

PROJEKT TECHNICZNY

ELEMENT III	
NAZWA TOMU PROJEKTU BUDOWLANEGO	PROJEKT TECHNICZNY WENTYLACJA MECHANICZNA I KLIMATYZACJA Z FUNKCJĄ GRZANIA
NR TOMU / NR ELEMENTU	TOM 2
NAZWA ZAMIERZENIA INWESTYCYJNEGO	PROJEKT ZAMIENNY DO DECYZJI NR BOŚ/670/216, ZNAK BOŚ.6470.67.KŻ Z DNIA 16.09.2016r ORAZ DECYZJI NR B/406/2025, ZNAK B.6740.104.2025 Z DNIA 23.06.2025r.
obiekt	BUDYNEK USŁUGOWY (muzeum, handel, gastronomia)
KATEGORIA OBIEKTU	XVII , IX
ADRES OBIEKTU	powiat: koszaliński gmina: m. Mielno jednostka ewidencyjna: 320905_4 obręb: 0020 m.Mielno działka nr: 54/22, 54/23, 54/17, 50/1
INWESTOR ADRES	DIUN-TUR S.C. Piotr Chlewicki, Anna Chlewicka - Zwierzyk ul. Krakowska 62/9, 25-701 Kielce
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	Pracownia Projektowa COLOSSEUM Mirosław Zwolski w spadku 76-200 Słupsk, ul. Tuwima 3a/3, tel. 8413612

Zakres opracowania	Pełniona funkcja projektowa	Imię i nazwisko, specjalność i numer uprawnień budowlanych	Data opracowania	Podpis
BRANŻA SANITARNA	Projektant nr uprawnień spec. uprawnień	mgr inż. Piotr Szewczuk upr. proj. POM/0105/PWBS/19 Specjalizacja w zakresie instalacji sanitarnych	28-09-2025r	
	Sprawdzający nr uprawnień spec. uprawnień	mgr inż. Zbigniew Rudzki upr. proj. AN/8346/198/85 WBPP Słupsk Specjalizacja w zakresie instalacji sanitarnych	29-09-2025r	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

I. Opis techniczny	str. 3-13
1. Podstawa opracowania	str. 3
2. Zakres opracowania	str. 3
3. Opis instalacji	str. 4
4. WENTYLACJA MECHANICZNA	str. 4
4.1. NW1 – Muzeum	str. 4
4.2. L – Lokale do wynajmu	str. 5
KLIMATYZACJA Z FUNKCJĄ GRZANIA	
4.3. Klimatyzacja z funkcją grzania pomieszczeń MUZEUM	str. 5
4.4. Klimatyzacja z funkcją grzania Lokali na wynajem	str. 5
4.5. Ogrzewanie pozostałych pomieszczeń	str. 5
4.6. Rurociągi freonowe i czynnik chłodniczy	str. 5
4.7. Izolacja termiczna przewodów freonowych	str. 6
4.8. Instalacja odprowadzenia skroplin	str. 6
5. Uwagi montażowe	str. 7
6. Wytyczne wykonania	str. 11
7. Postanowienia końcowe	str. 12
8. Wytyczne dla projektantów związanych	str. 12
8.1. Zagadnienia architektoniczno-konstrukcyjne	str. 12
8.2. Instalacje sanitarne, elektryczne	str. 12
8.3. Wytyczne automatyzacji	str. 12
8.4. Wytyczne p.poż.	str. 12
9. Warunki wykonania i odbioru.	str. 13
II. BIOZ	str. 14-15
III. Oświadczenie, uprawnienia i zaświadczenia z izb zawodowych projektanta i sprawdzającego	str. 16-22
IV. Zestawienia tabelaryczne	str. 23-38
1. Zestawienie urządzeń	str. 23-25
2. Zestawienie elementów wentylacji mechanicznej MUZEUM	str. 26-32
3. Zbiorcze zestawienie elementów wentylacyjnych dla lokali	str. 33-35
4. Zbiorcze zestawienie urządzeń i elementów klimatyzacji	str. 36-38
V. Rysunki	
W-01 Rzut Przyziemia	WENTYLACJA I KLIMATYZACJA - 1:100
W-02 Rzut Dachy	WENTYLACJA I KLIMATYZACJA - 1:100
W-03 Przekroje	WENTYLACJA I KLIMATYZACJA - 1:100

I. Opis techniczny

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora.
- Projekt zamienny architektoniczno - budowlany.
- Uzgodnienia dokonane z Architektem, Inwestorem wraz z wytycznymi.
- Uzgodnienia międzybranżowe.
- Obowiązujące normy i przepisy prawne.
- Katalogi i dane techniczne producentów, dostawców urządzeń i elementów uzbrojenia przewodów.

2. Zakres opracowania

Niniejsza dokumentacja jest projektem zamiennym instalacji wentylacji mechanicznej, klimatyzacji z funkcją grzania do decyzji nr BOŚ/670/2016 znak BOŚ.6740.67.2016.KŻ z dnia 16-09-2016r. oraz nr B/406/2025, ZNAK B.6740.104.2025.AK z dnia 23.06..2025 r wydanej przez Starostę Koszalińskiego.

Zakres zmian do projektu jest zgodny z :

- Uchwała Nr LXIV/713/2023 Rady Miejskiej Mielna z dnia 25 kwietnia 2023 roku w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego części Gminy Mielno w obrębie ewidencyjnym Mielno w obszarze przyległym do ulicy Chrobrego . Karta terenu oznaczona symbolem **A52.U-** teren zabudowy usługowej

i obejmuje:

Zakres zmian	Decyzja 1 - NR BOŚ/670/2016, ZNAK BOŚ.6740.67.KŻ Z DNIA 16.09.2016r.	Decyzja 2 - NR B/406/2025, ZNAK B.6740.104.2025 Z DNIA 23.06.2025r.	PROJEKTOWANE
NUMERY DZIAŁEK	54/16, 54/17	54/22, 54/23, 54/17, 54/26, 50/1	54/22, 54/23, 54/17, 50/1
MPZP	Uchwała Nr LX/611/2014 Rady Gminy Mielno z dnia 30 października 2014 roku	Uchwała Nr LXIV/713/2023 Rady Miejskiej Mielna z dnia 25 kwietnia 2023	Uchwała Nr LXIV/713/2023 Rady Miejskiej Mielna z dnia 25 kwietnia 2023
WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZU	Z gazociągu w ul. Wojska Polskiego	rezygnacja	rezygnacja
ZMIANA FORMY I FUNKCJI BUDYNKU			
funkcja	Budynek usługowy (hotel, handel, gastronomia)	Budynek usługowy (muzeum, handel, gastronomia)	Budynek usługowy (muzeum, handel, gastronomia)
Ilość kondygnacji	4 naziemne + techniczne 1 podziemna	2 naziemna + antresola	1 naziemna (piwnica)
Powierzchnia zabudowy	1086 m ²	1143 m ²	1168 m ²
Powierzchnia użytkowa usługowa dla funkcji handlu/gastronomi	439,17 m ²	671,5 m ²	450 m ²
Powierzchnia użytkowa budynku	2305,85 m ²	2368,7 m ²	1057 m ²
kubatura	11 685,43 m ³	11 338 m ³	5186 m ³
Wymiary (szerokość/długość/ wysokość)	sz.24,55-30 / dł 44,5 /wys.16 m	sz.27,19 / dł 42,72/ wys.11,2 m	sz.27,2 / dł 44,92/ wys.4,55 - 7,55m

Zakres niniejszego opracowania obejmuje projekt wentylacji i klimatyzacji budynku w zakresie branży sanitarnej dostosowany do powyższych zmian.

W zakres opracowania wchodzi

- a) instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji
- b) dobór urządzeń
- c) sposób rozprowadzenia kanałów wentylacyjnych
- d) dobór parametrów urządzeń
- e) wykaz oznaczeń elementów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

W zakres opracowania nie wchodzi:

- a) zasilanie energią elektryczną urządzeń (lub doprowadzenia przewodów zasilających do urządzeń zasilająco-sterowniczych)
- b) instalacja odprowadzenia skroplin
- c) robót budowlanych i konstrukcyjnych (przebić przez ściany, strop, dach; konstrukcji wsporczych pod urządzenia wentylacyjne, cokołów montażowych pod podstawy dachowe wyrzutni, zabudowy kominów wyrzutowych)

3. Opis instalacji

WENTYLACJA MECHANICZNA

3.1. NW1 - MUZEUM

Zaprojektowano dwa systemy wentylacji mechanicznej kanałowej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła za pomocą wymiennika obrotowego. Świeże powietrze za pośrednictwem czepni zintegrowanej dostarczane będzie do centrali wentylacyjnej posadowionej na dachu. W centrali powietrze zostaje tak przygotowane aby zapewnić odpowiednie warunki dla potrzeb wentylacji, klimatyzacji i dogrzewania. Zużyte powietrze zostanie wyrzucone poprzez wyrzutnię zintegrowaną. Dystrybucja powietrza odbywać się będzie za pomocą kanałów prostokątnych z blachy ocynkowanej i kanałów okrągłych gładkich wykonanych z blachy ocynkowanej. Jako elementy nawiewne i wywiewne proponuje się nawiewniki, kratki. Kanały wentylacyjne blaszane należy izolować matami izolacyjnymi z wełny mineralnej np. Ventilaum Alu grubości 40 mm. Kanały prowadzone na zewnątrz należy izolować wełną gr 80mm, dodatkowo zabezpieczyć płaszczem z blachy alucynk.

Jako element obrabiający powietrze dobrano centralę OPTIMAX-ROTO-20 wraz z kompletem automatyki producenta. Centrale posadowić na konstrukcji według opracowania konstrukcyjnego. Centrale wyposażono w przeciwprądowy wymiennik odzysku ciepła, recyrkulację sterowaną czujnikiem jakości powietrza, filtry klasy F7/M5, nagrzewnico-chłodnicę freonową współpracującą z agregatem pompy ciepła, wentylatory promieniowo-osiowe o płynnej regulacji z silnikami EC, tłumiki z demontowalnymi kulisami.

Dodatkowo z pomieszczeń socjalnych i WC projektuje się indywidualne wyciągi powietrza realizowany poprzez wentylator kanałowej w pracy ciągłej z możliwością nastaw czasowych.

Wyciąg z obliczeń ilości powietrza.

L.P.	NAZWA POM.	POWIERZCHNIA [m ²]	WYSOKOŚĆ [m]	KUBATURA [m ³]	NAWIEW [m ³ /h]	WYWIEW [m ³ /h]	KROTNOŚĆ [n/h]
1.	0.1 SKLEPIK	120,0	6,1	731,0	1 705	1 550	2,1
	0.8 WC Np. + Damskie	5,7	2,5	14,3	infiltracja	50	3,5
	0.7 WC Męskie	6,3	2,5	15,8	infiltracja	75	4,8
	0.4 POM.SOCJALNE	4,6	2,5	11,5	50	50	4,3
	0.5 POM. Do karmienia	4,4	2,5	11,0	50	50	4,5
	0.6 Pom. gospodarcze	1,6	2,5	4,0	infiltracja	30	7,5
	0.0 Sala ekspozycyjna	327,2	4,6	1519,6	300	300	0,2
					2 105	1 950	NW1
						155	I

3.2. L – Lokale do wynajmu

Projekt wentylacji po stronie najemcy lokalu zgodnie z funkcją i technologią działalności. W dokumentacji przewidziano miejsca pobierania i wyrzutu powietrza. Z pomieszczeń socjalnych i sanitarnych przewidziano indywidualne wyciągi realizowane poprzez wentylatory łazienkowe. W każdym lokalu dobrano kurtynę zimną na życzenie Inwestora.

KLIMATYZACJA Z FUNKCJĄ GRZANIA

3.3. Klimatyzacja z funkcją grzania pomieszczeń MUZEUM

Zgodnie z życzeniem Inwestora lokal został wyposażony w dedykowany układ klimatyzacji z funkcją grzania. Budynek znajduje się w miejscowości nadmorskiej, gdzie w okresie zimowym użytkowany będzie sporadycznie, dlatego dobrano system ogrzewania połączony z funkcją klimatyzacji.

Jednostki wewnętrzne projektuje się jako kanałowe. Rozprowadzenie powietrza poprzez sieć kanałów okrągłych ocynkowanych izolowanych wełną gr 20mm. Nawiew powietrza poprzez nawiewniki wirowe. Urządzenia mają również ogrzewać pomieszczenia w okresie zimowym i są jedynym źródłem ciepła w budynku. Regulacja odbywać się będzie w sposób automatyczny poprzez pomiar temperatury w pomieszczeniu, urządzenia zaopatrzone w indywidualne piloty naścienne przewodowe.

Jednostki zewnętrzne należy posadowić na dachu na systemowych podstawach np. Big Foot system lub powiesić na kątownikach do ściany. Jednostki należy połączyć ze sobą przewodami freonowymi w izolacji oraz przewodem zasilającym i komunikującym z jednostką wewnętrzną, która będzie montowana w pomieszczeniu obsługiwanym.

3.4. Klimatyzacja z funkcją grzania pomieszczeń Lokali

Zgodnie z życzeniem Inwestora lokal został wyposażony w dedykowany układ klimatyzacji z funkcją grzania. Budynek znajduje się w miejscowości nadmorskiej, gdzie w okresie zimowym użytkowany będzie sporadycznie, dlatego dobrano system ogrzewania połączony z funkcją klimatyzacji.

Jednostki wewnętrzne projektuje się jako kanałowe. Rozprowadzenie powietrza poprzez sieć kanałów okrągłych ocynkowanych izolowanych wełną gr 20mm. Nawiew powietrza poprzez nawiewniki wirowe. Urządzenia mają również ogrzewać pomieszczenia w okresie zimowym i są jedynym źródłem ciepła w budynku. Regulacja odbywać się będzie w sposób automatyczny poprzez pomiar temperatury w pomieszczeniu, urządzenia zaopatrzone w indywidualne piloty naścienne przewodowe.

Jednostki zewnętrzne należy posadowić na dachu na systemowych podstawach np. Big Foot system lub powiesić na kątownikach do ściany. Jednostki należy połączyć ze sobą przewodami freonowymi w izolacji oraz przewodem zasilającym i komunikującym z jednostką wewnętrzną, która będzie montowana w pomieszczeniu obsługiwanym.

3.5. Ogrzewanie pozostałych pomieszczeń

Pozostałe mniejsze pomieszczenia socjalne i sanitarne, które nie obejmuje grzewczo system ogrzewania układem pomp ciepła klimatyzacji zostały wyposażone w indywidualne grzejniki elektryczne.

3.6. Rurociągi freonowe i czynnik chłodniczy

Instalację freonową należy wykonać z rur miedzianych chłodniczych, fabrycznie oczyszczonych i osuszonych, zaślepionych dla ochrony przed zabrudzeniem i zawilgoceniem.

Do celów chłodniczych używać tylko rur bez szwu (zgodnie z normą PN-EN 12735-1:2016-08E) nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 42 bary. Zabrania się używać rur miedzianych klasy sanitarnej. Należy stosować rury chłodnicze zgodne z wymogami producenta systemu:

Stopień twardości i minimalna grubość przewodu chłodniczego

Średnica zewnętrzna (mm)	Minimalna grubość (mm)	Stopień twardości
6,35	0,70	Wyżarzane
9,52	0,70	
12,70	0,80	
15,88	1,00	
19,05	0,90	
22,22	0,90	Ciągnięte
25,40	1,00	
28,58	1,10	
31,75	1,10	
34,92	1,21	
38,10	1,35	
41,28	1,43	
44,45	1,60	
50,80	2,00	
53,98	2,10	



W przypadku przewodów o średnicy większej niż 19,05 należy stosować przewody miedziane typu ciągniętego (C1220T-1/2H lub C1220T-H). Użycie przewodów miedzianych typu wyżarzanych (C1220T-O) grozi ich pęknięciem z powodu niskiej odporności na ciśnienie, co może spowodować obrażenia ciała.

Łączenia odcinków rur wykonać za pomocą kształtek mufowych lub przez roztaczanie rur, a następnie sprawnie lutem twardym o zawartości 2÷11% srebra na gorąco (zgodnie z normą PN-EN 1045:2001). Instalację należy lutować w osłonie azotu (zgodnie z normą PN-EN 1044), pod ciśnieniem od 0,01 do 0,05 bar w celu uniknięcia powstania zgorzeli w instalacji.

Połączenia instalacji do jednostek klimatyzacyjnych systemu wykonać za pomocą fabrycznych trójników instalacyjnych gwarantujących odpowiednie rozprawy hydrauliczne czynnika chłodniczego. Bezpośrednie podłączenia do klimatyzatorów i agregatów wykonywać za pomocą połączeń kielichowych i fabrycznych nakrętek tłoczonych do rur chłodniczych.

Minimalna moc jednostek wewnętrznych, które powinny być włączone w układ chłodniczy i skomunikowane z agregatem wynosi 50% mocy nominalnej agregatu.

W przypadku przyszłościowej rozbudowy systemu, odejście instalacji na strefę wyłączoną z użytkowania należy zakończyć zaworami kulowymi zabezpieczonymi przed przypadkowym otwarciem i zaworami serwisowymi. Koniec przewodu chłodniczego należy zalutować.

Zapobieganie to migracji oleju w niepracujące odcinki rur. W przypadku systemów po zamontowaniu wszystkich skrzynek, należy podłączyć minimum jedną jednostkę wewnętrzną lub zakończyć zaworami kulowymi niepracujące.

Rurociągi montować należy z zachowaniem naturalnej kompensacji. Kompensacje naturalne wykonać wykorzystując miejsca, gdzie rurociągi mogłyby kolidować z innymi instalacjami lub utrudniać dostęp do instalacji nad sufitem podwieszanym. Rurociągi chłodnicze należy mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą podpór – uchwytów stalowych i przesuwnych i zapewniać kompensację przewodów instalacji w zależności od temperatury. Przy montowaniu uchwytów należy zwracać uwagę, aby sąsiadujące kształtki, armatura nie utrudniały ruchu - przesuwu rury. Jako uchwyty należy stosować uchwyty obejmowe stalowe z wkładkami gumowymi.

Należy zastosować rurociągi chłodnicze o średnicach zgodnych z dokumentacją, w przypadku zmiany urządzeń rurociągi muszą być dostosowane do wymogów dostawcy systemu klimatyzacyjnego. Rury powinny być rozprowadzane w korytkach instalacyjnych PCV z pokrywami lub w przestrzeniach ponad sufitem podwieszanym.

Trasy prowadzenia instalacji przewodów wykonać zgodnie z częścią rysunkową.

Czynnikiem roboczym systemów VRF będącym nośnikiem energii jest ekologiczna mieszanina gazu R410A. Graniczne stężenie czynnika chłodniczego w pomieszczeniach (zgodnie z PN-EN 378) nie powinno przekraczać 0,44 kg/m³.

Czynnikiem roboczym systemów split oraz multisplit będącym nośnikiem energii jest czynnik R32. Graniczne stężenie czynnika chłodniczego w pomieszczeniach (zgodnie z PN-EN 378) nie powinno przekraczać 0,307 kg/m³.

Czynnikiem roboczym systemów split będącym nośnikiem energii jest czynnik R410A. Graniczne stężenie czynnika chłodniczego w pomieszczeniach (zgodnie z PN-EN 378) nie powinno przekraczać 0,44 kg/m³.

3.7. Izolacja termiczna przewodów freonowych.

Po wykonaniu próby szczelności i usunięciu wszelkich usterek, rurociągi chłodnicze ze względu na ochronę przed kondensacją pary wodnej oraz stratami ciepła należy zaizolować termicznie. Jako izolację stosować otuliny izolacyjne na bazie kauczuku syntetycznego dopuszczone w budownictwie, spełniające warunki normy PN-85/B-02421.

Rurociągi freonowe prowadzone wewnątrz i na zewnątrz budynku zaizolować na całej długości izolacją kauczukową. Minimalna wartość współczynnika przewodzenia ciepła λ izolacji przewodów chłodniczych powinna wynosić 0,043 W/mK. Wszystkie połączenia izolacji termicznej muszą być klejone, dla uzyskania ciągłości instalacji. Izolacja nie może posiadać żadnych przerw w przejściach przez ściany i stropy. Powierzchnia na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub z uszkodzoną powłoką antykorozyjną.

Izolacja rury

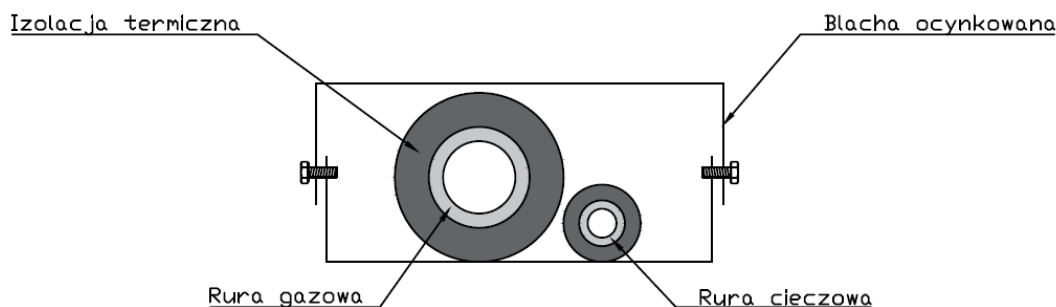
Wybór izolacji rury czynnika chłodzącego

- ▶ Izolację rury gazowej i rury cieczowej należy wybrać z uwzględnieniem grubości izolacji dla poszczególnych wymiarów rur.
- ▶ Warunki standardowe: temperatura 30°C, maks. wilgotność 85%. Jeżeli wilgotność jest większa, należy zwiększyć wymiar o jeden stopień według poniższej tabeli.

Rura	Średnica rury chłodniczej	Izolacja (chłodzenie-ogrzewanie)		Komentarze
		Ogólne [30 °C, 85 %]	Wysoka wilgotność [30 °C, ponad 85%]	
		EPDM, NBR		
Rura cieczowa	Ø 6,35~Ø 9,52	9 mm	←	Odporność na wysokie temperatury powyżej 120°C
	Ø 12,7~Ø 50,80	13 mm	←	
Rura gazowa	Ø 6,35	13 mm	19 mm	
	Ø 9,52 ~ Ø 25,40	19 mm	25 mm	
	Ø 28,58 ~ Ø 44,45		32 mm	
	Ø 50,80	25 mm	38 mm	

Odcinki rurociągów przebiegające na zewnątrz zaizolować izolacją termiczną oraz płaszczem z blachy ocynkowanej gr. 0,55mm lub w dodatkowej osłonie z kauczuku syntetycznego pomalowanego specjalną farbą do izolacji, zabezpieczającą przed wpływem słońca na starzenie się materiału.

Przykładowe zabezpieczenie rurociągów:



3.8. Instalacja odprowadzenia skroplin

Skropliny z jednostek wewnętrznych będą odprowadzane z tac ociekowych klimatyzatorów przewodami skroplin Ø20 z rur PP łączonych przez klejenie lub rur PVC łączonych za pomocą połączeń kielichowych z uszczelką kanalizacyjną. Dozwolone jest odprowadzenie skroplin elastycznym węzłem do o

zewnątrznej karbowanej powierzchni nadającej przewodowi odporność na załamania i uszkodzenia umożliwiając jednocześnie swobodne kształtowanie przebiegu odprowadzania skroplin z jednostki wewnętrznej, oraz wewnętrznej powierzchnia pozbawionej "karbów" umożliwiającej swobodny odpływ wody.

Odprowadzenie skroplin z jednostek wewnętrznych, przewidziano grawitacyjnie z zachowaniem minimalnego spadku 0,5-1% w kierunku podłączenia kanalizacji.

W przypadku braku możliwości zastosowania grawitacyjnego odpływu, skroplin odprowadzić z zastosowaniem pomp skroplin dedykowanych do jednostek wewnętrznych.

Podłączanie do rur do pionów instalacji kanalizacyjnej wykonać z wykorzystaniem syfonów rozbielalnych, umożliwiających ich okresowe czyszczenie. Prowadzenie rurociągów skroplin pod stropem podwieszać, za pośrednictwem obejm pełnych stalowych, z przekładką gumową. Obejmy podwieszać do stropu za pomocą prętów gwintowanych M6, kotwionych za pomocą dybli stalowych.

W przypadku prowadzenia skroplin wzdłuż ścian budynku należy instalować je w zamkniętych korytkach instalacyjnych z PCV.

Trasy przebiegu instalacji oraz średnice przewodów podano w projekcie instalacji wod-kan..

4. Uwagi montażowe.

- Kanały i urządzenia należy mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą zawiesi z wkładką antywibracyjną. Sposób podparcia i podwieszenia kanałów należy skonsultować z konstruktorem.
- Wszystkie przebiecia przez stropy, ściany dokładnie uszczelnić.
- Instalację chłodniczą należy montować zgodnie z wytycznymi producenta urządzeń przez przeszkolonego chłodniarza.
- Uruchomienie i montaż urządzeń zlecić firmie przeszkolonej przez producenta urządzeń, zgodnie z jego wytycznymi.
- Materiały, z których wykonane są wyroby stosowane w instalacjach wentylacyjnych powinny odpowiadać warunkom stosowania w instalacjach.
- Powierzchnie obudów powinny być gładkie, bez załamań, wgnieceń, ostrych krawędzi i uszkodzeń powłok ochronnych.
- Ze względu na budowę modułową central wentylacyjnych, elementy centrali mają dość znaczne wymiary. Z tego powodu należy zostawić otwór montażowy w celu możliwości montażu central w elementach.
- Szczelność połączeń urządzeń i elementów wentylacyjnych z przewodami wentylacyjnymi powinna odpowiadać wymaganiom szczelności tych przewodów
- Należy zapewnić łatwy dostęp do urządzeń i elementów wentylacyjnych w celu ich obsługi, konserwacji lub wymiany.
- Urządzenia i elementy wentylacyjne powinny być zamontowane zgodnie z instrukcją producenta
- Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania
- Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak, aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i naruszalność konstrukcji
- Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji
- Otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia oczyszczenia w inny sposób.
- Wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów jak również właściwości cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych.
- W przewodach o przekroju kołowym o średnicy nominalnej mniejszej niż 200mm należy stosować zdejmowane zaślepki lub trójniki z zaślepkami do czyszczenia. W przypadku przewodów o

większych średnicach należy stosować trójniki o nominalnej średnicy 200mm, lub otwory rewizyjne o wymiarach podanych niżej:

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju kołowym

Średnica przewodu	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu	
mm	mm	
d	długość	Długość łuku
$200 \leq d \leq 315$	300	100
$315 \leq d \leq 500$	400	200
≥ 500	500	400
Otwór rewizyjny jako właz	600	500

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

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju prostokątnym

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

- W przypadku wykonywania otworów rewizyjnych na końcu przewodu, ich wymiary powinny być równe wymiarom przekroju poprzecznego przewodu
- W przypadku gdy przewiduje się demontaż elementu instalacji w celu umożliwienia czyszczenia, powstałe w ten sposób otwory nie powinny być mniejsze niż określone powyżej
- Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych nad stropem podwieszanym
- Filtry powinny być wyposażone we wskaźniki stopnia ich zanieczyszczenia sygnalizujące konieczność wymiany wkładu filtrującego.
- Zamocowanie filtra powinno być trwałe i szczelne. Szczelność zamocowania filtra powinna odpowiadać wymaganiom podanym w normie PN-EN-1886
- Wkłady filtracyjne należy montować po zakończeniu brudnych prac budowlanych lub zabezpieczyć je przed zabrudzeniem.

Montaż jednostek wewnętrznych i zewnętrznych

Urządzenia winny być montowane zgodnie z Dokumentacją Techniczno-Ruchową urządzenia:

- urządzenia należy montować w pionie i w poziomie zgodnie z wymaganiami producenta;
- urządzenia należy montować z uwzględnieniem możliwości grawitacyjnego odprowadzenia skroplin;
- urządzenia należy montować uwzględniając ciężar jednostki oraz w sposób uniemożliwiający przenoszenie wibracji;
- uruchomienie klimatyzatorów powinna przeprowadzić firma posiadająca autoryzację producenta zastosowanego urządzenia, jeżeli wymagają tego warunki gwarancji oraz certyfikat F-gazowy.

Montaż jednostek zewnętrznych – agregatów skraplających:

- Agregaty montować na konstrukcji wsporczej opartej na modułowym systemie podpór do ustawienia konstrukcji wsporczych np. na dachach płaskich

- Zapewnić odpowiednie mocowanie do konstrukcji uniemożliwiające przenoszenie drgań

Uruchomienie układu

Po zakończonym montażu urządzeń i instalacji chłodniczej wykonać 24 godzinną próbę ciśnieniową napełniając instalację azotem technicznym do ciśnienia testowego $3,8 \div 4,1$ MPa zgodnego z instrukcją instalacji. Przed rozpoczęciem próby należy dokonać zewnętrznych oględzin rurociągów i sprawdzić zgodność z dokumentacją. Sprawdzenie szczelności powinno być przeprowadzone przed nałożeniem izolacji na rurociągi.

Próbę należy wykonać za pomocą azotu z zachowaniem następujących warunków:

- obniżenie i podwyższenie ciśnienia w zakresie ciśnień od roboczego do próbnego powinno się odbywać jednostajnie i powoli z prędkością nie przekraczającą 0,1 MPa na minutę,
- podczas badania rurociągu zabrania się przeprowadzania jakichkolwiek prac związanych z usuwaniem usterek,
- po próbie szczelności na elementach rurociągu i złączach spawanych nie powinno być rozerwań, widocznych odkształceń plastycznych, rys włoskowatych lub pęknięć oraz nieszczelności i pocenia się powierzchni,
- próbę uważa się za pozytywną kiedy po 24 godzinach nie stwierdzono ubytku azotu na wskazaniach manometrów, po uwzględnieniu poprawek zmian ciśnienia azotu związanych ze zmianą jego temperatury wywołaną czynnikami atmosferycznymi.

Następnie wykonać osuszanie próżniowe do ciśnienia – 785 mbar. Osuszania próżniowe przerwać po osiągnięciu znamionowego podciśnienia, jednakże nie wcześniej niż po 150 minutach. Instalację napełnić czynnikiem chłodniczym naładowanym fabrycznie do sprężarki, a następnie dopełnić w ilości obliczonej do rzeczywistej długości instalacji, zgodnie z wytycznymi producenta systemu.

Po napełnieniu układów uruchomić poszczególne agregaty, za pomocą trybu testowego. W czasie próbnego ruchu należy sprawdzić drożność przewodów odprowadzenia skroplin, sprawdzić układy ciśnień w obiegach chłodniczych. Po zakończeniu procedury testowej sporządzić protokoły uruchomienia dla agregatu i każdego klimatyzatora, zawierające wszystkie parametry pomierzone podczas uruchomienia. Protokół z uruchomienia serwisowego i rozruchu należy załączyć do dokumentacji powykonawczej.

Uruchomienie, instalowanie, serwisowanie urządzeń musi być wykonywane przez uprawniony personel i firmy, tj. z certyfikatem producenta Samsung oraz F-gazowym.

Po uruchomieniu systemów właściciel / administrator urządzeń musi zarejestrować rzeczywistą dokładną ilość czynnika chłodniczego w Centralnym Rejestrze Operatorów Urządzeń i Systemów Ochrony Przeciwpożarowej (CRO) prowadzonym przez Instytut Chemii Przemysłowej. Ilość czynnika musi być w tym systemie na bieżąco ewidencjonowana (ewidencja każdej czynności serwisowej, ingerencji w obieg chłodniczy, wycieku, doładowania, odzysku, wymiany czynnika).

Wymagane jest sprawdzenie szczelności układu i ewidencja ilości czynnika chłodniczego w zależności od ilości czynnika w układzie:

- kontrola szczelności i zapis informacji o ilości czynnika w układach ze zładem między 5 a 50 ton EqCO_2 czynnika: co roku (jeśli przeprowadzane są regularne kontrole szczelności bez wykorzystania systemu wykrywania wycieków); co 2 lata (jeśli przeprowadzane są regularne kontrole szczelności działania systemu wykrywania wycieków); został zainstalowany system wykrywania wycieków i przeprowadzone są regularne kontrole jego działania).
- kontrola szczelności i zapis informacji o ilości czynnika w układach ze zładem między 50 a 500 ton EqCO_2 czynnika: co 6 miesięcy (jeśli przeprowadzane są regularne kontrole szczelności bez wykorzystania systemu wykrywania wycieków); co roku (jeśli przeprowadzane są regularne kontrole szczelności działania systemu wykrywania wycieków); został zainstalowany system wykrywania wycieków i przeprowadzone są regularne kontrole jego działania).
- kontrola szczelności i zapis informacji o ilości czynnika w układach ze zładem powyżej 500 ton EqCO_2 czynnika: co 3 miesięcy (jeśli przeprowadzane są regularne kontrole szczelności bez wykorzystania systemu wykrywania wycieków); co 6 miesięcy (jeśli przeprowadzane są regularne kontrole szczelności działania systemu wykrywania wycieków); został zainstalowany system wykrywania wycieków i przeprowadzone są regularne kontrole jego działania).

5. Wytyczne wykonania.

Kanały wentylacyjne i akcesoria wentylacyjne:

- Kanały wentylacyjne i przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej o połączeniach kołnierзовych łączonych na nasuwki. Zamknięcia blacharskie kanałów zaprasowane typu „Pistrburgh”. Uszczelnienia połączeń kołnierзовych uszczelką PE. Kanały okrągłe „spiro” ocynkowane łączone z pozostałymi elementami systemu na systemowe uszczelki gumowe. Typy i wymiary kanałów wg PN-B3434, PN-EN 1505, PN-B-7600:1996 – klasa szczelności B. Połączenia przewodów wg PN-B-7602:1996;
- Kanały okrągłe „spiro” ocynkowane łączone z pozostałymi elementami systemu na systemowe uszczelki gumowe. Typy i wymiary kanałów wg PN-B3434, PN-EN 1505, PN-B-7600:1996 – klasa szczelności B. Połączenia przewodów wg PN-B-7602:1996;
- Materiał kanałów powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych oraz nalotów korozyjnych;
- Przewody elastyczne przyłączone „flex”, dwuściennie aluminiowe izolowane fabrycznie wełną mineralną gr. 25mm + izolacja par ochronna;
- Kratki wentylacyjne nawiewne i wywiewne z przepustnicami powietrza aluminiowe z lamelami stałymi;
- Nawiewniki wirowe i anemostaty ze skrzynkami izolowanymi i wygłuszonymi akustycznie
- Regulatory VAV z dodatkowym wytłumieniem na kanale
- Lokalizacja i kolor elementów nawiewnych i wyciągowych dostosować do aranżacji sufitów podwieszanych i zabudowy;
- Kłapy p.poż niskooporowe z siłownikiem
- Konstrukcja czerpni i wyrzutni powietrza powinna zabezpieczać instalację wentylacji przed wpływem warunków atmosferycznych np. zastosowanie żaluzji, daszków ochronnych itp.;
- Otwory wlotowe czerpni i wyrzutni powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się drobnych gryzoni, ptaków, liści itp.;
- Wentylatory i wyrzutnie dachowe powinny być zamocowane w sposób zapewniający wodoszczelność przejścia przez dach;
- Przepustnice do regulacji wstępnej i zamykające, nastawiane ręcznie, powinny być wyposażone w elementy umożliwiające trwałe zablokowanie dźwigni napędu w wybranym położeniu. Mechanizm napędu przepustnic nie powinien mieć nadmiernych luzów powodujących powstawanie drgań i hałasu w czasie pracy instalacji;
- Mechanizm napędu przepustnic powinien umożliwiać łatwą zmianę położenia łopatek w pełnym zakresie regulacji. Przepustnice powinny mieć wyraźne oznaczenie położenia otwartego i zamkniętego;
- Szczelność przepustnicy zamykającej w pozycji zamkniętej powinna odpowiadać co najmniej 1 wg klasyfikacji podanej w PN-EN 1751;
- Szczelność obudowy przepustnic powinien odpowiadać co najmniej klasie A wg klasyfikacji podanej w PN-EN 1751.

Centrale wentylacyjne:

Centrale powinny być zgodne z:

PN-EN 13053+A1:2011 – „Wentylacja budynków – Centrale wentylacyjne – klimatyzacyjne – Klasyfikacja i charakterystyki działania urządzeń, elementów składowych i sekcji”

PN-EN 1886:2008 – „Wentylacja budynków – Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne – właściwości mechaniczne”

PN-EN 1751:2002 – „Wentylacja budynków – Urządzenia wentylacyjne końcowe – Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających”

PN-EN 50106:2009 - :Bezpieczeństwo użytkowania elektrycznego sprzętu do użytku domowego i podobnego – Postanowienia szczegółowe dotyczące badań wyrobu sprzętu wchodzącego w zakres EN 60335-1”

Ponadto Centrale muszą spełniać wymagania dotyczące ekoprojektu dla systemów wentylacyjnych zgodnie z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE (Rozporządzenie (UE) NR 1253/2014)

Automatyka central wyposażona w regulatory przepływu oraz sterownik ze zdalnym panelem sterującym BMS Mod Bud / Ethernet

6. Postanowienia końcowe.

1. Niniejszy projekt nadaje się do realizacji tylko pod warunkiem uzyskania zatwierdzenia przez Inwestora co potwierdzone zostanie pieczęcią „Do realizacji” i podpisem Inspektora Nadzoru.
2. Jeżeli zdaniem oferenta lub wykonawcy, w dostarczonej dokumentacji projektowej nie ujęto wszystkich koniecznych elementów zarówno w zakresie podstawowego zagadnienia jak i branż związanych to przed przystąpieniem do robót musi zgłosić listę uwag, do których ustosunkuje się projektant. W innym przypadku uważa się, że dokumentacja została zaakceptowana przez wykonawcę i przyjęta do realizacji bez uwag.
3. Wykonawca zobowiązany jest cotygodniowo sprawdzić u Generalnego Projektanta listę uwag do niniejszego projektu i zaktualizować rysunki, według których realizuje prace.
4. Montaż urządzeń dokonać zgodnie z dokumentacjami techniczno-ruchowymi.
5. Odstępstwa od projektu należy uzgadniać w ramach nadzoru autorskiego. Wszelkie zmiany w dokumentacji należy uzgadniać z projektantem. Nie uzgodnienie zmian skutkuje brakiem odpowiedzialności autora projektu.

7. Wytyczne projektantów związanych

7.1. Zagadnienia architektoniczno-konstrukcyjne

- W ścianach, stropie, dachu przewidzieć otwory na elementy instalacji.
- Zaprojektować konstrukcje pod centrale wentylacyjne, wyrzutnie dachowe i agregaty chłodnicze.
- Zapewnić dostęp do central wentylacyjnych

7.2. Zagadnienia sanitarne, elektryczne

- Zaprojektować i wykonać instalację 230V i siłową 3x400V wg wytycznych ujętych w zestawieniu urządzeń.
- Odprowadzić skropliny z central i jednostek wewnętrznych klimatyzacji

7.3. Wytyczne automatyzacji

Centrale wentylacyjne i Klimatyzacja – automatyka firmowa producenta.

Producent automatyki zapewnia dokumentację powykonawczą automatyki wraz z instrukcją obsługi.

Miejsce lokalizacji kasetek zdalnego sterowania oraz szczegóły automatyki ustalić z Inwestorem.

7.4. Wytyczne p.poż.

Kanały przechodzące przez strefy pożarowe wyposażone są w klapy p.poż. o odporności ogniowej EIS nie mniejszej niż przegroda przez którą przechodzą. Klasa klap odcinających EIS nie mniejsza niż przegrody przez którą przechodzą zgodnie. par. 267 ust. 1, 3, 4, 6, 7, 8 oraz par. 268 warunków technicznych (rozp. MI z 12.04.2002 Dz. U. 2022 poz. 1225) Kanały transferowe tj. prowadzone w pomieszczeniu które nie obsługują należy obudować izolacją ognioodporną o wskaźniku EIS nie mniejszym niż przegrody wyznaczające te pomieszczenie. Klapy przeciwpożarowe wyposażone w wyzwalacze termiczne i kracówki sygnalizujące stan położenia klapy.

Przejścia kanałów przez ściany wyznaczające strefy p.poż. należy wykonać w odpowiedniej klasie ognioodpornej.

Montaż i uszczelnienie klap zgodnie z atestem producenta.

Przejścia przewodów chłodniczych przez przegrody oddzielenia pożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej EIS tej przegrody.

Przewody wentylacyjne powinny być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody

w sposób umożliwiający kompensację wzdłuż przewodu. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przebieg siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej. W przewodach wentylacyjnych nie należy prowadzić innych przewodów.

Przewody wentylacyjne powinny być wykonane z materiałów niepalnych, a palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Odległość nieizolowanych przewodów wentylacyjnych od wykładzin i powierzchni palnych powinna wynosić co najmniej 0,5 m.

Drzwiczki rewizyjne stosowane w kanałach i przewodach wentylacyjnych powinny być wykonane z materiałów o klasie reakcji na ogień co najmniej odpowiadającej klasie reakcji na ogień kanałów i przewodów wentylacyjnych, w których drzwiczki zostaną zainstalowane.

Elastyczne elementy łączące, służące do połączenia sztywnych przewodów wentylacyjnych z elementami instalacji lub urządzeniami, z wyjątkiem wentylatorów, powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, posiadać długość nie większą niż 4 m, przy czym nie powinny być prowadzone przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego. Elastyczne elementy łączące wentylatory z przewodami wentylacyjnymi powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, przy czym ich długość nie powinna przekraczać 0,25 m.

Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne samodzielne lub obudowane prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, powinny mieć klasę odporności ogniowej wymaganą dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (E I S) lub powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające. Klapy odcinające o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (E I S), powinny być zainstalowane w miejscu przejścia przewodów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego.

Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacji klimatyzacyjnej powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Wszystkie klapy z wyzwalaczem termicznym i dwoma krańcówkami sygnalizującymi położenie klapy.

8. Warunki wykonania i odbioru.

W Wykonanie robót należy powierzyć kwalifikowanym wykonawcom zapewniając należyty nadzór techniczny i organizacyjny. Całość robót wykonać z zachowaniem przepisów BHP i ppoż., zgodnie z projektem i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych zeszyt nr 5.”, oraz obowiązującymi normami i przepisami. Wszelkie zmiany wyłącznie za zgodą autora projektu. Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary ilości powietrza według parametrów umieszczonych na rysunkach. Po dokonaniu pomiarów protokół przedstawić Inwestorowi.

Wszelkie instalacje należy wykonać zgodnie z Prawem Budowlanym, „Warunkami Technicznymi, Jakim Powinny Odpowiadać Budynki i Ich Usytuowanie”, innymi obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania, normami i innymi dokumentami wskazanymi w Projekcie, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.” oraz zgodnie ze sztuką budowlaną. Na etapie realizacji budynku wszelkie zasadnicze odstępstwa od Projektu Wykonawczego należy uzgadniać z projektantem.

Obowiązkiem wykonawców jest wykonanie kompletnej instalacji wentylacji. Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się z projektami w zakresie wszystkich branż i do koordynacji montażowych wykonywanej instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi, elektrycznymi i akpia. Ewentualne zmiany montażowe wynikające z braku koordynacji i właściwego przygotowania do montażu wykonawca wykona na własny koszt.

Część opisowa i rysunkowa dokumentacji stanowi wzajemnie uzupełniającą się całość. W przypadku wątpliwości, co do zawartych rozwiązań projektowych wykonawca zobowiązany jest do ich wyjaśnienia z projektantem.

Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.

INFORMACJA

dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

(informacja BIOZ)

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

1. montaż central wentylacyjnych, agregatów chłodniczych, klimatyzatorów i wentylatorów wyciągowych
2. montaż układu kanałów, rurociągów i przewodów chłodniczych
3. rozruch, próby i regulacje

2. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- brak

3. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.

uszkodzenia ciała podczas obsługi narzędzi	Narzędzia i urządzenia używane do pracy	montaż instalacji, uruchamianie instalacji,
Hałas otoczenia	Kucie otworów	Montaż instalacji wykonywanie przebieg w ścianach
Przeciążenie pracą	Nadmierny wysiłek i przemęczenie	Montaż instalacji, uruchamianie instalacji
Metody pracy stwarzające zagrożenie	Zła organizacja stanowiska pracy	Montaż instalacji, uruchomienie instalacji

4. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Szkolenia w zakresie BHP i P.POŻ.;

- wstępne – ogólne i stanowiskowe
- podstawowe
- okresowe

Szkolenia specjalistyczne;

- udzielania pierwszej pomocy przed medycznej
- Bezpieczeństwa Pożarowego

Przed rozpoczęciem robót należy:

- ocenić zagrożenie w rejonie, w którym prace będą wykonywane,
- ustalić rodzaju przedsięwzięcia i zabezpieczeń mających na celu niedopuszczenie do powstania i rozprzestrzeniania się pożaru, wybuchu lub innych miejscowych zagrożeń,
- wskazać osoby odpowiedzialne za zabezpieczenie miejsca pracy, za jej przebieg oraz zabezpieczenie miejsca po zakończeniu pracy.

5. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Środki techniczne:

- utrzymanie sprawności technicznej narzędzi i ich właściwe stosowanie
- stosowanie ubrań ochronnych w zależności od wykonywanych czynności
- wydzielenie i zabezpieczenie stanowiska pracy (np. taśmy ostrzegawcze)

Środki proceduralne:

- przestrzeganie instrukcji i zasad bezpieczeństwa używania narzędzi
- zachowanie terminów badań technicznych pojazdów służbowych
- pracowników odnośnie BHP

Środki kontroli:

- prowadzenie okresowego monitoringu stanowiska pracy
- sprawdzanie sprawności sprzętu i narzędzi
- analiza i poprawa organizacji i metod pracy związanej z wykonywaniem instalacji
- kontrola stosowania środków ochrony osobistej (okulary, rękawice, nauszники)

III. Oświadczenie, uprawnienia i zaświadczenia z izb zawodowych projektanta i sprawdzającego

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U.2024 poz. 725 z późniejszymi zmianami) niniejszym oświadczam, że:

PROJEKT WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI Z FUNKCJ GRZEWczą

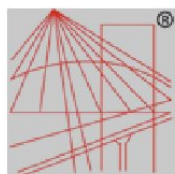
PROJEKTU ZAMIENNEGO DO DECYZJI

NR. BOŚ/670/216, ZNAK BOŚ.6470.67.KŻ Z DNIA 16.09.2016r oraz

B/406/2025, ZNAK B.6740.104.2025 Z DNIA 23.06.2025r.

dla zamierzenia inwestycyjnego: budowa budynku usługowego
na działce ewidencyjnej nr 54/22, 54/23, 54/17, 50/1 w Mielnie,
obręb: 0020 m. Mielno, jednostka ewidencyjna: 320905_4, identyfikator działki budowlanej :
320905_4.0020.54/22, 320905_4.0020.54/23, 320905_4.0020.54/17, 320905_4.0020.50/1
gmina m.Mielno, powiat: koszaliński, województwo zachodniopomorskie.
został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

zakres opracowania	pełniona funkcja projektowa	Imię i nazwisko, nr uprawnień budowlanych, specjalność	Data opraco wania	Podpis
BRANZA SANITARNA	Autor projektu	mgr inż Piotr Szewczuk upr. proj POM/0105/PWBS/19 specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	28-09- 2025	
	Sprawdzający	mgr inż Zbigniew Rudzki upr. proj. PO/KK/398/2011 specjalności instalacyjno-inżynieryjne, w zakresie instalacji i sieci sanitarnych	28-09- 2025	



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
POM-PDC-SHX-BC1 *

Pan Piotr Szewczuk o numerze ewidencyjnym POM/IS/0361/19
adres zamieszkania ul. Rybacka 19d/31, 76-200 Słupsk
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-01-02 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Opisany w załączniku 1 do Rozporządzenia
Ministra Infrastruktury z dnia 2014-01-24
Lubuskie, Warszawa

Gdańsk, 28 czerwca 2019 r.

sygn. akt. 79/POM/OKK/19

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t. j. Dz. U. z 2016 r. poz. 1725 ze zm.) i **art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4b, art. 15a ust. 1 i ust. 20** ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2018 r. poz. 1202 ze zm.) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t. j. Dz. U. z 2018 r., poz. 2096 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**
stwierdza, że:

Pan Piotr Szewczuk
magister inżynier inżynierii środowiska
urodzony dnia 12.03.1989 r. w Słupsku

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0105/PWBS/19

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pan Piotr Szewczuk upoważniony jest:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1-5, art. 13 ust. 3 i 4, art. 15a ust. 1 i ust. 20 ustawy Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2018 r., poz. 1202 ze zm.), w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.
- f) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- g) projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

Pouczenie

Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Gdańsku, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art.127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (t.j Dz. U. z 2018 r. poz. 2096 ze zm.):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Marek Wesolowski

ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Maciej Małinowski

CZŁONEK

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

prof. dr hab. inż. Ziemowit Suligowski

Otrzymują:

- 1. Pan Piotr Szewczuk
- 76-200 Słupsk, ul. Braci Gierymskich 6/1
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-37U-CNR-7F2 *

Pan Zbigniew Rudzki o numerze ewidencyjnym POM/IS/4192/01

adres zamieszkania ul. Włodkowica 22, 76-200 Słupsk

jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-10 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Słupsk, dnia 19.12. 1985 r.

Znak: AN/ 8346 / 198 / 85

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2 § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. a i b Rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że

Obywatel Zbigniew Rudzki
(wymienić imię — imiona i nazwisko)
magister inżynier inżynierii środowiska
(wymienić tytuł zawodowy)

urodzony dnia 28 luty 1954r. w Sławnie
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji
projektanta w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
(określić rodzaj funkcji)
w zakresie instalacji i sieci sanitarnych
(określić rodzaj specjalności techniczno-budowlanej lub specjalności zawodowej)

Obywatel: Zbigniew Rudzki jest upoważniony do:
(imię — imiona i nazwisko)

1. do sporządzania projektów sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu oraz instalacji sanitarnych.
2. w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych oraz instalacji sanitarnych.

p.o. DYREKTORA WYDZIAŁU
Głównego Architekta Województwa

Maria Kozłowska
Maria Kozłowska



Otrzymuje:

Zbigniew Rudzki

(strona)

(podpis z podaniem imienia, nazwiska i stanowiska służbowego)

SK 2470/2200/83.

IV. Zestawienia tabelaryczne

1. Zestawienie urządzeń

L.p.	Urządzenie	Oznaczenie Producent	Ilość [szt.]	Lokalizacja Urządzenia	Zasilanie elektryczne [V]/F/[Hz]	Jedn. moc elektryczna kW	Moc grzewcza wentylacja kW	Moc chłodnicza kW	Miejsce dopro. zasilania	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
MUZEUM										
1	CNW1 Centrala wentylacyjna Muzeum	OPTIMAX-ROTO-20-EC JUWENT	1	posadowiona na dachu	230V	1,56	9,80 R32	8,40 R32	bezpośrednio do urządzenia *	masa 1100kg
2	M6 - Agregat pompy ciepła Centrala CNW1	UO120Xo RCU-AHUBOX-1C Rotenso	1	posadowiona na dachu	3x400V	5,00	13,48 R32	12,10 R32	bezpośrednio do urządzenia **	masa 75kg
3	Agregat pompy ciepła Jednostka wewnętrzna M_1/M_3/M_4/M_5	UO100Xo N100Xi Rotenso	4 4	na dachu w pom.	3x400V	5,00	11,72 R32	10,55 R32	bezpośrednio do urządzenia ***	masa 85kg
4	Agregat pompy ciepła Jednostka wewnętrzna M_2	UO160Xo N160Xi Rotenso	1 1	na dachu w pom.	3x400V	7,50	18,17 R32	15,24 R32	bezpośrednio do urządzenia ***	masa 107kg
5	Wentylator kanałowy I-1 WC	WKO 12,5 + ARW JUWENT	1	w pom.	230V	0,070			bezpośrednio do urządzenia ****	
6	Kurtyna Powietrzna zimna KPM	SMART-200-Z-A JUWENT	1	nad drzwiami	230V	0,260			bezpośrednio do urządzenia *****	
GRZEJNIKI										
7	Grzejnik elektryczny	DTD 4T 02 Dimplex	6	w.pom.obst.	230V	0,25			bezpośrednio	

35,89 kW

* centrala z wbudowaną rozdzielnicą, okablowana fabrycznie. Centrala posiada panel sterowniczy który należy umieścić w miejscu wyznaczonym przez Inwestora - propozycja - w pomieszczeniu recepcji, do centrali doprowadzić ETHERNET wtedy sterowanie centrali może być zdalne

** agregat pompy ciepła do współpracy z centralą wentylacyjną

*** agregat pompy ciepła układu grzewczo/chłodzącego, zasilamy agregat a z agregatu zasilane są j.wewnętrzne, w zakresie wykonawcy klimatyzacji

**** wentylatory indywidualne do pracy ciągłej z możliwością sterowania czasowego

***** kurtyna zimna, oddzielnie zasilamy kurtynę

LOKAL 1										
1	Agregat pompy ciepła Jednostka wewnętrzna L1 - Lokal 1	UO140Xo T70Xi+Panel TSCX2p Rotenso	1 2	na dachu w pom.	3x400V	7,30	16,12 R32	14,07 R32	bezpośrednio do urządzenia ***	masa 92kg
2	Wentylator łazienkowy WL-1	SILENT SILVER-200 Venture Industries	2	w pom. obsługiwanym	230V	0,016			bezpośrednio do urządzenia ****	
3	Kurtyna Powietrzna KP1	SMART-200-Z-A JUWENT	1	nad drzwiami	230V	0,260			bezpośrednio do urządzenia *****	
GRZEJNIKI										
4	Grzejnik elektryczny	DTD 4T 02 Dimplex	3	w.pom.obst.	230V	0,25			bezpośrednio	

8,342 kW

LOKAL 2										
1	Agregat pompy ciepła Jednostka wewnętrzna L2 - Lokal 2	UO140Xo T70Xi+Panel TSCX2p Rotenso	1 2	na dachu w pom. na dachu	3x400V	7,30	16,12 R32	14,07 R32	bezpośrednio do urządzenia ***	masa 92kg
2	Wentylator łazienkowy WL-2	SILENT SILVER-200 Venture Industries	2	w pom. obsługiwanym	230V	0,016			bezpośrednio do urządzenia ****	
3	Kurtyna Powietrzna KP2	SMART-200-Z-A JUWENT	1	nad drzwiami	230V	0,260			bezpośrednio do urządzenia *****	
GRZEJNIKI										
4	Grzejnik elektryczny	DTD 4T 02 Dimplex	3	w.pom.obst.	230V	0,25			bezpośrednio	

8,342 kW

LOKAL 3										
1	Agregat pompy ciepła Jednostka wewnętrzna L3 - Lokal 3	UO140Xo T70Xi+Panel TSCX2p Rotenso	1 2	na dachu w pom. na dachu	3x400V	7,30	16,12 R32	14,07 R32	bezpośrednio do urządzenia ***	masa 92kg
2	Wentylator łazienkowy WL-3	SILENT SILVER-200 Venture Industries	2	w pom. obsługiwanym	230V	0,016			bezpośrednio do urządzenia ****	
3	Kurtyna Powietrzna KP3	SMART-200-Z-A JUWENT	1	nad drzwiami	230V	0,260			bezpośrednio do urządzenia *****	
GRZEJNIKI										
4	Grzejnik elektryczny	DTD 4T 02 Dimplex	3	w.pom.obst.	230V	0,25			bezpośrednio	

8,342 kW

LOKAL 4										
1	Agregat pompy ciepła Jednostka wewnętrzna L4_2 - Lokal 4	UO140Xo T70Xi+Panel TSCX2p Rotenso	1 2	na dachu w pom. na dachu	3x400V	7,30	16,12 R32	14,07 R32	bezpośrednio do urządzenia ***	masa 92kg
2	Agregat pompy ciepła Jednostka wewnętrzna L4_3 - Lokal 4	U070Xo T70Xi+Panel TSCX2p Rotenso	1 1	na dachu w pom.	230V	3,70	8,70 R32	7,09 R32	bezpośrednio do urządzenia ***	masa 45kg
3	Wentylator łazienkowy WL-4	SILENT SILVER-200 Venture Industries	2	w pom. obsługiwany	230V	0,016			bezpośrednio do urządzenia ****	
4	Kurtyna Powietrzna KP4	SMART-200-Z-A JUWENT	1	nad drzwiami	230V	0,260			bezpośrednio do urządzenia *****	
GRZEJNIKI										
5	Grzejnik elektryczny	DTD 4T 05 Dimplex	2	w.pom.obst.	230V	0,50			bezpośrednio	

8,592 kW

LOKAL 5										
1	Agregat pompy ciepła Jednostka wewnętrzna L5_1/L5_2/L5_3	U090Xo T90Xi+Panel TSCX2p Rotenso	3 3	na dachu w pom.	230V	4,50	9,38 R32	8,79 R32	bezpośrednio do urządzenia ***	masa 80kg
2	Wentylator łazienkowy WL-5	SILENT SILVER-200 Venture Industries	2	w pom. obsługiwany	230V	0,016			bezpośrednio do urządzenia ****	
3	Kurtyna Powietrzna KP5	SMART-200-Z-A JUWENT	1	nad drzwiami	230V	0,260			bezpośrednio do urządzenia *****	
GRZEJNIKI										
4	Grzejnik elektryczny	DTD 4T 02 Dimplex	2	w.pom.obst.	230V	0,25			bezpośrednio	

5,292 kW

*** agregat pompy ciepła układu grzewczo/chłodzącego, zasilamy agregat a z agregatu zasilane są j.wewnętrzne, w zakresie wykonawcy klimatyzacji

**** wentylatory indywidualne do pracy ciągłej z możliwością sterowania czasowego

***** kurtyna zimna, oddzielnie zasilamy kurtynę

2. Zestawienie elementów wentylacji mechanicznej Muzeum

Nazwa: N
Typ: Nawiewny
Opis: NW1 - Muzeum

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Material	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi		
N	1	1	OPTIMAX-ROTO-30-EC	Centrala wentylacyjna	Centrala wentylacyjna, nawiewno-wyiewna dachowa, z odzyskiem ciepła za pomocą wymiennika poborowego, recyrkulacją, nagrzewnico-chłodnicę freonową, silnikami EC, tłumikami z wbudowana automatyka plug&play											Podwiesić na wibroizolatorach zgodnie z opracowaniem konstrukcyjnym		
N	2	18	Nawiewnik okienny	Cisnieniowy + okap								0,00		Aereco				
N	3	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 1400	b= 650	c= 800	d= 630	l= 300	e= 80	f= -600	ocynk.	1,30	1,30	Ogólne	obudować płaszczem z bl.Alucynk izolować wełną gr 80mm		
N	4	1	K	Przewód prostokątny	a= 630	b= 800	l= 285					ocynk.	0,82	0,82	Ogólne	obudować płaszczem z bl.Alucynk izolować wełną gr 80mm		
N	5	1	K	Przewód prostokątny	a= 630 A= 630	b= 800 B= 800	l= 400 D= 800	R= 70	X= 100	alfa= 90	s= 25	ocynk.	1,14	1,14	Ogólne	przebiecie przez ścianę		
N	6	1	K	Kolano uniwersalne 90	T [mb]= 14,5626	Z [szt.] = 61	K [l]= 0,125493	P.p.r. [m2]= 4,48046				A2 BLACK 40	3,12	3,12	BH-RES	wykonać na budowie		
N	7	1	TRP	Trójknik prosty z prostokątnym odejściem	A= 800 L3= 100	B= 630 s= 25	G= 250 T [mb]= 9,95417	H= 450 Z [szt.] = 159	L= 750 Pr. H [mb]= 1,6	E= 375 P.p.r. [m2]= 2,285	F= 150	A2 BLACK 40	2,54	2,54	BH-RES	wykonać na budowie		
N	8	1	PR	Przewód prostokątny CLIMAVER	A= 450	B= 250	L= 1725	s= 25	T [mb]= 5,9125	Z [szt.] = 118	P.p.r. [m2]= 2,415	A2 BLACK 40	2,85	2,85	BH-RES	wykonać na budowie		
N	9	1	K	Kolano uniwersalne 90	A= 450 T [mb]= 7,56691	B= 250 Z [szt.] = 32	D= 250 K [l]= 0,0646837	R= 70 P.p.r. [m2]= 0,983717	X= 100	alfa= 90	s= 25	A2 BLACK 40	0,90	0,90	BH-RES	wykonać na budowie		
N	10	1	RD1*	Przepustnica prostokatna	a= 450 A= 450	b= 250 B= 250	l= 200 D= 450	R= 0	X= 100	alfa= 90	s= 25	ocynk.	0,00		Ogólne	izolować wełną gr 40mm		
N	11	1	K	Kolano uniwersalne 90	T [mb]= 8,79962	Z [szt.] = 32	K [l]= 0,0731731	P.p.r. [m2]= 1,63235				A2 BLACK 40	0,92	0,92	BH-RES	wykonać na budowie		
N	12	1	K	Kolano uniwersalne 90	A= 450 T [mb]= 8,26694	B= 450 Z [szt.] = 40	D= 250 K [l]= 0,0731731	R= 70 P.p.r. [m2]= 1,83027	X= 100	alfa= 90	s= 25	A2 BLACK 40	1,46	1,46	BH-RES	wykonać na budowie		
N	13	1	K	Kolano uniwersalne 90	A= 250 T [mb]= 7,63323	B= 450 Z [szt.] = 32	D= 450 K [l]= 0,0659762	R= 70 P.p.r. [m2]= 1,42354	X= 100	alfa= 90	s= 25	A2 BLACK 40	1,18	1,18	BH-RES	wykonać na budowie		
N	14	1	PR	Przewód prostokątny CLIMAVER	A= 250	B= 450	L= 2025	s= 25	T [mb]= 6,6625	Z [szt.] = 133	P.p.r. [m2]= 2,835	A2 BLACK 40	3,34	3,34	BH-RES	wykonać na budowie		
N	15	1	TRO	Trójknik prosty z okrągłym odejściem	A= 250 T [mb]= 3,35	B= 450 Z [szt.] = 67	d= 250 K [l]= 0,0154	L= 700 P.p.r. [m2]= 0,98	E= 350	F= 150	s= 25	A2 BLACK 40	1,16	1,16	BH-RES	wykonać na budowie		
N	16	7	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 250	l= 250						ocynk.	0,00		Ogólne	izolować wełną gr 40mm		
N	17	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0,77 m						ocynk.	0,61	1,21	Ogólne			
N	18	7	RCWB-0	Anemostat wirowy RCWB	d= 250, A=360, H=415, B=250, Waga=5,7, Typ siłownika=woskowy									Aluminium, stal i stal ocynk.	0,00		LINDAB	
N	19	1	RE	Redukcja	A= 250 H= 0	B= 450 s= 25	C= 250 T [mb]= 2,89476	D= 315 Z [szt.] = 58	L= 500 P.p.r. [m2]= 0,725066	X= 100	E= 0	A2 BLACK 40	0,87	0,87	BH-RES	wykonać na budowie		
N	20	1	PR	Przewód prostokątny CLIMAVER	A= 250	B= 315	L= 5300	s= 25	T [mb]= 14,58	Z [szt.] = 292	P.p.r. [m2]= 5,989	A2 BLACK 40	7,31	7,31	BH-RES	wykonać na budowie		
N	21	1	TRO	Trójknik prosty z okrągłym odejściem	A= 250 T [mb]= 3,08	B= 315 Z [szt.] = 62	d= 250 K [l]= 0,0154	L= 700 P.p.r. [m2]= 0,791	E= 350	F= 150	s= 25	A2 BLACK 40	0,97	0,97	BH-RES	wykonać na budowie		
N	22	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokat	a= 250	b= 315	d= 250	g= 80	l= 315			ocynk.	0,36	0,36	Ogólne	izolować wełną gr 40mm		
N	23	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 5,25 m						ocynk.	4,12	4,12	Ogólne	izolować wełną gr 40mm		
N	24	1	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 250					ocynk.	0,40	0,40	Ogólne	izolować wełną gr 40mm		
N	25	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1,18 m						ocynk.	0,92	0,92	Ogólne	izolować wełną gr 40mm		
N	26	1	K	Kolano uniwersalne 90	A= 630 T [mb]= 13,5146	B= 800 Z [szt.] = 61	D= 630 K [l]= 0,118277	R= 70 P.p.r. [m2]= 4,48046	X= 100	alfa= 90	s= 25	A2 BLACK 40	3,12	3,12	BH-RES	wykonać na budowie		
N	27	1	PR	Przewód prostokątny CLIMAVER	A= 630	B= 630	L= 1415	s= 25	T [mb]= 6,2575	Z [szt.] = 125	P.p.r. [m2]= 3,5658	A2 BLACK 40	3,92	3,92	BH-RES	wykonać na budowie		
N	28	1	TRO	Trójknik prosty z okrągłym odejściem	A= 630 T [mb]= 3,845	B= 630 Z [szt.] = 77	d= 250 K [l]= 0,0154	L= 450 P.p.r. [m2]= 1,134	E= 225	F= 340	s= 25	A2 BLACK 40	1,25	1,25	BH-RES	wykonać na budowie		
N	29	4	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1,14 m						ocynk.	0,89	3,56	Ogólne	izolować wełną gr 40mm		
N	30	1	RE	Redukcja	A= 630 H= 65	B= 630 s= 25	C= 500 T [mb]= 3,97	D= 630 Z [szt.] = 79	L= 500 P.p.r. [m2]= 1,26	X= 100	E= 0	A2 BLACK 40	1,40	1,40	BH-RES	wykonać na budowie		

N	31	1	PR	Przewód prostokątny CLIMAVER	A= 630	B= 500	L= 4600	s= 25	T [mb]= 13,96	Z [szt.] = 279	P.p.r. [m2]= 10,396	A2 BLACK 40	11,55	11,55	BH-RES	wykonać na budowie
N	32	1	TRO	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	A= 500	B= 630	d= 250	L= 450	E= 225	F= 275	s= 25	A2 BLACK 40	1,13	1,13	BH-RES	wykonać na budowie
					T [mb]= 3,585	Z [szt.] = 72	K [l]= 0,0154	P.p.r. [m2]= 1,017								
N	33	1	PR	Przewód prostokątny CLIMAVER	A= 500	B= 630	L= 2440	s= 25	T [mb]= 8,56	Z [szt.] = 171	P.p.r. [m2]= 5,5144	A2 BLACK 40	6,12	6,12	BH-RES	wykonać na budowie
N	34	1	TRP	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	A= 500	B= 630	G= 250	H= 315	L= 750	E= 375	F= 150	A2 BLACK 40	2,06	2,06	BH-RES	wykonać na budowie
N	35	2	RD1*	Przepustnica prostokątna	L3= 100	s= 25	T [mb]= 8,50417	Z [szt.] = 130	Pr. L [mb]= 3,5	Pr. H [mb]= 1,33	P.p.r. [m2]= 1,808	ocynk.	0,00		Ogólne	izolować wełną gr 40mm
N	36	1	PR	Przewód prostokątny CLIMAVER	a= 250	b= 315	l= 200					ocynk.	0,00		Ogólne	izolować wełną gr 40mm
N	36	1	PR	Przewód prostokątny CLIMAVER	A= 250	B= 315	L= 7861	s= 25	T [mb]= 20,9825	Z [szt.] = 420	P.p.r. [m2]= 8,88293	A2 BLACK 40	10,85	10,85	BH-RES	wykonać na budowie
N	37	2	K	Kolano uniwersalne 90	A= 315	B= 250	D= 250	R= 70	X= 100	alfa= 90	s= 25	A2 BLACK 40	0,76	1,51	BH-RES	wykonać na budowie
					T [mb]= 6,30691	Z [szt.] = 27	K [l]= 0,0540955	P.p.r. [m2]= 0,794								
N	38	1	PR	Przewód prostokątny CLIMAVER	A= 315	B= 250	L= 2555	s= 25	T [mb]= 7,7175	Z [szt.] = 154	P.p.r. [m2]= 2,88715	A2 BLACK 40	3,53	3,53	BH-RES	wykonać na budowie
N	39	1	PR	Przewód prostokątny CLIMAVER	A= 315	B= 250	L= 2885	s= 25	T [mb]= 8,5425	Z [szt.] = 171	P.p.r. [m2]= 3,26005	A2 BLACK 40	3,98	3,98	BH-RES	wykonać na budowie
N	40	1	PR	Przewód prostokątny CLIMAVER	A= 315	B= 250	L= 395	s= 25	T [mb]= 2,3175	Z [szt.] = 46	P.p.r. [m2]= 0,44635	A2 BLACK 40	0,55	0,55	BH-RES	wykonać na budowie
N	41	1	K	Kolano uniwersalne 90	A= 315	B= 250	D= 250	R= 0	X= 100	alfa= 90	s= 25	A2 BLACK 40	0,62	0,62	BH-RES	wykonać na budowie
					T [mb]= 6,30666	Z [szt.] = 27	K [l]= 0,0540955	P.p.r. [m2]= 0,669752								
N	42	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 250	b= 315	d= 315	g= 80	l= 315			ocynk.	0,36	0,36	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
N	43	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0,85 m						ocynk.	0,85	0,85	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
N	44	1	TC2*	Trójnik symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1= 315	d2= 280	d3= 160					ocynk.	0,49	0,49	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
N	45	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 160	l= 160						ocynk.	0,00		Ogólne	izolować wełną gr 40mm
N	46	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0,55 m						ocynk.	0,28	0,28	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
N	47	2	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 160	e= 115	l1= 260					ocynk.	0,23	0,46	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
N	48	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0,38 m						ocynk.	0,19	0,19	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
N	49	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2,19 m						ocynk.	1,10	1,10	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
N	50	2	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 160					ocynk.	0,16	0,33	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
N	51	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 3,28 m						ocynk.	1,65	1,65	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
N	52	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 160	d2= 200	l1= 85					ocynk.	0,10	0,10	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
N	53	1	GRYFIT CX-5, D=200, Stal ocynk.	Przeciwpożarowa kłapa odcinająca EI 120 (ve, ho i<->o) S GRYFIT CX-5, D=200, Stal ocynk. + wyzwalacz termoelektryczny, pojedynczy wskaźnik krańcowy pozycji początek i koniec	D= 200	P= 390						Stal ocynk.	0,00		GRYFIT	Sprawdzić na budowie
N	54	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0,80 m						ocynk.	0,50	0,50	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
N	55	1	TC1*	Trójnik symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 200	l1= 600	a= 150	b= 400	e= 100			ocynk.	0,54	0,54	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
N	56	1	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 400	H= 150	k= -----					ocynk.	0,00		Ogólne	izolować wełną gr 40mm
N	57	1	DFA	Zasłepka żeńska	d1= 200							ocynk.	0,06	0,06	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
N	58	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 280	l= 280						ocynk.	0,00		Ogólne	izolować wełną gr 40mm
N	59	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 280	l1= 1,22 m						ocynk.	1,07	1,07	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
N	60	1	TC2*	Trójnik symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1= 280	d2= 250	d3= 160					ocynk.	0,44	0,44	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
N	61	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0,45 m						ocynk.	0,23	0,23	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
N	62	3	DEV-K-500/24-C-A	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 498	H= 498	D= 160	BD= 260	k= 1			stal	0,00		AIRIDEA	Skrzynka izolowana
N	63	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 4,76 m						ocynk.	3,74	3,74	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
N	64	1	TC2*	Trójnik symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1= 250	d2= 160	d3= 160					ocynk.	0,40	0,40	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
N	65	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0,47 m						ocynk.	0,24	0,24	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
N	66	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 4,75 m						ocynk.	2,39	2,39	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
N	67	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0,54 m						ocynk.	0,27	0,27	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
N	68	1	RE	Redukcja	A= 500	B= 630	C= 500	D= 500	L= 500	X= 100	E= 130	A2 BLACK 40	1,43	1,43	BH-RES	wykonać na budowie
					H= 0	s= 25	T [mb]= 3,8689	Z [szt.] = 77	P.p.r. [m2]= 1,27365							
N	69	1	PR	Przewód prostokątny CLIMAVER	A= 500	B= 500	L= 1410	s= 25	T [mb]= 5,725	Z [szt.] = 114	P.p.r. [m2]= 2,82	A2 BLACK 40	3,17	3,17	BH-RES	wykonać na budowie
N	70	1	TRO	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	A= 500	B= 500	d= 250	L= 450	E= 225	F= 275	s= 25	A2 BLACK 40	1,01	1,01	BH-RES	wykonać na budowie
					T [mb]= 3,325	Z [szt.] = 67	K [l]= 0,0154	P.p.r. [m2]= 0,9								

N	71	1	RE	Redukcja	A= 400 H= -50	B= 500 s= 25	C= 500 T [mb]= 3,25623	D= 500 Z [szt.] = 65	L= 500 P.p.r. [m2]= 1,00499	X= 100	E= 0	A2 BLACK 40	1,15	1,15	BH-RES	wykonać na budowie
N	72	1	PR	Przewód prostokątny CLIMAVER	A= 500	B= 400	L= 4600	s= 25	T [mb]= 13,5	Z [szt.] = 270	P.p.r. [m2]= 8,28	A2 BLACK 40	9,43	9,43	BH-RES	wykonać na budowie
N	73	1	TRO	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	A= 400 T [mb]= 3,125	B= 500 Z [szt.] = 63	d= 250 K [I]= 0,0154	L= 450 P.p.r. [m2]= 0,81	E= 225	F= 225	s= 25	A2 BLACK 40	0,92	0,92	BH-RES	wykonać na budowie
N	74	1	RE	Redukcja	A= 500 H= 0	B= 400 s= 25	C= 400 T [mb]= 3,25	D= 400 Z [szt.] = 65	L= 500 P.p.r. [m2]= 0,9	X= 100	E= 0	A2 BLACK 40	1,04	1,04	BH-RES	wykonać na budowie
N	75	1	PR	Przewód prostokątny CLIMAVER	A= 400	B= 400	L= 1370	s= 25	T [mb]= 5,225	Z [szt.] = 104	P.p.r. [m2]= 2,192	A2 BLACK 40	2,53	2,53	BH-RES	wykonać na budowie
N	76	1	K	Kolano uniwersalne 90	A= 400 T [mb]= 8,54999	B= 400 Z [szt.] = 36	D= 400 K [I]= 0,0734962	R= 70 P.p.r. [m2]= 1,50124	X= 100	alfa= 90	s= 25	A2 BLACK 40	1,24	1,24	BH-RES	wykonać na budowie
N	77	1	PR	Przewód prostokątny CLIMAVER	A= 400	B= 400	L= 7800	s= 25	T [mb]= 21,3	Z [szt.] = 426	P.p.r. [m2]= 12,48	A2 BLACK 40	14,43	14,43	BH-RES	wykonać na budowie
N	78	1	TRP	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	A= 400 L3= 100	B= 400 s= 25	G= 315 T [mb]= 7,27917	H= 250 Z [szt.] = 107	L= 700 Pr. H [mb]= 1,33	E= 350 P.p.r. [m2]= 1,233	F= 183	A2 BLACK 40	1,47	1,47	BH-RES	wykonać na budowie
N	79	1	PR	Przewód prostokątny CLIMAVER	A= 250	B= 315	L= 2100	s= 25	T [mb]= 6,58	Z [szt.] = 132	P.p.r. [m2]= 2,373	A2 BLACK 40	2,90	2,90	BH-RES	wykonać na budowie
N	80	1	PR	Przewód prostokątny CLIMAVER	A= 315	B= 250	L= 5200	s= 25	T [mb]= 14,33	Z [szt.] = 287	P.p.r. [m2]= 5,876	A2 BLACK 40	7,18	7,18	BH-RES	wykonać na budowie
N	81	1	TRP	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	A= 250 L3= 100	B= 315 s= 25	G= 150 T [mb]= 5,7375	H= 300 Z [szt.] = 86	L= 550 Pr. H [mb]= 1,1	E= 275 P.p.r. [m2]= 0,7115	F= 150	A2 BLACK 40	0,90	0,90	BH-RES	wykonać na budowie
N	82	1	RG1*+SV+DA2	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 300	H= 150	k= -----					ocynk.	0,00		Ogólne	izolować wełną gr 40mm
N	83	1	RE	Redukcja	A= 250 H= 25	B= 315 s= 25	C= 200 T [mb]= 2,33	D= 315 Z [szt.] = 47	L= 400 P.p.r. [m2]= 0,452	X= 100	E= 0	A2 BLACK 40	0,56	0,56	BH-RES	wykonać na budowie
N	84	1	PR	Przewód prostokątny CLIMAVER	A= 200	B= 315	L= 507	s= 25	T [mb]= 2,4975	Z [szt.] = 50	P.p.r. [m2]= 0,52221	A2 BLACK 40	0,65	0,65	BH-RES	wykonać na budowie
N	85	1	GRYFIT LX-5G, LxH=315x200, stal ocynk., KP 30	Przeciwpodżarowa kłapa odcinająca EI 120 (ve, ho <->-o) S GRYFIT CX-5, D=200, Stal ocynk. + wyzwalacz termoelektryczny, pojedynczy wskaźnik krańcowy pozycji początek i koniec	L= 315	H= 200	P= 290	C= 145				stal ocynk.	0,00		GRYFIT	Sprawdzić na budowie
N	86	1	K	Kolano uniwersalne 90	A= 200 T [mb]= 5,8618	B= 315 Z [szt.] = 25	D= 315 K [I]= 0,050594	R= 70 P.p.r. [m2]= 0,828899	X= 100	alfa= 90	s= 25	A2 BLACK 40	0,77	0,77	BH-RES	wykonać na budowie
N	87	1	TRP	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	A= 200 L3= 100	B= 315 s= 25	G= 200 T [mb]= 6,90417	H= 500 Z [szt.] = 100	L= 750 Pr. H [mb]= 1,6	E= 375 P.p.r. [m2]= 0,9125	F= 125	A2 BLACK 40	1,17	1,17	BH-RES	wykonać na budowie
N	88	3	RG1*+SV+DA2	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą	L= 500	H= 200	k= -----					ocynk.	0,00		AIRIDEa	
N	89	1	PR	Przewód prostokątny CLIMAVER	A= 200	B= 315	L= 1925	s= 25	T [mb]= 6,0425	Z [szt.] = 121	P.p.r. [m2]= 1,98275	A2 BLACK 40	2,46	2,46	BH-RES	wykonać na budowie
N	90	1	RG1*+SV+DA2	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą	L= 315	H= 200	k= -----					ocynk.	0,00		AIRIDEA	
N	91	1	RE	Redukcja	A= 250 H= 225	B= 400 s= 25	C= 400 T [mb]= 3,33818	D= 400 Z [szt.] = 67	L= 700 P.p.r. [m2]= 1,17644	X= 100	E= 0	A2 BLACK 40	1,38	1,38	BH-RES	wykonać na budowie
N	92	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 400	b= 250	l= 200					ocynk.	0,00		Ogólne	izolować wełną gr 40mm
N	93	1	PR	Przewód prostokątny CLIMAVER	A= 250	B= 400	L= 400	s= 25	T [mb]= 2,5	Z [szt.] = 50	P.p.r. [m2]= 0,52	A2 BLACK 40	0,62	0,62	BH-RES	wykonać na budowie
N	94	1	TRP	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	A= 250 L3= 100	B= 400 s= 25	G= 200 T [mb]= 7,35417	H= 500 Z [szt.] = 108	L= 750 Pr. H [mb]= 1,6	E= 375 P.p.r. [m2]= 1,115	F= 150	A2 BLACK 40	1,37	1,37	BH-RES	wykonać na budowie
N	95	1	RE	Redukcja	A= 250 H= 25	B= 400 s= 25	C= 200 T [mb]= 2,80504	D= 250 Z [szt.] = 56	L= 500 P.p.r. [m2]= 0,67862	X= 100	E= 0	A2 BLACK 40	0,82	0,82	BH-RES	wykonać na budowie
N	96	1	PR	Przewód prostokątny CLIMAVER	A= 200	B= 250	L= 2100	s= 25	T [mb]= 6,35	Z [szt.] = 127	P.p.r. [m2]= 1,89	A2 BLACK 40	2,42	2,42	BH-RES	wykonać na budowie
N	97	1	TRP	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	A= 200 L3= 100	B= 250 s= 25	G= 200 T [mb]= 6,6875	H= 500 Z [szt.] = 98	L= 750 Pr. H [mb]= 1,6	E= 375 P.p.r. [m2]= 0,815	F= 125	A2 BLACK 40	1,07	1,07	BH-RES	wykonać na budowie
N	98	1	Z	Zasłepka	A= 200	B= 250	T [mb]= 1,1	Z [szt.] = 22	P.p.r. [m2]= 0,05			A2 BLACK 40	0,12	0,12	BH-RES	wykonać na budowie
N	1		MFA	Złącza mufowa	d1= 280								0,12	0,12	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
N	7		MFA	Złącza mufowa	d1= 250								0,11	0,74	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
N	1		MFA	Złącza mufowa	d1= 200								0,06	0,06	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
N	1		MFA	Złącza mufowa	d1= 160								0,05	0,05	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
C	2		RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 300	H= 150	k= -----					ocynk.	0,00		AIRIDEA	Kratka kontaktowa
C		1	PR	Przewód prostokątny CLIMAVER	A= 150	B= 300	L= 120	s= 25	T [mb]= 1,4	Z [szt.] = 28	P.p.r. [m2]= 0,108	A2 BLACK 40	0,14	0,14	BH-RES	Kratka kontaktowa

Nazwa: W

Typ: Wywiewny
Opis: NW1 - Muzeum

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Material	Pow. [m2]	Pow. całk.	Producent	Uwagi
W	1	1	WDJ-22+PUT-1+PM-1	WDJ-22 Wentylator Dachowy WDJ+PUT-1+PM-1	Średnic 155, Średnica D1=495, Parametr A=367, Parametr B=330, Wysokość H1=270, Wysokość H2=, a d= Średnica D=, Typ silnika:M2E068-BF, Typ podkładki:PM-1									0,00		JUWENT	
W	2	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 630	b= 650	d= 800	e= 50	f= 50	r= 50	ocynk.	3,07	3,07	Ogólne	obudować płaszczem z bl.Alucynk izolować wełną gr 80mm	
W	3	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 800	b= 630	e= 50	f= 50	r= 50		ocynk.	3,34	3,34	Ogólne	obudować płaszczem z bl.Alucynk izolować wełną gr 80mm	
W	4	1	K	Przewód prostokątny	a= 630	b= 800	l= 355					ocynk.	1,02	1,02	Ogólne	obudować płaszczem z bl.Alucynk izolować wełną gr 80mm	
W	5	1	K	Przewód prostokątny	a= 630 A= 630	b= 800 B= 800	l= 400 D= 800	R= 70	X= 100	alfa= 90	s= 25	ocynk.	1,14	1,14	Ogólne	przebiecie przez ścianę	
W	6	1	K	Kolano uniwersalne 90	T [mb]= 14,5626	Z [szt.] = 61	K [l]= 0,125493	Pr. L [mb]= 4,01264	WO [mb]= 9,46013	P.p.r. [m2]= 4,4805		A2 BLACK 40	3,12	3,12	BH-RES	wykonać na budowie	
W	7	1	PR	Przewód prostokątny CLIMAVER	A= 630 WO [mb]= 6,12	B= 800 P.p.r. [m2]= 9,9814	L= 3490	s= 25	T [mb]= 11,785	Z [szt.] = 236	Pr. L [mb]= 13,96	A2 BLACK 40	10,85	10,85	BH-RES	wykonać na budowie	
W	8	1	TR	Trójnik R	A= 630 s= 25	B= 800 T [mb]= 16,17	C= 500	D= 300	L= 600	R= 100	X= 150	A2 BLACK 40	1,27	1,27	BH-RES	wykonać na budowie	
W	9	1	PR	Przewód prostokątny CLIMAVER	A= 630	B= 300	L= 2510	s= 25	T [mb]= 8,335	Z [szt.] = 167	P.p.r. [m2]= 4,6686	A2 BLACK 40	5,30	5,30	BH-RES	wykonać na budowie	
W	10	1	TRP	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	A= 300 L3= 100	B= 630 s= 25	G= 250 T [mb]= 8,1625	H= 450 Z [szt.] = 116	L= 700 Pr. L [mb]= 3,3	E= 350 Pr. H [mb]= 1,6	F= 200 P.p.r. [m2]= 1,442	A2 BLACK 40	1,68	1,68	BH-RES	wykonać na budowie	
W	11	1	PR	Przewód prostokątny CLIMAVER	A= 450 WO [mb]= 1,6	B= 250 P.p.r. [m2]= 2,415	L= 1725	s= 25	T [mb]= 5,9125	Z [szt.] = 118	Pr. L [mb]= 6,9	A2 BLACK 40	2,85	2,85	BH-RES	wykonać na budowie	
W	12	2	K	Kolano uniwersalne 90	A= 450 T [mb]= 7,56691	B= 250 Z [szt.] = 32	D= 250 K [l]= 0,0646837	R= 70 P.p.r. [m2]= 0,983717	X= 100	alfa= 90	s= 25	A2 BLACK 40	0,90	1,81	BH-RES	wykonać na budowie	
W	13	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 450 A= 450	b= 250 B= 250	l= 200 D= 250	R= 0	X= 100	alfa= 90	s= 25	ocynk.	0,00		Ogólne	izolować wełną gr 40mm	
W	14	1	K	Kolano uniwersalne 90	T [mb]= 7,56666	Z [szt.] = 32	K [l]= 0,0646837	P.p.r. [m2]= 0,829781				A2 BLACK 40	0,74	0,74	BH-RES	wykonać na budowie	
W	15	1	PR	Przewód prostokątny CLIMAVER	A= 250	B= 450	L= 2225	s= 25	T [mb]= 7,1625	Z [szt.] = 143	P.p.r. [m2]= 3,115	A2 BLACK 40	3,67	3,67	BH-RES	wykonać na budowie	
W	16	1	TRO	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	A= 250 T [mb]= 3,35	B= 450 Z [szt.] = 67	d= 250 K [l]= 0,0154	L= 700 P.p.r. [m2]= 0,98	E= 350	F= 150	s= 25	A2 BLACK 40	1,16	1,16	BH-RES	wykonać na budowie	
W	17	4	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 250	l= 250						ocynk.	0,00		Ogólne	izolować wełną gr 40mm	
W	18	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.53 m						ocynk.	1,20	2,40	Ogólne	izolować wełną gr 40mm	
W	19	3	ANK-5-4-B-H-fi250-Z	Anemostat prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 371	H= 371	D= 250	BD= 340	k= 1			stal	0,00		AIRIDEA	Skrzynka izolowana	
W	20	1	RE	Redukcja	A= 250 H= 0	B= 450 s= 25	C= 250 T [mb]= 2,89476	D= 315 Z [szt.] = 58	L= 500 P.p.r. [m2]= 0,725066	X= 100	E= 0	A2 BLACK 40	0,87	0,87	BH-RES	wykonać na budowie	
W	21	1	PR	Przewód prostokątny CLIMAVER	A= 250	B= 315	L= 5300	s= 25	T [mb]= 14,58	Z [szt.] = 292	P.p.r. [m2]= 5,989	A2 BLACK 40	7,31	7,31	BH-RES	wykonać na budowie	
W	22	1	TRO	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	A= 250 T [mb]= 3,08	B= 315 Z [szt.] = 62	d= 250 K [l]= 0,0154	L= 700 P.p.r. [m2]= 0,791	E= 350	F= 150	s= 25	A2 BLACK 40	0,97	0,97	BH-RES	wykonać na budowie	
W	23	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokat	a= 250	b= 315	d= 250	g= 80	l= 315			ocynk.	0,36	0,36	Ogólne	izolować wełną gr 40mm	
W	24	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 5.25 m						ocynk.	4,12	4,12	Ogólne	izolować wełną gr 40mm	
W	25	3	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0.8	d1= 250					ocynk.	0,40	1,20	Ogólne	izolować wełną gr 40mm	
W	26	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.93 m						ocynk.	1,52	1,52	Ogólne	izolować wełną gr 40mm	
W	27	1	RE	Redukcja	A= 630 H= 630	B= 300 s= 25	C= 250 T [mb]= 3.53139	D= 400 Z [szt.] = 71	L= 580 Pr. L [mb]= 2,35423	X= 100 WO [mb]= 3,56	E= -100 P.p.r. [m2]= 1,09472	A2 BLACK 40	1,38	1,38	BH-RES	wykonać na budowie	
W	28	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 250	b= 400	l= 200					ocynk.	0,00		Ogólne	izolować wełną gr 40mm	
W	29	1	PR	Przewód prostokątny CLIMAVER	A= 400	B= 250	L= 4550	s= 25	T [mb]= 12,875	Z [szt.] = 258	P.p.r. [m2]= 5,915	A2 BLACK 40	7,05	7,05	BH-RES	wykonać na budowie	
W	30	1	TRP	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	A= 250 L3= 100	B= 400 s= 25	G= 200 T [mb]= 7,35417	H= 500 Z [szt.] = 108	L= 750 Pr. H [mb]= 1,6	E= 375 P.p.r. [m2]= 1,115	F= 150	A2 BLACK 40	1,37	1,37	BH-RES	wykonać na budowie	
W	31	2	RG1*+SV+DA2	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą	L= 500	H= 200	k= -----					ocynk.	0,00		AIRIDEA		
W	32	1	RE	Redukcja	A= 250 H= 25	B= 400 s= 25	C= 200 T [mb]= 2.80504	D= 250 Z [szt.] = 56	L= 500 P.p.r. [m2]= 0.67862	X= 100	E= 0	A2 BLACK 40	0,82	0,82	BH-RES	wykonać na budowie	

W	33	1	PR	Przewód prostokątny CLIMAVER	A= 200	B= 250	L= 2600	s= 25	T [mb]= 7,6	Z [szt.]= 152	P.p.r. [m2]= 2,34	A2 BLACK 40	2,99	2,99	BH-RES	wykonać na budowie
W	34	1	TRP	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	A= 200	B= 250	G= 200	H= 500	L= 750	E= 375	F= 125	A2 BLACK 40	1,07	1,07	BH-RES	wykonać na budowie
W	35	1	Z	Zaślepka	L3= 100	s= 25	T [mb]= 6,6875	Z [szt.]= 98	Pr. H [mb]= 1,6	P.p.r. [m2]= 0,815		A2 BLACK 40	0,12	0,12	BH-RES	wykonać na budowie
W	36	1	PR	Przewód prostokątny CLIMAVER	A= 200	B= 250	T [mb]= 1,1	Z [szt.]= 22	P.p.r. [m2]= 0,05			A2 BLACK 40	0,12	0,12	BH-RES	wykonać na budowie
W	36	1	PR	Przewód prostokątny CLIMAVER	A= 630	B= 500	L= 1500	s= 25	T [mb]= 6,21	Z [szt.]= 124	Pr. L [mb]= 6	A2 BLACK 40	3,77	3,77	BH-RES	wykonać na budowie
W	37	1	TRO	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	WO 4,92 [mb]=	P.p.r. [m2]= 3,39						A2 BLACK 40	1,76	1,76	BH-RES	wykonać na budowie
W	38	2	CD1*+0	Przepustnica okrągła	A= 630	B= 500	d= 315	L= 700	E= 350	F= 340	s= 25	A2 BLACK 40	1,76	1,76	BH-RES	wykonać na budowie
W	39	1	TUBE*	Przewód okrągły	T [mb]= 4,21	Z [szt.]= 84	K [I]= 0,019404	Pr. L [mb]= 2,8	WO [mb]= 7,38	P.p.r. [m2]= 1,582		ocynk.	0,00		Ogólne	izolować wełną gr 40mm
W	40	2	ANK-7-4-B-H-fi315-Z	Anemostat prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	d= 315	l= 315						ocynk.	0,47	0,47	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
W	41	1	RE	Redukcja	d1= 315	l1= 0,47 m						stal	0,00		AIRIDEA	Skrzynka izolowana
W	41	1	RE	Redukcja	L= 501	H= 501	D= 315	BD= 405	k= 1			A2 BLACK 40	1,38	1,38	BH-RES	wykonać na budowie
W	42	1	PR	Przewód prostokątny CLIMAVER	A= 500	B= 630	C= 500	D= 500	L= 500	X= 100	E= 85	A2 BLACK 40	1,38	1,38	BH-RES	wykonać na budowie
W	42	1	PR	Przewód prostokątny CLIMAVER	H= 0	s= 25	T [mb]= 3,82066	Z [szt.]= 76	Pr. L [mb]= 2,17706	WO [mb]= 4,66	P.p.r. [m2]= 1,23004	A2 BLACK 40	9,00	9,00	BH-RES	wykonać na budowie
W	43	1	TRO	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	A= 500	B= 500	L= 4000	s= 25	T [mb]= 12,2	Z [szt.]= 244	Pr. L [mb]= 16	A2 BLACK 40	1,57	1,57	BH-RES	wykonać na budowie
W	44	1	TUBE*	Przewód okrągły	WO [mb]= 2,2	P.p.r. [m2]= 8						A2 BLACK 40	1,57	1,57	BH-RES	wykonać na budowie
W	45	1	OD	Odsadzka uniwersalna	A= 500	B= 500	d= 315	L= 700	E= 350	F= 275	s= 25	A2 BLACK 40	0,27	0,27	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
W	46	1	PR	Przewód prostokątny CLIMAVER	A= 500	B= 500	D= 400	L= 782	E= 335	X= 150	s= 25	A2 BLACK 40	1,95	1,95	BH-RES	wykonać na budowie
W	47	1	TRP	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	T [mb]= 8,26691	Z [szt.]= 44	KI [I]= 0,085584	Pr. L [mb]= 3,40294	WO [mb]= 2	P.p.r. [m2]= 1,7015		A2 BLACK 40	2,43	2,43	BH-RES	wykonać na budowie
W	48	1	PR	Przewód prostokątny CLIMAVER	A= 400	B= 500	L= 1186	s= 25	T [mb]= 4,965	Z [szt.]= 99	Pr. L [mb]= 4,744	A2 BLACK 40	1,57	1,57	BH-RES	wykonać na budowie
W	49	1	K	Kolano uniwersalne 90	WO [mb]= 2	P.p.r. [m2]= 2,1348						A2 BLACK 40	0,15	0,15	BH-RES	wykonać na budowie
W	50	1	PR	Przewód prostokątny CLIMAVER	A= 400	B= 500	G= 250	H= 400	L= 650	E= 325	F= 225	A2 BLACK 40	0,70	0,70	BH-RES	wykonać na budowie
W	51	1	PR	Przewód prostokątny CLIMAVER	L3= 131	s= 25	T [mb]= 7,84833	Z [szt.]= 116	Pr. L [mb]= 3,224	Pr. H [mb]= 1,5	P.p.r. [m2]= 1,3403	A2 BLACK 40	2,35	2,35	BH-RES	wykonać na budowie
W	52	1	TRO	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	A= 250	B= 400	L= 1050	s= 25	T [mb]= 4,125	Z [szt.]= 83	Pr. L [mb]= 4,2	A2 BLACK 40	1,63	1,63	BH-RES	wykonać na budowie
W	53	1	TUBE*	Przewód okrągły	WO 1,5 [mb]=	P.p.r. [m2]= 0,13						A2 BLACK 40	0,70	0,70	BH-RES	wykonać na budowie
W	54	1	TUBE*	Przewód okrągły	A= 400	B= 250	D= 250	R= 0	X= 100	alfa= 90	s= 25	A2 BLACK 40	0,17	0,17	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
W	55	1	TUBE*	Przewód okrągły	T [mb]= 7,09999	Z [szt.]= 30	K [I]= 0,0607622	Pr. L [mb]= 1,79412	WO [mb]= 1,5	P.p.r. [m2]= 0,7705		A2 BLACK 40	0,60	0,60	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
W	56	1	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokat	A= 250	B= 400	L= 1515	s= 25	T [mb]= 5,2875	Z [szt.]= 106	Pr. L [mb]= 6,06	A2 BLACK 40	0,74	0,74	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
W	57	1	PR	Przewód prostokątny CLIMAVER	A= 400	B= 250	D= 250	R= 0	X= 100	alfa= 90	s= 25	A2 BLACK 40	0,33	0,33	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
W	58	1	RG1*+DA2	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą	A= 400	B= 250	D= 250	R= 0	X= 100	alfa= 90	s= 25	A2 BLACK 40	0,78	0,78	BH-RES	wykonać na budowie
W	59	1	RE	Redukcja	A= 250	B= 400	L= 1050	s= 25	T [mb]= 4,125	Z [szt.]= 83	Pr. L [mb]= 4,2	A2 BLACK 40	0,78	0,78	BH-RES	wykonać na budowie
W	60	1	PR	Przewód prostokątny CLIMAVER	A= 250	B= 400	L= 1050	s= 25	T [mb]= 4,125	Z [szt.]= 83	Pr. L [mb]= 4,2	A2 BLACK 40	0,78	0,78	BH-RES	wykonać na budowie
W	61	1	PR	Przewód prostokątny CLIMAVER	A= 400	B= 250	d= 250	L= 450	E= 225	F= 225	s= 25	A2 BLACK 40	0,70	0,70	BH-RES	wykonać na budowie
W	62	1	K	Kolano uniwersalne 90	T [mb]= 2,625	Z [szt.]= 53	K [I]= 0,0154	P.p.r. [m2]= 0,585				A2 BLACK 40	0,28	0,28	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
W	63	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokat	d1= 250	l1= 0,22 m						ocynk.	0,17	0,17	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
W	64	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0,77 m						ocynk.	0,60	0,60	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
W	65	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d1= 250	l1= 9,85 m						ocynk.	7,74	7,74	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
W	66	1	TUBE*	Przewód okrągły	a= 250	b= 400	d= 250	g= 60	l= 200	e= 0	f= 0	ocynk.	0,33	0,33	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
W	67	1	PR	Przewód prostokątny CLIMAVER	A= 250	B= 400	L= 500	s= 25	T [mb]= 2,75	Z [szt.]= 55	P.p.r. [m2]= 0,65	A2 BLACK 40	0,78	0,78	BH-RES	wykonać na budowie
W	68	1	RG1*+DA2	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą	A= 250	B= 400	L= 500	s= 25	T [mb]= 2,75	Z [szt.]= 55	P.p.r. [m2]= 0,65	A2 BLACK 40	0,78	0,78	BH-RES	wykonać na budowie
W	69	1	RE	Redukcja	L= 400	H= 250	k= -----					ocynk.	0,00		AIRIDEA	
W	70	1	PR	Przewód prostokątny CLIMAVER	A= 250	B= 250	L= 2485	s= 25	T [mb]= 7,4125	Z [szt.]= 148	P.p.r. [m2]= 2,485	A2 BLACK 40	3,11	3,11	BH-RES	wykonać na budowie
W	71	1	PR	Przewód prostokątny CLIMAVER	A= 250	B= 250	L= 395	s= 25	T [mb]= 2,1875	Z [szt.]= 44	P.p.r. [m2]= 0,395	A2 BLACK 40	0,49	0,49	BH-RES	wykonać na budowie
W	72	1	K	Kolano uniwersalne 90	A= 250	B= 250	D= 250	R= 0	X= 100	alfa= 90	s= 25	A2 BLACK 40	0,56	0,56	BH-RES	wykonać na budowie
W	73	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokat	T [mb]= 5,69999	Z [szt.]= 24	K [I]= 0,0489975	P.p.r. [m2]= 0,592701				A2 BLACK 40	0,56	0,56	BH-RES	wykonać na budowie
W	74	1	TUBE*	Przewód okrągły	a= 250	b= 250	d= 280	g= 80	l= 280			ocynk.	0,28	0,28	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
W	75	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d1= 280	l1= 0,20 m						ocynk.	0,17	0,17	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
W	76	1	TUBE*	Przewód okrągły	d= 280	l= 280						ocynk.	0,00		Ogólne	izolować wełną gr 40mm
W	77	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 280	l1= 1,14 m						ocynk.	1,00	1,00	Ogólne	izolować wełną gr 40mm

W	67	2	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 280					ocynk.	0,50	1,01	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
W	68	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 280	l1= 0,56 m						ocynk.	0,50	0,50	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
W	69	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 280	l1= 0,69 m						ocynk.	0,61	0,61	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
W	70	1	TC2*	Trójnik symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1= 280	d2= 250	d3= 160					ocynk.	0,44	0,44	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
W	71	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0,94 m						ocynk.	0,47	0,47	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
W	72	3	ANK-4-4-B-H-fi200-Z	Anemostat prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 315	H= 315	D= 160	BD= 290	k= 1			stal	0,00		AIRIDEA	Skrzynka izolowana
W	73	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 4,76 m						ocynk.	3,74	3,74	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
W	74	1	TC2*	Trójnik symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1= 250	d2= 160	d3= 160					ocynk.	0,40	0,40	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
W	75	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0,96 m						ocynk.	0,48	0,48	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
W	76	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 4,75 m						ocynk.	2,39	2,39	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
W	77	3	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 160					ocynk.	0,16	0,49	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
W	78	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1,02 m						ocynk.	0,51	0,51	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
W	79	1	RE	Redukcja	A= 400 H= 0	B= 500 s= 25	C= 200 D= 400	L= 500 X= 100	E= 100 P.p.r. [m2]= 0,96933			A2 BLACK 40	1,12	1,12	BH-RES	wykonać na budowie
W	80	1	PR	Przewód prostokątny CLIMAVER	A= 400 WO [mb]= 1,4	B= 200 P.p.r. [m2]= 1,404	L= 1170 s= 25					A2 BLACK 40	1,70	1,70	BH-RES	wykonać na budowie
W	81	1	K	Kolano uniwersalne 90	A= 200 T [mb]= 6,68332	B= 400 Z [szt.]= 28	D= 400 K [l]= 0,0578099	R= 70 Pr. L [mb]= 2,68715	X= 100 WO [mb]= 1,4	alfa= 90 P.p.r. [m2]= 1,1259		A2 BLACK 40	0,97	0,97	BH-RES	wykonać na budowie
W	82	1	OD	Odsadka uniwersalna	A= 400 T [mb]= 5,25074	B= 200 Z [szt.]= 28	D= 200 Kl [l]= 0,0565175	L= 600 P.p.r. [m2]= 0,804984	E= 300 X= 150	s= 25		A2 BLACK 40	1,05	1,05	BH-RES	wykonać na budowie
W	83	1	PR	Przewód prostokątny CLIMAVER	A= 200	B= 400	L= 8000	s= 25	T [mb]= 21,4	Z [szt.]= 428	P.p.r. [m2]= 9,6	A2 BLACK 40	11,60	11,60	BH-RES	wykonać na budowie
W	84	1	PR	Przewód prostokątny CLIMAVER	A= 200	B= 400	L= 6300	s= 25	T [mb]= 17,15	Z [szt.]= 343	P.p.r. [m2]= 7,56	A2 BLACK 40	9,13	9,13	BH-RES	wykonać na budowie
W	85	1	K	Kolano uniwersalne 90	A= 200 T [mb]= 9,14923	B= 400 Z [szt.]= 28	D= 800 K [l]= 0,0747886	R= 70 P.p.r. [m2]= 3,13319	X= 100	alfa= 90	s= 25	A2 BLACK 40	1,51	1,51	BH-RES	wykonać na budowie
W	86	1	PR	Przewód prostokątny CLIMAVER	A= 200	B= 800	L= 1295	s= 25	T [mb]= 5,4375	Z [szt.]= 109	P.p.r. [m2]= 2,59	A2 BLACK 40	2,91	2,91	BH-RES	wykonać na budowie
W	87	1	GRYFIT LX-5G, LxH=800x200, stal ocynk., KP 30	Przeciwpowozarowa klapa odcinająca EI 120 (ve, ho i<->o) S GRYFIT CX-5, D=200, Stal ocynk. + wyzwalacz termoelektryczny, pojedynczy wskaźnik krańcowy pozycji początek i koniec	L= 800	H= 200	P= 290	C= 145				stal ocynk.	0,00		GRYFIT	Sprawdzić na budowie
W	88	1	PR	Przewód prostokątny CLIMAVER	A= 200	B= 800	L= 272	s= 25	T [mb]= 2,88	Z [szt.]= 58	P.p.r. [m2]= 0,544	A2 BLACK 40	0,61	0,61	BH-RES	wykonać na budowie
W	89	1	RG1*+DA2	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 800	H= 200	k= -----					ocynk.	0,00		Ogólne	izolować wełną gr 40mm
W	93	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 155	d2= 160	l1= 57					ocynk.	0,07	0,07	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
W	94	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0,60 m						ocynk.	0,30	0,30	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
W	95	1	OC1*	Odsadka okrągła	d1= 160	e= 200	l1= 308					ocynk.	0,30	0,30	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
W	96	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1,65 m						ocynk.	0,83	0,83	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
W	97	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 160	d3= 125	l1= 170					ocynk.	0,19	0,19	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
W	98	3	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 125	l= 125						ocynk.	0,00		Ogólne	izolować wełną gr 40mm
W	99	1	SFLEX	Przewód elastyczny tłumiący	d1= 125	l1= 683	s= 1		l1= 0,68 m			ocynk.	0,27	0,27	Ogólne	
W	100	5	VV1*	Zawór wentylacyjny	D= 125							ocynk.	0,00		AIRIDEA	
W	101	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1,30 m						ocynk.	0,65	0,65	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
W	102	1	TC2*	Trójnik symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1= 160	d2= 125	d3= 125					ocynk.	0,20	0,20	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
W	103	4	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 125					ocynk.	0,10	0,40	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
W	104	2	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 125	d3= 125	l1= 170					ocynk.	0,16	0,31	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
W	105	1	SFLEX	Przewód elastyczny tłumiący	d1= 125	l1= 431	s= 1		l1= 0,43 m			ocynk.	0,17	0,17	Ogólne	
W	106	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,90 m						ocynk.	0,35	0,35	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
W	107	1	SFLEX	Przewód elastyczny tłumiący	d1= 125	l1= 417	s= 1		l1= 0,42 m			ocynk.	0,16	0,16	Ogólne	
W	108	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,53 m						ocynk.	0,21	0,21	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
W	109	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 5,70 m						ocynk.	2,24	2,24	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
W	110	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 125	d3= 100	l1= 170					ocynk.	0,15	0,15	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
W	111	1	SFLEX	Przewód elastyczny tłumiący	d1= 100	l1= 485	s= 1		l1= 0,48 m			ocynk.	0,15	0,15	Ogólne	
W	112	1	VV1*	Zawór wentylacyjny	D= 100							ocynk.	0,00		AIRIDEA	
W	113	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,94 m						ocynk.	0,37	0,37	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
W	114	1	SFLEX	Przewód elastyczny tłumiący	d1= 125	l1= 485	s= 1		l1= 0,48 m			ocynk.	0,19	0,19	Ogólne	
W	115	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1,20 m						ocynk.	0,47	0,47	Ogólne	izolować wełną gr 40mm

W	116	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 4.50 m					ocynk.	1,77	1,77	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
W	117	1	SFLEX	Przewód elastyczny tłumiący	d1= 125	l1= 379	s= 1		l1= 0.38 m		ocynk.	0,15	0,15	Ogólne	
W	118	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.46 m					ocynk.	0,23	0,23	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
W	119	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 3.19 m					ocynk.	1,60	1,60	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
W		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.55 m					ocynk.	0,27	0,27	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
W		2	MFA	Złączka mufowa	d1= 315							0,13	0,27	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
W		4	MFA	Złączka mufowa	d1= 250							0,11	0,42	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
W		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 155							0,04	0,04	Ogólne	izolować wełną gr 40mm
W		5	MFA	Złączka mufowa	d1= 125							0,04	0,19	Ogólne	izolować wełną gr 40mm

3. Zbiornice zestawienie elementów wentylacyjnych dla lokali

Nazwa: I
Typ: Wywiewny - zbiorczy
Opis: Wywiewny z pom. pomocniczych

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]	Producent	Uwagi
I	1	1	TD-250/100 SILENT	Wentylator kanałowy do przewodów okrągłych	D= 100	A= 575	Masa [kg]= 5,4	Bieg= HS	Obroty (n) [1/min]= 2200	Moc[kW]= 0,024	Nateżenie prądu (A)= 0,11	polipropylen	0,00		Venture Industries	40020725
					Napięcie [V]= 1x230	Schemat podl.= 1										
I	2	1	SILENT 100 CZ SILVER	Wentylator łazienkowy	D= 100	A= 158	B= 109,3	Masa [kg]= 0,57				tworzywa sztuczne	0,00		Venture Industries	40021212
I	3	3	SILENT 200 CZ SILVER	Wentylator łazienkowy	D= 120	A= 180	B= 119	Masa [kg]= 0,77				tworzywa sztuczne	0,00			40021251
I	4	1	SILENT 300 CZ "PLUS"	Wentylator łazienkowy	D= 150	A= 214	B= 148,8	Masa [kg]= 1,65				tworzywa sztuczne	0,00		Venture Industries	40021320
I	2		VV1*	Zawór wentylacyjny	D= 100							ocynk.	0,00		AIRIDEA	
I	6		TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 3,70 m						ocynk.	1,16	6,97	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
I	1		TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0,92 m						ocynk.	0,29	0,29	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
I	1		TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0,71 m						ocynk.	0,22	0,22	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
I	1		TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0,36 m						ocynk.	0,11	0,11	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
I	1		MFA	Złączka mufowa	d1= 100								0,03	0,03	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
I	1		BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 100					ocynk.	0,06	0,06	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
I	1		ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 100	d3= 100	l1= 170					ocynk.	0,12	0,12	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
I		1	AKU-COMP 100 (0.6)	Tłumik kanałowy do przewodów okrągłych	D= 100	L[m]= 0,6	Masa[kg]= 0,5				Rura aluminiowa + wełna mineralna + folia alum.				Venture Industries	40521510

Nazwa: K
Typ: Wyrzutowy zbiorczy
Opis: Wyrzutowy z pom. pomocniczych

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]	Producent	Uwagi
K	1		USE	Redukcja symetryczna	d1= 100	d2= 120	l1= 57					ocynk.	0,00	0,00	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
K	1		UAE	Redukcja asymetryczna	d1= 100	d2= 150	l1= 99					ocynk.	0,09	0,09	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
K	1		TUBE*	Przewód okrągły	d1= 150	l1= 0,30 m						ocynk.	0,14	0,14	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
K	1		TUBE*	Przewód okrągły	d1= 120	l1= 0,20 m						ocynk.	0,08	0,08	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
K	1		TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 5,26 m						ocynk.	1,65	1,65	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
K	1		TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 5,25 m						ocynk.	1,65	1,65	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
K	1		TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 4,86 m						ocynk.	1,53	1,53	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
K	1		TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 4,64 m						ocynk.	1,46	1,46	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
K	1		TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 4,34 m						ocynk.	1,36	1,36	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
K	1		TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 4,21 m						ocynk.	1,32	1,32	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
K	1		TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 4,05 m						ocynk.	1,27	1,27	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
K	6		TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 3,70 m						ocynk.	1,16	6,97	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
K	1		TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 3,04 m						ocynk.	0,96	0,96	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
K	1		TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 3,00 m						ocynk.	0,94	0,94	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
K	1		TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 2,96 m						ocynk.	0,93	0,93	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
K	3		TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 2,70 m						ocynk.	0,85	2,54	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
K	3		TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 2,28 m						ocynk.	0,72	2,15	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
K	1		TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1,75 m						ocynk.	0,55	0,55	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
K	1		TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1,38 m						ocynk.	0,43	0,43	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
K	1		TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1,27 m						ocynk.	0,40	0,40	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
K	1		TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1,07 m						ocynk.	0,34	0,34	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
K	1		TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1,06 m						ocynk.	0,33	0,33	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
K	1		TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0,99 m						ocynk.	0,31	0,31	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
K	1		TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0,92 m						ocynk.	0,29	0,29	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
K	1		TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0,77 m						ocynk.	0,24	0,24	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
K	6		TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0,65 m						ocynk.	0,20	1,22	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
K	1		TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0,61 m						ocynk.	0,19	0,19	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
K	1		TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0,47 m						ocynk.	0,15	0,15	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
K	1		TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0,32 m						ocynk.	0,10	0,10	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
K	3		OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 100	e= 265	l1= 319					ocynk.	0,21	0,63	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
K	2		MFA	Złączka mufowa	d1= 120								0,03	0,06	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
K	10		MFA	Złączka mufowa	d1= 100								0,03	0,30	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
K	3		DFA	Zasłepka żeńska	d1= 100								0,02	0,06	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
K	6		CRD1*	Podstawa dachowa okrągła	d= 100	l= 1000	A= 220	B= 220				ocynk.	0,00		Ogólne	izolować wełną gr 20mm
K	6		CRC-E*	Wyrzutnia powietrza dachowa typu E	d= 100	D1= 200	D2= 142	H= 150				ocynk.	0,00		Ogólne	izolować wełną gr 20mm
K	21		BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 100					ocynk.	0,06	1,35	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
K	2		ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 100	d3= 120	l1= 170					ocynk.	0,13	0,26	Ogólne	izolować wełną gr 20mm

K		1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 100	d3= 100	l1= 170					ocynk.	0,12	0,12	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
---	--	---	-----	-------------------------------	---------	---------	---------	--	--	--	--	--------	------	------	--------	------------------------

3. Zbiornice zestawienie elementów wentylacji dla lokali

Nazwa: C

Typ: Czerpny

Opis: Przygotowane czerpnie ściennie

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Materiał	Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]	Producent	Uwagi
CL		1	WG*+RG	Prostokątna czerpnia/wyrzutnia ścienna	a= 500	b= 500					ocynk.	0,00		Ogólne	pomalować w kolorze elewacji
CL		1	WG*+RG	Prostokątna czerpnia/wyrzutnia ścienna	a= 400	b= 800					ocynk.	0,00		Ogólne	pomalować w kolorze elewacji
CL		1	WG*+RG	Prostokątna czerpnia/wyrzutnia ścienna	a= 315	b= 800					ocynk.	0,00		Ogólne	pomalować w kolorze elewacji
CL		3	WG*+RG	Prostokątna czerpnia/wyrzutnia ścienna	a= 315	b= 400					ocynk.	0,00		Ogólne	pomalować w kolorze elewacji
CL		1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 500	l= 430				ocynk.	0,86	0,86	Ogólne	wypełnić materiałem izolacyjnym, zabezpieczyć
CL		1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 800	l= 580				ocynk.	1,39	1,39	Ogólne	wypełnić materiałem izolacyjnym, zabezpieczyć
CL		1	K	Przewód prostokątny	a= 315	b= 800	l= 580				ocynk.	1,29	1,29	Ogólne	wypełnić materiałem izolacyjnym, zabezpieczyć
CL		3	K	Przewód prostokątny	a= 315	b= 400	l= 580				ocynk.	0,83	2,49	Ogólne	wypełnić materiałem izolacyjnym, zabezpieczyć

Nazwa: WL

Typ: Wywiewny

Opis: Wywiew z lokali

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Materiał	Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]	Producent	Uwagi
WL		10	SILENT 200 CZ SILVER	Wentylator łazienkowy	D= 120	A= 180	B= 119	Masa [kg]= 0,77			tworzywa sztuczne	0,00		Venture Industries	40021251

Nazwa: UL

Typ: Wyrzutowy

Opis: Wyrzut z lokali

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Materiał	Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]	Producent	Uwagi	
UL		2	WDP-E standard	Wyrzutnia dachowa prostokątna	a= 450 h= 488	b= 300 h2= 244	c= 825 s= 150	d= 675 kg= 21,0747	x= 637,5	y= 488	z= 122	iskociśnieniowa	0,00		KARPOL	
UL		2	WDP-E standard	Wyrzutnia dachowa prostokątna	a= 315 h= 400	b= 300 h2= 200	c= 623 s= 150	d= 608 kg= 14,3675	x= 469	y= 454	z= 100	iskociśnieniowa	0,00		KARPOL	
UL		10	USE	Redukcja symetryczna	d1= 100	d2= 120	l1= 57					ocynk.	0,00	0,00	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
UL		8	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 120	l1= 0.20 m						ocynk.	0,08	0,60	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
UL		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 120	l1= 0.15 m						ocynk.	0,06	0,06	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
UL		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 120	l1= 0.14 m						ocynk.	0,05	0,05	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
UL		2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 9.40 m						ocynk.	2,95	5,90	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
UL		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 6.63 m						ocynk.	2,08	2,08	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
UL		4	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 4.20 m						ocynk.	1,32	5,27	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
UL		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 3.93 m						ocynk.	1,23	1,23	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
UL		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 3.82 m						ocynk.	1,20	1,20	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
UL		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 3.81 m						ocynk.	1,20	1,20	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
UL		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 3.75 m						ocynk.	1,18	1,18	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
UL		2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 3.70 m						ocynk.	1,16	2,32	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
UL		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 3.60 m						ocynk.	1,13	1,13	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
UL		4	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 2.70 m						ocynk.	0,85	3,39	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
UL		4	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 2.28 m						ocynk.	0,72	2,87	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
UL		2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.98 m						ocynk.	3,60	7,21	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
UL		6	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.98 m						ocynk.	0,62	3,73	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
UL		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.41 m						ocynk.	0,44	0,44	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
UL		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.34 m						ocynk.	0,42	0,42	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
UL		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.15 m						ocynk.	0,36	0,36	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
UL		2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.90 m						ocynk.	0,28	0,56	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
UL		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.87 m						ocynk.	0,27	0,27	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
UL		2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.79 m						ocynk.	0,25	0,49	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
UL		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.70 m						ocynk.	0,22	0,22	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
UL		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.69 m						ocynk.	0,22	0,22	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
UL		2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.65 m						ocynk.	0,20	0,41	Ogólne	izolować wełną gr 20mm
UL		6	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.42 m						ocynk.	0,13	0,80	Ogólne	izolować wełną gr 20mm

UL		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0,27 m					ocynk.	0,09	0,09	Ogólne	izolować welną gr 20mm
UL		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0,14 m					ocynk.	0,04	0,04	Ogólne	izolować welną gr 20mm
UL		6	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0,12 m					ocynk.	0,04	0,22	Ogólne	izolować welną gr 20mm
UL		2	RRD1*+0	Podstawa dachowa prostokątna	a= 315	b= 300	l= 1000	A= 515	B= 500		ocynk.	0,00		Ogólne	cz.wewn.izolować welną gr 20mm
UL		2	RRD1*+0	Podstawa dachowa prostokątna	a= 300	b= 450	l= 1000	A= 455	B= 600		ocynk.	0,00		Ogólne	cz.wewn.izolować welną gr 20mm
UL		2	RRD1*+0	Podstawa dachowa prostokątna	a= 300	b= 315	l= 1000	A= 455	B= 455		ocynk.	0,00		Ogólne	cz.wewn.izolować welną gr 20mm
UL		1	RRD1*+0	Podstawa dachowa prostokątna	a= 250	b= 630	l= 1000	A= 400	B= 750		ocynk.	0,00		Ogólne	cz.wewn.izolować welną gr 20mm
UL		1	RRD1*+0	Podstawa dachowa prostokątna	a= 250	b= 315	l= 1000	A= 400	B= 455		ocynk.	0,00		Ogólne	cz.wewn.izolować welną gr 20mm
UL		2	RRC-B*	Wyrzutnia powietrza dachowa typu B	a= 315	b= 300	A= 370	B= 353	H= 504		ocynk.	0,00		Ogólne	
UL		1	RRC-B*	Wyrzutnia powietrza dachowa typu B	a= 250	b= 630	A= 294	B= 740	H= 1008		ocynk.	0,00		Ogólne	
UL		1	RRC-B*	Wyrzutnia powietrza dachowa typu B	a= 250	b= 315	A= 294	B= 370	H= 504		ocynk.	0,00		Ogólne	
UL		1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 100	e= 76	l1= 414				ocynk.	0,18	0,18	Ogólne	izolować welną gr 20mm
UL		3	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 100	e= 265	l1= 319				ocynk.	0,21	0,63	Ogólne	izolować welną gr 20mm
UL		1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 100	e= 200	l1= 273				ocynk.	0,17	0,17	Ogólne	izolować welną gr 20mm
UL		29	MFA	Złączka mufowa	d1= 100							0,03	0,87	Ogólne	izolować welną gr 20mm
UL		2	K	Przewód prostokątny	a= 450	b= 250	l= 666				ocynk.	0,93	1,86	Ogólne	izolować welną gr 20mm
UL		2	K	Przewód prostokątny	a= 315	b= 250	l= 3600				ocynk.	4,07	8,14	Ogólne	izolować welną gr 20mm
UL		5	K	Przewód prostokątny	a= 315	b= 250	l= 340				ocynk.	0,38	1,92	Ogólne	izolować welną gr 20mm
UL		2	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 450	l= 300				ocynk.	0,45	0,90	Ogólne	izolować welną gr 20mm
UL		2	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 315	l= 300				ocynk.	0,37	0,74	Ogólne	izolować welną gr 20mm
UL		1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 630	l= 3700				ocynk.	6,51	6,51	Ogólne	izolować welną gr 20mm
UL		1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 630	l= 340				ocynk.	0,60	0,60	Ogólne	izolować welną gr 20mm
UL		1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 630	l= 2612				ocynk.	4,60	4,60	Ogólne	izolować welną gr 20mm
UL		2	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 450	l= 934				ocynk.	1,31	2,62	Ogólne	izolować welną gr 20mm
UL		2	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 315	l= 6585				ocynk.	7,44	14,88	Ogólne	izolować welną gr 20mm
UL		2	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 315	l= 4196				ocynk.	4,74	9,48	Ogólne	izolować welną gr 20mm
UL		1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 315	l= 3700				ocynk.	4,18	4,18	Ogólne	izolować welną gr 20mm
UL		1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 315	l= 2612				ocynk.	2,95	2,95	Ogólne	izolować welną gr 20mm
UL		2	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 315	l= 1650				ocynk.	1,86	3,73	Ogólne	izolować welną gr 20mm
UL		2	EA	Odsadzka asymetryczna	a= 450	b= 250	d= 300	e= 200	l= 500		ocynk.	0,81	1,62	Ogólne	izolować welną gr 20mm
UL		2	EA	Odsadzka asymetryczna	a= 315	b= 250	d= 300	e= 200	l= 500		ocynk.	0,66	1,32	Ogólne	izolować welną gr 20mm
UL		2	EA	Odsadzka asymetryczna	a= 315	b= 250	d= 300	e= 175	l= 500		ocynk.	0,65	1,30	Ogólne	izolować welną gr 20mm
UL		2	CRD1*	Podstawa dachowa okrągła	d= 100	l= 1000	A= 250	B= 250			ocynk.	0,00		Ogólne	
UL		14	CRD1*	Podstawa dachowa okrągła	d= 100	l= 1000	A= 220	B= 220			ocynk.	0,00		Ogólne	cz.wewn.izolować welną gr 20mm
UL		16	CRC-E*	Wyrzutnia powietrza dachowa typu E	d= 100	D1= 200	D2= 142	H= 150			ocynk.	0,00		Ogólne	
UL		1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 630	b= 250	e= 50	f= 50	r= 50	ocynk.	1,00	1,00	Ogólne	izolować welną gr 20mm
UL		2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 450	b= 250	e= 50	f= 50	r= 100	ocynk.	0,91	1,82	Ogólne	izolować welną gr 20mm
UL		5	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 315	b= 250	e= 50	f= 50	r= 50	ocynk.	0,65	3,23	Ogólne	izolować welną gr 20mm
UL		33	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 100				ocynk.	0,06	2,12	Ogólne	izolować welną gr 20mm

4. Zbiornicze zestawienie urządzeń i elementów klimatyzacji

Zestawienie MUZEUM

Typ	Model	Opis			Unit	Ilość
Jed. zew.	UO100Xo	SPLIT			EA	4
Jed. wew.	N100Xi	SPLIT			EA	4
Jed. zew.	UO160Xo	SPLIT			EA	1
Jed. wew.	N160Xi	SPLIT			EA	1
Jed. zew.	UO120Xo RCU-AHUBOX-1C	DO CENTRALI NM-1			EA	1
Sterowanie	AKC	AKC CONTROLLER			EA	5
Dodat. Czyn.	R32	Refrigerant			kg	6kg
Typ	Rozmiar	Długość [m] / / Ilość [EA]				
		Ciecz	Gaz	Gaz wysok. ciś.	Suma	
	9.52(3/8")	114,00	0,00	0,00	114,00	
	15.88(5/8")		114,00	0,00	114,00	

Zestawienie L1

Typ	Model	Opis			Unit	Ilość
Jed. zew.	UO140Xo	SPLIT			EA	1
Jed. wew.	T70Xi	SPLIT DUAL			EA	2
AKCESORIA	TSCX2p	PANEL			EA	2
Sterowanie	AKC	AKC CONTROLLER			EA	1
Dodat. Czyn.	R32	Refrigerant			kg	2kg
Typ	Rozmiar	Długość [m] / / Ilość [EA]				
		Ciecz	Gaz	Gaz wysok. ciś.	Suma	
	9.52(3/8")	21,50	0,00	0,00	21,50	
	15.88(5/8")		21,50	0,00	21,50	

Zestawienie L2

Typ	Model	Opis			Unit	Ilość
Jed. zew.	UO140Xo	SPLIT			EA	1
Jed. wew.	T70Xi	SPLIT DUAL			EA	2
AKCESORIA	TSCX2p	PANEL			EA	2
Sterowanie	AKC	AKC CONTROLLER			EA	1
Dodat. Czyn.	R32	Refrigerant			kg	2kg
Typ	Rozmiar	Długość [m] / / Ilość [EA]				
		Ciecz	Gaz	Gaz wysok. ciś.	Suma	
	9.52(3/8")	21,50	0,00	0,00	21,50	
	15.88(5/8")		21,50	0,00	21,50	

Zestawienie L3

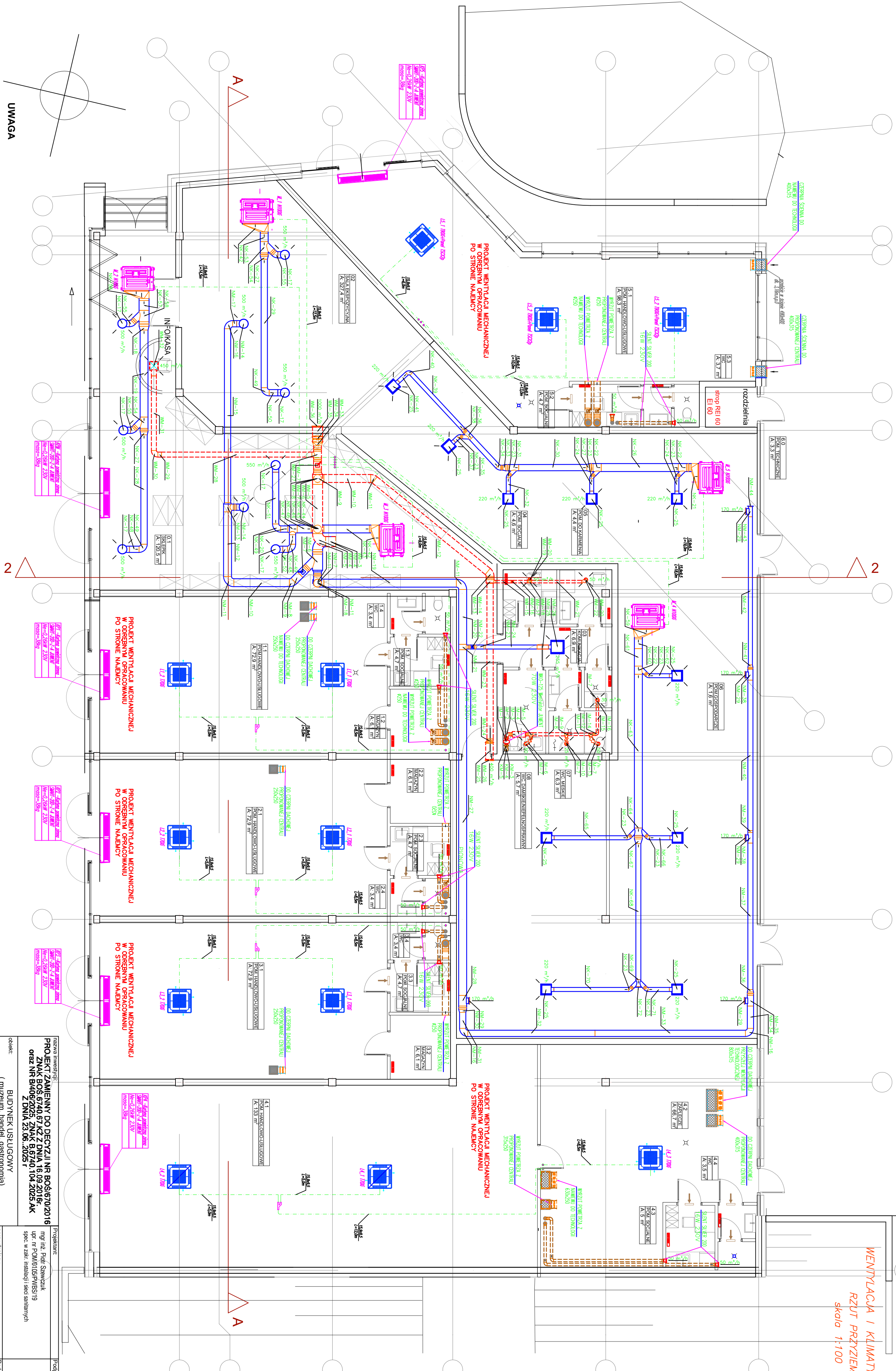
Typ	Model	Opis			Unit	Ilość
Jed. zew.	UO140Xo	SPLIT			EA	1
Jed. wew.	T70Xi	SPLIT DUAL			EA	2
AKCESORIA	TSCX2p	PANEL			EA	2
Sterowanie	AKC	AKC CONTROLLER			EA	1
Dodat. Czyn.	R32	Refrigerant			kg	2kg
Typ	Rozmiar	Długość [m] / / Ilość [EA]				
		Ciecz	Gaz	Gaz wysok. ciś.	Suma	
	9.52(3/8")	22,50	0,00	0,00	22,50	
	15.88(5/8")		22,50	0,00	22,50	

Zestawienie L4

Typ	Model	Opis			Unit	Ilość
Jed. zew.	UO140Xo	SPLIT			EA	1
Jed. wew.	T70Xi	SPLIT DUAL			EA	2
Jed. zew.	U070Xo	SPLIT			EA	1
Jed. wew.	T70Xi	SPLIT			EA	1
AKCESORIA	TSCX2p	PANEL			EA	3
Sterowanie	AKC	AKC CONTROLLER			EA	1
Dodat. Czyn.	R32	Refrigerant			kg	3kg
Typ	Rozmiar	Długość [m] / / Ilość [EA]				
		Ciecz	Gaz	Gaz wysok. ciś.	Suma	
	9.52(3/8")	36,50	0,00	0,00	36,50	
	15.88(5/8")		36,50	0,00	36,50	

Zestawienie L5

Typ	Model	Opis			Unit	Ilość
Jed. zew.	U090Xo	SPLIT			EA	3
Jed. wew.	T90Xi	SPLIT			EA	3
AKCESORIA	TSCX2p	PANEL			EA	3
Sterowanie	AKC	AKC CONTROLLER			EA	2
Dodat. Czyn.	R32	Refrigerant			kg	3kg
Typ	Rozmiar	Długość [m] / / Ilość [EA]				
		Ciecz	Gaz	Gaz wysok. ciś.	Suma	
	9.52(3/8")	45,50	0,00	0,00	45,50	
	15.88(5/8")		45,50	0,00	45,50	

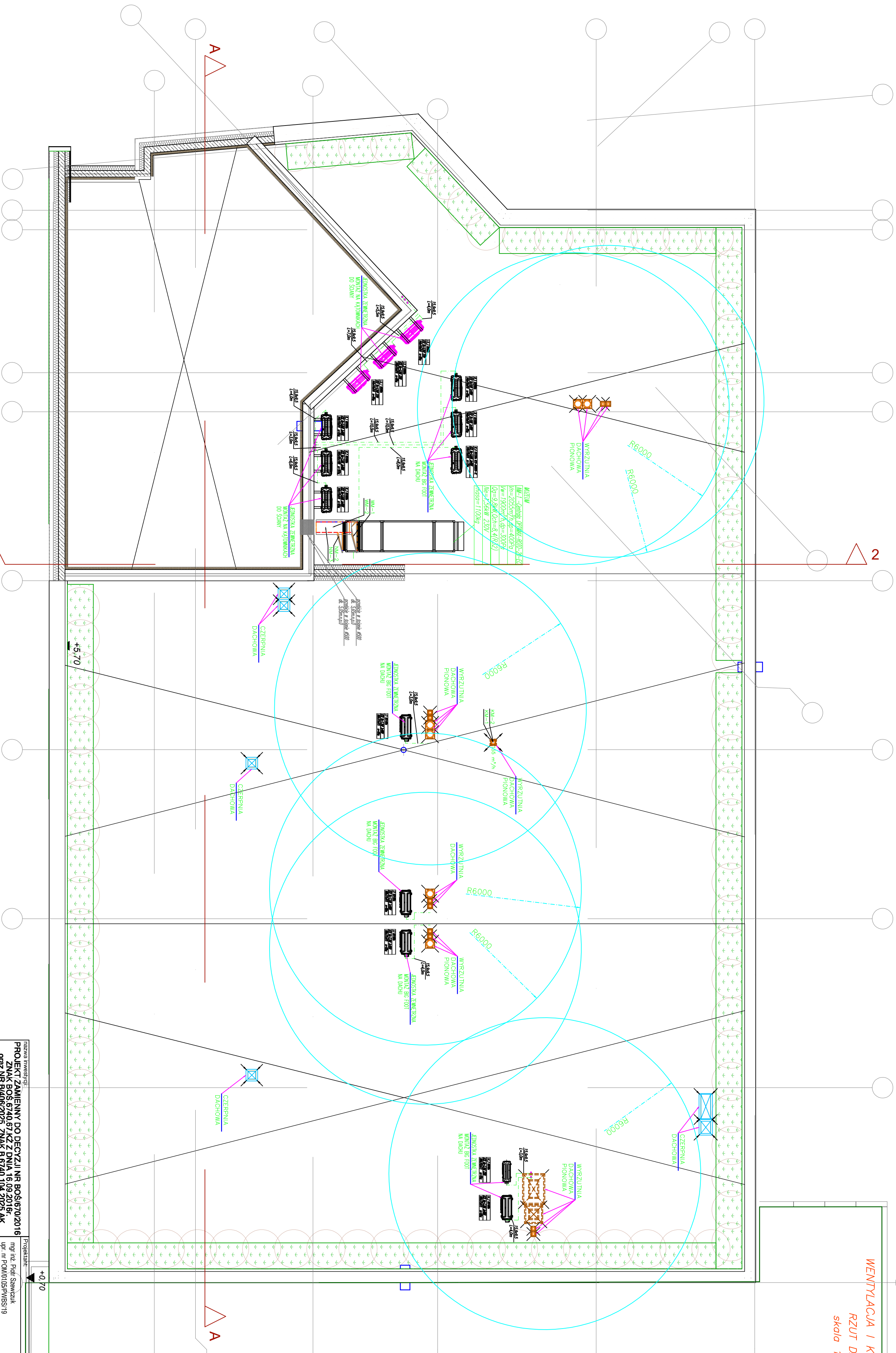


UWAGA

- centrale wentylacyjne, agregaty chłodnicze posadowić lub podwiesić na konstrukcji zgodnie z opracowaniem konstrukcyjnym
- wentylatory, wyrzutnie dachowe posadowić na cokółkach montażowych izolowanych zgodnie z opracowaniem konstrukcyjnym
- wykonąć przebiega przez strop, dach i ściany
- przebiega przez dach dokładnie zaizolować i uszczelnić
- odprowadzić skropliny z klimatyzatorów wewnętrznych
- doprowadzić zasilanie do urządzeń wentylacyjnych i agregatów pomp ciepła
- wszystkie przewody chłodnicze w otulinie (minimalna grubość izolacji 19mm K-FLEX-ST)
- wszystkie przewody chłodnicze na zewnątrz dodatkowo zabezpieczyć przed warunkami atmosferycznymi

OZNACZENIA	
---	KANAŁ WENTYLACYJNY WNIEMNIWY
---	KANAŁ WENTYLACYJNY NAWIEMNIWY
---	PRZEWÓD CHŁODNICZY W ZŁĄCZU
---	PRZEWÓD KONTAKTOWY DŁUGOŚCOWY
---	PRZEWÓD KONTAKTOWY DŁUGOŚCOWY

nazwa inwestycji: PROJEKT ZAMIERNIY DO DECYZJI NR BOŚ/670/2016 ZNAK BOŚ 6740/67 KZ Z DNIA 16.09.2016r oraz NR B406/2025 ZNAK B6740.104.2025.AK Z DNIA 23.06.2025 r		Projektant: mgr inż. Piotr Szwedzik upr. nr POM/0105/PWS/19 spec. w zak. instalacji i sieci sanitarnych	Podpis
obiekt: BUDYNEK USŁUGOWY (muzeum, handel, gastronomia)	adres inwestycji: numer działki: 54/22, 54/23, 54/17, 50/1 opis ewidencyjny: 0020 m. Miejsko jednostka ewidencyjna: 320905_4	mgr inż. Zbigniew Rutki upr. nr AW 8346/19885 spec. w zak. instalacji i sieci sanitarnych	Podpis
inwestor: Piotr Chlewicki, Anna Chlewicka-Zwierzyk ul. Krakowska 62/9, 25-701 Kielce	DJUN-TUR S.C. Pracownia Projektowa COLOSSEUM Miroslaw Zwozki w spółku ul. Tuwima 3A/3 Słupsk 75-200	WENTYLACJA I KLIMATYZACJA RZUT PRZYZIEMI	Nr rys. W/01
Data 2025-09-28		Skala 1:100	



UWAGA

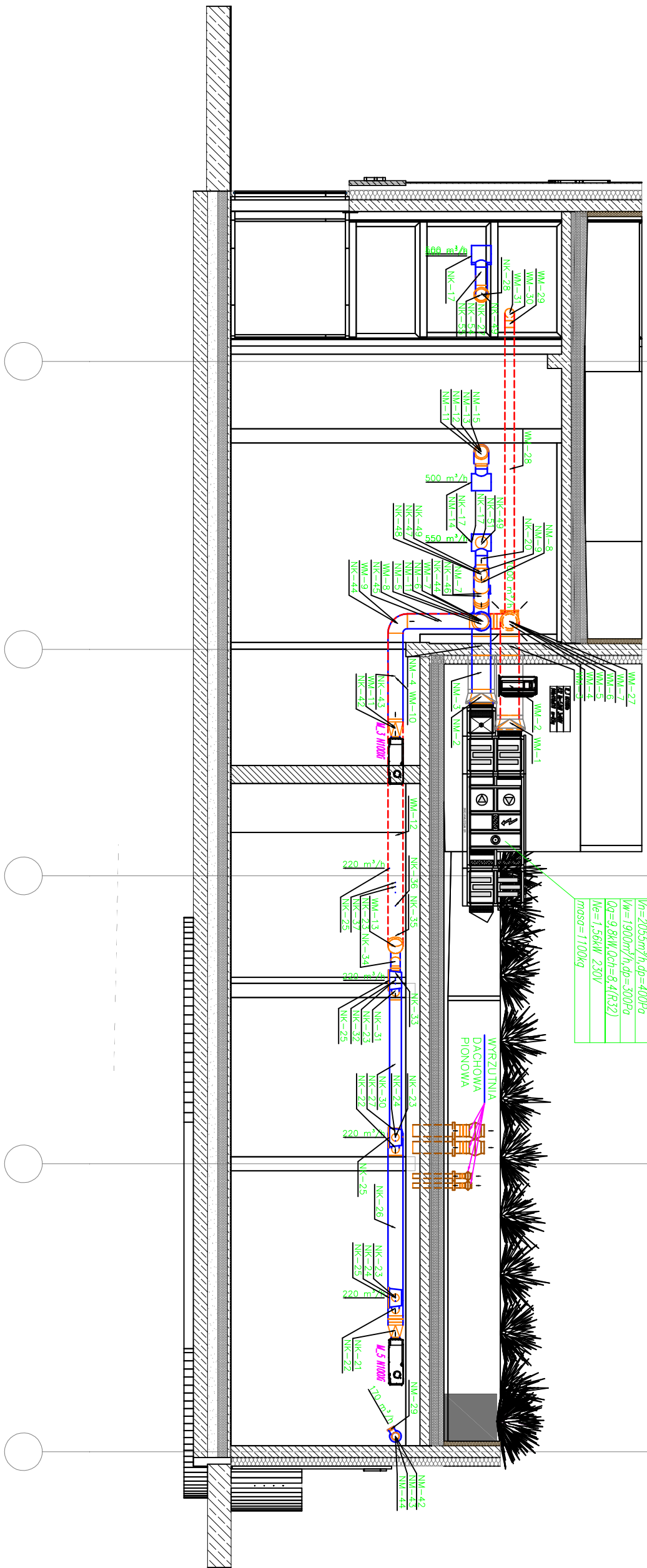
- centrale wentylacyjne, agregaty chłodnicze posadowić lub podwiesić na konstrukcji zgodnie z opracowaniem konstrukcyjnym
- wentylatory, wyrzutnie dachowe - posadowić na cokółkach montażowych izolowanych zgodnie z opracowaniem konstrukcyjnym
- wykonać przebiega przez strop, dach i ściany
- przebiega przez dach dokładnie zaizolować i uszczelnić
- wszystkie kanały wentylacyjne prowadzone na zewnątrz izolować wełną o grubości min. 80mm, dodatkowo obudować płaszczem z blacy alucynk
- odprowadzić skropliny z klimatyzatorów wewnętrznych
- doprowadzić zasilanie do urządzeń wentylacyjnych i agregatów pomp ciepła
- wszystkie przewody chłodnicze w otulinie (minimalna grubość izolacji 19mm K-FLEX-ST)
- wszystkie przewody chłodnicze prowadzone na zewnątrz dodatkowo zabezpieczyć przed warunkami atmosferycznymi

OZNACZENIA

-----	KANAŁ WENTYLACYJNY WNIEMNIWY
-----	KANAŁ WENTYLACYJNY WNIEMNIWY
-----	PRZEWÓD CHŁODNICZY W OZULACJI
-----	KANAŁ KONTAKTOWY W OZULACJI

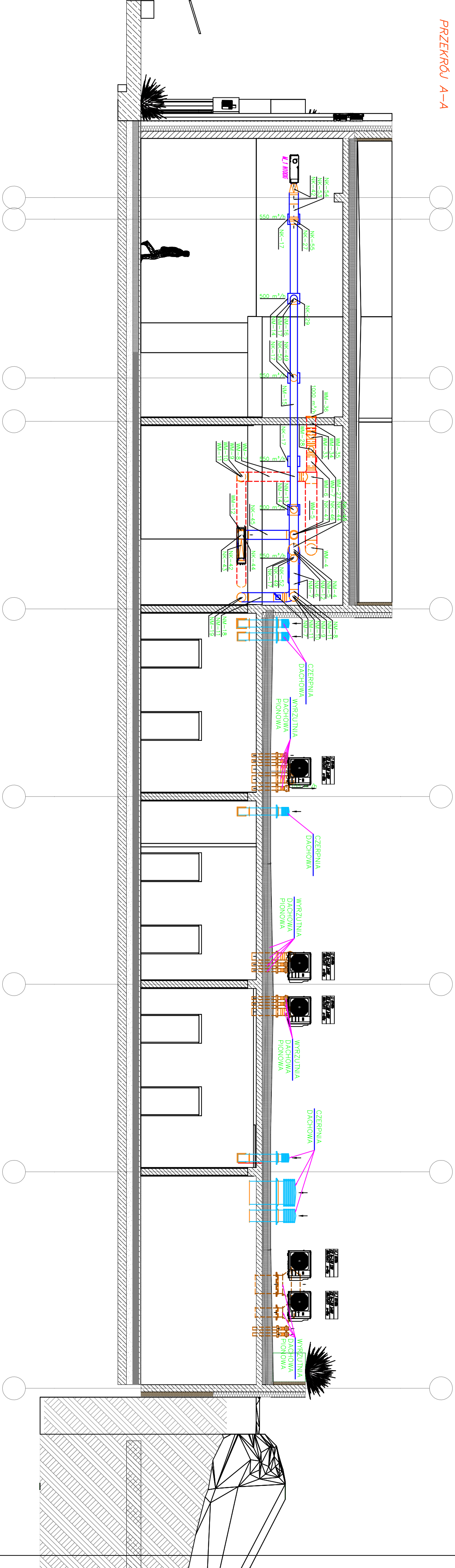
nazwa inwestycji: PROJEKT ZAMIENNY DO DECYZJI NR BOŚ/670/2016 ZNAK BOŚ 6740.67.KZ Z DNIA 16.09.2016r. oraz NR BA06/2025, ZNAK B.6740.104.2025.AK Z DNIA 23.06.2025 r.		projektant: mgr inż. Piotr Szwedzik upr. nr POM/0105/PWBS/19 spec. w zak. instalacji i sieci sanitarnych	
obiekt: BUDYNEK USŁUGOWY (muzeum, handel, gastronomia)		sprawdził: mgr inż. Zbigniew Rutki upr. nr AK 8346/19885 spec. w zak. instalacji i sieci sanitarnych	podpis
adres inwestycji: numer działki: 54/22, 54/23, 54/17, 50/1 adres ewidencyjny: 0020 m. Miełno jednostka ewidencyjna: 320905_4			
inwestor: DIUN-TUR S.C. Piotr Chlewicki, Anna Chlewicka-Zwierzyk ul. Krakowska 62/9, 25-701 Kielce			
inwestor: Pracownia Projektowa COLOSSEUM ul. Tuwima 3A/3 Słupsk 75-200			
Data 2025-09-28	Skala 1:100	Nr rys. W/02	

PRZĘKROU 2-2



WENTYLACJA I KLIMATYZACJA
PRZĘKROU
Skala 1:100

PRZĘKROU A-A



UWAGA

- centrale wentylacyjne, agregaty chłodnicze posadowić lub podwiesić na konstrukcji zgodnie z opracowaniami konstrukcyjnym
- wentylatory, wyrzutnie dachowe posadowić na cokółkach montażowych izolowanych zgodnie z opracowaniami konstrukcyjnym
- wykonać przebiega przez strop, dach i ściany.
- przebiega przez dach dokładnie zaizolować i uszczelnić
- wszystkie kanały wentylacyjne prowadzone na zewnątrz izolować wełną o grubości min. 80mm, dodatkowo obudować płaszczem z blacy aluoyk
- doprowadzić skropliny z klimatyzatorów wewnętrznych
- doprowadzić zasilanie do urządzeń wentylacyjnych i agregatów pomp ciepła
- wszystkie przewody chłodnicze w otulinie (minimalna grubość izolacji 19mm K-FLEX-ST)
- wszystkie przewody chłodnicze prowadzone na zewnątrz dodatkowo zabezpieczyć przed warunkami atmosferycznymi

OZNACZENIA	
	KANAŁ WENTYLACYJNY WNIEMNIWY
	KANAŁ WENTYLACYJNY NAWIEMNIWY
	PRZEWÓD CHŁODNICZY W ŚCIĄCE
	KIERUNKI KONTAKTOWE OBRZĘWACH

Nazwa inwestycji: PROJEKT ZAMIENNY DO DECYZJI NR BOŚ/670/2016 ZNAK BOŚ 6740.67.42 Z DNIA 16.09.2016r. ORAZ NR B406/2025, ZNAK B.6740.104.2025.AK Z DNIA 23.06.2025 r.		Projektant: mgr inż. Piotr Sawczuk upr. nr POM/0105/PWBS/19 spec. w zakł. instalacji i sieci sanitarnych	Podpis
Obiekt: BUDYNEK USŁUGOWY (muzeum, handel, gastronomia)			
adres inwestycji: numer działki : 54/22, 54/23, 54/17, 50/1 obsz. ewidencyjny: 0020 m. Miełno jednostka ewidencyjna : 320905_4		mgr inż. Zbigniew Rutki upr. nr AK 8346/19885 spec. w zakł. instalacji i sieci sanitarnych	Podpis
inwestor: DIUN-TUR S.C. Piotr Chlewicki, Anna Chlewicka-Zwierzyk ul. Krakowska 62/9, 25-701 Kielce			
Jednostka Projektowa: Pracownia Projektowa C O L O S S E U M ul. Tuwima 3A/3 Słupsk 75-200	WENTYLACJA I KLIMATYZACJA RZUT PRZĘKROU	Data 2025-09-28	Skala 1:100
		Nr rys. W/03	