

# PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

NAZWA TOMU PROJEKTU BUDOWLANEGO	PROJEKT WENTYLACJI
NR TOMU / NR ELEMENTU	TOM 2/ ELEMENT 5
NAZWA ZAMIERZENIA INWESTYCYJNEGO	PROJEKT ZAMIENNY DO DECYZJI NR BOŚ/670/2016, ZNAK BOŚ.6740.67.KŻ Z DNIA 16.09.2016r.
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, 54/26
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

BRANŻA	SANITARNA - WENTYLACJA
--------	------------------------

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

zakres opracowania	pełniona funkcja projektowa	Imię i nazwisko, nr uprawnień budowlanych, specjalność	Data opracowania	Podpis
BRANŻA ARCHITEKTONICZNA	Autor projektu	mgr inż. Piotr Szewczuk upr. proj. POM/0105/PWBS/19 specjalność w zakresie instalacji i sieci sanitarnych	11-02- 2025	
	Sprawdzający	mgr inż. Zbigniew Rudzki upr. proj. AN8346/198/85 specjalność w zakresie instalacji i sieci sanitarnych	11-02- 2025	

Słupsk, listopad 2024 r.

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

## PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

<b>I. Opis techniczny</b>	<b>str. 3-14</b>
1. Podstawa opracowania	str. 3
2. Zakres opracowania	str. 3
3. Opis instalacji	str. 4
<b>WENTYLACJA MECHANICZNA</b>	
3.1. NW1 – Muzeum	str. 4
3.2. L – Lokale do wynajmu	str. 5
<b>KLIMATYZACJA Z FUNKCJĄ GRZANIA</b>	
3.3. Klimatyzacja z funkcją grzania pomieszczeń MUZEUM	str. 5
3.4. Klimatyzacja z funkcją grzania Lokali na wynajem	str. 6
3.5. Ogrzewanie pozostałych pomieszczeń	str. 6
3.6. Rurociągi freonowe i czynnik chłodniczy	str. 6
3.7. Izolacja termiczna przewodów freonowych	str. 7
3.8. Instalacja odprowadzenia skroplin	str. 8
4. Uwagi montażowe	str. 9
5. Wytyczne wykonania	str. 11
6. Postanowienia końcowe	str. 12
7. Wytyczne dla projektantów związanych	str. 13
7.1. Zagadnienia architektoniczno-konstrukcyjne	str. 13
7.2. Instalacje sanitarne, elektryczne	str. 13
7.3. Wytyczne automatyzacji	str. 13
7.4. Wytyczne p.poż.	str. 13
8. Warunki wykonania i odbioru.	str. 14
<b>II. BIOZ</b>	<b>str. 15-16</b>
<b>III. Oświadczenie, uprawnienia i zaświadczenia z izb zawodowych projektanta i sprawdzającego</b>	<b>str. 17-22</b>
<b>IV. Zestawienia tabelaryczne</b>	<b>str. 23-39</b>
1. Zestawienie urządzeń	str. 23-25
2. Zestawienie elementów wentylacji mechanicznej MUZEUM	str. 26-33
3. Zbiorcze zestawienie elementów wentylacyjnych dla lokali	str. 33-34
4. Zbiorcze zestawienie urządzeń i elementów klimatyzacji	str. 35-39
<b>V. Rysunki</b>	
W-01 Rzut Piwnicy	WENTYLACJA I KLIMATYZACJA - 1:100
W-02 Rzut Parteru	WENTYLACJA I KLIMATYZACJA - 1:100
W-03 Rzut Antresoli	WENTYLACJA I KLIMATYZACJA - 1:100
W-04 Rzut Dachy	WENTYLACJA I KLIMATYZACJA - 1:100
W-05 Schematy	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. 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	Było	Jest
• NUMERY DZIAŁEK	54/16, 54/17	54/22, 54/23, 54/17, 54/26
• 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
• ZMIANA FORMY I FUNKCJI BUDYNKU		
funkcja	Budynek usługowy (hotel, handel, gastronomia)	Budynek usługowy (muzeum, handel, gastronomia)
Ilość kondygnacji	4 naziemne 1 podziemna	2 naziemna + antresola 1 podziemna
Powierzchnia zabudowy	1086,6 m <sup>2</sup>	1160 m <sup>2</sup>
Powierzchnia usługowa	439,17 m <sup>2</sup>	671,5 m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa	2305,85 m <sup>2</sup>	2418,2 m <sup>2</sup>
kubatura	11 685,43 m <sup>3</sup>	11 570 m <sup>3</sup>
Wymiary (szerokość/długość/ wysokość)	sz.24,55-30 / dł 44,5 / wys.16 m	sz.27,2 / dł 43,9/ wys.11,2 m
• INSTALACJA GAZU	Z gazociągu w ul. Wojska Polskiego	rezygnacja
• ILOŚĆ MIEJSC PARKINGOWYCH	34 + 1 autobus	68

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 czerpni 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 wykonanych z prasowanej wełny mineralnej Climavera oraz blachy ocynkowanej i kanałów okrągłych gładkich wykonanych z blachy ocynkowanej. Jako elementy nawiewne i wywiewne proponuje się 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 wraz z kompletem automatyki producenta. Centrale posadzić na konstrukcji według opracowania konstrukcyjnego. Centrale wyposażono w obrotowy 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 szumu x 4 z kulisami demontowalnymi. Dodatkowo z pomieszczeń socjalnych i WC projektuje się indywidualne wyciągi powietrza realizowane poprzez wentylatory dachowe/kanałowe/łazienkowe w pracy ciągłej z możliwością nastaw czasowych.

#### Wyciąg z obliczeń ilości powietrza.

L.P.	NAZWA POM.	POWIERZCHNIA [m <sup>2</sup> ]	WYSOKOŚĆ [m]	KUBATURA [m <sup>3</sup> ]	NAWIEW [m <sup>3</sup> /h]	WYWIEW [m <sup>3</sup> /h]	KROTNOŚĆ [n/h]
1.	0.1 Hall	85,9	10,5	902,0	1 200	1 200	1,3
2.	0.2+0.2.1 Lokal 1 - piwnica	136,8	3,0	410,4	820	820	2,0
3.	0.4 Biuro	8,4	3,0	25,2	infiltracja	50	2,0
4.	0.5 Socjal	9,0	3,0	27,0	infiltracja	55	2,0
5.	0.6.1 WC Np. + Damskie	5,5	2,5	13,8	infiltracja	50	3,6
6.	0.6.2 WC Męskie	5,5	2,5	13,8	infiltracja	75	5,5
7.	0.7 Pom. gospodarcze	1,8	2,5	4,5	infiltracja	30	6,7
8.	0.8 Magazyn	26,1	3,5	91,4	infiltracja	120	1,3
9.	0.9 Lokal 1 - parter, antresola	677,4	H <sub>sr</sub> =5	2832,0	4 400	4 125	1,5
13.	0.11 WC m	8,9	2,5	22,3	infiltracja	75	3,4
14.	0.13 WC d	11,8	2,5	29,5	infiltracja	100	3,4
15.	0.14 WC Np.	5,8	2,5	14,5	infiltracja	50	3,4
16.	0.15 Pom. karmienia	3,6	2,5	9,0	infiltracja	50	5,6
14.	0.9.1+0.10 Lokal 1 - antresola	214,9	2,8	601,7	1 250	1 250	2,1
					<b>7 670</b>	<b>7 395</b>	NW1 I1 - piwnica I2 - piętro
						<b>380</b>	
						<b>275</b>	

#### 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 zewnętrzne posiadają certyfikat potwierdzający efektywność energetyczną oraz parametry proponowanych urządzeń. Urządzenia posiadają atest higieniczny PZH do stosowania w budynkach mieszkalnych, komercyjnych, użyteczności publicznej, usługowych, produkcyjnych, obiektów szpitalnych, obiektów do produkcji oraz przechowywania żywności i lekarstw.

Jednostki wewnętrzne projektuje się jako kasetowe i ściennie. 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 bezprzewodowe.

Jednostki zewnętrzne należy posadowić na dachu na systemowych podstawach np. Big Foot system. 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 lokale 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 zewnętrzne posiadają certyfikat potwierdzający efektywność energetyczną oraz parametry proponowanych urządzeń. Urządzenia posiadają atest higieniczny PZH do stosowania w budynkach mieszkalnych, komercyjnych, użyteczności publicznej, usługowych, produkcyjnych, obiektów szpitalnych, obiektów do produkcji oraz przechowywania żywności i lekarstw.

Jednostki wewnętrzne projektuje się jako kasetowe i ściennie. 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 bezprzewodowe.

Jednostki zewnętrzne należy posadowić na dachu na systemowych podstawach np. Big Foot system. 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 przez 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	Ciągnione
22,22	0,90	
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 ciągnionego (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 rozciąganie 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 obejmujące 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/m<sup>3</sup>.

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/m<sup>3</sup>.

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/m<sup>3</sup>.

### **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  $\lambda$  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

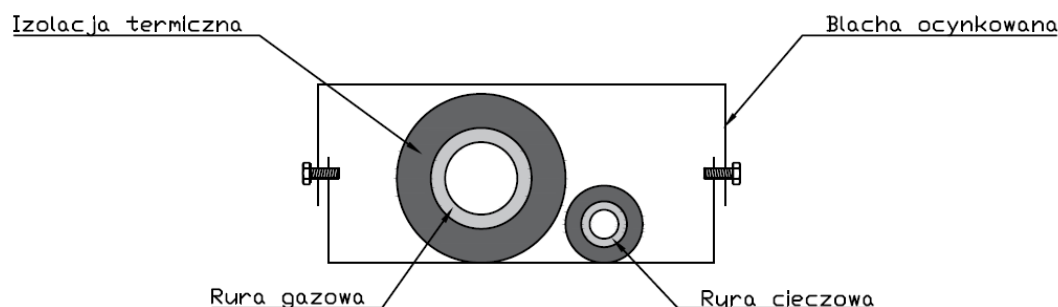
### Wybór izolacji rury czynnika chłodzącego

- ▶ 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 zewnętrznej 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 pompki 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
$\geq 500$	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
$\leq 200$	300	100
$200 \leq d \leq 500$	400	200
$\geq 500$	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 Przeciwpowodzi (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  $\text{EqCO}_2$  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  $\text{EqCO}_2$  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  $\text{EqCO}_2$  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 kołnierzowych łączonych na nasuwki. Zamknięcia blacharskie kanałów zaprasowane typu „Pistrburgh”. Uszczelnienia połączeń kołnierzowych 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. Montażu 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, wentylatory dachowe i agregaty chłodnicze.
- Zapewnić dostęp do central wentylacyjnych, klap p.poż

### 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 krańcówki 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 przejecie 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 niez izolowanych 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 BLOZ)

#### 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 przebić 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, naszniki)



Projektant: *mgr inż. Piotr Szewczuk*  
*upr. proj. upr. POM/0105/PWBS/19*

Sprawdzający: *mgr inż. Zbigniew Rudzki*  
*upr. proj. UAN8346/198/85*

## **OŚWIADCZENIE**

Zgodnie z wymogiem art.40, ust.4a pkt. 2 Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r. poz. 11333 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt zamienny instalacji wentylacji mechanicznej, klimatyzacji z funkcją grzania do decyzji nr BOŚ/670/2016 znak BOŚ.6740.67.2016.KŻ z dnia 16-09-2016r.wydanej przez Starostę Koszalińskiego został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....  
podpis

.....  
podpis



### 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. 78<sup>1</sup> 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



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 Malinowski**

**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

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:

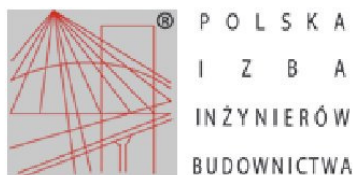
Zbigniew Rudzki

(strona)

(podpis z podaniem imienia, nazwiska i stanowiska służbowego)

24 2470/2200/123.





### 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. 78<sup>1</sup> 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



# PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

NAZWA TOMU PROJEKTU BUDOWLANEGO	PROJEKT WENTYLACJI
NR TOMU / NR ELEMENTU	TOM 2/ ELEMENT 5
NAZWA ZAMIERZENIA INWESTYCYJNEGO	PROJEKT ZAMIENNY DO DECYZJI NR BOŚ/670/2016, ZNAK BOŚ.6740.67.KŻ Z DNIA 16.09.2016r.
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, 54/26
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

BRANŻA	SANITARNA - WENTYLACJA
--------	------------------------

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

zakres opracowania	pełniona funkcja projektowa	Imię i nazwisko, nr uprawnień budowlanych, specjalność	Data opracowania	Podpis
BRANŻA ARCHITEKTONICZNA	Autor projektu	mgr inż. Piotr Szewczuk upr. proj. POM/0105/PWBS/19 specjalność w zakresie instalacji i sieci sanitarnych	11-02- 2025	
	Sprawdzający	mgr inż. Zbigniew Rudzki upr. proj. AN8346/198/85 specjalność w zakresie instalacji i sieci sanitarnych	11-02- 2025	

Słupsk, listopad 2024 r.

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

## PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

<b>I. Opis techniczny</b>	<b>str. 3-14</b>
1. Podstawa opracowania	str. 3
2. Zakres opracowania	str. 3
3. Opis instalacji	str. 4
<b>WENTYLACJA MECHANICZNA</b>	
3.1. NW1 – Muzeum	str. 4
3.2. L – Lokale do wynajmu	str. 5
<b>KLIMATYZACJA Z FUNKCJĄ GRZANIA</b>	
3.3. Klimatyzacja z funkcją grzania pomieszczeń MUZEUM	str. 5
3.4. Klimatyzacja z funkcją grzania Lokali na wynajem	str. 6
3.5. Ogrzewanie pozostałych pomieszczeń	str. 6
3.6. Rurociągi freonowe i czynnik chłodniczy	str. 6
3.7. Izolacja termiczna przewodów freonowych	str. 7
3.8. Instalacja odprowadzenia skroplin	str. 8
4. Uwagi montażowe	str. 9
5. Wytyczne wykonania	str. 11
6. Postanowienia końcowe	str. 12
7. Wytyczne dla projektantów związanych	str. 13
7.1. Zagadnienia architektoniczno-konstrukcyjne	str. 13
7.2. Instalacje sanitarne, elektryczne	str. 13
7.3. Wytyczne automatyzacji	str. 13
7.4. Wytyczne p.poż.	str. 13
8. Warunki wykonania i odbioru.	str. 14
<b>II. BIOZ</b>	<b>str. 15-16</b>
<b>III. Oświadczenie, uprawnienia i zaświadczenia z izb zawodowych projektanta i sprawdzającego</b>	<b>str. 17-22</b>
<b>IV. Zestawienia tabelaryczne</b>	<b>str. 23-39</b>
1. Zestawienie urządzeń	str. 23-25
2. Zestawienie elementów wentylacji mechanicznej MUZEUM	str. 26-33
3. Zbiorcze zestawienie elementów wentylacyjnych dla lokali	str. 33-34
4. Zbiorcze zestawienie urządzeń i elementów klimatyzacji	str. 35-39
<b>V. Rysunki</b>	
W-01 Rzut Piwnicy	WENTYLACJA I KLIMATYZACJA - 1:100
W-02 Rzut Parteru	WENTYLACJA I KLIMATYZACJA - 1:100
W-03 Rzut Antresoli	WENTYLACJA I KLIMATYZACJA - 1:100
W-04 Rzut Dachy	WENTYLACJA I KLIMATYZACJA - 1:100
W-05 Schematy	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. 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	Było	Jest
• NUMERY DZIAŁEK	54/16, 54/17	54/22, 54/23, 54/17, 54/26
• 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
• ZMIANA FORMY I FUNKCJI BUDYNKU		
funkcja	Budynek usługowy (hotel, handel, gastronomia)	Budynek usługowy (muzeum, handel, gastronomia)
Ilość kondygnacji	4 naziemne 1 podziemna	2 naziemna + antresola 1 podziemna
Powierzchnia zabudowy	1086,6 m <sup>2</sup>	1160 m <sup>2</sup>
Powierzchnia usługowa	439,17 m <sup>2</sup>	671,5 m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa	2305,85 m <sup>2</sup>	2418,2 m <sup>2</sup>
kubatura	11 685,43 m <sup>3</sup>	11 570 m <sup>3</sup>
Wymiary (szerokość/długość/ wysokość)	sz.24,55-30 / dł 44,5 / wys.16 m	sz.27,2 / dł 43,9/ wys.11,2 m
• INSTALACJA GAZU	Z gazociągu w ul. Wojska Polskiego	rezygnacja
• ILOŚĆ MIEJSC PARKINGOWYCH	34 + 1 autobus	68

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 czerpni 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 wykonanych z prasowanej wełny mineralnej Climavera oraz blachy ocynkowanej i kanałów okrągłych gładkich wykonanych z blachy ocynkowanej. Jako elementy nawiewne i wywiewne proponuje się 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 wraz z kompletem automatyki producenta. Centrale posadzić na konstrukcji według opracowania konstrukcyjnego. Centrale wyposażono w obrotowy 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 szumu x 4 z kulisami demontowalnymi. Dodatkowo z pomieszczeń socjalnych i WC projektuje się indywidualne wyciągi powietrza realizowane poprzez wentylatory dachowe/kanałowe/łazienkowe w pracy ciągłej z możliwością nastaw czasowych.

#### Wyciąg z obliczeń ilości powietrza.

L.P.	NAZWA POM.	POWIERZCHNIA [m <sup>2</sup> ]	WYSOKOŚĆ [m]	KUBATURA [m <sup>3</sup> ]	NAWIEW [m <sup>3</sup> /h]	WYWIEW [m <sup>3</sup> /h]	KROTNOŚĆ [n/h]
1.	0.1 Hall	85,9	10,5	902,0	1 200	1 200	1,3
2.	0.2+0.2.1 Lokal 1 - piwnica	136,8	3,0	410,4	820	820	2,0
3.	0.4 Biuro	8,4	3,0	25,2	infiltracja	50	2,0
4.	0.5 Socjal	9,0	3,0	27,0	infiltracja	55	2,0
5.	0.6.1 WC Np. + Damskie	5,5	2,5	13,8	infiltracja	50	3,6
6.	0.6.2 WC Męskie	5,5	2,5	13,8	infiltracja	75	5,5
7.	0.7 Pom. gospodarcze	1,8	2,5	4,5	infiltracja	30	6,7
8.	0.8 Magazyn	26,1	3,5	91,4	infiltracja	120	1,3
9.	0.9 Lokal 1 - parter, antresola	677,4	H <sub>sr</sub> =5	2832,0	4 400	4 125	1,5
13.	0.11 WC m	8,9	2,5	22,3	infiltracja	75	3,4
14.	0.13 WC d	11,8	2,5	29,5	infiltracja	100	3,4
15.	0.14 WC Np.	5,8	2,5	14,5	infiltracja	50	3,4
16.	0.15 Pom. karmienia	3,6	2,5	9,0	infiltracja	50	5,6
14.	0.9.1+0.10 Lokal 1 - antresola	214,9	2,8	601,7	1 250	1 250	2,1
					<b>7 670</b>	<b>7 395</b>	NW1 I1 - piwnica I2 - piętro
						<b>380</b>	
						<b>275</b>	

#### 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 zewnętrzne posiadają certyfikat potwierdzający efektywność energetyczną oraz parametry proponowanych urządzeń. Urządzenia posiadają atest higieniczny PZH do stosowania w budynkach mieszkalnych, komercyjnych, użyteczności publicznej, usługowych, produkcyjnych, obiektów szpitalnych, obiektów do produkcji oraz przechowywania żywności i lekarstw.

Jednostki wewnętrzne projektuje się jako kasetowe i ściennie. 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 bezprzewodowe.

Jednostki zewnętrzne należy posadowić na dachu na systemowych podstawach np. Big Foot system. 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 lokale 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 zewnętrzne posiadają certyfikat potwierdzający efektywność energetyczną oraz parametry proponowanych urządzeń. Urządzenia posiadają atest higieniczny PZH do stosowania w budynkach mieszkalnych, komercyjnych, użyteczności publicznej, usługowych, produkcyjnych, obiektów szpitalnych, obiektów do produkcji oraz przechowywania żywności i lekarstw.

Jednostki wewnętrzne projektuje się jako kasetowe i ściennie. 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 bezprzewodowe.

Jednostki zewnętrzne należy posadowić na dachu na systemowych podstawach np. Big Foot system. 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 przez 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	Ciągnione
22,22	0,90	
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 ciągnionego (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 rozciąganie 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 rozpręty 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 obejmujące 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/m<sup>3</sup>.

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/m<sup>3</sup>.

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/m<sup>3</sup>.

### **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  $\lambda$  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

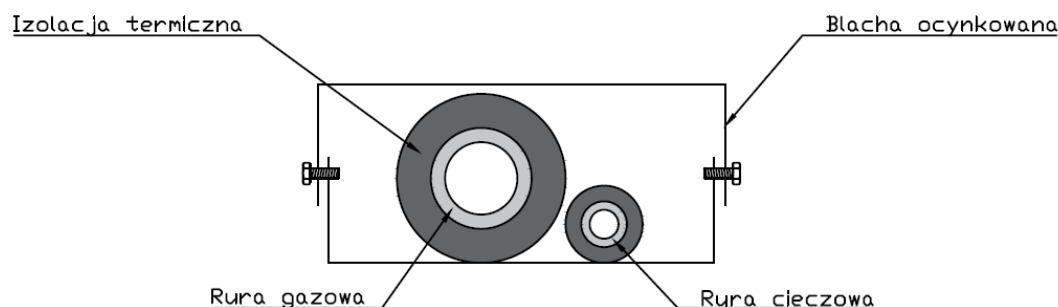
### Wybór izolacji rury czynnika chłodzącego

- ▶ 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 zewnętrznej 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 pompki 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
$\geq 500$	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
$\leq 200$	300	100
$200 \leq d \leq 500$	400	200
$\geq 500$	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 Przeciwpowodziarowej (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  $\text{EqCO}_2$  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  $\text{EqCO}_2$  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  $\text{EqCO}_2$  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. Montażu 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, wentylatory dachowe i agregaty chłodnicze.
- Zapewnić dostęp do central wentylacyjnych, klap p.poż

### 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 krańcówki 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 przejecie 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 niezisolowanych 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 BLOZ)

#### 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 przebić 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, naszniki)

Projektant: *mgr inż. Piotr Szewczuk*  
*upr. proj. upr. POM/0105/PWBS/19*

Sprawdzający: *mgr inż. Zbigniew Rudzki*  
*upr. proj. UAN8346/198/85*

## **OŚWIADCZENIE**

Zgodnie z wymogiem art.40, ust.4a pkt. 2 Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r. poz. 11333 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt zamienny instalacji wentylacji mechanicznej, klimatyzacji z funkcją grzania do decyzji nr BOŚ/670/2016 znak BOŚ.6740.67.2016.KŻ z dnia 16-09-2016r.wydanej przez Starostę Koszalińskiego został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....  
podpis

.....  
podpis



### 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. 78<sup>1</sup> 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.





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 Malinowski**

**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

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

*[Podpis]*  
Maria Kocińska



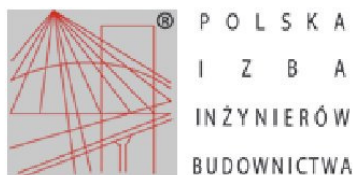
Otrzymuje:

Zbigniew Rudzki

(strona)

(podpis z podaniem imienia, nazwiska i stanowiska służbowego)

24 2470/2200/123.



### 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. 78<sup>1</sup> 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



# PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

NAZWA TOMU PROJEKTU BUDOWLANEGO	PROJEKT WENTYLACJI
NR TOMU / NR ELEMENTU	TOM 2/ ELEMENT 5
NAZWA ZAMIERZENIA INWESTYCYJNEGO	PROJEKT ZAMIENNY DO DECYZJI NR BOŚ/670/2016, ZNAK BOŚ.6740.67.KŻ Z DNIA 16.09.2016r.
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, 54/26
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

BRANŻA	SANITARNA - WENTYLACJA
--------	------------------------

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

zakres opracowania	pełniona funkcja projektowa	Imię i nazwisko, nr uprawnień budowlanych, specjalność	Data opracowania	Podpis
BRANŻA ARCHITEKTONICZNA	Autor projektu	mgr inż. Piotr Szewczuk upr. proj. POM/0105/PWBS/19 specjalność w zakresie instalacji i sieci sanitarnych	11-02- 2025	
	Sprawdzający	mgr inż. Zbigniew Rudzki upr. proj. AN8346/198/85 specjalność w zakresie instalacji i sieci sanitarnych	11-02- 2025	

Słupsk, listopad 2024 r.

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

## PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

<b>I. Opis techniczny</b>	<b>str. 3-14</b>
1. Podstawa opracowania	str. 3
2. Zakres opracowania	str. 3
3. Opis instalacji	str. 4
<b>WENTYLACJA MECHANICZNA</b>	
3.1. NW1 – Muzeum	str. 4
3.2. L – Lokale do wynajmu	str. 5
<b>KLIMATYZACJA Z FUNKCJĄ GRZANIA</b>	
3.3. Klimatyzacja z funkcją grzania pomieszczeń MUZEUM	str. 5
3.4. Klimatyzacja z funkcją grzania Lokali na wynajem	str. 6
3.5. Ogrzewanie pozostałych pomieszczeń	str. 6
3.6. Rurociągi freonowe i czynnik chłodniczy	str. 6
3.7. Izolacja termiczna przewodów freonowych	str. 7
3.8. Instalacja odprowadzenia skroplin	str. 8
4. Uwagi montażowe	str. 9
5. Wytyczne wykonania	str. 11
6. Postanowienia końcowe	str. 12
7. Wytyczne dla projektantów związanych	str. 13
7.1. Zagadnienia architektoniczno-konstrukcyjne	str. 13
7.2. Instalacje sanitarne, elektryczne	str. 13
7.3. Wytyczne automatyzacji	str. 13
7.4. Wytyczne p.poż.	str. 13
8. Warunki wykonania i odbioru.	str. 14
<b>II. BIOZ</b>	<b>str. 15-16</b>
<b>III. Oświadczenie, uprawnienia i zaświadczenia z izb zawodowych projektanta i sprawdzającego</b>	<b>str. 17-22</b>
<b>IV. Zestawienia tabelaryczne</b>	<b>str. 23-39</b>
1. Zestawienie urządzeń	str. 23-25
2. Zestawienie elementów wentylacji mechanicznej MUZEUM	str. 26-33
3. Zbiorcze zestawienie elementów wentylacyjnych dla lokali	str. 33-34
4. Zbiorcze zestawienie urządzeń i elementów klimatyzacji	str. 35-39
<b>V. Rysunki</b>	
W-01 Rzut Piwnicy	WENTYLACJA I KLIMATYZACJA - 1:100
W-02 Rzut Parteru	WENTYLACJA I KLIMATYZACJA - 1:100
W-03 Rzut Antresoli	WENTYLACJA I KLIMATYZACJA - 1:100
W-04 Rzut Dachy	WENTYLACJA I KLIMATYZACJA - 1:100
W-05 Schematy	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. 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	Było	Jest
• NUMERY DZIAŁEK	54/16, 54/17	54/22, 54/23, 54/17, 54/26
• 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
• ZMIANA FORMY I FUNKCJI BUDYNKU		
funkcja	Budynek usługowy (hotel, handel, gastronomia)	Budynek usługowy (muzeum, handel, gastronomia)
Ilość kondygnacji	4 naziemne 1 podziemna	2 naziemna + antresola 1 podziemna
Powierzchnia zabudowy	1086,6 m <sup>2</sup>	1160 m <sup>2</sup>
Powierzchnia usługowa	439,17 m <sup>2</sup>	671,5 m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa	2305,85 m <sup>2</sup>	2418,2 m <sup>2</sup>
kubatura	11 685,43 m <sup>3</sup>	11 570 m <sup>3</sup>
Wymiary (szerokość/długość/ wysokość)	sz.24,55-30 / dł 44,5 / wys.16 m	sz.27,2 / dł 43,9/ wys.11,2 m
• INSTALACJA GAZU	Z gazociągu w ul. Wojska Polskiego	rezygnacja
• ILOŚĆ MIEJSC PARKINGOWYCH	34 + 1 autobus	68

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 czerpni 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 wykonanych z prasowanej wełny mineralnej Climavera oraz blachy ocynkowanej i kanałów okrągłych gładkich wykonanych z blachy ocynkowanej. Jako elementy nawiewne i wywiewne proponuje się 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 wraz z kompletem automatyki producenta. Centrale posadzić na konstrukcji według opracowania konstrukcyjnego. Centrale wyposażono w obrotowy 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 szumu x 4 z kulisami demontowalnymi. Dodatkowo z pomieszczeń socjalnych i WC projektuje się indywidualne wyciągi powietrza realizowane poprzez wentylatory dachowe/kanałowe/łazienkowe w pracy ciągłej z możliwością nastaw czasowych.



#### Wyciąg z obliczeń ilości powietrza.

L.P.	NAZWA POM.	POWIERZCHNIA [m <sup>2</sup> ]	WYSOKOŚĆ [m]	KUBATURA [m <sup>3</sup> ]	NAWIEW [m <sup>3</sup> /h]	WYWIEW [m <sup>3</sup> /h]	KROTNOŚĆ [n/h]
1.	0.1 Hall	85,9	10,5	902,0	1 200	1 200	1,3
2.	0.2+0.2.1 Lokal 1 - piwnica	136,8	3,0	410,4	820	820	2,0
3.	0.4 Biuro	8,4	3,0	25,2	infiltracja	50	2,0
4.	0.5 Socjal	9,0	3,0	27,0	infiltracja	55	2,0
5.	0.6.1 WC Np. + Damskie	5,5	2,5	13,8	infiltracja	50	3,6
6.	0.6.2 WC Męskie	5,5	2,5	13,8	infiltracja	75	5,5
7.	0.7 Pom. gospodarcze	1,8	2,5	4,5	infiltracja	30	6,7
8.	0.8 Magazyn	26,1	3,5	91,4	infiltracja	120	1,3
9.	0.9 Lokal 1 - parter, antresola	677,4	H <sub>sr</sub> =5	2832,0	4 400	4 125	1,5
13.	0.11 WC m	8,9	2,5	22,3	infiltracja	75	3,4
14.	0.13 WC d	11,8	2,5	29,5	infiltracja	100	3,4
15.	0.14 WC Np.	5,8	2,5	14,5	infiltracja	50	3,4
16.	0.15 Pom. karmienia	3,6	2,5	9,0	infiltracja	50	5,6
14.	0.9.1+0.10 Lokal 1 - antresola	214,9	2,8	601,7	1 250	1 250	2,1
					<b>7 670</b>	<b>7 395</b>	NW1 I1 - piwnica I2 - piętro
						<b>380</b>	
						<b>275</b>	

#### 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 zewnętrzne posiadają certyfikat potwierdzający efektywność energetyczną oraz parametry proponowanych urządzeń. Urządzenia posiadają atest higieniczny PZH do stosowania w budynkach mieszkalnych, komercyjnych, użyteczności publicznej, usługowych, produkcyjnych, obiektów szpitalnych, obiektów do produkcji oraz przechowywania żywności i lekarstw.

Jednostki wewnętrzne projektuje się jako kasetowe i ściennie. 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 bezprzewodowe.

Jednostki zewnętrzne należy posadowić na dachu na systemowych podstawach np. Big Foot system. 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 lokale 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 zewnętrzne posiadają certyfikat potwierdzający efektywność energetyczną oraz parametry proponowanych urządzeń. Urządzenia posiadają atest higieniczny PZH do stosowania w budynkach mieszkalnych, komercyjnych, użyteczności publicznej, usługowych, produkcyjnych, obiektów szpitalnych, obiektów do produkcji oraz przechowywania żywności i lekarstw.

Jednostki wewnętrzne projektuje się jako kasetowe i ściennie. 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 bezprzewodowe.

Jednostki zewnętrzne należy posadowić na dachu na systemowych podstawach np. Big Foot system. 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 przez 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	Ciągnione
22,22	0,90	
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 ciągnionego (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 rozciąganie 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 rozprępy 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 obejmujące 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/m<sup>3</sup>.

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/m<sup>3</sup>.

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/m<sup>3</sup>.

### **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  $\lambda$  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

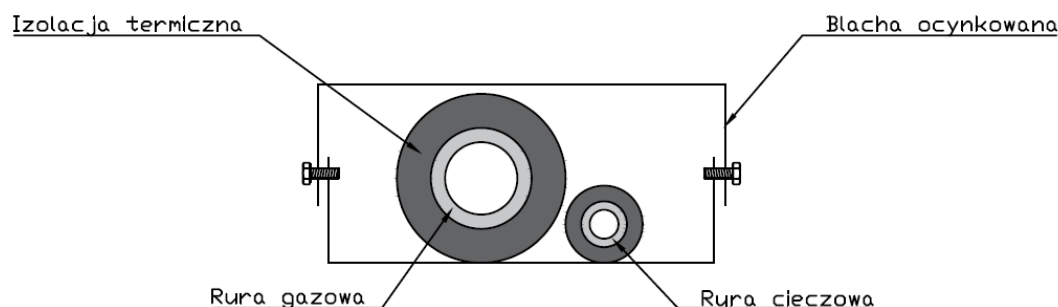
### Wybór izolacji rury czynnika chłodzącego

- ▶ Izolację rury gazowej i rury ciecowej 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 zewnętrznej 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 pompki 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
$\geq 500$	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
$\leq 200$	300	100
$200 \leq d \leq 500$	400	200
$\geq 500$	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 Przeciwpowodziarowej (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  $\text{EqCO}_2$  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  $\text{EqCO}_2$  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  $\text{EqCO}_2$  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 kołnierzowych łączonych na nasuwki. Zamknięcia blacharskie kanałów zaprasowane typu „Pistrburgh”. Uszczelnienia połączeń kołnierzowych 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. Montażu 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, wentylatory dachowe i agregaty chłodnicze.
- Zapewnić dostęp do central wentylacyjnych, klap p.poż

### 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 krańcówki 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 niezisolowanych 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 BLOZ)

#### 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 przebić 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)

Projektant: *mgr inż. Piotr Szewczuk*  
*upr. proj. upr. POM/0105/PWBS/19*

Sprawdzający: *mgr inż. Zbigniew Rudzki*  
*upr. proj. UAN8346/198/85*

## **OŚWIADCZENIE**

Zgodnie z wymogiem art.40, ust.4a pkt. 2 Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r. poz. 11333 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt zamienny instalacji wentylacji mechanicznej, klimatyzacji z funkcją grzania do decyzji nr BOŚ/670/2016 znak BOŚ.6740.67.2016.KŻ z dnia 16-09-2016r.wydanej przez Starostę Koszalińskiego został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....  
podpis

.....  
podpis



### 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. 78<sup>1</sup> 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



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 Malinowski**

**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



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



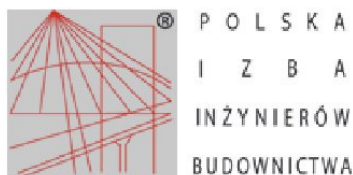
Otrzymuje:

Zbigniew Rudzki

(strona)

(podpis z podaniem imienia, nazwiska i stanowiska służbowego)

24 2470/2200/123.



### 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. 78<sup>1</sup> 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



# PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

NAZWA TOMU PROJEKTU BUDOWLANEGO	PROJEKT WENTYLACJI
NR TOMU / NR ELEMENTU	TOM 2/ ELEMENT 5
NAZWA ZAMIERZENIA INWESTYCYJNEGO	PROJEKT ZAMIENNY DO DECYZJI NR BOŚ/670/2016, ZNAK BOŚ.6740.67.KŻ Z DNIA 16.09.2016r.
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, 54/26
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

BRANŻA	SANITARNA - WENTYLACJA
--------	------------------------

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

zakres opracowania	pełniona funkcja projektowa	Imię i nazwisko, nr uprawnień budowlanych, specjalność	Data opracowania	Podpis
BRANŻA ARCHITEKTONICZNA	Autor projektu	mgr inż. Piotr Szewczuk upr. proj. POM/0105/PWBS/19 specjalność w zakresie instalacji i sieci sanitarnych	11-02- 2025	
	Sprawdzający	mgr inż. Zbigniew Rudzki upr. proj. AN8346/198/85 specjalność w zakresie instalacji i sieci sanitarnych	11-02- 2025	

Słupsk, listopad 2024 r.

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

## PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

<b>I. Opis techniczny</b>	<b>str. 3-14</b>
1. Podstawa opracowania	str. 3
2. Zakres opracowania	str. 3
3. Opis instalacji	str. 4
<b>WENTYLACJA MECHANICZNA</b>	
3.1. NW1 – Muzeum	str. 4
3.2. L – Lokale do wynajmu	str. 5
<b>KLIMATYZACJA Z FUNKCJĄ GRZANIA</b>	
3.3. Klimatyzacja z funkcją grzania pomieszczeń MUZEUM	str. 5
3.4. Klimatyzacja z funkcją grzania Lokali na wynajem	str. 6
3.5. Ogrzewanie pozostałych pomieszczeń	str. 6
3.6. Rurociągi freonowe i czynnik chłodniczy	str. 6
3.7. Izolacja termiczna przewodów freonowych	str. 7
3.8. Instalacja odprowadzenia skroplin	str. 8
4. Uwagi montażowe	str. 9
5. Wytyczne wykonania	str. 11
6. Postanowienia końcowe	str. 12
7. Wytyczne dla projektantów związanych	str. 13
7.1. Zagadnienia architektoniczno-konstrukcyjne	str. 13
7.2. Instalacje sanitarne, elektryczne	str. 13
7.3. Wytyczne automatyzacji	str. 13
7.4. Wytyczne p.poż.	str. 13
8. Warunki wykonania i odbioru.	str. 14
<b>II. BIOZ</b>	<b>str. 15-16</b>
<b>III. Oświadczenie, uprawnienia i zaświadczenia z izb zawodowych projektanta i sprawdzającego</b>	<b>str. 17-22</b>
<b>IV. Zestawienia tabelaryczne</b>	<b>str. 23-39</b>
1. Zestawienie urządzeń	str. 23-25
2. Zestawienie elementów wentylacji mechanicznej MUZEUM	str. 26-33
3. Zbiorcze zestawienie elementów wentylacyjnych dla lokali	str. 33-34
4. Zbiorcze zestawienie urządzeń i elementów klimatyzacji	str. 35-39
<b>V. Rysunki</b>	
W-01 Rzut Piwnicy	WENTYLACJA I KLIMATYZACJA - 1:100
W-02 Rzut Parteru	WENTYLACJA I KLIMATYZACJA - 1:100
W-03 Rzut Antresoli	WENTYLACJA I KLIMATYZACJA - 1:100
W-04 Rzut Dachy	WENTYLACJA I KLIMATYZACJA - 1:100
W-05 Schematy	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. 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	Było	Jest
• NUMERY DZIAŁEK	54/16, 54/17	54/22, 54/23, 54/17, 54/26
• 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
• ZMIANA FORMY I FUNKCJI BUDYNKU		
funkcja	Budynek usługowy (hotel, handel, gastronomia)	Budynek usługowy (muzeum, handel, gastronomia)
Ilość kondygnacji	4 naziemne 1 podziemna	2 naziemna + antresola 1 podziemna
Powierzchnia zabudowy	1086,6 m <sup>2</sup>	1160 m <sup>2</sup>
Powierzchnia usługowa	439,17 m <sup>2</sup>	671,5 m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa	2305,85 m <sup>2</sup>	2418,2 m <sup>2</sup>
kubatura	11 685,43 m <sup>3</sup>	11 570 m <sup>3</sup>
Wymiary (szerokość/długość/ wysokość)	sz.24,55-30 / dł 44,5 / wys.16 m	sz.27,2 / dł 43,9/ wys.11,2 m
• INSTALACJA GAZU	Z gazociągu w ul. Wojska Polskiego	rezygnacja
• ILOŚĆ MIEJSC PARKINGOWYCH	34 + 1 autobus	68

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 czerpni 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 wykonanych z prasowanej wełny mineralnej Climavera oraz blachy ocynkowanej i kanałów okrągłych gładkich wykonanych z blachy ocynkowanej. Jako elementy nawiewne i wywiewne proponuje się 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 wraz z kompletem automatyki producenta. Centrale posadzić na konstrukcji według opracowania konstrukcyjnego. Centrale wyposażono w obrotowy 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 szumu x 4 z kulisami demontowalnymi. Dodatkowo z pomieszczeń socjalnych i WC projektuje się indywidualne wyciągi powietrza realizowane poprzez wentylatory dachowe/kanałowe/łazienkowe w pracy ciągłej z możliwością nastaw czasowych.

#### Wyciąg z obliczeń ilości powietrza.

L.P.	NAZWA POM.	POWIERZCHNIA [m <sup>2</sup> ]	WYSOKOŚĆ [m]	KUBATURA [m <sup>3</sup> ]	NAWIEW [m <sup>3</sup> /h]	WYWIEW [m <sup>3</sup> /h]	KROTNOŚĆ [n/h]
1.	0.1 Hall	85,9	10,5	902,0	1 200	1 200	1,3
2.	0.2+0.2.1 Lokal 1 - piwnica	136,8	3,0	410,4	820	820	2,0
3.	0.4 Biuro	8,4	3,0	25,2	infiltracja	50	2,0
4.	0.5 Socjal	9,0	3,0	27,0	infiltracja	55	2,0
5.	0.6.1 WC Np. + Damskie	5,5	2,5	13,8	infiltracja	50	3,6
6.	0.6.2 WC Męskie	5,5	2,5	13,8	infiltracja	75	5,5
7.	0.7 Pom. gospodarcze	1,8	2,5	4,5	infiltracja	30	6,7
8.	0.8 Magazyn	26,1	3,5	91,4	infiltracja	120	1,3
9.	0.9 Lokal 1 - parter, antresola	677,4	H <sub>sr</sub> =5	2832,0	4 400	4 125	1,5
13.	0.11 WC m	8,9	2,5	22,3	infiltracja	75	3,4
14.	0.13 WC d	11,8	2,5	29,5	infiltracja	100	3,4
15.	0.14 WC Np.	5,8	2,5	14,5	infiltracja	50	3,4
16.	0.15 Pom. karmienia	3,6	2,5	9,0	infiltracja	50	5,6
14.	0.9.1+0.10 Lokal 1 - antresola	214,9	2,8	601,7	1 250	1 250	2,1
					<b>7 670</b>	<b>7 395</b>	NW1 I1 - piwnica I2 - piętro
						<b>380</b>	
						<b>275</b>	

#### 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 zewnętrzne posiadają certyfikat potwierdzający efektywność energetyczną oraz parametry proponowanych urządzeń. Urządzenia posiadają atest higieniczny PZH do stosowania w budynkach mieszkalnych, komercyjnych, użyteczności publicznej, usługowych, produkcyjnych, obiektów szpitalnych, obiektów do produkcji oraz przechowywania żywności i lekarstw.

Jednostki wewnętrzne projektuje się jako kasetowe i ściennie. 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 bezprzewodowe.

Jednostki zewnętrzne należy posadowić na dachu na systemowych podstawach np. Big Foot system. 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 lokale 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 zewnętrzne posiadają certyfikat potwierdzający efektywność energetyczną oraz parametry proponowanych urządzeń. Urządzenia posiadają atest higieniczny PZH do stosowania w budynkach mieszkalnych, komercyjnych, użyteczności publicznej, usługowych, produkcyjnych, obiektów szpitalnych, obiektów do produkcji oraz przechowywania żywności i lekarstw.

Jednostki wewnętrzne projektuje się jako kasetowe i ściennie. 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 bezprzewodowe.

Jednostki zewnętrzne należy posadowić na dachu na systemowych podstawach np. Big Foot system. 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 przez 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	Ciągnione
22,22	0,90	
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 ciągnionego (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 rozciąganie 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 rozprępy 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 obejmujące 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/m<sup>3</sup>.

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/m<sup>3</sup>.

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/m<sup>3</sup>.

### **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  $\lambda$  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

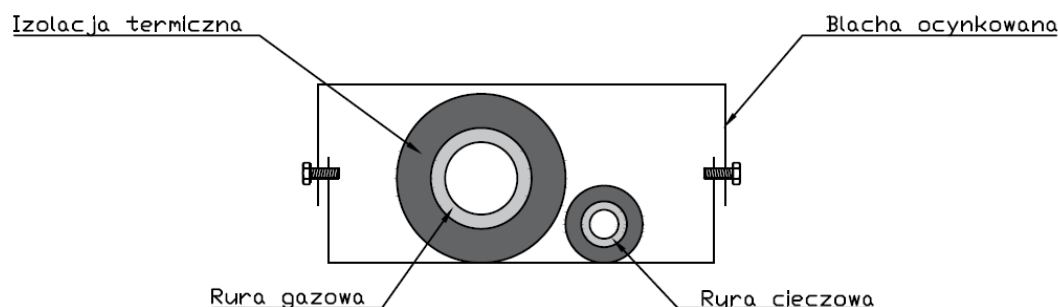
### Wybór izolacji rury czynnika chłodzącego

- ▶ Izolację rury gazowej i rury ciecowej 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 zewnętrznej 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 pompki skroplin dedykowanych do jednostek wewnętrznych.

Podłączanie do rur do pionów instalacji kanalizacyjnej wykonać z wykorzystaniem syfonów rozbielanych, 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
$\geq 500$	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
$\leq 200$	300	100
$200 \leq d \leq 500$	400	200
$\geq 500$	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 Przeciwpowodziarowej (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  $\text{EqCO}_2$  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  $\text{EqCO}_2$  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  $\text{EqCO}_2$  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. Montażu 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, wentylatory dachowe i agregaty chłodnicze.
- Zapewnić dostęp do central wentylacyjnych, klap p.poż

### 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 krańcówki 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 przejecie 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 niezisolowanych 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 BLOZ)

#### 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 przebić 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, naszniki)

Projektant: *mgr inż. Piotr Szewczuk*  
*upr. proj. upr. POM/0105/PWBS/19*

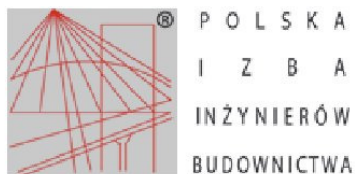
Sprawdzający: *mgr inż. Zbigniew Rudzki*  
*upr. proj. UAN8346/198/85*

## **OŚWIADCZENIE**

Zgodnie z wymogiem art.40, ust.4a pkt. 2 Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r. poz. 11333 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt zamienny instalacji wentylacji mechanicznej, klimatyzacji z funkcją grzania do decyzji nr BOŚ/670/2016 znak BOŚ.6740.67.2016.KŻ z dnia 16-09-2016r.wydanej przez Starostę Koszalińskiego został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....  
podpis

.....  
podpis



### 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. 78<sup>1</sup> 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



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 Malinowski**

**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

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:

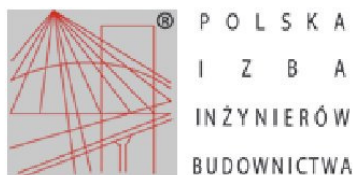
Zbigniew Rudzki

(strona)

(podpis z podaniem imienia, nazwiska i stanowiska służbowego)

24 2470/2200/83.





### 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. 78<sup>1</sup> 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





# PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

NAZWA TOMU PROJEKTU BUDOWLANEGO	PROJEKT WENTYLACJI
NR TOMU / NR ELEMENTU	TOM 2/ ELEMENT 5
NAZWA ZAMIERZENIA INWESTYCYJNEGO	PROJEKT ZAMIENNY DO DECYZJI NR BOŚ/670/2016, ZNAK BOŚ.6740.67.KŻ Z DNIA 16.09.2016r.
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, 54/26
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

BRANŻA	SANITARNA - WENTYLACJA
--------	------------------------

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

zakres opracowania	pełniona funkcja projektowa	Imię i nazwisko, nr uprawnień budowlanych, specjalność	Data opracowania	Podpis
BRANŻA ARCHITEKTONICZNA	Autor projektu	mgr inż. Piotr Szewczuk upr. proj. POM/0105/PWBS/19 specjalność w zakresie instalacji i sieci sanitarnych	11-02- 2025	
	Sprawdzający	mgr inż. Zbigniew Rudzki upr. proj. AN8346/198/85 specjalność w zakresie instalacji i sieci sanitarnych	11-02- 2025	

Słupsk, listopad 2024 r.

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

## PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

<b>I. Opis techniczny</b>	<b>str. 3-14</b>
1. Podstawa opracowania	str. 3
2. Zakres opracowania	str. 3
3. Opis instalacji	str. 4
<b>WENTYLACJA MECHANICZNA</b>	
3.1. NW1 – Muzeum	str. 4
3.2. L – Lokale do wynajmu	str. 5
<b>KLIMATYZACJA Z FUNKCJĄ GRZANIA</b>	
3.3. Klimatyzacja z funkcją grzania pomieszczeń MUZEUM	str. 5
3.4. Klimatyzacja z funkcją grzania Lokali na wynajem	str. 6
3.5. Ogrzewanie pozostałych pomieszczeń	str. 6
3.6. Rurociągi freonowe i czynnik chłodniczy	str. 6
3.7. Izolacja termiczna przewodów freonowych	str. 7
3.8. Instalacja odprowadzenia skroplin	str. 8
4. Uwagi montażowe	str. 9
5. Wytyczne wykonania	str. 11
6. Postanowienia końcowe	str. 12
7. Wytyczne dla projektantów związanych	str. 13
7.1. Zagadnienia architektoniczno-konstrukcyjne	str. 13
7.2. Instalacje sanitarne, elektryczne	str. 13
7.3. Wytyczne automatyzacji	str. 13
7.4. Wytyczne p.poż.	str. 13
8. Warunki wykonania i odbioru.	str. 14
<b>II. BIOZ</b>	<b>str. 15-16</b>
<b>III. Oświadczenie, uprawnienia i zaświadczenia z izb zawodowych projektanta i sprawdzającego</b>	<b>str. 17-22</b>
<b>IV. Zestawienia tabelaryczne</b>	<b>str. 23-39</b>
1. Zestawienie urządzeń	str. 23-25
2. Zestawienie elementów wentylacji mechanicznej MUZEUM	str. 26-33
3. Zbiorcze zestawienie elementów wentylacyjnych dla lokali	str. 33-34
4. Zbiorcze zestawienie urządzeń i elementów klimatyzacji	str. 35-39
<b>V. Rysunki</b>	
W-01 Rzut Piwnicy	WENTYLACJA I KLIMATYZACJA - 1:100
W-02 Rzut Parteru	WENTYLACJA I KLIMATYZACJA - 1:100
W-03 Rzut Antresoli	WENTYLACJA I KLIMATYZACJA - 1:100
W-04 Rzut Dachy	WENTYLACJA I KLIMATYZACJA - 1:100
W-05 Schematy	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. 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	Było	Jest
• NUMERY DZIAŁEK	54/16, 54/17	54/22, 54/23, 54/17, 54/26
• 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
• ZMIANA FORMY I FUNKCJI BUDYNKU		
funkcja	Budynek usługowy (hotel, handel, gastronomia)	Budynek usługowy (muzeum, handel, gastronomia)
Ilość kondygnacji	4 naziemne 1 podziemna	2 naziemna + antresola 1 podziemna
Powierzchnia zabudowy	1086,6 m <sup>2</sup>	1160 m <sup>2</sup>
Powierzchnia usługowa	439,17 m <sup>2</sup>	671,5 m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa	2305,85 m <sup>2</sup>	2418,2 m <sup>2</sup>
kubatura	11 685,43 m <sup>3</sup>	11 570 m <sup>3</sup>
Wymiary (szerokość/długość/ wysokość)	sz.24,55-30 / dł 44,5 / wys.16 m	sz.27,2 / dł 43,9/ wys.11,2 m
• INSTALACJA GAZU	Z gazociągu w ul. Wojska Polskiego	rezygnacja
• ILOŚĆ MIEJSC PARKINGOWYCH	34 + 1 autobus	68

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 czerpni 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 wykonanych z prasowanej wełny mineralnej Climavera oraz blachy ocynkowanej i kanałów okrągłych gładkich wykonanych z blachy ocynkowanej. Jako elementy nawiewne i wywiewne proponuje się 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 wraz z kompletem automatyki producenta. Centrale posadzić na konstrukcji według opracowania konstrukcyjnego. Centrale wyposażono w obrotowy 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 szumu x 4 z kulisami demontowalnymi. Dodatkowo z pomieszczeń socjalnych i WC projektuje się indywidualne wyciągi powietrza realizowane poprzez wentylatory dachowe/kanałowe/łazienkowe w pracy ciągłej z możliwością nastaw czasowych.

### Wyciąg z obliczeń ilości powietrza.

L.P.	NAZWA POM.	POWIERZCHNIA [m <sup>2</sup> ]	WYSOKOŚĆ [m]	KUBATURA [m <sup>3</sup> ]	NAWIEW [m <sup>3</sup> /h]	WYWIEW [m <sup>3</sup> /h]	KROTNOŚĆ [n/h]
1.	0.1 Hall	85,9	10,5	902,0	1 200	1 200	1,3
2.	0.2+0.2.1 Lokal 1 - piwnica	136,8	3,0	410,4	820	820	2,0
3.	0.4 Biuro	8,4	3,0	25,2	infiltracja	50	2,0
4.	0.5 Socjal	9,0	3,0	27,0	infiltracja	55	2,0
5.	0.6.1 WC Np. + Damskie	5,5	2,5	13,8	infiltracja	50	3,6
6.	0.6.2 WC Męskie	5,5	2,5	13,8	infiltracja	75	5,5
7.	0.7 Pom. gospodarcze	1,8	2,5	4,5	infiltracja	30	6,7
8.	0.8 Magazyn	26,1	3,5	91,4	infiltracja	120	1,3
9.	0.9 Lokal 1 - parter, antresola	677,4	H <sub>sr</sub> =5	2832,0	4 400	4 125	1,5
13.	0.11 WC m	8,9	2,5	22,3	infiltracja	75	3,4
14.	0.13 WC d	11,8	2,5	29,5	infiltracja	100	3,4
15.	0.14 WC Np.	5,8	2,5	14,5	infiltracja	50	3,4
16.	0.15 Pom. karmienia	3,6	2,5	9,0	infiltracja	50	5,6
14.	0.9.1+0.10 Lokal 1 - antresola	214,9	2,8	601,7	1 250	1 250	2,1
					<b>7 670</b>	<b>7 395</b>	NW1 I1- piwnica I2 - piętro
						<b>380</b>	
						<b>275</b>	

### 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 zewnętrzne posiadają certyfikat potwierdzający efektywność energetyczną oraz parametry proponowanych urządzeń. Urządzenia posiadają atest higieniczny PZH do stosowania w budynkach mieszkalnych, komercyjnych, użyteczności publicznej, usługowych, produkcyjnych, obiektów szpitalnych, obiektów do produkcji oraz przechowywania żywności i lekarstw.

Jednostki wewnętrzne projektuje się jako kasetowe i ściennie. 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 bezprzewodowe.

Jednostki zewnętrzne należy posadowić na dachu na systemowych podstawach np. Big Foot system. 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 lokale 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 zewnętrzne posiadają certyfikat potwierdzający efektywność energetyczną oraz parametry proponowanych urządzeń. Urządzenia posiadają atest higieniczny PZH do stosowania w budynkach mieszkalnych, komercyjnych, użyteczności publicznej, usługowych, produkcyjnych, obiektów szpitalnych, obiektów do produkcji oraz przechowywania żywności i lekarstw.

Jednostki wewnętrzne projektuje się jako kasetowe i ściennie. 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 bezprzewodowe.

Jednostki zewnętrzne należy posadowić na dachu na systemowych podstawach np. Big Foot system. 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 przez 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	Ciągnione
22,22	0,90	
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 ciągnionego (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 rozciąganie 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 rozpręty 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 obejmujące 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/m<sup>3</sup>.

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/m<sup>3</sup>.

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/m<sup>3</sup>.

### **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  $\lambda$  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

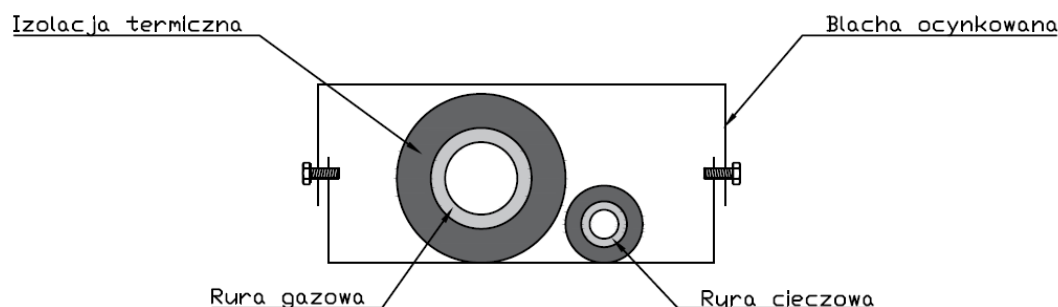
### Wybór izolacji rury czynnika chłodzącego

- ▶ 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 zewnętrznej 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 pompki 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
$\geq 500$	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
$\leq 200$	300	100
$200 \leq d \leq 500$	400	200
$\geq 500$	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 Przeciwpowodziarowej (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  $\text{EqCO}_2$  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  $\text{EqCO}_2$  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  $\text{EqCO}_2$  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. Montażu 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, wentylatory dachowe i agregaty chłodnicze.
- Zapewnić dostęp do central wentylacyjnych, klap p.poż

### 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 krańcówki 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 niez izolowanych 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 BLOZ)

#### 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 przebić 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, naszniki)



Projektant: *mgr inż. Piotr Szewczuk*  
*upr. proj. upr. POM/0105/PWBS/19*

Sprawdzający: *mgr inż. Zbigniew Rudzki*  
*upr. proj. UAN8346/198/85*

## **OŚWIADCZENIE**

Zgodnie z wymogiem art.40, ust.4a pkt. 2 Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r. poz. 11333 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt zamienny instalacji wentylacji mechanicznej, klimatyzacji z funkcją grzania do decyzji nr BOŚ/670/2016 znak BOŚ.6740.67.2016.KŻ z dnia 16-09-2016r.wydanej przez Starostę Koszalińskiego został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....  
podpis

.....  
podpis



### 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. 78<sup>1</sup> 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



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 Malinowski**

**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

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:

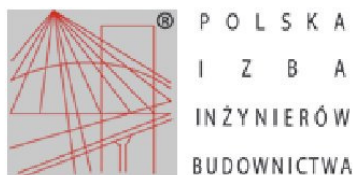
Zbigniew Rudzki

(strona)

(podpis z podaniem imienia, nazwiska i stanowiska służbowego)

24 2470/2200/83.





### 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. 78<sup>1</sup> 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

