

**TOM ....**

**Słupsk, październik 2022r.**

**PROJEKT TECHNICZNY**

**BUDOWA BUDYNKU APARTAMENTOWO-USŁUGOWEGO**

**OBIEKT:** budynek apartamentowo-usługowy

**KATEGORIA OBIEKTU:** XIII

**LOKALIZACJA:** obręb ewidencyjny: Hel (221101\_1.0001)  
dz. nr 525/1, 523/8, 35/20  
ul. Kuracyjna 26  
84-150 Hel

**INWESTOR:** „Oktan Brzeski, Grzenkowicz” Sp. z o.o.  
ul. Boh. Westerplatte 7  
76-200 Słupsk

**STADIUM:** projekt techniczny

**BRANŻA:** sanitarna – wentylacja mechaniczna

**PROJEKTOWAŁ:** mgr inż. Piotr Szewczuk  
Specjalizacja w zakresie instalacji i sieci sanitarnych  
upr. proj. POM/0105/PWBS/19

**SPRAWDZIŁ:** mgr inż. Zbigniew Rudzki  
Specjalizacja w zakresie instalacji i sieci sanitarnych  
upr. proj. AN 8346/198/85

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

## PROJEKT TECHNICZNY

<b>I. Opis techniczny</b>	<b>str. 3-11</b>
<b>1. Podstawa opracowania</b>	<b>str. 3</b>
<b>2. Zakres opracowania</b>	<b>str. 3</b>
<b>3. Opis instalacji</b>	<b>str. 3</b>
3.1. NW1/I1/I3 Kuchnia wraz z zapleczem	<b>str. 3</b>
3.2. NW2/I4/I5/I6/I9 Basen	<b>str. 4</b>
3.3. NW3/I3/I7 Restauracja, Recepcja	<b>str. 5</b>
3.4. C4/W4/I8 Lokale	<b>str. 6</b>
3.5. WA/WO/WŁ Wentylacja higrosterowalna pokoi	<b>str. 7</b>
3.6. Klimatyzacja freonowa – współpraca z centralami	<b>str. 7</b>
<b>4. Uwagi montażowe</b>	<b>str. 7</b>
<b>5. Wytyczne wykonania</b>	<b>str. 9</b>
<b>6. Postanowienia końcowe</b>	<b>str. 10</b>
<b>7. Wytyczne dla projektantów związanych</b>	<b>str. 10</b>
7.1. Zagadnienia architektoniczno-konstrukcyjne	<b>str. 10</b>
7.2. Instalacje sanitarne, elektryczne	<b>str. 10</b>
7.3. Wytyczne automatyzacji	<b>str. 10</b>
7.4. Wytyczne p.poż.	<b>str. 10</b>
<b>8. Warunki wykonania i odbioru.</b>	<b>str. 11</b>
<b>II. BIOZ</b>	<b>str. 12-14</b>
<b>III. Oświadczenie, uprawnienia i zaświadczenia z izb zawodowych projektanta i sprawdzającego</b>	<b>str. 15-20</b>
<b>IV. Zestawienia tabelaryczne</b>	<b>str. 21-45</b>
<b>1. Zestawienie urządzeń</b>	<b>str. 21-22</b>
<b>2. Wykaz oznaczeń wentylacji mechanicznej</b>	<b>str. 23-42</b>
<b>3. Zbiorcze zestawienie elementów wentylacji higrosterowalnej</b>	<b>str. 43-45</b>
<b>V. Rysunki</b>	
W/01 Rzut parteru	WENTYLACJA MECHANICZNA - 1:100
W/02 Rzut I piętra	WENTYLACJA MECHANICZNA - 1:100
W/03 Rzut II piętra	WENTYLACJA MECHANICZNA - 1:100
W/04 Rzut III piętra	WENTYLACJA MECHANICZNA - 1:100
W/05 Rzut IV piętra	WENTYLACJA MECHANICZNA - 1:100
W/06 Rzut V piętra	WENTYLACJA MECHANICZNA - 1:100
W/07 Rzut dachu	WENTYLACJA MECHANICZNA - 1:100
W/08 Przekrój A-A	WENTYLACJA MECHANICZNA - 1:100

## **I. Opis techniczny**

### **1. Podstawa opracowania**

- Zlecenie Inwestora.
- Projekt 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 technicznym instalacji wentylacji mechanicznej na potrzeby budowy budynku apartamentowo-usługowego w m. Hel przy ulicy Kuracyjnej 26 dz. nr 525/1, 523/8, 35/20 obręb ewidencyjny: Hel (221101\_1.0001)

- a) instalacja wentylacji mechanicznej
- b) dobór urządzeń
- c) sposób rozprowadzenia kanałów wentylacyjnych wraz z zestawieniem
- d) dobór parametrów urządzeń

W zakres opracowania nie wchodzi:

- a) zasilanie energią elektryczną urządzeń (lub doprowadzenia przewodów zasilających do urządzeń zasilająco-sterowniczych)
- b) instalacja odprowadzenia skroplin
- c) instalacji co i ciepła technologicznego do central wentylacyjnych
- d) 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**

#### **3.1. NW1/I1/I3 Kuchnia wraz z zapleczem**

Zaprojektowano system wentylacji mechanicznej kanałowej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła za pomocą wymiennika glikolowego. Świeże powietrze za pośrednictwem czepni dostarczane będzie do centrali wentylacyjnej posadowionej na dachu budynku. W centrali powietrze zostaje tak przygotowane aby zapewnić odpowiednie warunki dla potrzeb wentylacji. Zużyte powietrze zostanie wyrzucone ponad dach budynku. Do wyciągu powietrza z pomieszczenia kuchni dobrano okap centralny nad trzonem oraz okap przyścienny w pomieszczeniu zmywalni. Nawiew powietrza poprzez nawiewniki wirowe i kratki wentylacyjne.

Dystrybucja powietrza odbywać się będzie za pomocą kanałów prostokątnych blaszanych ocynkowanych typ AI oraz kanałów okrągłych gładkich typ BI wykonanych z blachy ocynkowanej. Kanały wentylacyjne należy izolować matami izolacyjnymi z wełny mineralnej typ. Ventilaum Alu grubości 40 mm firmy ISOVER Gullfiber. Kanały prowadzone na zewnątrz izolujemy wełną gr.80mm, dodatkowo należy szczelnie obudować płaszczem z blachy alucynk. Wszystkie kanały prowadzone w pomieszczeniach kuchennych należy obudować odpowiednimi płytami.

Jako element obrabiający powietrze dobrano centralę wentylacyjną w wykonaniu leżącym typ: CSK-20-HS-W kompletem automatyki firmy JUWENT z Ryk. Centrale wyposażono w wymiennik odzysku ciepła – glikolowy, nagrzewnicę wodną, chłodnicę freonową, filtr klasy M5, filtr tłuszczowy i wentylatory promieniowo-osiove o płynnej regulacji. Centrala w wykonaniu specjalnym w podwyższonej klasie odporności. (podłoga z blachy nierdzewnej, wszystkie wymienniki epoksydowane w obudowie z blachy nierdzewnej, wewnątrz elementy konstrukcyjne, z blachy nierdzewnej)

Parametry urządzenia:

- filtrowanie powietrza – nawiew-M5, wywiew-tłuszczowy/M5

- odzysk ciepła – 75%
- chłodzenie – 25,3kW
- nagrzewanie – 28kW
- nawiew  $V_n=4860\text{m}^3/\text{h}/400\text{Pa}$ , wywiew  $V_w=4930\text{m}^3/\text{h}/400\text{Pa}$

W celu zmniejszenia zysków ciepła w okresie letnim centrala współpracuje z agregatem chłodniczym.

AM100MXVDGH/ET. Agregat z funkcją pompy ciepła przystosowany do pracy z centralą wentylacyjną.

Agregat połączyć z automatyką centrali poprzez moduł komunikacyjny.

Dodatkowo z pomieszczeń Śmietnika i wc projektuje się indywidualny wyciągi realizowane poprzez wentylatory dachowe firmy Juwent. Kanały wywiewne należy izolować wełną gr. 20mm.

Wyciąg z obliczeń ilości powietrza.

L.P.	NR POM.	NAZWA POM.	POWIERZ.  [m2]	WYSOKOŚĆ  [m]	KUBATURA  [m3]	NAWIEW  [m3/h]	WYWIEW  [m3/h]	KROTNOŚĆ  [n/h]
1.	0.11	Kuchnia właściwa	33,64	3,3	111,0	900	900	35,1
		OKAP CENTRALNY	1,4*4,4			3000	3000	
2.	0.11-9	Rozdzielnia czysta	3,6	3,0	10,8	60		5,6
3.	0.11-8	Rozdzielnia brudna	3,86	3,0	11,6	infiltracja	100	8,6
4.	0.11-7	Zmywalnia	6,17	3,0	18,5	350	100	24,3
		OKAP	1,6x1				350	
	0.11-3	Komunikacja	18,85	3,0	56,6	320		5,7
5.	0.12	Biuro	4,71	3,00	14,1	infiltracja	60	4,2
6.	0.11-1	MOP	4,25	3,30	14,0	infiltracja	50	3,6
7.	0.11-2	Magazyn	4,97	3,30	16,4	infiltracja	50	3,0
8.	0.11-4	Jajka	3,34	3,00	10,0	infiltracja	60	6,0
9.	0.11-5	Chłodnia	4,76	3,30	15,7	infiltracja	160	10,2
10.	0.11-10	Magazyn warzyw	9,13	3,00	27,4	150	200	7,3
11.	0.11-6	Śmieci	2,54	3,30	8,382	infiltracja	100	11,9
12.	0.10	Szatnia	6,36	3,00	19,1	80		4,2
13.	0.9	WC	4,8	3,00	14,4	infiltracja	80	5,6
				Razem	CENTRALA	4 860	4 930	NW1
					WENTYL.		180	I2/I3

### 3.2. NW3/I3/I7 Basen

Zaprojektowano system wentylacji mechanicznej kanałowej nawiewno-wywiewnej oparty na centrali basenowej z odzyskiem ciepła za pomocą wymiennika krzyżowego. Świeże powietrze za pośrednictwem czerpni ściennej dostarczane będzie do centrali wentylacyjnej posadowionej w pomieszczeniu technicznym. Zużyte powietrze zostanie usunięte na zewnątrz poprzez wyrzutnię ścienną. Dystrybucja powietrza odbywać się będzie za pomocą kanałów prostokątnych w technice Climaver A2 Plus o grubości 25mm oraz kanałów okrągłych w technice SPIRO wykonanych z blachy ocynkowanej. Kanały należy dodatkowo zaizolować matą kauczukową K-FLEX ST. Kanały nawiewne prowadzone są w przestrzeni basenu w których zamontowano nawiewniki szczelinowe i wirowe AIRIDEA. Jako elementy wywiewne projektuje się anemostaty w wykonaniu chemoodpornym.

Jako element obrabiający powietrze zaprojektowano centralę basenową nawiewno-wywiewną DanX 3 HP z kompletem automatyki firmy Dantherm. Centralę posadowiono na fundamencie w pomieszczeniu kotłowni na parterze. Ze względu na duże ilości wilgoci w powietrzu oraz na obecność chloru centrala jest wykonana w podwyższonej klasie odporności na korozję. Ze względu na wysoką temperaturę i wilgotność w

hali basenowej, a co z tym idzie duże możliwości odzysku ciepła proponuje się rozwiązanie z trójstopniowym odzyskiem ciepła. Pierwszym stopniem odzysku jest recyrkulacja, drugim stopniem wymiennik krzyżowy trzecim pompa ciepła. Jako element dogrzewający powietrze w centrali znajduje się nagrzewnica wodna 2R.

Dodatkowo z pomieszczeń WC, kotłowni, pom. techniki basenowej, klatki schodowej przyległej do pom. basenowego projektuje się indywidualne wyciągi realizowany poprzez wentylatory dachowe firmy Juwent. Kanały wywiewne należy izolować wełną gr. 20mm. Nawiew powietrza do pomieszczeń realizowany jest poprzez konwektory powieszzone pod stropem typ. UWK-E-H-KM firmy JUWENT. Konwektory z wbudowaną nagrzewnicą elektryczną

Wyciąg z obliczeń ilości powietrza.

L.P.	NR POM.	NAZWA POM.	POWIERZ. [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.	0.16	Basen	101,1	3,3	333,63	2500	2600	7,8
2.	0.14	Sauna	11,53	3,00	34,59	250	150	4,3
3.	0.13/0.15	Szatnia i Sanitarium	26,29	3,00	78,87	infiltracja	330	4,2
4.	0.18	Sauna	5,15	3,00	15,45	infiltracja	70	4,5
5.	0.17	Komunikacja	20,86	10,00	208,6	300	300	1,4
6.	0.14a	Technika basenowa	26,6	4,30	114,4	300	300	2,6
13.	0.18	Kotłownia	21,37	4,30	91,9	200	200	2,2
				Razem	CENTRALA	2 750	2 750	NW2
					WENTYL.		400	14
					WENTYL.		300	15
					WENTYL.		200	16
					WENTYL.		300	19

### 3.3. NW1/I1/I3 Restauracja, Recepcja

Zaprojektowano system wentylacji mechanicznej kanałowej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła za pomocą wymiennika przeciwprądowego. Świeże powietrze za pośrednictwem czepni dostarczane będzie do centrali wentylacyjnej posadowionej na dachu budynku. W centrali powietrze zostaje tak przygotowane aby zapewnić odpowiednie warunki dla potrzeb wentylacji. Zużyte powietrze zostanie wyrzucone ponad dach budynku. Nawiew i wywiew powietrza poprzez nawiewniki wirowe, anemostaty, zawory i kratki wentylacyjne.

Dystrybucja powietrza odbywać się będzie za pomocą kanałów prostokątnych blaszanych ocynkowanych typ AI oraz kanałów okrągłych gładkich typ BI wykonanych z blachy ocynkowanej. Kanały wentylacyjne należy izolować matami izolacyjnymi z wełny mineralnej typ. Ventilaum Alu grubości 40 mm firmy ISOVER Gullfiber. Kanały prowadzone na zewnątrz izolujemy wełną gr.80mm, dodatkowo należy szczelnie obudować płaszczem z blachy alucynk.

Jako element obrabiający powietrze dobrano centralę wentylacyjną w wykonaniu leżącym typ: CSK-15-S-W kompletem automatyki firmy JUWENT z Ryk. Centrale wyposażono w wymiennik odzysku ciepła – przeciwprądowy, nagrzewnicę wodną, chłodnicę freonową, filtry klasy M5, filtr tłuszczowy i wentylatory promieniowo-osiowe o płynnej regulacji.

- filtrowanie powietrza – nawiew-M5, wywiew-M5
- odzysk ciepła – 72,2%
- chłodzenie – 18,3kW
- nagrzewanie – 27,2kW
- nawiew Vn=3650m<sup>3</sup>/h/400Pa, wywiew Vw=2460m<sup>3</sup>/h/400Pa

W celu zmniejszenia zysków ciepła w okresie letnim centrala współpracuje z agregatem chłodniczym. AM100MXVDGH/ET. Agregat z funkcją pompy ciepła przystosowany do pracy z centralą wentylacyjną.

Agregat połączyć z automatyką centrali poprzez moduł komunikacyjny.

Dodatkowo z pomieszczeń WC, Zaplecza recepcji projektuje się indywidualne wyciągi realizowane poprzez wentylatory dachowe firmy Juwent. Kanały wywiewne należy izolować wełną gr. 20mm.

Wyciąg z obliczeń ilości powietrza.

L.P.	NR POM.	NAZWA POM.	POWIERZ.  [m2]	WYSOKOŚĆ  [m]	KUBATURA  [m3]	NAWIEW  [m3/h]	WYWIEW  [m3/h]	KROTNOŚĆ  [n/h]
1.	0.5.1	Restauracja	149,52	3,3	493,416	3 000	2 400	6,1
2.	0.5.2	Zaplecze	3,28	3,0	9,84	infiltracja	60	6,1
3.	0.8	WC	17,81	3,0	53,4	infiltracja	150	2,8
4.	0.3.1	Recepcja	50,39	3,3	166,287	300		1,8
5.	0.3.2	Recepcja	4,36	3,0	13,08		60	4,6
6.	0.6	Komunikacja	14,86	3,00	44,58	350		7,9
7.	0.4.1	Pom. gosp	5,25	2,5	13,1		50	3,8
7.	0.7	Pom. gosp	2,9	3,0	8,7		50	5,7
				Razem	CENTRALA	3 650	2 460	NW3
							60	17
					WENTYL.		250	13

#### 3.4. C4/W4/I8 - LOKALE

Zaprojektowano system wentylacji mechanicznej kanałowej nawiewno-wywiewnej.

Nawiew powietrza do pomieszczeń realizowany jest poprzez konwektory powieszone pod stropem typ. UWK-E-H-KM firmy JUWENT. Konwektory z wbudowaną nagrzewnicą elektryczną.

Wyciąg realizowany z pomieszczenia lokalu, zaplecza i WC poprzez wentylatory dachowe firmy Juwent. Kanały wywiewne należy izolować wełną gr. 20mm.

Wyciąg z obliczeń ilości powietrza.

##### NW4 PARTER LOKAL 1

L.P.	NR POM.	NAZWA POM.	POWIERZ.  [m2]	WYSOKOŚĆ  [m]	KUBATURA  [m3]	NAWIEW  [m3/h]	WYWIEW  [m3/h]	KROTNOŚĆ  [n/h]
1.	0.1.1	LOKAL 1	60,92	3,3	201,036	400	300	2,0
2.	0.1.2	Zaplecze	9,76	3,3	32,208	infiltracja	50	1,6
3.	0.1.3	WC	3,61	3,0	10,8	infiltracja	50	4,6
				Razem	CENTRALA	400	400	NW4
					WENTYL.		50	18

##### NW5 PARTER LOKAL 2

L.P.	NR POM.	NAZWA POM.	POWIERZ.  [m2]	WYSOKOŚĆ  [m]	KUBATURA  [m3]	NAWIEW  [m3/h]	WYWIEW  [m3/h]	KROTNOŚĆ  [n/h]
1.	0.2.1	LOKAL 2	60,92	3,3	201,036	400	300	2,0
2.	0.2.2	Zaplecze	9,76	3,3	32,208	infiltracja	50	1,6
3.	0.2.3	WC	3,62	3,0	10,9	infiltracja	50	4,6
				Razem	CENTRALA	400	400	NW4
					WENTYL.		50	18

### 3.5. WP Pokoje hotelowe

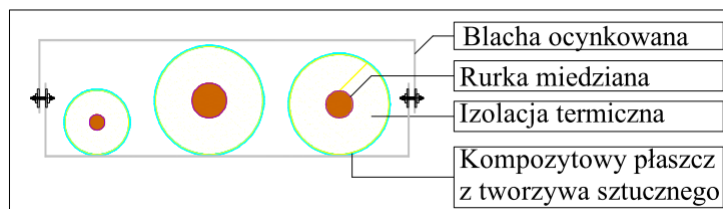
Wentylacja wywiewna średniociśnieniowa, jest to wentylacja wywiewna oparta na zastosowaniu wentylatora dopasowującego się do zmieniającego się ciśnienia w systemie kanałowym. Wentylator współpracuje z kratkami wyciągowymi higrosterowalnymi BXC firmy AERECO. W przypadku małej wilgotności kratka się przymyka stawiając opór instalacji, wentylator wyłapuje ten opór i zmniejsza ilość powietrza, w przypadku zwiększenia wilgotności kratka się otwiera zmniejszając opory przepływu i wentylator zwiększa ilość wyciąganego powietrza. Nawiew powietrza jest realizowany poprzez nawiewniki okienne higrosterowalne montowane w ramach okien typ. EXR.

Zużyte powietrze zostanie usunięte na zewnątrz poprzez wyrzutnię dachową. Kanały projektuje się jako okrągłe ocynkowane typ BI. Kanały wentylacyjne blaszane należy izolować matami izolacyjnymi z wełny mineralnej np. Ventilaum Alu grubości 20 mm. Kanały prowadzone na zewnątrz budynku w wykonaniu z blachy ocynkowanej, należy je izolować wełną gr. 40mm i dodatkowo zabezpieczyć płaszczem z blachy alucynk.

Wszystkie elementy systemu należy zamówić u jednego producenta .

### 3.6. Klimatyzacja freonowa – współpraca z centralami

Dla dochłodzenia pomieszczeń przyjęto system klimatyzacji ze zmiennym przepływem czynnika chłodniczego. Centrale wyposażono w chłodnice freonowe które są połączone przewodami freonowymi z agregatami chłodniczymi. W celu zapewnienia jak najmniejszych kosztów eksploatacyjnych oraz niezawodności systemu agregaty muszą być wyposażone w sprężarki inwerterowe z wtryskiem par czynnika. W celu zabezpieczenia przewodów czynnika chłodniczego przed kontaktem z wodą, śniegiem oraz uszkodzeniami mechanicznymi należy je prowadzić w korytach wykonanych z blachy ocynkowanej. Dodatkowo same przewody należy zabezpieczyć otuliną wyposażoną w płaszcz kompozytowy z tworzywa sztucznego np: K-FLEX ST AICLAD. Odpowiednie zabezpieczenie leży w zakresie wykonawcy instalacji klimatyzacyjnej. Przykładowe zabezpieczenie przewodów:



Rozmieszczenie central i jednostek zewnętrznych pokazano w części rysunkowej projektu.

Przewody instalacji freonowej wykonane będą z rur miedzianych lutowanych do instalacji chłodniczych. Do celów chłodniczych używać tylko rur bez szwu (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337) odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa. W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej.

W celu kompensacji wydłużeń należy stosować kompensatory kształtowe i punkty stałe zgodnie z wytycznymi producenta.

Przewody freonu (ciecz i gaz) wewnątrz budynku zaizolować na całej długości izolacją kauczukową, posiadającą certyfikat dla stosowania w instalacjach chłodniczych (odporna na temp 70°C) o grubości 13 mm. Przewody prowadzone na dachu budynku zaizolować izolacją kauczukową o grubości 25 mm.

## 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 kanały prowadzone po dachu budynku posadowić na podporach Big Foot, zgodnie z wytycznymi producenta
- Przebiegi kanałów i elementów wentylacyjnych przez strefy p.poż uszczelnić specjalny klejem wg wytycznych p.poż. i atestem producenta.

- Wszystkie przebiecia przez stropy, ściany dokładnie uszczelnić.
- Kanały wentylacyjne BH-Res prefabrykować na budowie po wcześniejszym domierzeniu, wykonać z należytą starannością przez firmę przeszkoloną przez producenta zgodnie z wytycznymi producenta.
- Uruchomienie i montaż urządzeń zlecić firmie przeszkolonej przez producenta urządzeń, zgodnie z jego wytycznymi.
- Instalację chłodniczą należy montować zgodnie z wytycznymi producenta urządzeń przez przeszkolonego chłodniarza.
- Instalacje chłodnicza prowadzoną na zewnątrz dodatkowo zabezpieczyć przed warunkami atmosferycznymi.
- 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
≤200	300	100
200≤d≤500	400	200
≥500	500	400
Otwór rewizyjny jako właz	600	500

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

## 5. Wytyczne wykonania.

Kanały prostokątne z płyty BH-Res wykonać zgodnie z wytycznymi producenta zachowując szczególną staranność wykonania.

Kanały wentylacyjne okrągłe, z blachy stalowej ocynkowanej, łączone za pośrednictwem muf lub nypli, z uszczelnieniem poprzez uszczelkę gumową. Połączenia z przewodami elastycznymi przy pomocy obejm zaciskowych.

Podwieszenia kanałów na prętach gwintowanych z podkładkami gumowymi, lub na taśmach stalowych (wieszaki z przekładkami z gumy). Mocowania kanałów do konstrukcji wsporczych z przekładkami z gumy.

Wszelkie elementy instalacji należy wykonać w taki sposób, aby uniemożliwić przenoszenie drgań na konstrukcję budynku

Kanały prostokątne z blachy stalowej, ocynkowanej. Grubość blachy dostosowana do przekroju kanału. Połączenia kanałów przy pomocy ocynkowanych kołnierzy z uszczelnieniem z gumy porowatej i masy silikonowej.

Do podwieszeń kanałów i urządzeń wentylacyjnych stosować elementy systemowe HILTI.

Wszelkie elementy sieci kanałów oraz elementy montażowe w wykonaniu ocynkowanym.

Kanały wentylacyjne należy izolować termicznie matami z wełny mineralnej pod folią aluminiową Ventilaum Alu. Minimalna grubość izolacji to 20/40/50mm.

Styki izolacji należy okleić samoprzylepną taśmą z folii aluminiowej. Maty podwieszone do kanałów należy mocować dodatkowo przy pomocy szpilek zgrzewanych do kanałów. W miejscach, w których jest to niezbędne izolację należy wzmocnić drutem stalowym ocynkowanym. Wszelkie izolacje należy wykonać z użyciem firmowych materiałów montażowych i akcesoriów.

Całość instalacji wentylacyjnych należy poddać badaniom rozruchowym i regulacji. Regulację hydrauliczną wykonać należy do uzyskania zadanych przepływów powietrza z dokładnością do +10/-10%.

Instalacja wentylacyjna pod względem szczelności powinna spełniać wymagania PN-B-76001:1996. Całość procedur odbiorowych należy przeprowadzić zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych COBRTI Instal – Zeszyt nr 5.

## **6. Postanowienia końcowe.**

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

## **7. Wytyczne projektantów związanych**

### **7.1. Zagadnienia architektoniczno-konstrukcyjne**

- W ścianach, stropie, dachu przewidzieć otwory na elementy instalacji.
- Zaprojektować cokoły montażowe podstaw dachowych.
- Kanały nawiewne i wywiewne przechodzące przez pomieszczenia obudować płytami kartonowo-gipsowymi.
- Wygłuszyć pomieszczenie w których zamontowane są urządzenia wentylacyjne.
- Zaprojektować konstrukcje pod centrale wentylacyjne i agregaty chłodnicze.
- Wydzielić EI60 pomieszczenia w których są centrale wentylacyjne

### **7.2. Zagadnienia sanitarne, elektryczne**

- Zaprojektować i wykonać instalację 230V i siłową 3x400V wg wytycznych ujętych w zestawieniu urządzeń.
- Odprowadzić skropliny z central
- Doprowadzić instalację zasilającą nagrzewnice wodne w centralach.

### **7.3. Wytyczne automatyzacji**

Centrale wentylacyjne – automatyka firmowa producenta centrali.

Producent automatyki zapewnia dokumentację powykonawczą automatyki wraz z instrukcją obsługi.

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

Szczegóły automatyki i systemów BMS ustalić z Inwestorem

### **7.4. Wytyczne p.poż.**

Kanały przechodzące przez strefy pożarowe wyposażone są w kłapy p.poż. o odporności ogniowej EI nie mniejszej niż przegroda przez którą przechodzą. Kanały transferowe tj. prowadzone w pomieszczeniu które nie obsługują należy obudować izolacją ognioodporną o wskaźniku EI nie mniejszym niż przegrody wyznaczające te pomieszczenie. Kłapy przeciwpożarowe wyposażone w siłowniki elektryczne BLF-24-ST zasilane 24V i krańcowi sygnalizujące stan położenia kłapy. Przejścia kanałów przez ściany wyznaczające strefy p.poż. należy wykonać w odpowiedniej klasie ognioodpornej.

Montaż i uszczelnienie kłap zgodnie z atestem producenta.

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

## **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 wyłączone 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.

**TOM ....**

**Słupsk, październik 2022r.**

**BUDOWA BUDYNKU APARTAMENTOWO-USŁUGOWEGO**

***INFORMACJA BIOZ DLA PROJEKTU INSTALACJI  
WENTYLACJI MECHANICZNEJ***

<b>OBIEKT:</b>	budynek apartamentowo-usługowy
<b>LOKALIZACJA:</b>	obręb ewidencyjny: Hel (221101_1.0001) dz. nr 525/1, 523/8, 35/20 ul. Kuracyjna 26 84-150 Hel
<b>INWESTOR:</b>	„Oktan Brzeski, Grzenkowicz” Sp. z o.o. ul. Boh. Westerplatte 7 76-200 Słupsk
<b>STADIUM:</b>	projekt techniczny
<b>BRANŻA:</b>	sanitarna – wentylacja mechaniczna

**PROJEKTOWAŁ:** mgr inż. Piotr Szewczuk  
Specjalizacja w zakresie instalacji i sieci sanitarnych  
upr. proj. POM/0105/PWBS/19

# 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.20, ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r., Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2018r. poz.1202 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt techniczny instalacji wentylacji mechanicznej na potrzeby budowy budynku apartamentowo-usługowego w m. Hel przy ulicy Kuracyjnej 26 dz. nr 525/1, 523/8, 35/20 obręb ewidencyjny: Hel (221101\_1.0001) został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....  
podpis

.....  
podpis