

PROJEKT BUDOWLANY

INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ **Z ODZYSKIEM CIEPŁA** **PODPIWNICZENIA W BUDYNKU** **OŚRODKA POMOCY SPOŁECZNEJ W GOŁDAPU.**

Obiekt: **Kategoria obiektu budowlanego:**
 Budynek administracyjny - kategoria XII

Adres: **Ośrodek Pomocy Społecznej w Gołdapi**
 19 – 500 Gołdap, ul. Jaćwieska 9,
 działki nr geod. 994/13 i 994/6 obręb Gołdap 2

Inwestor: **Gmina Gołdap**
 Plac Zwycięstwa 14, 19-500 Gołdap

Branża: **sanitarna**

Projektował: **mgr inż. Robert Błazek**
 upr. bud. WAM/0021/PWOS/08

Opracował: **mgr inż. Michał Szarek**

Sprawdził: **mgr inż. Tomasz Łapuć**
 upr. bud. 4/00/OL

Egz. 1

Oświadczenie

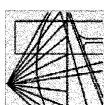
o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7-go lipca 1994 r – Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. nr 106, poz.1126 ze zmianami) oświadczam, że projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Powyższe dotyczy projektu budowlanego „Instalacji wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła podpiwniczenia w budynku Ośrodka Pomocy Społecznej w Gołdapi, ul. Jaćwieska 9, 19 – 500 Gołdap”

Inwestor: Gmina Gołdap
Plac Zwycięstwa 14, 19-500 Gołdap

Bartoszyce, maj 2019r.



WARMIŃSKO-MAZURSKA
OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA
10-533 Olsztyn, Plac Konsulatu Polskiego 1

WAM/OKK/U/62/08

Olsztyn, dnia 4 czerwca 2008 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm./, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

nadaje

Panu ROBERTOWI MARKOWI BŁĄŻEK

magistrowi inżynierowi inżynierii sanitarnej
ur. dnia 13 października 1965 r. w Kętrzynie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/0021/PWOS/08

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 zażądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrócie decyzji.

Pouczenie :

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na liście członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład orzekający OKK:

1. mgr inż. Andrzej Stasiński
2. inż. Janusz Palmowski
3. mgr inż. Sylwester Rączkiewicz



2

Pan Robert Marek Błażek upoważniony jest :

I. Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, 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 wytworzeniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytworzenia tych elementów,
- d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- e) sprawowania kontroli technicznej utrzymywania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.

II. Na podstawie § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak : sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.

III. Na podstawie § 15 w/w rozporządzenia, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej specjalności.

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ

mgr inż. Andrzej Stasiński

Otrzymuje:

1. Pan Robert Marek Błażek
11-100 Lidzbark Warmiński, ul. Kościuszki 14/10
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-PVY-D84-848 *

Pan Robert Błazek o numerze ewidencyjnym WAM/IS/0170/01
adres zamieszkania ul. Spółdzielców 22 A, 11-100 Lidzbark Warmiński
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-01-14 roku przez:

Mariusz Dobrzeniecki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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

Podpis jest prawdziwy
Data: 2019-01-14 10:11:11
Mariusz Dobrzeniecki
Przewodniczący Rady
Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

WARMIŃSKO-MAZURSKI
URZĄD WOJEWÓDZKI
w Olsztynie
10-575 OLSZTYN
Al. Mar. J. Piłsudskiego 7/9

Olsztyn, 05 kwietnia 2000 r.

GPBK.II.7132/91/00

DECYZJA

Na podstawie art.13 ust.1 pkt 1 i 2, art. 14 ust.1 pkt 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /Dz.U. z 1994 r. Nr 89, poz.414 z późn.zmian./ oraz § 4 ust.2 i § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. z 1995 r. Nr 8 poz.38/, dokumentów stwierdzających posiadanie wymaganego przygotowania zawodowego i pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane

Pan **TOMASZ ALEKSANDER ŁAPUĆ**
magister inżynier inżynierii środowiska
ur. 14 września 1962 r. w Hawie

o t r z y m u j e

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. 4/00/OL

**DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI
BEZ OGRANICZEŃ**

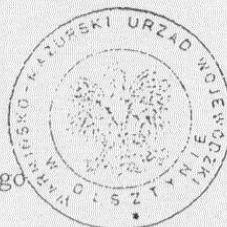
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych.

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń stanowią również podstawę do sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej tymi uprawnieniami.

Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia, za pośrednictwem Wojewody Warmińsko – Mazurskiego.

Otrzymuje:

1. Pan Tomasz Aleksander Łapuć
10-691 Olsztyn
ul. Gębika 15/8
2. Główny Urząd Nadzoru Budowlanego
3. a/a



WOJEWODY
Marian Maszubiński
DYREKTOR WYDZIAŁU
Gospodarki Przestrzennej, Architektury,
Budownictwa i Komunikacji



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-V7R-C28-13C *

Pan Tomasz Łapuć o numerze ewidencyjnym WAM/IS/1509/01

adres zamieszkania ul.Kanarkowa 22, 11-041 Olsztyn

jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-12-19 roku przez:

Mariusz Dobrzeńcki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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



SPIS TREŚCI

1.	Podstawa opracowania.	8
2.	Założenia.	8
3.	Dane ogólne.	8
4.	Podstawa wykonanych obliczeń.	10
5.	Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.	10
6.	Obliczenie ilości powietrza wentylacyjnego.	10
7.	Dobór centrali wentylacyjnej.	11
8.	Dobór szafy klimatyzacji precyzyjnej do pomieszczenia 03.	12
9.	Zabezpieczenia i klapy p-poż.	16
10.	Wymagania dotyczące systemu kanałów wentylacyjnych.	17
11.	Wymagania dotyczące centrali wentylacyjnej.	18
12.	Otwory rewizyjne.	19
13.	Regulacja instalacji wentylacji mechanicznej.	21
14.	Izolacja termiczna.	21
15.	Wytyczne branżowe.	21
16.	Dane normowe.	22
17.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.	23
18.	Szacunkowe (zbiorcze) zestawienie materiałów.	26

RYSUNKI:

➤ WM-B-01 RZUT PIWNICY 1:50

OPIS TECHNICZNY
DO PROJEKTU INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ
Z ODZYSKIEM CIEPŁA PODPIWNICZENIA
W BUDYNKU OŚRODKA POMOCY SPOŁECZNEJ W GOŁDAP
UL. JACWIESKA 9, 19 – 500 GOŁDAP

1. Podstawa opracowania.

- Zlecenie Inwestora.
- Projekty architektoniczno-budowlane.
- Obowiązujące normy i normatywy.
- Uzgodnienia z Inwestorem.

2. Założenia.

Zakres prac projektowych jest zgodny ze zleceniem Inwestora:

Pomieszczenia w piwnicy objęte niniejszym opracowaniem wyposażone będą w instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wyciągową z odzyskiem ciepła. Instalacja wentylacji mechanicznej dostarcza odpowiednią ilość powietrza świeżego zarówno dla okresu letniego jak i zimowego, oraz utrzymuje temperaturę powietrza nawiewanego do pomieszczeń wentylowanych na zadanym poziomie. Urządzenie wentylacyjne wyposażone jest w wymiennik do odzysku ciepła, co przyczyni się do obniżenia kosztów związanych z jego eksploatacją (obniżenie zapotrzebowania na moc grzewczą nagrzewnicy elektrycznej w okresie zimowym).

Pomieszczenie archiwum/wodomierza 03 będzie dodatkowo wyposażone w szafę klimatyzacji precyzyjnej utrzymującą temperaturę i wilgotność w tym pomieszczeniu na zadanym poziomie.

Pomieszczenia objęte niniejszym opracowaniem zostaną dostosowane do wymogów związanych z przepisami dotyczącymi zabezpieczenia p.poż. poprzez zamontowanie drzwi przeciwpożarowych w klasie odporności ogniowej EI30C (z samozamykaczem).

3. Dane ogólne.

Projektowana instalacja wentylacji mechanicznej przewidziana jest do pracy ciągłej.

Projektuje się kanały wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej z uszczelkami.

Pomieszczenia w piwnicy wyposażone będą w instalację wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła, dostarczającą odpowiednią ilość powietrza świeżego zarówno dla okresu letniego jak i zimowego, oraz utrzymującą temperaturę powietrza nawiewanego do pomieszczeń wentylowanych na zadanym poziomie. Urządzenie wentylacyjne wyposażone jest w wymiennik do odzysku ciepła, co przyczyni się do obniżenia kosztów związanych z jego eksploatacją (obniżenie zapotrzebowania na moc grzewczą nagrzewnicy elektrycznej w okresie zimowym).

Centrala wentylacyjna została umieszczona w pomieszczeniu technicznym 09 w piwnicy. Czerpnia powietrza została umieszczona na kanale wentylacyjnym na ścianie budynku na wysokości min. 2,0m nad poziomem terenu. Kanał do czerpni należy poprowadzić po elewacji budynku. Jako wyrzutnię powietrza z centrali wentylacyjnej wykorzystano istniejący kanał wentylacji grawitacyjnej, do której należy włączyć kanał wywiewny. Należy sprawdzić, ewentualnie udrożnić i dokonać niezbędnych napraw wykorzystywanego kanału grawitacyjnego.

Z uwagi na montaż instalacji wentylacji mechanicznej, wszystkie kanały wentylacji grawitacyjnej w pomieszczeniach piwnicy należy zaślepić.

Kanały wentylacyjne poprowadzone będą pod stropem pomieszczeń. Kanały wentylacyjne zostaną wykonane z blachy stalowej ocynkowanej. Kanały wentylacyjne projektuje się jako nieizolowane, za wyjątkiem kanałów od czerpni do centrali wentylacyjnej oraz od centrali wentylacyjnej do wyrzutni, czyli do wykorzystywanego kanału grawitacyjnego. Nawiew powietrza odbywać się będzie za pomocą anemostatów nawiewnych umieszczonych pod stropem pomieszczeń. Wywiew powietrza odbywać się będzie za pomocą anemostatów wywiewnych umieszczonych także pod stropem pomieszczeń. Zarówno anemostaty nawiewne jak i wywiewne należy zamówić wraz z przepustnicami regulacyjnymi umożliwiającymi regulację ilości powietrza przepływającego przez dany element sieci wentylacyjnej.

Całość będzie sterowana za pomocą układu automatyki zasilająco-sterującej dostarczanej wraz z centralą wentylacyjną. Sterowanie temperaturą powietrza nawiewanego odbywać się będzie za pomocą czujników: kanałowego na nawiewie i kanałowego na wyciągu, odczytującego uśrednioną temperaturę powietrza wyciąganego z pomieszczeń wentylowanych. W układzie tym należy przewidzieć kasetkę zdalnego sterowania. Lokalizację kasetki sterującej należy uzgodnić z Inwestorem na etapie wykonywania instalacji.

Pomieszczenie archiwum/wodomierza 03 będzie dodatkowo wyposażone w szafę klimatyzacji precyzyjnej utrzymującą temperaturę i wilgotność w tym pomieszczeniu na zadanym poziomie.

Projektuje się szafę klimatyzacji precyzyjnej z bezpośrednim odparowaniem, wykonanie z frontowym powrotem i frontowym wyrzutem powietrza. Usytuowanie szafy klimatyzacji pokazano na rysunku. Z szafą klimatyzacji współpracować będzie skraplacz freonowy do montażu pionowego. Skraplacz ten będzie zamontowany na zewnątrz budynku na elewacji, nad drzwiami wejściowymi do klatki schodowej. Instalację chłodniczą łączącą szafę klimatyzacji ze skraplaczem projektuje się z rur miedzianych chłodniczych wg normy PN-EN 12735-1 izolowanych przeciwko roszczeniu otulinami dla instalacji chłodniczych. Instalację tą można wykonać z rur chłodniczych preizolowanych.

Dodatkowo do szafy klimatyzacji należy doprowadzić wodę do nawilżacza parowego, zapewnić spust gorącej wody z nawilżacza oraz odprowadzenie skroplin z tacy ociekowej z chłodnicy znajdującej się w szafie klimatyzacji. Spust gorącej wody z nawilżacza należy połączyć równolegle z odpływem z tacy skroplin chłodnicy.

Montażu szafy klimatyzacji precyzyjnej oraz skraplacza należy dokonać ściśle według wytycznych producenta zawartych w instrukcji montażu lub DTR urządzenia.

Przy przejściu kanałów wentylacyjnych przez przegrody budowlane stanowiące elementy oddzielenia przeciwpożarowego należy zastosować klapy p.poż. o klasie odporności ogniowej co najmniej równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego. Należy zastosować klapy p.poż z napędem realizowanym przez sprężynę bez wyłączników krańcowych, o klasie odporności ogniowej EIS120, co oznacza, że spełniają kryteria klasyfikacyjne: szczelności, izolacyjności i dymoszczelności w czasie 120 minut. Budynek nie jest wyposażony w instalację SAP.

Wszystkie przepusty instalacyjne przez ściany i stropy oddzielenia p.poż należy wykonać w klasie odporności ogniowej EI60 (należy dostosować także istniejące przepusty i przejścia istniejących instalacji przechodzących przez ściany i stropy oddzielenia p.poż).

4. Podstawa wykonanych obliczeń.

- Temperatury obliczeniowe zewnętrzne przyjęto zgodnie z normą PN-82/B-02403.
- Temperatury wewnętrzne pomieszczeń przyjęto zgodnie z normą PN-82/B-02402.

5. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.

Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego dla okresu lata.

Gołdap leży w II-iej strefie klimatycznej. Ponadto przyjęto temperaturę obliczeniową dla miesiąca lipca o godzinie 15⁰⁰.

temperatura termometru suchego $t_s = 30\text{ }^{\circ}\text{C}$,

temperatura termometru wilgotnego $t_m = 21\text{ }^{\circ}\text{C}$,

entalpia powietrza $i = 60,5\text{ kJ/kg}$,

zawartość wilgoci $x = 11,9\text{ g/kg}$,

wilgotność względna $\phi = 45\text{ }\%$.

Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego dla okresu zimy.

Gołdap leży w V-tej strefie klimatycznej.

temperatura termometru suchego $t_s = -24\text{ }^{\circ}\text{C}$,

temperatura termometru wilgotnego $t_m = -24\text{ }^{\circ}\text{C}$,

entalpia powietrza $i = -23,1\text{ kJ/kg}$,

zawartość wilgoci $x = 0,42\text{ g/kg}$,

wilgotność względna $\phi = 100\text{ }\%$.

6. Obliczenie ilości powietrza wentylacyjnego.

Zapotrzebowanie powietrza obliczono w oparciu o krotność wymian.

$$V = n \cdot K$$

gdzie:

V - zapotrzebowanie powietrza w danym pomieszczeniu, [m³/h],

n - ilość wymian na godzinę, [1/h],

K – kubatura pomieszczenia [m³]

Tabela 1. Zestawienie ilości powietrza dla poszczególnych pomieszczeń.

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Kubatura [m3]	Ilość Wymian [1/h]	Ilość Pow [m3/h]	Przyjęte	
					Nawiew [m3/h]	Wywiew [m3/h]
02	Korytarz	16,48	2	33	120	
03	Archiwum / wodomierz	53,75	2	107	110	110
04	Magazyn	9,97	2	20		20
05	Magazyn	19,78	2	40		40
06	Magazyn	29,02	2	58		60
07	Magazyn	60,37	2	121	120	120
08	Magazyn / węzeł cieplny	26,40	2	53	50	50
09	Pom. techniczne	12,32	1	12	10	10
Razem:					410	410

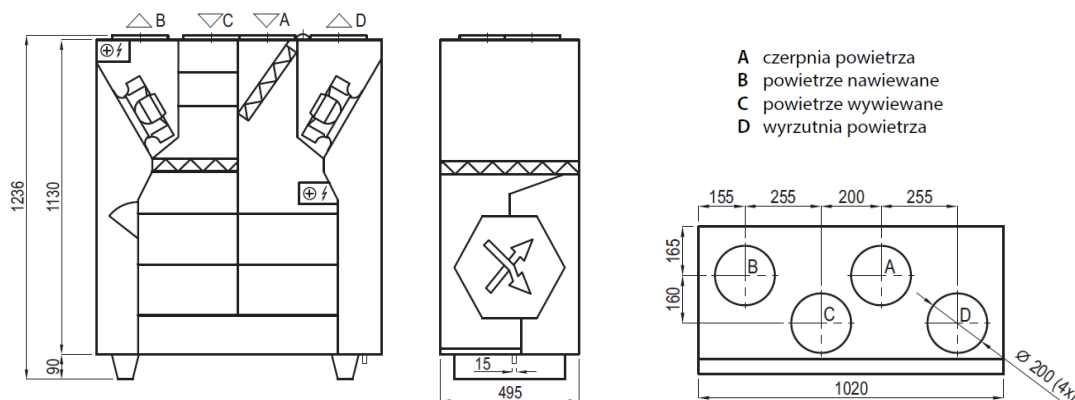
7. Dobór centrali wentylacyjnej.

Dobrano centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną z wymiennikiem przeciwprądowym do odzysku ciepła, wraz z kompletem automatyki zasilająco-sterującej. Centrala jest wyposażona dodatkowo we wstępną nagrzewnicę elektryczną.

Uwaga: stronę obsługi należy potwierdzić z producentem przed zamówieniem urządzenia.

$V_n=410 \text{ m}^3/\text{h}$, $P_{dn}=220\text{Pa}$

$V_w=410 \text{ m}^3/\text{h}$, $P_{dw}=270\text{Pa}$



Grubość ścianek (mm)	50
Masa (kg)	100
Napięcie znamionowe (V)	1~230
Maksymalny prąd obciążenia (A)	HE 11,7
Sprawność temperaturowa odzysku ciepła (%)	88
Znamionowy przepływ powietrza (m^3/s)	0,1239
Znamionowa różnica ciśnienia (Pa)	50
JPM ($\text{W}/(\text{m}^3/\text{h})$)	0,30
Wymiary filtrów BxHxL (mm)	390x300x46
Pobór mocy przez napęd wentylatora przy przepływie znamionowym (W)	73
Pobór mocy przez napęd wentylatora przy przepływie maksymalnym (W)	179
Moc nagrzewnicy elektrycznej (kW) / Δt ($^{\circ}\text{C}$)	0,5 / 3,1
Moc wstępnej nag. el. (kW) / Δt ($^{\circ}\text{C}$)	1,5 / 9,3

Dane akustyczne

Poziom hałasu średnio ważony L_{WA} , dB(A)
przy przepływie znamionowym

Wlot nawiewu	47
Wylot nawiewu	67
Wlot wywiewu	47
Wylot wywiewu	67
Obudowa	47

Cięśnienie akustyczne średnio ważne L_{pA} , dB(A)
pomieszczenie izolowane standardowo, 10 m^2 , odległość od źródła hałasu – 3 m.

Otoczenie	36
-----------	----

Sprawność temperaturowa

	Zima					Lato		
Temperatura zewnętrzna ($^{\circ}\text{C}$)	-23	-15	-10	-5	0	25	30	35
Temp. za odzyskiem ciepła ($^{\circ}\text{C}$)	17,3*	17,9*	18,1*	18,1	18,8	22,4	23,2	23,9

Dla temperatury wewnętrznej $+22^{\circ}\text{C}$, 20% RH

* Obliczenia z uwzględnieniem pracy nagrzewnicy wstępnej.

Urządzenie to powinno być wyposażone w pełen układ automatyki zasilająco sterującej, zapewniający jego prawidłową pracę oraz możliwość utrzymania zadanych parametrów powietrza nawiewanego. Sterowanie temperaturą powietrza nawiewanego odbywać się będzie za pomocą czujników: kanałowego na nawiewie i kanałowego na wyciągu, odczytującego uśrednioną temperaturę powietrza wyciąganego z pomieszczeń wentylowanych. W układzie tym należy przewidzieć kasetkę zdalnego sterowania. Lokalizację kasetki sterującej należy uzgodnić z Inwestorem na etapie wykonywania instalacji.

Należy doprowadzić zasilanie elektryczne do centrali wentylacyjnej $Q_{el}=2,5kW$ (230V). Należy wykonać instalację odprowadzenia skroplin z centrali wentylacyjnej z rur PVC, PP lub PE. Przewody skroplin należy prowadzić ze spadkiem 0,5% do najbliższych pionów kanalizacyjnych. Włączenie do pionu kanalizacyjnego za pośrednictwem syfonu, aby uniknąć przenikania nieprzyjemnych zapachów do instalacji.

8. Dobór szafy klimatyzacji precyzyjnej do pomieszczenia 03.

Pomieszczenie archiwum/wodomierza 03 będzie wyposażone w szafę klimatyzacji precyzyjnej utrzymującą temperaturę i wilgotność w tym pomieszczeniu na zadanym poziomie. Projektuje się szafę klimatyzacji precyzyjnej z bezpośrednim odparowaniem, wykonanie z frontowym powrotem i frontowym wyrzutem powietrza. Usytuowanie szafy klimatyzacji pokazano na rysunku. Z szafą klimatyzacji współpracować będzie skraplacz freonowy do montażu pionowego. Skraplacz ten będzie zamontowany na zewnątrz budynku na elewacji, nad drzwiami wejściowymi do klatki schodowej.

Do szafy klimatyzacji należy doprowadzić wodę do nawilżacza parowego, zapewnić spust gorącej wody z nawilżacza oraz odprowadzenie skroplin z tacy ociekowej z chłodnicy znajdującej się w szafie klimatyzacji. Spust gorącej wody z nawilżacza należy połączyć równolegle z odpływem z tacy skroplin chłodnicy.

Montażu szafy klimatyzacji precyzyjnej oraz skraplacza należy dokonać ściśle według wytycznych producenta zawartych w instrukcji montażu lub DTR urządzenia.

Instalację chłodniczą łączącą szafę klimatyzacji ze skraplaczem projektuje się z rur miedzianych chłodniczych wg normy PN-EN 12735-1 izolowanych przeciwko roseniu się otulinami dla instalacji chłodniczych. Średnice rur freonowych według DTR producenta urządzeń.

Izolacja cieplna przewodów instalacji chłodniczej transportującej freon powinna spełniać wymagania minimalne określone w Załączniku Nr 2 „Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. z późn. zm. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”.

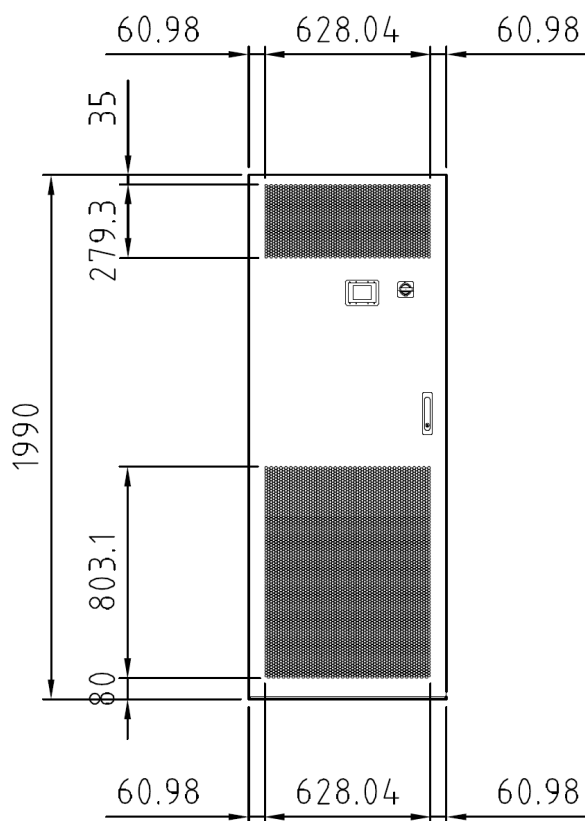
Instalację freonową projektuje się w izolacji kauczukowej o grubości 9 mm.

Instalację tą można wykonać z rur preizolowanych.

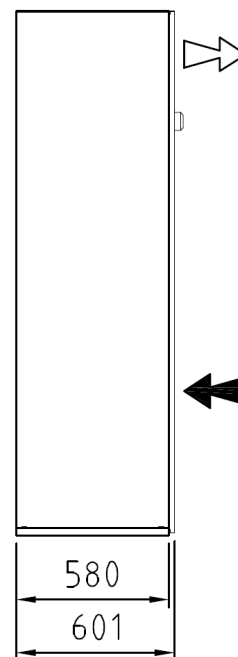
Przewody transportujące freon oraz skropliny należy ukryć w bruzdach lub obudować odpowiednimi ekranami w zależności od rodzaju pomieszczenia, wymagań estetycznych i aranżacji.

Dobrano szafę klimatyzacji precyzyjnej z nawiewem i wywiewem frontowym wraz ze skraplaczem freonowym do montażu pionowego.

Wymiary gabarytowe szafy klimatyzacji:



FRONT VIEW



SIDE VIEW

Wyposażenie szafy klimatyzacji:

SZAFKA KLIM. Z BEZP. ODP. DX - NAWIEW GÓRNY

Wykonanie: R410a

Wykonanie: 400V-3PH-50Hz+N+PE (not suitable for IT power distribution)

Opcje i akcesoria uwzględnione w urządzeniu:

Wykonanie z frontowym powrotem i frontowym wyrzutem pow.

Elektryczna nagrzewnica o niskiej bezwładności cieplnej.

3 kW - 1 st

Alarm wycieku wody (płytko+czujnik)

Styki dla sygnału zewnętrznego alarmu pożarowego (standard)

Nawilżacz parowy z elektrodami zanurzonymi, czujnik wilgotn. wzgl.

3 kg

Bezszczotkowa sprężarka DC z regulacją inwerterową

Elektroniczny regulator wydajności skraplacza

1 x 8A

SKRAPLACZ FREONOWY OKABLOWANY Z WYŁ. GŁÓWNYM

Dane techniczne szafy klimatyzacji:**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

Wykonanie z frontowym powrotem i frontowym wyrzutem pow.

Regulację parametrów i kontrolę nad urządzeniem sprawuje sterownik mikroprocesorowy. Kontroluje temperaturę, wilgotność wzgl. i przepływ powietrza zgodnie z ustalonym trybem pracy. Może być podłączony do sieci lokalnej i zdalnego nadzoru BMS poprzez interface RS485 Modbus.

Szafa wyposażona jest w kompletny panel elektryczny. Wył. główny sprzężony jest z zamknięciem drzwi. Wszystkie silniki wentylatorów i sprężarek zabezpieczone są przed zwarceniem i przeciążeniem. Styki bezpotencjałowe umożliwiają sygnalizację zbiorczego alarmu oraz wprowadzenie zdalnego sygnału wł./wył.

ZASILANIE ELEKTRYCZNE

400V-3PH-50Hz+N+PE (not suitable for IT power distribution)

FILTR POWIETRZA

Kasetowy filtr powietrza. Presostat różnicowy sygnalizuje na wyświetlaczu sterownika alarm brudnych filtrów.

Ilość: [n] 1
 Klasa filtra: G4
 Max dop. spadek ciśnienia: [Pa] 250
 Wymiary: [mm] 640 x 560 x 48

OBIEGI CHŁODNICZE

Układ chłodniczy z rur miedzianych zaizolow. termicznie z elektronicznym zaworem rozprężnym.

Czynnik chłód.: **R410a** Wymienniki ciep.: [n] 1
 Ilość obiegów: [n] 1 Pojemności obiegów: [dm3] 1 x 2,20
 Sprężarki: [n] 1 Nom. wyd. sprężarki: [Hp] 3
 Typ sprężarki: Bezszczotkowa sprężarka DC z regulacją inwerterową

PARAMETRY UKŁADU CHŁODNICZEGO

Parametry wydajnościowe wg EN 14511.

100% recyrkulacja
 Powietrze wlotowe: [°C] 20,0 Powietrze nawiew. przy 90 Hz: [°C] 9,6
 Powietrze wlotowe: [%] 45,0 TM [°C] 13,0 Powietrze nawiew. przy 90 Hz: [%] 84,5
 Temp. skraplania przy 90 Hz: [°C] 45,0

Wydajność sprężarki	Minimalna wydajność	Średnia wydajność	Maksymalna wydajność
CAŁK. WYDAJNOŚĆ CHŁ.: [kW]	3,2	5,6	7,7
JAWNA WYDAJNOŚĆ CHŁ.: [kW]	3,2	5,6	7,3
EER (Wsp. Efektywn. Energet.)	3,17	3,20	2,92
Pobór mocy (spręż.+went.) [kW]	1,01	1,75	2,64
Ciepło wyrzucane w skrapl. [kW]	4,0	7,1	10,1
Przepływ powietrza [m3/h]	2.200	2.200	2.200

EER = Całk. moc chłód. / (Pobór mocy sprężarek + Pobór mocy went.)

NAGRZEWNICA WTÓRNA

Elektryczna nagrzewnica o niskiej bezwładności cieplnej. Zabezpieczenie przed przegrzaniem termostatem bezpieczeństwa.

Wymienniki ciep.: [n] 1
 Całk. pobór mocy: [kW] 3,0
 Regulacja: 1 stadio

NAWILŻACZ

Nawilżacz parowy z elektrodami zanurzonymi, czujnik wilgotn. wzgl. Wymienny cylinder parowy wykonany z plastiku. Lanca parowa zamontowana jest w strumieniu powietrza za innymi komponentami obróbki powietrza.

Nawilżacz: [n] 1
 Max. produkcja pary: [kg/h] 3
 Max całk. pobór mocy: [kW] 2,3

SEKCJA WENTYLATORÓW

Wentyl. elektr. EC "plug fan" z nastawianym wydatkiem powietrza

Spręż dyspozycyjny:	[Pa]	30	Całk. pobór mocy:	[kW]	0,25
Przepływ powietrza:	[m ³ /h]	2.200	Obroty went.:		80 %
Wentylatory:	[n]	1			

DANE AKUSTYCZNE

Moc dźwięku na nawiewie:	[dB(A)]	71	przy wylocie z wentylatorów nawiewnych, bez tłumików
Poz. cisn. akust. na froncie urz.:	[dB(A)]	51	w odl. 2 m na wolnej przestrzeni (ISO 3744)

CIŚNIENIE I MOC DŹWIĘKU - W ROZBICIU NA OKTAWY

Oktawy	Tot.	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
Moc dźwięku na nawiewie:	71	69	69	70	67	61	63	62	59
Poz. cisn. akust. na froncie urz.:	51	49	49	50	47	41	43	42	39

PRZYŁĄCZA ZEWNĘTRZNE

Przyłącza freonowe

Wlot il. x śr.:	1 x 12 mm ODS
Wylot il. x śr.:	1 x 12 mm ODS

Sugerowane średnice rurociągów

Linie cieczowe do 40 m (długości równoważnej):	1 x
Linie tłoczne do 40 m (długości równoważnej):	1 x

Przyłącza nawilżacza

Zasilanie wodą:	3/4" M
Spust gorącej wody z nawilżacza należy połączyć równolegle z odpływem z tacy skroplin chłodnicy.	

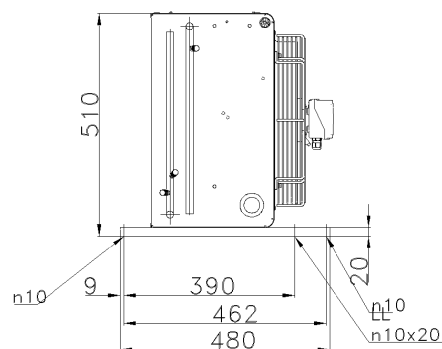
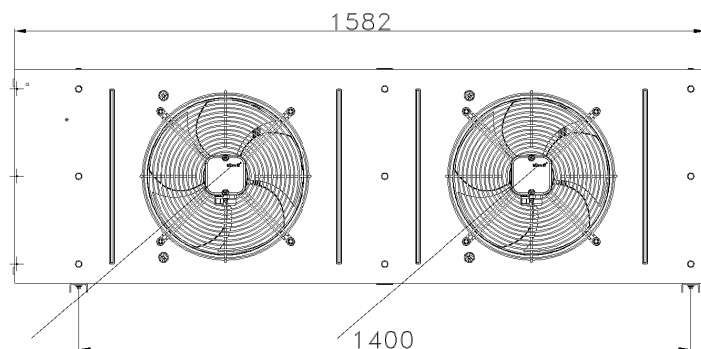
Średnica odpływu skroplin z tacy:	19x25 mm
-----------------------------------	----------

DANE ELEKTRYCZNE

Zasilanie elektryczne:	400V-3PH-50Hz+N+PE (not suitable for IT power distribution)
------------------------	---

CIEŻAR

Cieężar netto (bez akcesoriów):	[kg]	150
---------------------------------	------	-----

Wymiary gabarytowe agregatu skraplającego:

Dane techniczne agregatu skraplającego:

Powietrze - Temp. wejściowa	[°C]	35,0
Cz.Chł. - Temp. skraplania	[°C]	45,0
Cz.Chł. - Temp. gorącego gazu	[°C]	80,0
Cz.Chł. - Przechłodzenie	[K]	0
Czynnik chłodniczy		R410A
Wysokość n.p.m.	[m]	0
Wersja		Pionowa

Power supply: 230V-1PH-50Hz

Wydajność	[kW]	12,7
Powietrze - Przepływ	[m ³ /h]	5.200
Klasa wydajności energetycznej		D
Wentylatory - Całk. pobór mocy	[W]	360
Wentylatory - Całk. pobór prądu	[A]	1,7
Wentylatory - Max całk. pobór prądu	[A]	1,8
Wentylatory - Obroty	[1/min]	1.400
Hałas - Ciśn. akust. (w odl. 10 [m])	[dB(A)]	43
Hałas - Moc akustyczna	[dB(A)]	74

Wentylatory - Ilość x Średnica	[mm]	2 x 350	Ciężar nienapeł. urządz.	[kg]	44
Wentylatory - Bieguny silników	[n]	4	Średnica króćców wlot.	[n] x [mm]	1 x 16
Wym. - Podziałka lamel	[mm]	1,8	Średnica króćców wylot.	[n] x [mm]	1 x 16
Wym. - Całk. pojemność	[dm ³]	2,00	Obiegi	[n]	12 x 1
Wym.-Pow.zew.wym.ciepła	[m ²]	25,1	Wymiary gabarytowe	[mm]	1.562 x 480 x 508
Materiał obudowy	Stal ocynk. mal. proszk., RAL 9003		Materiał lamel	Al - aluminium	
Materiał kolektorów	Cu - miedź		Materiał rurek	Cu - miedź	

Moc akustyczna (dla 1 wentylatora)

230V-1PH-50Hz [dB(A)]	Tot.	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
	71	40	59	61	64	69	62	57	49

Dane hałasu w oktawach odnoszą się do 1 wentylatora. Tolerancja ± 5 dB(A), szczególnie przy niskich częstotliwościach. Poziomy ciśnienia akust. i mocy akust. w głównej tabeli odnoszą się do sumarycznego hałasu wszystkich wentylatorów.

Montaż, rozruch, eksploatacja i sterowanie, ściśle według wytycznych producenta urządzeń**9. Zabezpieczenia i klapy p-poż.**

Dla pomieszczeń 03, 08 i 09 należy zamontować drzwi przeciwpożarowe w klasie odporności ogniowej EI30C (z samozamykaczem). Pomieszczenia te są pomieszczeniami technicznymi (zgodnie z „Warunkami Technicznymi” §209 ust.3), są odrębnymi strefami pożarowymi określonymi jako PM:

- 03 – pomieszczenie archiwum / wodomierza,
- 08 – pomieszczenie magazynu / węzła cieplnego,
- 09 – pomieszczenie techniczne / wentylatornia.

Tabela 2. Zestawienie drzwi p.poż dla poszczególnych pomieszczeń.

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Wymiar drzwi [cm]	Ilość sztuk	Klasa odporności ogniowej
03	Archiwum / wodomierz	100x180	1	EI30C
08	Magazyn / węzeł cieplny	100x180	1	EI30C
08	Magazyn / węzeł cieplny	80x165	1	EI30C
09	Pomieszczenie techniczne / wentylatornia	80x165	1	EI30C

Wszystkie przepusty instalacyjne przez ściany i stropy oddzielenia p.poż należy wykonać w klasie odporności ogniowej EI60 (należy dostosować także istniejące przepusty i przejścia istniejących instalacji przechodzących przez ściany i stropy oddzielenia p.poż).

Przy przejściu kanałów wentylacyjnych przez przegrody budowlane stanowiące elementy oddzielenia przeciwpożarowego należy zastosować klapy p.poż. o klasie odporności ogniowej co najmniej równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego. Należy zastosować klapy p.poż z napędem realizowanym przez sprężynę bez wyłączników krańcowych, o klasie odporności ogniowej EIS120, co oznacza, że spełniają kryteria klasyfikacyjne: szczelności, izolacyjności i dymoszczelności w czasie 120 minut.

Napęd za pomocą sprężyny.

W tym wariantcie napęd realizowany jest za pomocą sprężyny napędowej. Podczas otwierania klapy sprężyna napędowa jest napinana. Zmagazynowana w niej energia wykorzystana jest do zamknięcia klapy. W korpusie klapy zamontowany jest wyzwalacz termiczny ze szklaną ampulką wypełnioną termo-rozszerzalną cieczą. Po przekroczeniu temperatury (standard $70\pm 5^{\circ}\text{C}$) ampulka pęka powodując zwolnienie haczyka, a następnie zamknięcie klapy. Przegroda w pozycji zamkniętej zostaje zablokowana przez zatrask co uniemożliwia jej samoczynne otwieranie, a jednocześnie zapewnia dużą szczelność. Aktualną pozycję przegrody odcinającej klapy wskazuje położenie dźwigni w stosunku do naklejek umieszczonych na obudowie klapy z napisami „otwarta” i „zamknięta”.

Dobrano klapy p.poż w wersji „mufa”, z uszczelkami o długości $l=150\text{mm}$.

Tabela 3. Zestawienie dobranych klap p.poż.

Lp.	Ozn. proj.	Średnica Klapy [mm]
1	KP-1	DN125
2	KP-2	DN160
3	KP-3	DN160
4	KP-4	DN125
5	KP-5	DN100
6	KP-6	DN100
7	KP-7	DN100
8	KP-8	DN125
9	KP-9	DN100

Rozmieszczenie klap p.poż pokazano na rysunkach.

10. Wymagania dotyczące systemu kanałów wentylacyjnych.

System wentylacyjny – przewody okrągłe.

- Kanały i kształtki wentylacyjne o przekroju okrągłym. Elementy tego systemu wykonane są z fabrycznie zamontowaną uszczelką z gumy. System spełnia klasę szczelności minimum C zgodnie z PN-EN 12237.
- Klasę szczelności systemu należy potwierdzić pomiarami zgodnie z normą PN-EN 12237.
- Guma jest odporna na ozon i promieniowanie ultrafioletowe, jednocześnie będąc odporną na wahania temperatury od -30°C do 100°C (okresowe obciążenie do

120°C). System zachowuje swoje właściwości przy ciśnieniach dodatnich do 3000 Pa i ujemnych do 5000 Pa.

- Dla prawidłowego ułożenia uszczelki po montażu, uszczelka jest mechanicznie połączona z kształtką przy pomocy taśmy stalowej.
- Zastosowanie kształtek z fabrycznie montowaną uszczelką eliminuje używanie mas uszczelniających zawierających niebezpieczne dla środowiska i przyspieszające korozję rozpuszczalniki.
- Dla ułatwienia okresowych przeglądów i czyszczenia instalacji wentylacyjnej, system nie powinien zawierać ostrych krawędzi w postaci śrub i wkrętów jako elementów łączących kształtkę z rurą (zasady BHP ujęte w normie PN-EN 12097).

System wentylacyjny – przewody prostokątne.

- Kanały i kształtki wentylacyjne o przekroju prostokątnym spełniają klasę szczelności B zgodnie z PN-EN 1507.
- Klasę szczelności systemu należy potwierdzić pomiarami zgodnie z normą PN-EN 1507.
- Przy montażu ramki doszczelnić uszczelkami z trudnopalnej gumy.

Nawiewnik / wywiewnik okrągły z pełnym panelem frontowym i okrągłym górnym podejściem.

- Nawiew szczelinowy, przysufitowy 4-stronny poziomy lub pionowy z możliwością nastaw pośrednich.
- Zmiana kierunku nawiewu realizowana poprzez zmianę ustawienia panelu wewnętrznego.
- Średnica przyłącza - 100mm.
- Systemowe elementy montażowe. Montaż w komorze rozprężnej lub bezpośrednio do żeńskich zakończeń instalacji.
- Możliwość montażu systemowej przepustnicy grzybkowej wewnątrz króćca przyłączeniowego.
- Materiał aluminium malowane proszkowo na kolor RAL 9010.

11. Wymagania dotyczące centrali wentylacyjnej.

- Urządzenie powinno posiadać atest higieniczny PZH.
- Urządzenie powinno spełniać wymagania dotyczące Ekoprojektu (rozporządzenie Komisji UE nr 1253/2014).
- Wszystkie parametry pracy centrali wentylacyjnej powinny być porównywalne z podanymi w dokumentacji projektowej (np. wydajności powietrza, ciśnienia dyspozycyjne, parametry temperaturowe powietrza).
- Pobór energii elektrycznej oraz innych mediów koniecznych do pracy centrali nie może być większy niż podany w dokumentacji projektowej.
- Urządzenie powinno posiadać kompletną automatykę kontrolno-sterującą.
- Automatyka powinna umożliwiać podłączenie zdalnego panela kontrolnego do zamontowania w pomieszczeniu obsługi, umożliwiającego zdalny monitoring centrali oraz zmianę parametrów pracy układu.
- Do celów konserwacji i wymian filtrów wymagana jest odpowiednia przestrzeń.
- Osłony centrali wentylacyjnej o grubości min. 50mm z izolacją.

12. Otwory rewizyjne.

Wszystkie składowe instalacji wentylacji muszą być przystosowane do łatwego czyszczenia, łatwo dostępne i bez zarzutu pod względem higienicznym.

Zakłada się że czyszczenie kanałów będzie odbywało się poprzez otwory rewizyjne zamontowane na kanałach wentylacyjnych oraz miejscowo poprzez czasowy demontaż elementów nawiewnych i wywiewnych.

Podstawowe wymagania dotyczące elementów składowych sieci przewodów, których zadaniem jest ułatwienie konserwacji podano w PN-EN 12097. Ogólne wymagania tej normy mają zastosowanie do wszystkich przewodów, elementów składowych sieci przewodów i urządzeń instalacji wentylacji.

W celu zapewnienia prawidłowego dostępu do czyszczenia kanały wentylacyjne należy wyposażyć w otwory rewizyjne w okolicy łuków i kolan oraz w odcinkach prostych.

Sieć przewodów należy wyposażyć w taką liczbę pokryw rewizyjnych, która zapewni, że żadna część sieci przewodów nie zawiera więcej niż:

- jedną zmianę średnicy, licząc od pokrywy rewizyjnej;
- jedną zmianę kierunku, większą niż 45° , licząc od pokrywy rewizyjnej;
- 7,7 m przewodu, licząc od pokrywy rewizyjnej.

W odcinkach poziomych prostych sieci przewodów maksymalny odstęp między pokrywami rewizyjnymi nie powinien przekraczać 10m. Część górna i dolna pionu wentylacyjnego powinny być wyposażone w pokrywy rewizyjne. Przewody giętkie należy uzupełnić sztywnymi elementami rewizyjnymi co najmniej co 6 m.

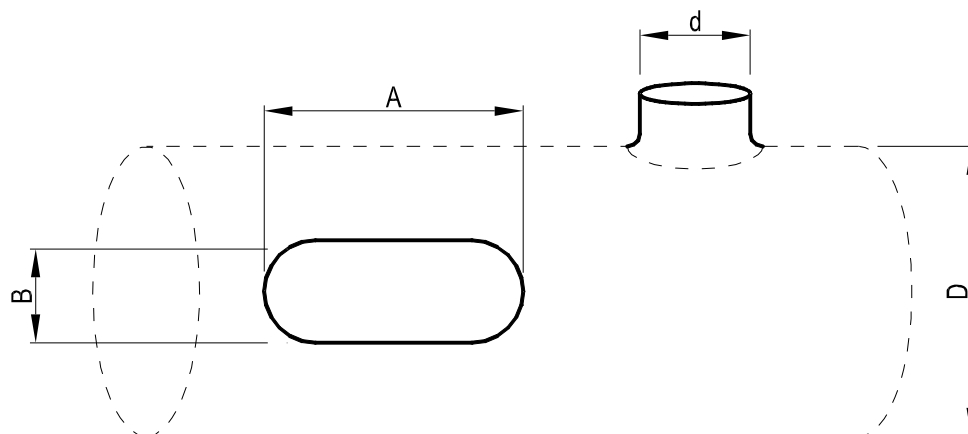
Minimalne wymiary otworów rewizyjnych oraz minimalne wymagania dotyczące dostępu do elementów zamontowanych wewnątrz przewodów podano w PN-EN 12097.

Otwory w sztywnych przewodach kołowych

Dostęp w celu czyszczenia przewodów powinny zapewniać otwory o wielkościach podanych w Tabeli 4 i na Rysunku 1, albo trójniki z demontowalnymi zaślepkami, o minimalnych średnicach nominalnych (EN 1506) zgodnych z Tabelą 4 i Rysunkiem 1.

Tabela 4. Pokrywy rewizyjne w przewodach kołowych, wymiary minimalne.

Otwór prostokątny lub owalny		Odgałęzienie/trójnik + zaślepka o minimalnej średnicy	
Średnica nominalna przewodu (mm) D	Minimalne wymiary otworów w ściankach przewodów (mm) AxB	Średnica nominalna przewodu (mm) D ^{a)}	Wymiar nominalny zakończenia wsuwanego wg EN 1506 lub minimalny otwór (mm) d
$100 \leq D < 200$	180 x 80	100	100
$200 \leq D \leq 315$	200 x 100	125	100
$315 < D \leq 500$	300 x 200	160	125
$500 < D$	400 x 300	200	160
		250	200
		315	250
		400	315
		500	400
		≥ 630	500
^{a)} W przypadku dodatkowych wielkości stosuje się wymaganie najbliższej większej wielkości nominalnej.			



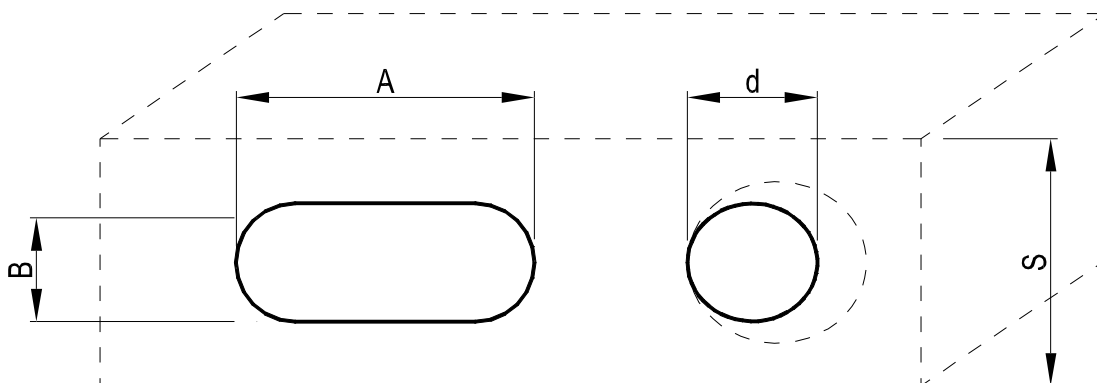
Rysunek 1 - Otwory w sztywnych przewodach kołowych

Otwory w przewodach prostokątnych

Dostęp w celu czyszczenia przewodów powinny zapewniać otwory o wielkościach podanych w Tabeli 5 i na Rysunku 2, albo trójniki z demontowanymi zaślepkami, o minimalnych średnicach nominalnych (EN 1506) zgodnych z Tabelą 5 i Rysunkiem 2.

Tabela 5. Pokrywy rewizyjne w przewodach prostokątnych, wymiary minimalne.

Otwór prostokątny lub owalny		Odgałęzienie/trójnik + zaślepka o minimalnej średnicy	
Szerokość S boku przewodu, w którym zainstalowano pokrywę rewizyjną (mm)	Minimalne wymiary otworów w ściankach przewodów (mm) A x B	Szerokość S boku przewodu, w którym zainstalowano pokrywę rewizyjną (mm)	Wymiar nominalny zakończenia wsuwanego wg EN 1506 lub minimalny otwór (mm) d
$S \leq 200$	300 x 100	≤ 200	125
$200 < S \leq 500$	400 x 200	≤ 250	160
$500 < S$	500 x 400	≤ 300	200
		≤ 350	250
		≤ 450	315
		≤ 630	400
		> 630	500



Rysunek 2 - Otwory w przewodach prostokątnych

13. Regulacja instalacji wentylacji mechanicznej.

Po wykonaniu sieci przewodów wentylacji mechanicznej należy układ wyregulować. Służą do tego przepustnice regulacyjne znajdujące się na ciągach wentylacyjnych oraz przepustnice regulacyjne przy elementach nawiewnych i wyciągowych. Przepustnice te należy ustawić w takim położeniu, aby ilość powietrza przepływająca przez anemostaty nawiewne i wyciągowe zgodna była z ilościami pokazanymi na rysunkach. Regulację należy potwierdzić protokolarnie.

14. Izolacja termiczna.

Kanały wentylacyjne projektuje się jako nieizolowane, za wyjątkiem kanałów od czerpni do centrali wentylacyjnej oraz od centrali wentylacyjnej do wyrzutni, czyli do wykorzystywanego kanału grawitacyjnego.

Kanały wentylacyjne od czerpni do centrali wentylacyjnej oraz od centrali wentylacyjnej do wyrzutni, czyli do wykorzystywanego kanału grawitacyjnego należy zaizolować izolacją kauczukową do kanałów wentylacyjnych o grubości 30 mm.

Instalację freonową projektuje się w izolacji kauczukowej o grubości 9 mm. Instalację tą można wykonać z rur preizolowanych.

15. Wytyczne branżowe.

Branża budowlano-konstrukcyjna.

- Wykonać przebicie przez przegrody budowlane, gdzie przechodzą kanały wentylacyjne.
- Zamontować wsporniki pod skraplacz freonowy znajdujący się na zewnątrz budynku nad drzwiami wejściowymi do klatki schodowej.
- Zamontować drzwi p.poż o wymiarach podanych w dokumentacji projektowej w miejscach pokazanych na rysunku.

Branża elektryczna.

- Zasilić centralę wentylacyjną.
- Zasilić szafę klimatyzacji precyzyjnej.
- Zasilić skraplacz freonowy.
- Uziemić wszystkie kanały i urządzenia.

Branża sanitarna.

- Doprowadzić wodę do nawilżacza parowego znajdującego się w szafie klimatyzacji precyzyjnej w pomieszczeniu 03.
- Zapewnić spust gorącej wody z nawilżacza parowego oraz odprowadzenie skroplin z tacy ociekowej z chłodnicy znajdującej się w szafie klimatyzacji. Spust gorącej wody z nawilżacza należy połączyć równolegle z odpływem z tacy skroplin chłodnicy.
- Wykonać instalację odprowadzenia skroplin z centrali wentylacyjnej znajdującej się w pomieszczeniu technicznym 09.

Branża p.poż.

- W razie potrzeby, przy przejściu kanałów wentylacyjnych oraz innych elementów instalacji przez przegrody budowlane stanowiące elementy oddzielenia przeciwpożarowego należy zastosować przepusty lub klapy p.poż. o klasie odporności ogniowej co najmniej równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego.
- W razie pożaru urządzenia wentylacyjne powinny być wyłączone.

16. Dane normowe.

- Przewody i kształtki wykonać jako niskociśnieniowe zgodnie z wymogami normy PN-B-03434:1999 oraz PN-B-03410:1999 (obecnie częściowo zastąpione przez PN-EN 1505:2001).
- Podwieszenie i zamocowanie kanałów wg KB1-37.8 (1) i (2). Odstępy między podwieszeniami zgodnie z warunkami technicznymi.
- Przewody i kształtki po ich wykonaniu na prefabrykacji winny być oczyszczone i zabezpieczone folią na czas transportu, a po montażu otwarte końce również zabezpieczone folią przed ich zanieczyszczeniem.
- Przejścia przewodów przez przegrody budowlane powinny być wykonane w tulejach wypełnionych materiałem elastycznym.
- Urządzenia należy ustawić na podkładkach korkowych lub gumowych o grubości 1-2 cm
- Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić jej rozruch techniczny połączony z regulacją rozdziału powietrza oraz pomiarami uzyskiwanych parametrów. Wyniki pomiarów należy potwierdzić protokolarnie.

17. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Dotycząca wykonania

INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ Z ODZYSKIEM CIEPŁA
podpiwniczenia w budynku Ośrodka Pomocy Społecznej w Gołdapi
ul. Jaćwieska 9, 19 – 500 Gołdap

w branży sanitarnej – wentylacja mechaniczna

Inwestor:

Gmina Gołdap
Plac Zwycięstwa 14, 19-500 Gołdap

Przedmiot opracowania:

Przedmiotem niniejszego opracowania jest informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla robót dotyczących realizacji instalacji wentylacji mechanicznej wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

1. Zakres robót oraz kolejność realizacji:

1. Zapoznanie pracowników z projektem budowlanym.
2. Przygotowanie placu budowy oraz zaplecza socjalnego.
3. Montaż drzwi p.poż wyszczególnionych w dokumentacji projektowej.
4. Montaż kanałów wentylacyjnych.
5. Montaż linii freonowych.
6. Montaż urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.
7. Montaż instalacji skroplin.
8. Montaż automatyki zasilająco-sterującej, okablowanie automatyki i urządzeń.
9. Izolacja kanałów wentylacyjnych i linii freonowych.
10. Próby wydajności instalacji.
11. Rozruch instalacji i regulacje.

2. Wykaz istniejących obiektów na działce:

- działka zagospodarowana, istniejące obiekty, ciągi jezdne i piesze.

3. Określenie przewidywanych zagrożeń podczas realizacji robót budowlanych

Zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi może stanowić:

- wykonywanie robót na wysokości (prace montażowe instalacji wentylacji mechanicznej należy prowadzić z użyciem atestowanych rusztowań),
- montaż urządzeń i instalacji (w tym spawanie, zgrzewanie),
- transport materiałów,
- wykonywanie instalacji elektrycznych,
- próby ciśnieniowe,
- rozruch instalacji.

Dlatego niezbędne jest prowadzenie robót pod nadzorem uprawnionego kierownika budowy z koniecznością przestrzegania przepisów BHP.

4. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji inwestycji

Prowadzenie instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót opisanych w pkt. 1 należy do obowiązków kierownika budowy i powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy. Wszyscy pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie BHP.

5. Wskazanie środków technicznych dla zapobiegania wypadkom

Plan BIOZ powinien być opracowany zgodnie z wytycznymi zawartymi w

Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)

Plan BIOZ powinien zawierać:

- określenie miejsca składowania materiałów,
- określenie miejsca wywózki gruzu śmieci, określenie likwidacji materiałów uciążliwych i toksycznych (jeśli dotyczy),
- określenie sprzętu i zabezpieczeń indywidualnych pracowników pracujących na wysokościach.

Plan BIOZ winien zawierać wstępne określenie czasokresu występowania prac uciążliwych.

Plan BIOZ winien zawierać informację dot. ewentualnego rozmieszczenia hydrantów p.poż. oraz informację dot. adresu właściwego terenowego organu nadzoru budowlanego, służby zdrowia itp. a także zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych:

- a) przy robotach na wysokości związanych z realizacją zamierzenia należy zabezpieczać pracowników specjalistycznymi linami i uprzążami asekuracyjnymi,
- b) stosować robocze wyposażenie ochronne (odzież, rękawice, kaski, stosownie do potrzeb okulary ochronne, osłony spawalnicze i.t.p.) ,
- c) na tablicy budowy należy umieścić numery telefonów do Straży Pożarnej, Policji i Pogotowia Ratunkowego,
- d) umożliwić wjazd na działkę pojazdów w/w służb,
- e) na terenie budowy umieścić apteczkę z podstawowymi środkami i lekami,
- f) stosować środki ochrony bezpośredniej przy wykonywaniu robót elektrycznych,
- g) przejścia przez strefy niebezpieczne oznakować w sposób trwały i widoczny poprzez instalowanie znaków zakazu,
- h) przerwy w pracy (wysilek fizyczny),
- i) sprawny sprzęt, narzędzia i elektronarzędzia,
- j) sprzęt gaśniczy.

Ze względu na bezpieczeństwo pracowników i ochronę ich zdrowia, w procesie budowy należy zwrócić szczególną uwagę na zagrożenia wynikające ze specyfiki projektowanego obiektu, a prace budowlane powinny być prowadzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47 poz. 401).

Podstawa prawna opracowania:

- *ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (t. jedn. Dz.U. z 1998 r. Nr 21 poz.94 z późn.zm.)*
- *art.21 „a” ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106 poz.1126 z późn.zm.)*
- *rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.U. Nr 151 poz.1256 z późn.zm.)*
- *rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr62 poz. 285 z późn.zm.)*
- *rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 129 poz. 844 z późn.zm.)*
- *rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47 poz. 401 z późn.zm.).*

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie“, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych wyd. COBRTI Instal. zeszyt 5“, "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - cz.II", dokumentacją techniczno ruchową urządzeń dostarczoną przez producenta, instrukcją montażu urządzeń dostarczoną przez producenta oraz zgodnie z przepisami B.H.P.

UWAGA :

Zamienniki materiałowe.

W projekcie dopuszcza się zamianę materiałów i urządzeń na inne o tych samych lub lepszych parametrach technicznych i użytkowych po uprzednim uzgodnieniu z projektantem i Inwestorem. Dobrane urządzenia i elementy składowe instalacji nie powinny powodować przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w opracowywanych pomieszczeniach, określonych w przedmiotowych normach.

Wszelkie zmiany w projekcie mogą być dokonywane za zgodą autora opracowania.

Podstawa prawna: art21 i 36a ustawy z dnia 07,07,94 Prawo Budowlane Dz.U. z 05.12.03 Nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami.

Opracował:

mgr inż. Robert Błażek

mgr inż. Michał Szarek

18. Szacunkowe (zbiorcze) zestawienie materiałów.

Uwaga:

Ze względu na charakter projektowanego obiektu, przed przystąpieniem do prefabrykacji elementów instalacji wentylacji mechanicznej, wymiary wszystkich kształtek i kanałów wentylacyjnych należy potwierdzić poprzez pomiary na budowie. Ewentualne niezgodności należy skorygować i zgłosić do biura projektowego w celu weryfikacji.

Nawiewniki		szt.
Nawiewnik/wywiewnik okrągły z pełnym panelem frontowym i okrągłym górnym podejściem DN100		12
Czerpnia powietrza		szt.
300x300 – montaż na kanale wentylacyjnym		1
Urządzenia		kpl.
Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła na wymienniku przeciwprądowym z automatyką		1
Szafa klimatyzacji precyzyjnej, nawiew i wywiew frontowy z automatyką		1
Skraplacz freonowy		1
Kanały elastyczne		mb.
DN 125		0,5
DN 160		0,5
Elementy prostokątne		szt.
Zaślepka 300x100		1
Redukcja 300x100 / DN160 / l=250		1
Kanały prostokątne		szt.
Kanał 300x100 / l=1250		2
Kanał 300x100 / l=250		1
Elementy okrągłe		szt.
Kolano DN100 / 45		2
Kolano DN100 / 60		1
Kolano DN100 / 90		6
Kolano DN125 / 45		1
Kolano DN125 / 90		9
Kolano DN160 / 30		4
Kolano DN160 / 45		1
Kolano DN160 / 90		6
Redukcja DN125 / DN100		4
Redukcja DN160 / DN100		1
Redukcja DN160 / DN125		1

Redukcja DN200 / DN100	1
Redukcja DN200 / DN125	2
Redukcja DN200 / DN160	3
Trójnik 90 ⁰ DN100 / DN100	2
Trójnik 90 ⁰ DN125 / DN100	3
Trójnik 90 ⁰ DN125 / DN125	1
Trójnik 90 ⁰ DN160 / DN100	1
Trójnik 90 ⁰ DN160 / DN160	1
Trójnik 90 ⁰ DN200 / DN200	2
Przepustnice okrągłe	szt.
DN100	3
DN125	1
DN160	1
Kanały okrągłe	szt.
DN100 / l=3000	8
DN125 / l=3000	6
DN160 / l=3000	4
DN200 / l=3000	1