

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY

**INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH : CENTRALNEGO OGRZEWANIA,
WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI W ROZBUDOWIE
I PRZEBUDOWIE BUDYNKU STRAŻNICY OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ
W MARZENINIE UL. ŁASKA 5, DZ. NR 629 I 622/1.**

INWESTOR : Ochotnicza Straż Pożarna w Marzeninie
Marzenin, ul. Łaska 5

PROJEKTANT : mgr inż. Marcin Pankowski
upr. nr : LOD/0819/PWOS/07

SPRAWDZAJĄCY : mgr inż. Jeck Pluskota
upr. nr : LOD/2096/PWOS/13

SPIS ZAWARTOŚCI:

strona tytułowa
część opisowa
część rysunkowa

EGZ. 4

Styczeń - 2023 rok

Projekt chroniony prawem autorskim.
Kopiowanie i wprowadzanie zmian bez zgody autora zabronione.

SPIIS TREŚCI

1. OŚWIADCZENIE / str. 3
2. PODSTAWA OPRACOWANIA / str. 3
3. ZAKRES OPRACOWANIA / str. 3
4. OPIS TECHNICZNY INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH
 - 4.1. Instalacja centralnego ogrzewania / str. 3
 - 4.2. Instalacja wentylacji mechanicznej / str. 7
 - 4.3. Instalacja klimatyzacji / str. 13
6. WARUNKI MONTAŻOWE / str. 14
7. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA / str. 15
8. SPIS RYSUNKÓW

Rzut parteru - instalacja centralnego ogrzewania	rys. S-001
Rzut piętra - instalacja centralnego ogrzewania	rys. S-002
Poglądowy schemat hydrauliczny	
- instalacja centralnego ogrzewania	rys. S-003
Rzut parteru - instalacja wentylacji mechanicznej	rys. S-004
Rzut piętra - instalacja wentylacji mechanicznej	rys. S-005
Rzut piętra - instalacja klimatyzacji	rys. S-006
Rzut dachu - instalacja centralnego ogrzewania , wentylacji mechanicznej i klimatyzacji	rys. S-007
9. Projektowana charakterystyka energetyczna wraz z analizą Wraz z analizą możliwości racjonalnego wykorzystania wysokosprawnych alternatywnych systemów zaopatrzenia w energię. / str. 24
10. ZAŁĄCZNIKI – zaświadczenia przynależności do Izby Inżynierów, decyzje nadania uprawnień budowlanych.

1. OŚWIADCZENIE

dnia 30.01.2023r.

Dotyczy projektu budowlanego zamiennego instalacji wewnętrznych :

- centralnego ogrzewania,
- wentylacji mechanicznej
- klimatyzacji

w przebudowie i rozbudowie budynku strażnicy OSP, w miejscowości 98-160 Marzenin ul. Łaska 5, działka nr ew. 629 i 622/1.

Inwestor : Ochotnicza Straż Pożarna
98-160 Marzenin ul. Łaska 5

Stwierdzam, że projekt budowlany zamienny w/w instalacji jest wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektował :

Sprawdził :

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Projekt architektury budynku
- Uzgodnienia z architektem i przedstawicielem inwestora
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie i późniejsze zmiany

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie zawiera projekt budowlany zamienny instalacji wewnętrznych :

- centralnego ogrzewania,
- wentylacji mechanicznej
- klimatyzacji

w przebudowie i rozbudowie budynku strażnicy OSP, w miejscowości 98-160 Marzenin ul. Łaska 5, działka nr ew. 629 i 622/1.

4. OPIS TECHNICZNY INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH

4.1. Instalacja centralnego ogrzewania

Zaprojektowano ogrzewanie wodne w systemie zamkniętym. Odbiornikami ciepła będą w garażach grzejniki stalowe, a w pozostałych pomieszczeniach węzownice ogrzewania podłogowego. Czynnikiem grzewczym będzie woda o temperaturze 50/40°C. Poziome rurociągi rozprowadzić w podłodze, w izolacji „Thermaflex”, „Poolflex” warstwie styropianu podłogowego. Instalację zasilającą nagrzewnicę wodną w centrali wentylacyjnej układu NW2 prowadzić w warstwie pod sufitem

podwieszanym. Projektowaną instalację wykonać z rur KAN-therm Stell lub równoważny zamiennik łączonych poprzez zaprasowywanie stalowych kształtek. Natomiast projektowaną instalację od pompy poprzez bufor do rozdzielaczy wykonać z rur polipropylenowych łączonych w systemie zgrzewanym. Obiegi od rozdzielaczy do poszczególnych pętli podłogowych wykonać przewodami tworzywowymi typu pp lub pex łączonymi zaciskowo, np.: system Danfoss Alu Pert. Instalację poprowadzić ze źródła ciepła do 3 rozdzielaczy :

- rozdzielacz podłogowy 10-obiegowy na parterze, ozn. R1
– zainstalowany w komunikacji (pom. nr 5)
- rozdzielacz podłogowy 10-obiegowy na piętrze, ozn. R2
– zainstalowany w pomieszczeniu technicznym (pom. nr 1.10)
- rozdzielacz podłogowy 12-obiegowy na piętrze (podłoga sucha), ozn. R3
– zainstalowany w pomieszczeniu sali wielofunkcyjnej (pom. nr 1.1)

Instalacja centralnego ogrzewania będzie zasilata zbiornik buforowy o pojemności 500 litrów, np.: SG(B) 500 firmy Galmet lub równoważny zamiennik, do magazynowania wody na cele grzewcze obiektu oraz 300 litrowy zasobnik c.w.u Tower Grand firmy Galmet lub równoważny zamiennik.

Na podłączeniu nagrzewnicy w centrali wentylacyjnej układu NW2 zastosować zawór trójdrogowy zgodny z wytycznymi producenta centrali.

Zaprojektowane zgodnie z sugestią przedstawiciela inwestora grzejniki do ogrzewania garaży nie należy wyposażać w głowice termostatyczne ze względu na zasilenie całego układu przez powietrzną pompę ciepła.

W przejściach przez ściany i stropy rurociągi układać w tulejach ochronnych – np.: rurach stalowych.

Wszystkie otwory w ścianach konstrukcyjnych i w stropach należy wykonać bez naruszenia konstrukcji budynku.

Straty ciepła policzono wskaźnikowo uwzględniając obowiązujące normy :

PN-91/B-02020, PN-82/B-02402, PN-83/B-03406, PN-B 03406 oraz PN-EN 12831.

Płukanie i próby

Po zakończeniu prac montażowych instalację należy trzykrotnie wypłukać wodą z prędkością przepływu $v=1,5$ m/s pod ciśnieniem $p=8\text{kg/cm}^2$ w czasie 30 min. na warunkach obowiązującej normy PN/B-10400. Następnie wykonać próbę szczelności na zimno i na gorąco przez 24 godz. przy odciętym zbiorniku wyrównawczym otwartym dokonując jednoczesnej regulacji instalacji co.

Instalację danej gałęzi napełnić wodą, dokładnie odpowietrzyć i odciąć zaworami. Następnie podnieść ciśnienie do wysokości 5,5 bara. Po upływie 2 godzin ciśnienie uzupełnić. Czas próby 24h. Instalacja jest szczelna gdy nie nastąpił wyciek wody, a spadek ciśnienia nie przekroczył 1,5 bara. Po uzyskaniu pozytywnego rezultatu można przystąpić do próby na „gorąco” połączonej z regulacją instalacji.

Uzupełnianie wody w instalacji.

Uzupełnianie wody w zładzie instalacji centralnego ogrzewania odbywać się będzie z instalacji wodociągowej zasilanej z miejskich urządzeń wodociągowych. Woda w instalacji centralnego ogrzewania oraz służąca do uzupełniania zładu powinna odpowiadać wymaganiom określonym w PN-85/C-04601. Uzupełnianie wody przeprowadzać się będzie pod ciśnieniem w instalacji wody zimnej. Wskaźnikiem przy uzupełnianiu wody będzie manometr zamontowany na podłączeniu naczynia wzbiorczego przeponowego.

Izolacja cieplna przewodów

Instalację izolować otuliną o grubościach zgodnych z wytycznymi ogłoszonymi w Rozp. Min. Infrastruktury z 06.11.2008r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie pkt. 1.5 zał. nr 2.), która wynosi odpowiednio:

- przewód do Ø22 – grubość równa 20mm,
- przewód od Ø22 do Ø35 – grubość równa 30mm,
- dla przewodów ułożonych na stropie między ogrzewanymi pomieszczeniami wartość izolacji może być pomniejszona o 50%, czyli :
 - przewód do Ø22 – grubość równa 10mm,
 - przewód od Ø22 do Ø35 – grubość równa 15mm.

Opis maszynowni pomp ciepła

Maszynownia zlokalizowana została na parterze budynku w odrębnym pomieszczeniu Technicznym 1.10. Obliczeń strat ciepła budynku dokonano za pomocą programu Audytor OZC 7.0 Pro. produkcji Sankom.

- Zapotrzebowanie ciepła

- a) straty ciepła z przegród i wentylacji grawitacji :

$$Q_{\text{przegr}} = 32,93 \text{ kW}$$

- b) na potrzeby wentylacji mechanicznej :

$$Q_{\text{went}} = 3,20 \text{ kW}$$

- c) zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową dla 8 osób :

$$V = 8 \times 110 \text{ l} / 24 = 36,7 \text{ l/h}$$

$$Q_{\text{cwu}} = 1,2 \times 36,7 \times 50 \times 1,163 = 2561 \text{ W}$$

$$Q_{\text{cwu}} = 2,60 \text{ kW}$$

$$Q_{\text{przegr}} + Q_{\text{went}} + Q_{\text{cwu}} = 38,73 \text{ kW}$$

Dobrano pompę ciepła powietrze/woda typu split (ozn. JEDZ2) o łącznej mocy grzewczej 38,996 kW, model EWYT 040CZI-A1 Daikin lub równoważny zamiennik w zakresie :

- wydajność grzewcza nom. 38,996 kW
- waga 144 kg
- napięcie 3N / 400V / 50 Hz
- maks. natężenie prądu roboczego IN / OUT 3,8 / 37,6 A
- maks. natęż. prądu do wymiarowania przewodów IN / OUT 4,2 / 41,7 A
- pobór mocy 11,73 kW (przy ogrzewaniu)

Przy temperaturze zewnętrznej poniżej -10°C należy uwzględnić załączenie dodatkowego źródła ciepła wspomagającego jakim jest grzałka elektryczna 6 kW zamontowana w zbiorniku buforowym.

Dobrano zbiornik buforowy SG(B) 500 Galmet lub równoważny zamiennik w zakresie :

- pojemność magazynowa 467 litrów
- waga netto 105 kg
- wymiary średn. 700/600 mm
- wysokość 1925 mm
- + Komplet elektryczny GE-6 kW

Dobrano zbiornik ciepłej wody użytkowej Tower Grand 300 Galmet lub równoważny zamiennik w zakresie :

- pojemność magazynowa 297 litrów
- waga netto 125 kg
- wymiary średn. 670/550 mm
- wysokość 1615 mm
- + Komplet elektryczny GE-3 kW

Wykaz urządzeń i armatury

Nr. lp.	Nazwa elementu	Jedn. miary	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5
1	Powietrzna pompa ciepła typu split model EWYT 040CZI-A1 Daikin lub równoważny zamiennik	kpl	1	ozn. na rys. JEDZ2
2	Konstrukcja wsporcza pod montaż jednostki zewnętrznej na dachu	szt.	1	
3	Zbiornik buforowy SG(B) 500 Galmet lub równoważny zamiennik + grzałka 6 kW	kpl	1	
4	Zbiornik ciepłej wody użytkowej Tower Grand 300 Galmet lub równoważny zamiennik + grzałka 3 kW	kpl	1	
5	Zestaw regulacyjno-odcinający z zaworem trójdrogowym zgodny z wytycznymi producenta centrali NW2	kpl	1	uzgodnić z producentem centrali
6	Rura miedziana chłodnicza w otulinie $\phi 12,7/\phi 28,6$	mb	6	
7	Rury polipropylenowe do centralnego ogrzewania PPGF $\phi 63 \times 10,5$ + szacunkowa ilość kształtek	mb kpl	4 1	
8	Izolacja z pianki PE do temp. 105°C o średnicy wewnętrznej $\phi 63$ mm, grubość min. 20 mm	mb	4	
9	Rury polipropylenowe do centralnego ogrzewania PN20 : - $\phi 40 \times 6,7$ + szacunkowa ilość kształtek	mb kpl	26 1	
10	Izolacja z pianki PE do temp. 105°C o średnicy wewnętrznej $\phi 42$ mm, grubość min. 20 mm	mb	26	
11	Rury polipropylenowe do centralnego ogrzewania PN20 : - $\phi 35 \times 5,4$ + szacunkowa ilość kształtek	mb kpl	70 1	
12	Izolacja z pianki PE do temp. 105°C o średnicy wewnętrznej $\phi 35$ mm, grubość min. 20 mm	mb	70	
13	Rury polipropylenowe do centralnego ogrzewania PN20 : - $\phi 25 \times 4,2$ + szacunkowa ilość kształtek	mb kpl	20 1	
14	Izolacja z pianki PE do temp. 105°C o średnicy wewnętrznej $\phi 28$ mm, grubość min. 20 mm	mb	20	
15	Rury polipropylenowe do centralnego ogrzewania PN20 : - $\phi 20 \times 3,4$ + szacunkowa ilość kształtek	mb kpl	52 1	
16	Izolacja z pianki PE do temp. 105°C o średnicy wewnętrznej $\phi 22$ mm, grubość min. 20 mm	mb	52	
17	Rury stalowe zaprasowywane do zasilenia nagrzewnicy w centrali NW2 : - $\phi 25$ + szacunkowa ilość kształtek	mb kpl	10 1	
18	Izolacja z pianki PE do temp. 105°C o średnicy wewnętrznej $\phi 28$ mm, grubość min. 20 mm	mb	10	

19	Rura instalacji podłogowej pex $\phi 16 \times 2,0$	mb	1100	
20	Rura instalacji podłogowej PE-RT-EVOH-PE (podłoga sucha) $\phi 16 \times 2,0$	mb	1400	
21	Rozdzielacz podłogowy 10-obiegowy z wyposażeniem (przepływomierze, nypie, zawór spustowy, wkładki zaworowe na belce powrotnej, szafka podtynkowa)	kpl	2	
22	Rozdzielacz podłogowy (podłoga sucha) 8-obiegowy z wyposażeniem (przepływomierze, nypie, zawór spustowy, wkładki zaworowe na belce powrotnej, szafka podtynkowa)	kpl	2	
23	Rozdzielacz zasilanie / powrót w maszynowni pompy ciepła DN 100 (uzgodnić z producentem pompy ciepła)	szt.	2	
24	Zawór trójdrogowy z siłownikiem (schemat poz. 3)	kpl	1	
25	Grzejnik stalowy płytowy, podejście dolne 2-płytowy 900/2000	szt.	2	
26	Grzejnik stalowy płytowy, podejście dolne 2-płytowy 900/1400	szt.	1	
27	Grzejnik stalowy płytowy, podejście dolne 2-płytowy 900/1400	szt.	1	
28	Zawór odcinający kątowy 1/2"	szt.	8	
29	Uzdatniacz wody	szt.	1	
30	Separator powietrza	szt.	1	
31	Filtr siatkowy	szt.	6	
32	Zawór zwrotny sprężynowy	szt.	7	
33	Pompa cyrkulacji c.o.	szt.	4	
34	Zawór plombowany	szt.	2	
35	Zawór bezpieczeństwa na c.o.	szt.	1	
36	Zawór odcinający	szt.	28	
37	Naczynie przeponowe do c.w.u.	szt.	1	
38	Naczynie wzbiorcze do c.o.	szt.	1	
39	Pompa cyrkulacyjna c.w.u.	szt.	1	
40	Zawór bezpieczeństwa na zimnej wodzie	szt.	1	
41	Manometr i termometr	szt.	6	
42	Taśma brzegowa z klejem (zwój 25m)	mb	280	
43	Zawór kulowy odcinający z półśrubunkiem 1" - czerwony	szt.	4	
44	Zawór kulowy odcinający z półśrubunkiem 1" - niebieski	szt.	4	
45	Złączka zaciskowa 3/4" - 16x2,0	szt.	72	
46	Płyta styropianowa do ogrzewania podłogowego	m2	360	
47	Styropianowa płyta prosta + folia Al. 1200x600x25mm	szt.	247	
48	Styropianowa płyta skrętna + folia Al. 1200x600x25mm	szt.	28	
49	Płyta z wypustkami Euro-TOP 1400x800x24mm	szt.	3	
50	Taśma brzegowa do systemów suchych z klejem (zwój 25mb)	mb	250	
51	Ewentualna armatura sterująca do ogrzewania podłogowego w sali wielofunkcyjnej : Listwa do ogrzewania podłogowego V3, Termostat V3-4szt., Centrala HUB V3, Adapter do Smart HUB, Siłownik termiczny M30x1,5 230V-16 szt.	kpl	1	
52	Chemia budowlana do ogrzewania podłogowego w sali wielofunkcyjnej : przygotowanie podłoża - Murexin CA 20 - 3szt. , gruntowanie podłoża - Murexin DX 9 - 2szt, klej do płytek systemowych Murexin KGX 45 - 30szt, klej do mat Murexin DKM 95 - 47szt, , klej do płytek Murexin Supraflex SFS 2 - 30szt, mata Termo-Top 1000x600x2 mm - 343szt.	kpl	1	

4.2. Instalacja wewnętrzna wentylacji mechanicznej.

Projekt przewiduje wykonanie 3 układów wentylacji mechanicznej z zastosowaniem wysokosprawnego odzysku ciepła :

1. Układ NW1 obsługujący pomieszczenia na parterze :

- Przedsionek

- Komunikacja
- Biblioteka
- Dyżurka OSP
- WC mężczyzn (nawiew)
- WC kobiet (nawiew)

2. Układ NW2 obsługujący pomieszczenie sali wielofunkcyjnej na piętrze.

3. Układ NW3 obsługujący pomieszczenia na piętrze :

- Komunikacje
- Szatnia
- Biuro Instruktora
- WC obsługi (nawiew)
- Zmywalnia
- Rozdzielnia
- Pom. Techniczne

Pomieszczenia będą wentylowane przez 3 centrale nawiewno-wywiewny ozn. NW1, NW2 i NW3. Pomieszczenia porządkowe i WC będą wentylowane przez wywołanie wymuszonego wyciągu 7 wentylatorami ściennymi (osiowe) :

- Pomieszczenie porządkowe nr 8, ozn. układu - Wd1
- WC niepełnosprawnych, pom. nr 9, ozn. układu - Wc1
- WC mężczyzn, pom. nr 10, ozn. układu - Wc2
- WC kobiet, pom. nr 11, ozn. układu - Wc3
- WC obsługi, pom. nr 1.6, ozn. układu - Wc4
- Pomieszczenie porządkowe nr 1.7, ozn. układu - Wd2
- Pomieszczenia techniczne nr 1.10, ozn. układu - Wd3

Dobór ilości powietrza wentylacyjnego opiera się głównie na założeniach :

- zapewnienie wymagane krotności wymian w pom. szatni 4,0 wym./h,
- 30 m³/h na 1 osobę,
- 50 m³/h na miskę ustępową,

Przewody wentylacyjne

Kanały nawiewne oraz wywiewne projektowanych instalacji należy poprowadzić w przestrzeni podstropowej (będzie zabudowa karton gipsem). Kanały zaprojektowano z blachy stalowej ocynkowanej prostokątne jak i okrągłe typu spiro. Kanały i kształtki nawiewne oraz wywiewne zaizolować izolacją kauczkową - Rola Armaflex SA lub zamiennik równoważny o grubości 10mm lub wełną mineralną z warstwą folii aluminiowej o gr. min. 50 mm. Natomiast kanały i kształtki od central do czerpni i wyrzutni zaizolować izolacją kauczkową - Rola Armaflex SA lub zamiennik równoważny o grubości 2 x min.10mm lub wełną mineralną z warstwą folii aluminiowej o gr. min. 100 mm.

Na etapie montażu instalacji przewidzieć na kanałach i kształtkach instalacji nawiewnej oraz wywiewnej klapy rewizyjne.

Założenia doboru miejsca klap :

- dla szczotek czyszczących odległości między rewizjami max 30m
- dla robota czyszczącego odległości między rewizjami max 50m

Zestawienie ilości powietrza nawiewanego i wywiewanego :

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia	Kubatura	Ilość wymian	Ozn. Instal.	Ilość powietrza nawiew	Ilość powietrza wywiew
	-	m ²	m ³	1/h	-	[m ³ /h]	[m ³ /h]
1	2	3	4	5	6	7	8
PARTER							
1	Garaż	97,9	325,03		Wentylacja grawitacyjna		
2	Garaż	73,9	245,35		Wentylacja grawitacyjna		
3	Magazyn	13	43,16		Wentylacja grawitacyjna		
4	Przedsiónek	11,7	38,84	0,8	NW1	30	
5	Komunikacja	15,8	52,46	1,1	NW1	60	
6	Biblioteka	38,4	127,49	1,6	NW1	210	210
7	Dyżurka OSP	17,8	59,10	4,1	NW1	240	240
8	Pom. Porządkowe	5,2	17,26	1,7	Wd1		30
9	WC niepełnospr.	5,1	16,93	3,0	Wc1		50
10	WC mężczyzn	11,7	38,84	2,1	NW1/Wc2	50	80
11	WC kobiet	8,4	27,89	3,6	NW1/Wc3	50	100
12	Przedsiónek pożarowy	2,9	9,63		Wentylacja grawitacyjna		
PIĘTRO							
1.1	Sala wielofunkcyjna	185,2	740,80	3,4	NW2	2500	2500
1.2	Komunikacja	17,6	53,68	0,6	NW3	30	
1.3	Komunikacja	11,8	35,99	0,8	NW3	30	
1.4	Szatnia	19,2	58,56	4,0	NW3	240	240
1.5	Biuro instruktora	9,6	29,28	1,7	NW3	50	50
1.6	WC obsługi	4,4	13,42	3,7	NW3	50	50
1.7	Pom. Porządkowe	3	9,15	3,3	Wd2		30
1.8	Zmywalnia	4,3	13,12	10,0	NW3		150
1.9	Rozdzielnia	40,9	124,75	1,6	NW3	200	50
1.10	Pom. Techniczne	8,7	26,54	1,0	Wd3		27
Instalacja NW1 - centrala wewnętrzna podwieszana						640	450
Instalacja NW2 - centrala wewnętrzna podwieszana						2500	2500
Instalacja NW3 - centrala wewnętrzna podwieszana						700	590
Instalacja Wc1 - wentylator ścienny - wywiewna z WC							50
Instalacja Wc2 - wentylator ścienny - wywiewna z WC							80
Instalacja Wc3 - wentylator ścienny - wywiewna z WC							100
Instalacja Wc4 - wentylator ścienny - wywiewna z WC							50
Instalacja Wd1 - wentylator ścienny							30
Instalacja Wd2 - wentylator ścienny							30
Instalacja Wd3 - wentylator ścienny							27

Elementy nawiewne i wywiewne, czerpnia i wyrzutnia

W pomieszczeniach : sali wielofunkcyjnej, szatni, biblioteki i dyżurce OSP nawiew zaprojektowano poprzez nawiewniki 4-drogowe. Natomiast wywiew w pomieszczeniach : sali wielofunkcyjnej, szatni, biblioteki, dyżurce OSP jak i zmywalni przez wywiewniki perforowane. Wszystkie nawiewniki i wywiewniki sufitowe wyposażać w puszki rozprężne z króćcami bocznymi. Nawiew i wywiew

w pomieszczeniu rozdzielni zaprojektowano poprzez kratki nawiewne i wywiewne zamontowane w puszkach rozprężne. W pozostałych pomieszczeniach wentylowanych mechanicznie zastosowano anemostaty typu zawór. Wszystkie trzy centrale tak usytuowano aby czerpnia umieszczona była od północnej strony świata. Spody wlotu czerpni oraz spód wylotu wyrzutni zamontować na min. wysokości 2,0 m . p.t. Centrale powinny posiadać na zaczerpie powietrza świeżego przepustnice zamykające lub klapy zwrotne, pozwalające na automatyczne zamknięcie dopływu powietrza przy nie pracującej centrali. Wyrzutnie zaprojektowano w dachu oddalone od krawędzi o min. 4,0m w poziomie.

Po uruchomieniu instalacji należy dokonać dokładnego pomiaru ilości powietrza wentylacyjnego w każdym pomieszczeniu, a następnie wykonać regulację ilości powietrza wentylacyjnego za pomocą przepustnic regulujących. Przy montażu przepustnic należy się trzymać rysunków tak aby każdy nawiewnik i wywiewnik miał możliwość regulacji.

Kanał nawiewny przechodzący przez ścianę wewnętrzną przedsionka (pom. nr 4) o odporności przeciwpożarowej REI 60 uzbroić w klapę ppoż o min. odporności EI 60. Podobnie na piętrze kanał nawiewny przechodzący przez ścianę wewnętrzną komunikacji 1.2 o odporności przeciwpożarowej REI 60 uzbroić w klapę ppoż o min. odporności EI 60. Kanały wentylacyjne przechodzące przez poddasze nieużytkowe (przestrzeń pod dachem) obudować płytą przeciwpożarową o odporności ogniowej do EI 60.

Centrala wentylacyjna i wentylatory

Do wentylacji projektowanych pomieszczeń zastosowano centrale :

- Układ NW1 (parter) obsługiwany wewnętrzną centralą nawiewno-wywiewną z krzyżowym wymiennikiem odzysku ciepła. Centralę podwiesić do stropu w pomieszczeniu WC - nr 9. Na odejściach instalacji do pomieszczeń WC zastosować klapy zwrotne. Sterowanie pracą instalacji należy zrealizować poprzez zastosowanie dedykowanego dla danej centrali programatora cyfrowego. Zakupić centralę wyposażoną w nagrzewnice elektryczne.
- Układ NW2 (piętro) obsługiwany wewnętrzną centralą nawiewno-wywiewną z krzyżowym wymiennikiem odzysku ciepła. Centralę podwiesić do stropu w pomieszczeniu szatni - nr 1.4. Sterowanie pracą instalacji należy zrealizować poprzez zastosowanie dedykowanego dla danej centrali programatora cyfrowego. Zakupić centralę wyposażoną w nagrzewnicę wodną.
- Układ NW3 (piętro) obsługiwany wewnętrzną centralą nawiewno-wywiewną z krzyżowym wymiennikiem odzysku ciepła. Centralę podwiesić do stropu w pomieszczeniu Technicznym - nr 1.10. Na odejściach instalacji do pomieszczenia WC zastosować klapy zwrotne. Sterowanie pracą instalacji należy zrealizować poprzez zastosowanie dedykowanego dla danej centrali programatora cyfrowego. Zakupić centralę wyposażoną w nagrzewnice elektryczne.

Od central wykonać odprowadzenie kondensatu przewodami pvc lub pp o średnicy $\phi 50$ mm dla NW2 i 32 i o średnicy $\phi 32$ mm dla NW1, NW3. Poprzez syfon włączyć przewód kondensatu do instalacji kanalizacji sanitarnej.

Urządzenia zastosowane w centralach winny być zgodne z dyrektywą - rozporządzeniem komisji UE nr 1253/2014 (nazywane Dyrektywą w sprawie Ekoprojektu), która od 1 stycznia 2016r. w budynkach niemieszkalnych narzuca wymaganie równoległego spełnienia dwóch poniższych warunków :

- Centrale wentylacyjne powinny posiadać odpowiednią sprawność układu odzysku ciepła (UOC). Sprawność ta od stycznia 2016 roku nie powinna być

mniejsza niż 67% (63% w przypadku odzysku ciepła z medium pośredniczącym), natomiast od stycznia 2018 roku wartości te zostaną zwiększone – minimalna sprawność odzysku ciepła wynosić będzie 73% (68% dla czynnika pośredniczącego). Istotne jest również właściwe obliczanie sprawności odzysku ciepła – strumienie powietrza muszą być zbilansowane, odpowiednia powinna być również różnica temperatury wewnętrznej i zewnętrznej (13 K);

- Kolejnym warunkiem, który musi zostać spełniony jest osiągnięcie odpowiedniego poziomu wewnętrznej jednostkowej mocy wentylatorów (JMW_{int}). W tym przypadku pod uwagę brane są wewnętrzne części pełniące funkcję wentylacji, czyli filtry powietrza, wymiennik ciepła i same wentylatory. Dla „konfiguracji wzorcowej JSW” czyli centrali wyposażonej w obudowę, co najmniej jeden wentylator z układem regulacji bezstopniowej lub z napędem wielobiegowym, a także z zastosowaniem filtra po stronie wlotu (w czysty bardzo dokładny filtr) JMW_{int_limit} (maksymalna wewnętrzna jednostkowa moc wentylatora) wynosi maks. 250 W/(m³/s).

Wykaz urządzeń i armatury

Nr. lp.	Nazwa elementu	Jedn. miary	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5
1	Centrala wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewna z wymiennikiem ciepła o wydajności 2500 m ³ /h przy sprężu dyspozycyjnym min. 250 Pa + regulator sterowania pracą centrali + ewentualne elementy montażowe + syfon skroplin	kpl	1	ozn. NW2
2	Nagrzewnica wodna o mocy 3,2 kW przy temp. wody centralnego ogrzewania 50/30°C (zaznaczyć w zamówieniu, że nagrzewnica na wyposażeniu centrali)	kpl	1	ozn. NW2
3	Centrala wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewna z wymiennikiem ciepła o wydajności 640/450 m ³ /h przy sprężu dyspozycyjnym min. 220 Pa + regulator sterowania pracą centrali + ewentualne elementy montażowe + syfon skroplin	kpl	1	ozn. NW1
4	Centrala wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewna z wymiennikiem ciepła o wydajności 700/590 m ³ /h przy sprężu dyspozycyjnym min. 220 Pa + regulator sterowania pracą centrali + ewentualne elementy montażowe + syfon skroplin	kpl	1	ozn. NW3
5	Wentylator osiowy (łazienkowy) z możliwością podłączenia do włącznika światła i z opóźniaczem czasowym np.: Silent-200 Design Venture Industries lub równoważny	szt.	6	
6	Kłapa zwrotna na czepni lub przepustnica zamykająca automatycznie kanał przy wyłączonej pracy centrali NW3 - 700x400	szt.	1	
7	Kłapa zwrotna na czepni zamykająca automatycznie kanał przy wyłączonej pracy centrali NW1 i NW3 - 250	szt.	2	
8	Kłapa zwrotna na kanale 100	szt.	3	
9	Kłapa ppoż. EIS 60 ϕ 100	szt.	3	
10	Czerpnia ścienna z siatką 600x500	szt.	1	
11	Czerpnia ścienna z siatką 315	szt.	2	
12	Wyrzutnia ścienna z siatką 100	szt.	1	
13	Wyrzutnia dachowa typu B z siatką 500x500 układu NW2 posadowiona na podstawie dachowej All i na cokole izolowanym (gr. 100mm)	kpl	1	
14	Wyrzutnia dachowa typu B z siatką 500x500 układu NW1 posadowiona na podstawie dachowej All i na cokole izolowanym (gr. 100mm)	kpl	1	

15	Wyrzutnia dachowa typu C z siatką Ø200 posadowiona na podstawie dachowej A2 i na cokole izolowanym (gr. 100mm)	kpl	1	
16	Kratka aluminiowa 400x125 z lamelami poziomymi + puszka rozprężna z króćcem bocznym 125	kpl	2	
17	Kratka aluminiowa 250x125 z lamelami poziomymi + puszka rozprężna z króćcem centralnym 100	kpl	1	
18	Anemostat 4-drogowy nawiewny 412x4120 + puszka rozprężna z króćcem bocznym 200	kpl	8	
19	Anemostat 4-drogowy nawiewny 350x350 + puszka rozprężna z króćcem bocznym 160	kpl	3	
20	Anemostat perforowany wywiewny 450x450 + puszka rozprężna z króćcem bocznym 200	kpl	6	
21	Anemostat perforowany wywiewny 350x350 + puszka rozprężna z króćcem bocznym 160	kpl	3	
22	Anemostat perforowany wywiewny 250x250 + puszka rozprężna z króćcem bocznym 100	kpl	1	
23	Anemostat nawiewny typu zawór 100	szt.	1	
24	Anemostat nawiewny typu zawór 125	szt.	2	
25	Anemostat nawiewny typu zawór 160	szt.	5	
26	Anemostat nawiewny typu zawór 200	szt.	1	
27	Anemostat wywiewny typu zawór 160	szt.	1	
28	Anemostat wywiewny typu zawór 200	szt.	1	
29	Przepustnica regulująca okrągła Ø250	szt.	5	
30	Przepustnica regulująca okrągła Ø200	szt.	7	
31	Przepustnica regulująca okrągła Ø160	szt.	5	
32	Przepustnica regulująca okrągła Ø125	szt.	4	
33	Przepustnica regulująca okrągła Ø100	szt.	9	
34	Kanały prostokątne 100x300	dł.	6,0	
35	Kształtki prostokątne 100x300/200x200	kpl	1	
36	Kanały prostokątne 700x400	dł.	1,5	
37	Kształtki prostokątne 700x400	kpl	1	
38	Kształtki prostokątne 600x300	kpl	1	
39	Kanał prostokątny 600x300	dł.	2,0	
40	Kształtki prostokątne 600x300 / 600x500	kpl	1	
41	Kanał prostokątny 500x500	dł.	1,5	
42	Kształtki prostokątne 700x400/500x500	kpl	1	
43	Kształtki prostokątne 700x400/500x300	kpl	2	
44	Kształtki prostokątne 500x300/φ400	kpl	2	
45	Kształtki prostokątne 500x300	kpl	1	
46	Kanał okrągły φ400	dł.	19	
47	Kanał okrągły φ315	dł.	12	
48	Kanał okrągły φ250	dł.	50	
49	Kanał okrągły φ200	dł.	45	
50	Kanał okrągły φ160	dł.	32	
51	Kanał okrągły φ125	dł.	12	
52	Kanał okrągły φ100	dł.	39	
53	Kształtki okrągłe φ160, φ200, φ250, φ315	kpl	1	
54	Izolacja kauczukowa na wszystkie kanały i kształtki	kpl	1	
55	Przewód pp φ50 od króćca skroplin centrali do pionu kan. san. długość 9mb	kpl	1	
56	Przewód pp φ32 od króćca skroplin centrali do kanału kan. san. długość 2x4mb	kpl	1	
57	Płyta ppoż. EI 60 - W CZĘŚCI BUDOWLANEJ	kpl	1	

4.3. Instalacja wewnętrzna klimatyzacyjna

Dla rozpatrywanej sali wielofunkcyjnej zaprojektowano system klimatyzacji ze zmienną objętością oraz zmienną temperaturą czynnika chłodniczego w celu dostosowania do rzeczywistych potrzeb dotyczących temperatury i wydajności, zapewniając w ten sposób przez cały czas optymalną efektywność sezonową. W trybie automatycznym system ma w nieprzerwany sposób regulować zarówno temperaturę, jak i ilość czynnika chłodniczego zgodnie z całkowitą wymaganą wydajnością i warunkami pogodowymi. Ze względu na komfort w pomieszczeniach i oszczędność energii zaleca się aby regulacja temperatury odparowania była automatyczna i płynna w zależności od warunków pogodowych w zakresie 6-11 °C.

Od każdej z jednostek wewnętrznych odprowadzić skropliny do projektowanego pionu instalacji kanalizacji sanitarnej. Instalację skroplin wykonać w systemie zgrzewanym polipropylenowym pp-3 lub klejonym pcv (rys. S-006). Do spustu klimatyzatora VP 20 połączyć rurę PPR PN-20 20x3,4.

W projektowanych układach klimatyzacyjnych zastosowano czynnik chłodniczy jakim jest R410A. Jednostki wewnętrzne systemu VRV dobrano dla mocy chłodniczej całkowitej urządzeń przy temperaturze zewnętrznej 35°C i wewnętrznej 24°C.

Jednostka zewnętrzna - 1 szt.:

Agregat chłodniczy - jednostka zewnętrzna JEDZ1 np.: RXYSQ12TY1 Daikin lub równoważne w zakresie :

- wydajność chłodnicza 33,5 kW
- wydajność grzewcza 23,5 kW
- waga 180 kg
- napięcie 3N / 380-415 V / 50 Hz
- zalecany bezpiecznik MFA 32A

Jednostka wewnętrzna - 5 szt.:

Klimatyzator kasetonowy - jednostka podstropowa wewnętrzna np.: FXUQ71A Daikin lub równoważne w zakresie :

- wydajność chłodnicza 8,0 kW
- wydajność grzewcza 9,0 kW
- waga 26 kg
- napięcie 1 / 220-240 V / 50 Hz
- moc ok. 0,073 kW
- zalecany bezpiecznik MFA 16A

Wykaz urządzeń i armatury lub równoważne w zakresie :

Typ urządzenia	Nazwa modelu	Ilość	Opis
1	2	3	4
Jedn. zewn.	agregat chłodniczy	1	VRV, 3-fazowy o mocy chłodniczej 33,5 kW
Jedn. wewn.	jednostka podstropowa	5	Z pompką skroplin, wydajność chł. 8,0 kW
Trójnik		4	Zestaw połączeniowy trójnika
Sterownik ścienny		5	Dedykowany przez producenta jednostki naściennej
Czynnik chłodn.	R410A	3,3kg	Dodatk. obciąż. czynn. chłod.

Typ urządzenia	Nazwa modelu	Ilość	Opis
Rura klimatyz.	Instalacja ø 9.5	51.9m	Rura miedziana w otulinie
	Instalacja ø 12.7	1.8m	Rura miedziana w otulinie
	Instalacja ø 15.9	50.8m	Rura miedziana w otulinie
	Instalacja ø 22.2	1.1m	Rura miedziana w otulinie
	Instalacja ø 28.6	1.8m	Rura miedziana w otulinie
Rura do skroplin wraz z kształtkami	pp-3 ø 20	32	Rura polipropylenowa zgrzewana
	pp-3 ø 32	16	Rura polipropylenowa zgrzewana
	pp-3 ø 40	2	Rura polipropylenowa zgrzewana
	pp-3 ø 50	3,5	Rura polipropylenowa zgrzewana

6. WARUNKI MONTAŻOWE

Wszystkie prace związane z wykonaniem i odbiorem robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót cz. II” i PN wraz z zachowaniem warunków BHP i p-poż oraz zgodnie z Rozp. Min. Infrastruktury z 12.04.2002 r. w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 15.06.2002 r. poz. 690 – tekst jednolity).

Wszystkie prace należy wykonać z zachowaniem właściwych warunków BHP.

Instalacje wykonane z zastosowaniem przewodów metalowych, a także metalową armaturę, oraz urządzenia w instalacjach wykonanych z materiałów nie przewodzących prądu elektrycznego należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi, zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364-5-54:1999. Wszystkie elementy użyte do wykonania instalacji winny posiadać stosowne dopuszczenia i być zgodnie z nimi wykorzystane.

Montażu urządzeń dokonać zgodnie z wytycznymi w instrukcjach montażu urządzeń.

Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić próby szczelności wykonanych instalacji. Próby dokonać w obecności kierownika robót instalacji sanitarnych i zaświadczyć protokołem.

Projektował :

Sprawdził :

7. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU STRAŻNICY
OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W MARZENINIE

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

MARZENIN UL. ŁASKA 5, DZ. NR 629 I 622/1

INWESTOR:

OCHOTNICZA STRAŻ POŻARNA W MARZENINIE
MARZENIN, UL. ŁASKA 5

PROJEKTANT:

MGR INŻ. MARCIN PANKOWSKI
ZAM. 98-100 ŁASK, MAURYCA 28A

I. Zakres robót

1. Organizacja placu budowy
2. Nowoprojektowane roboty budowlane w obrębie obiektu kubaturowego - instalacje wewnętrzne :
 - centralne ogrzewanie,
 - wentylacja mechaniczna
 - klimatyzacja
3. Nowoprojektowane roboty budowlane w ramach zagospodarowania terenu - instalacje zewnętrzne :
 - brak

II. Wykaz istniejących obiektów

- wg zagospodarowania terenu

III. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Teren działki bezpośrednio przylega do ulicy o średnim natężeniu ruchu .

IV. Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

- upadek pracownika z wysokości – podczas prac na rusztowaniach lub drabinach
- dźwiganie ciężarów – podczas przenoszenia ciężkich materiałów (kanały), rozładunek pojazdów
- potknięcie, poślizgnięcie, upadek – podczas przemieszczania się na terenie budowy lub drogach komunikacyjnych
- porażenie prądem elektrycznym – w trakcie obsługi urządzeń i narzędzi elektrycznych
- zagrożenie upadkiem przedmiotu z wysokości – podczas prac na wysokości, upadek z góry narzędzi, przedmiotów, materiałów itp.
- skaleczenia, otarcia, zranienia – kontakt z ostrymi częściami konstrukcji, blachami podczas obróbek blacharskich, narzędziami itp.
- poparzenia – podczas kontaktu z gorącymi powierzchniami urządzeń elektrycznych stosowanych na budowie, podczas przygotowania gorącego napoju lub posiłku

V. Szkolenia z zakresu bhp

1. Pracownicy powinni być przeszkoleni. Zaświadczenia o szkoleniach przechowywać w aktach osobowych pracownika.
2. Na stanowisku pracy na terenie budowy zostanie przeprowadzony instruktaż stanowiskowy, co zostanie udokumentowane w załączniku do planu BIOZ.
3. Instruktaż stanowiskowy zostanie przeprowadzony na podstawie opracowanego programu szkolenia, w którym integralną częścią będzie:
 - realizacja robót na wysokości
 - realizacja robót szczególnie niebezpiecznych
 - ryzyko na stanowisku pracy
 - postępowanie w przypadku wystąpienia zagrożenia
 - konieczność stosowania ochrony indywidualnych przydzielonych pracownikowi
4. Instruktaż zostanie przeprowadzony przed przystąpieniem pracownika do pracy na budowie
5. Do nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi zostaną wyznaczone odpowiedzialne osoby
6. Pracownikom należy przydzielić ochrony indywidualne w postaci:
 - kaski – do stałego korzystania na terenie placu budowy
 - rękawice ochronne – do stałego korzystania

VI Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom przy wykonywaniu robót budowlanych

- materiały niebezpieczne: nie będą stosowane
- przechowywanie dokumentacji: biuro kierownika budowy
- sprzęt przeciwpożarowy rozstawiony na terenie budowy w miejscach oznaczonych
- na terenie budowy zostanie postawiony pojemnik na odpady
- pojemnik po wypełnieniu zostanie odebrany przez wyspecjalizowaną firmę (MPO)
- nie przewiduje się odpadów niebezpiecznych