

INWESTOR : Urząd Gminy Jasienica

 Jasienica 159

 40-385 Jasienica

OBIEKT : Budynek OSP w Grodźcu

 43-386 ŚWIĘTOSZÓWKA, GRODZIEC 268, DZ. NR 386/1;
 JEDNOSTKA EW. JASZENICA, OBRĘB GRODZIEC

Inwestycja: Rozbudowa, nadbudowa

Zakres: Projekt instalacji centralnego ogrzewania, wod-kan, wentylacji, klima-
 tyzacji oraz gazowej.

AUTOR PROJEKTU : mgr inż. Michał Wnętrzak

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Paweł Zawalski

B i e l s k o - B i a ł a kwiecień 2017 r.

ZAWARTOŚĆ – INSTALACJE SANITARNE :

I. OPIS TECHNICZNY

II. OBLICZENIA

III. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ

IV. INFORMACJA BIOZ

V. ZAŁĄCZNIKI :

- Uprawnienia budowlane,
- Przynależność do Izby Budowlanej.

VI. RYSUNKI:

-Rzut parteru - instalacje wod-kan.,	Rys. WK1
-Rzut piętra– instalacje wod-kan.,	Rys. WK2
-Rozwinięcie – instalacje wod-kan.,	Rys. WK3
-Rzut parteru – instalacje c.o. i gaz	Rys. C1
-Rzut piętra – instalacje c.o.	Rys. C2
- Schemat kotłowni	Rys. C3
-Rozwinięcie instalacji co – grzejniki piętra	Rys. C4
-Rozwinięcie instalacji co – grzejniki kl. schodowej i nagrzewnicy centrali wentylacyjnej	Rys. C5
-Rzut parteru – instalacje wentylacji mechanicznej i klimatyzacji	Rys. W1
-Rzut piętra – instalacje wentylacji mechanicznej i klimatyzacji	Rys. W2
-Elewacja – instalacje wentylacji mechanicznej i klimatyzacji	Rys. W3
- Aksonometria – instalacja gazowa	Rys. G1

I. OPIS TECHNICZNY

SPIS TREŚCI:

1. Przedmiot opracowania.
2. Zakres opracowania.
3. Podstawa opracowania.
4. Stan istniejący.
5. Charakterystyka obiektu projektowanego.
6. Obliczeniowe warunki zewnętrzne i wewnętrzne pomieszczeń – założenia.
7. Zapotrzebowanie powietrza do wentylacji.
8. Zapotrzebowanie c.w.u.
9. Bilans zapotrzebowania mocy cieplnej.
- 9.1 Zapotrzebowanie mocy cieplnej do ogrzewania pomieszczeń.
- 9.2 Zapotrzebowanie mocy cieplnej do wentylacji.
- 9.3 Zapotrzebowanie mocy cieplnej do przygotowania c.w.u.
- 9.4 Zapotrzebowanie mocy chłodniczej do klimatyzacji.
10. Zapotrzebowanie mediów.
- 10.1 Woda.
- 10.2 Ścieki sanitarne.
- 10.3 Zapotrzebowanie mocy elektrycznej.
- 10.4 Zapotrzebowanie gazu.
11. Rozwiązania projektowanych instalacji.
- 11.1 Instalacja ogrzewania pomieszczeń.
- 11.2 Instalacja wentylacji .
- 11.3. Instalacja klimatyzacji.
- 11.4 Instalacja wody pitnej, ciepłej wody użytkowej i p.poż.
- 11.5 Instalacja kanalizacji sanitarnej.
- 11.6 Instalacja gazu.
12. Rurociągi i armatura.
13. Izolacja termiczna.
14. Ochrona pożarowa.
15. Uwagi i wnioski.

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest Projekt wykonawczy budowy rozbudowy, nadbudowy budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Grodźcu

2. Zakres opracowania.

W zakres opracowania wchodzi :

- obliczenie zapotrzebowania mediów i czynników energetycznych,
- rozwiązanie techniczne : instalacji ogrzewania, instalacji wentylacji, instalacji klimatyzacji, instalacji wod-kan, i p.poż. instalacja gazowa,

3. Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie Inwestora,
- umowa,
- założenia technologiczne,
- założenia architektoniczno-budowlane,
- warunki dostawy mediów,
- warunki ochrony p.poż.
- ustalenia międzybranżowe,
- informacja techniczna producentów urządzeń,
- normy i przepisy z zakresu objętego niniejszym opracowaniem,
- aktualny stan prawny - obowiązujące normy i przepisy z zakresu objętego opracowaniem :
- PN-91/B-02020 : Ochrona cieplna budynków,
- PN-82/B-02403 : Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne,
- PN/B-03405 : Obliczanie zapotrzebowania ciepła pomieszczeń o kubaturze ponad 600 m³, z późniejszymi zmianami,
- PN/B-03406 : Obliczanie zapotrzebowania ciepła pomieszczeń o kubaturze do 600 m³, z późniejszymi zmianami,
- PN-83/B-03430 : Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania, z późniejszymi zmianami,
- PN-73/B-03431 : Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.
- PN-76/B-03420 : Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
- PN-76/B-03421 : Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
- PN-78/B-10440 : Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-76001 : 1996 : Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.
- PN-B-76002 : 1996 : Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.
- PN-B-76003 : 1996 : Wentylacja i klimatyzacja. Filtry powietrza-Klasy jakości.
- PN-87/B-02151/02 : Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości dźwięku w pomieszczeniach.

Aktualne normy PN-EN.

Dziennik Ustaw Nr 66, poz. 436, z 1998 r.

Dziennik Ustaw Nr 156, poz. 1304, z 2002 r.

Dz.U. Nr 75, z dnia 15 czerwca 2002 r., poz. 690. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z późniejszymi zmianami.

4. Stan istniejący.

Budynek Ochotniczej Straży Pożarnej w Grodźcu jest obiektem istniejącym. Obiekt jest wyposażony w podstawowe instalacje sanitarne.

Źródłem ciepła ogrzewania budynku jest kotłownia węglowa zlokalizowana w piwnicy. Wentylacja grawitacyjna.

5. Charakterystyka obiektu projektowanego.

Obiekt będzie poddany rozbudowie oraz termomodernizacji. Konstrukcja murowana. Ściany z dodatkową izolacją termiczną, wymienione okna oraz drzwi.

Zaprojektowano przegrody o ciepłochronności :

-ściana zewnętrzna :	$U = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$,
-dach :	$U = 0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$,
-okna :	$U = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$,
-drzwi :	$U = 1,70 \text{ W/m}^2\text{K}$,
-podłoga na gruncie :	$U = 0,52 \text{ W/m}^2\text{K}$,
-powierzchnia ogrzewana budynku :	483 m ² ,
-kubatura:	1532,8 m ³ ,

6. Obliczeniowe warunki zewnętrzne i wewnętrzne pomieszczeń – założenia.

6.1 Obliczeniowe warunki zewnętrzne :

Zakład zlokalizowany w III strefie klimatycznej.

LATO :

-temperatura obliczeniowa : +32°C

ZIMA :

-temperatura obliczeniowa : -20°C

6.2 Zakładane warunki wewnętrzne w pomieszczeniach :

Pomieszczenia przedsionka i pokoju śniadań

LATO :

-temperatura niekontrolowana : naturalna
-wymiana powietrza niekontrolowana : grawitacyjna

ZIMA :

-temperatura kontrolowana : +20°C ± 2
-wymiana powietrza niekontrolowana : grawitacyjna

Pomieszczenia toalet

LATO :

-temperatura niekontrolowana :

naturalna

-wymiana powietrza kontrolowana :

mechaniczna

ZIMA :

-temperatura kontrolowana :

 $+20^{\circ}\text{C} \pm 2$

-wymiana powietrza kontrolowana :

mechaniczna

Bojówka.

LATO :

-temperatura niekontrolowana :

naturalna

-wymiana powietrza kontrolowana :

mechaniczna

ZIMA :

-temperatura kontrolowana :

 $+20^{\circ}\text{C} \pm 2$

-wymiana powietrza kontrolowana :

mechaniczna

Garaż.

LATO :

-temperatura niekontrolowana :

naturalna

-wymiana powietrza niekontrolowana :

mechaniczna

ZIMA :

-temperatura kontrolowana :

 $+12^{\circ}\text{C} \pm 2$

-wymiana powietrza kontrolowana :

mechaniczna

Sala szkoleniowa

LATO :

-temperatura niekontrolowana :

 $+24^{\circ}\text{C} \pm 2$

-wymiana powietrza kontrolowana :

mechaniczna

ZIMA :

-temperatura kontrolowana :

 $+20^{\circ}\text{C} \pm 2$

-wymiana powietrza kontrolowana :

mechaniczna

7. `Zapotrzebowanie powietrza do wentylacji.

Nr. Pom	Pomieszczenie	Kubatura	Strumień powietrza wentylacyjnego	Krotność wymian
		m3	m3/h	W/h
1.1	Kotłownia	47,6	30	0,6
1.2	Garaż	234,8	350	1,5
1.2a	Magazyn	244,09	160	0,7
1.3	Komunikacja	17,1	20	1,2
1.4	Bojówka	6,85	30	4,4
1.5	WC	3,6	50	13,9
1.6	WC	3,6	50	13,9
1.7	Pom. śniadań	108,1	70	0,6
1.8	Pom. gospodarcze	12,9	20	1,6
1.9	klatka schodowa	71,4	72	1,0
1.10	Pomieszczenie porządkowe	18,1	20	1,1
2.1	Komunikacja	64,4	72	1,1
2.2	Hol	75,4	20	0,3
2.3	Sala szkoleniowa	574,2	2700	4,7
2.4	WC	12,2	50	4,1
2.5	Komunikacja	7,1	20	2,8
2.6	WC	22,1	50	2,3
2.7	WC męskie	11,97	50	4,2
2.8	Przedsiónek	8,45	20	2,4

8. Zapotrzebowanie c.w.u.

Zapotrzebowanie c.w.u. o temp. +55°C określono dla ilości osób w części zamieszkałej:

$$G_{cwu} = 2 \times 48 = 96 \text{ kg / dobę},$$

Łączne zapotrzebowanie ciepłej wody użytkowej wyniesie :

$$\Sigma G_{cwu} = 96 \text{ kg / dobę}.$$

Ciepła woda użytkowa będzie dostarczana z projektowanego pojemnościowego zasobnika cwu o pojemności 100L.

9. Bilans zapotrzebowania mocy cieplnej.

9.1 Zapotrzebowanie mocy cieplnej do ogrzewania pomieszczeń.

Projektowa strata ciepła do ogrzewania, obliczona przy użyciu programu OZC wyniesie : $Q_G = 18395 \text{ W}$,

Pokrycie potrzeb cieplnych w nośniku wodnym 80/60°C z projektowanej kotłowni gazowej, za pośrednictwem ogrzewania grzejnikowego. Kotłownia gazowa będzie dostarczać ciepło także dla potrzeb c.w.u oraz do podgrzania powietrza w nagrzenicy centrali wentylacyjnej

9.2 Zapotrzebowanie mocy cieplnej do wentylacji.

Zapotrzebowanie mocy cieplnej do wentylacji wyniesie :

-1 centrala nawiewno-wywiewna z rekuperacją ciepła : 12 000 W

Pokrycie potrzeb w nośniku wodnym 80/60°C z kotłowni gazowej.

9.3 Zapotrzebowanie mocy cieplnej do przygotowania c.w.u.

Przyjęto pojemność podgrzewacza 100 l oraz czas przygotowania c.w.u. 1 h.

Zapotrzebowanie mocy cieplnej : 5000 W

Pokrycie potrzeb w nośniku wodnym 80/60°C z kotłowni gazowej.

Łączne zapotrzebowanie mocy wyniesie : ok. 30395 W

Przyjęto moc kotłowni gazowej o : 30 kW, /wg pierwotnych założeń/.

9.4 Zapotrzebowanie mocy chłodniczej.

Sala szkoleniowa.

Zyski ciepła od słońca przez przegrody przeźroczyste : 6 000 W

Zyski ciepła od wentylacji jawne i utajone : 8 000 W

Zyski ciepła od osób : 16 000 W

Razem : $Q_z = 30\,000$ W

Do chłodzenia przyjęto agregaty chłodnicze o wydajności łącznie 31,5 kW.

10. Zapotrzebowanie mediów.

10.1 Woda.

Zapotrzebowanie wody zimnej do celów sanitarnych oraz c.w.u. wyniesie :

$q = 2 \times 108 = 0,22 \text{ m}^3/\text{dobę}$.

-zapotrzebowanie wody do celów p.poż. wewn.: $1 \times 1,0 = 2,0 \text{ l/s}$

10.2 Ścieki sanitarne.

Dobowa ilość ścieków sanitarnych : $0,22 \times 0,95 = 0,21 \text{ m}^3/\text{dobę}$

10.3 Zapotrzebowanie mocy elektrycznej.

Hala produkcyjna :

- centrala wentylacyjna Sali : $2 \times 1,5 \text{ kW} = 3,0 \text{ kW}$

- Klimatyzacja split Sali : $3 \times 3,08 = 9,24 \text{ kW}$

- Pompy obiegów grzewczych

5x40 W = 0,20 kW

10.4. Zapotrzebowanie gazu.

Zestawienie odbiorników gazu:

Kocioł gazowy kondensacyjny 30 kW

1 szt. projektowany

Zapotrzebowanie na paliwo gazowe wynosi:

maksymalnie 7 tys m³/rok

minimalnie 2 tys m³/rok

maksymalnie 6 m³/h

minimalnie 2 m³/h

11. Rozwiązania projektowanych instalacji.

11.1 Instalacja ogrzewania pomieszczeń.

Instalację centralnego ogrzewania grzejnikową projektuje się w pomieszczeniach sali zebrania, pomieszczeniach komunikacyjnych, technicznych, toaletach oraz jako ogrzewanie dyżurne w garażu.

Grzejniki będą wyposażone w zawory i głowice termostaticzne.

Instalacja centralnego ogrzewania zapewnia dostarczenie ciepła do nagrzewnicy centrali wentylacyjnej Sali na pierwszym piętrze. Nagrzewnica projektowana na podgrzanie powietrza wentylacyjnego.

Rozprowadzenie czynnika grzejnego w obiektach przewiduje się w rurach polietylenowych o parametrach właściwych dla instalacji grzewczych.

Czynnik grzejny będzie rozprowadzany z kotłowni gazowej w posadzce oraz ścianach budynku.

Instalacja grzewcza będzie zrównoważona hydraulicznie przez : wykonanie obliczeniowych nastaw wstępnych na zaworach termostaticznych.

Z węzła rozdzielczego będą wyprowadzone obiegi grzejnikowe oraz obiegi zasilające nagrzewnice wentylacji.

Instalacja centralnego ogrzewania będzie podzielona na 5 obiegów grzewczych z możliwością odłączenia i opróżnienia z czynnika grzejnego każdego obiegu osobno.

Każdy obieg grzewczy będzie posiadał pompę obiegową.

Zestawienie obiegów:

- obieg grzejników parteru – część istniejąca
- obieg grzejników klatki schodowej i pomieszczenia porządkowego
- obieg nagrzewnicy wodnej centrali wentylacyjnej Sali
- obieg grzejników pierwszego piętra
- obieg zasobnika CWU

Źródłem ciepła centralnego ogrzewania będzie kocioł gazowy kondensacyjny wiszący o mocy 30 kW. Kocioł wyposażony w przewody powietrzno-spalinowe pobierające powietrze do spalania z elewacji budynku a wyrzucające ponad dach umieszczonym w istniejącym przewodzie kominowym wkładem systemowym o średnicy 110 mm.

Układ centralnego ogrzewania sterowany za pomocą automatyki pogodowej. Układ grzewczy wyposażony w sprzęt hydrauliczny oraz rozdzielacz. Każdy obieg grzewczy będzie wyposażony w pompę układ pomiarowy umożliwiający odczyt

zużytego ciepła oraz automatykę sterującą. Obiegi grzejników będą posiadały zawory trójdrogowe regulujące przepływ w kotłowni natomiast centrala wentylacyjna będzie posiadała zawór dedykowany przez producenta zainstalowany przy urządzeniu. Kotłownia z indywidualnym doprowadzeniem gazu. Pomieszczenie z osobnym wyjściem na zewnątrz, z jedną ścianą zewnętrzną z oknem. W pomieszczeniu wentylacja grawitacyjna. Wysokość pomieszczenia większa od 2,5m. Drzwi wejściowe niepalne szerokości 90cm otwierane na zewnątrz, z zamknięciem bezklamkowym od wewnątrz otwierającym się pod naciskiem. Podłoga z płytek ceramicznych gresowych ułożona ze spadkiem w kierunku kratki ściekowej. W widocznym miejscu w pomieszczeniu instrukcje obsługi kotła i użytkownika instalacji. Wentylacja kotłowni naturalna, grawitacyjna poprzez podłączenie do istniejącego przewodu wentylacyjnego w kominie. Uzupełnienie powietrza poprzez nieszczelności w drzwiach i oknie.

Przewody spalinowe oraz doprowadzające powietrze do spalania w kotle wykonane z rur systemowych odpornych na destrukcyjne działanie spalin gazowych. Pobór powietrza do spalania z elewacji budynku poprzez czerpnię. Spaliny wyprowadzane nad dach. Podłączenie kotła do czerpni powietrza oraz przewodów spalinowych szczelne systemowe z materiałów przeznaczonych do doprowadzenia powietrza do spalania w kotłach gazowych kondensacyjnych oraz odprowadzenia spalin gazowych. Przewody spalinowe odporne na destrukcyjne działanie produktów spalania gazu. Istniejąca kotłownia węglowa będzie wyłączona z eksploatacji. Armatura i urządzenia zdemontowane. Należy dokonać przeróbki istniejącej instalacji centralnego ogrzewania z obiegiem otwartym na osobny obieg zamknięty w projektowanej instalacji centralnego ogrzewania.

11.2 Instalacja wentylacji .

Instalacja wentylacji mechanicznej garażu G.

Instalacja wentylacji mechanicznej wywiewnej zapewniającej 1,5 wymiany powietrza na godzinę. Wywiew poprzez wentylator ścienny w ścianie pomieszczenia pod stropem na elewację. Wentylator dachowy o wydajności 350 m³/h i sprężu 160 Pa. Uzupełnienie powietrza wentylacyjnego poprzez dwa nawietrzaki dachowe zlokalizowane nad oknami pomieszczenia.

Instalacja wentylacji mechanicznej Magazynu PG.

Instalacja wentylacji mechanicznej wywiewnej zapewniającej 0,7 wymiany powietrza na godzinę. Wywiew poprzez wentylator ścienny w ścianie pomieszczenia pod stropem na elewację. Wentylator dachowy o wydajności 160 m³/h i sprężu 160 Pa. Uzupełnienie powietrza wentylacyjnego poprzez nawietrzak zlokalizowany nad oknem pomieszczenia na ścianie przeciwległej do wentylatora.

Instalacja wentylacji mechanicznej wywiewnej toalet i przedsionków na parterze.

Zaprojektowano dwa systemy wentylacji mechanicznej wywiewnej **Wo** - przedsionki i **WCp** – toalety. Układy wentylacyjne wyposażone w wentylatory kanałowe o wydajności 70 m³/h i sprężu 160 Pa oraz 100 m³/h i sprężu 160 Pa. Uzupełnienie powietrza poprzez kratki transferowe oraz nawietrzak znajdujący się w pomieszczeniu sniadań.

Instalacja wentylacji mechanicznej wywiewnej pomieszczenia porządkowego 1.10 oparta na wentylatorze wywiewnym ściennym wraz z kanałem i wyrzutnią na

elewacji budynku. Uzupełnienie powietrza wentylacyjnego poprzez nawietrzak ścienny EI 60 zlokalizowany na ścianie zewnętrznej budynku.

Instalacja wentylacji mechanicznej wywiewnej toalet i przedsionków na piętrze.

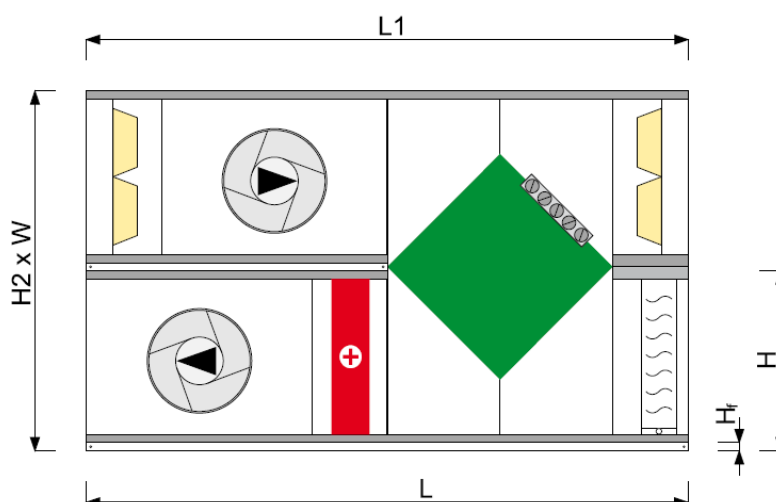
Zaprojektowano dwa systemy wentylacji mechanicznej wywiewnej **Wo** - przedsionki i **WC1p** – toalety. Układy wentylacyjne wyposażone w wentylatory kanałowe o wydajności 250 m³/h i sprężu 180 Pa.

Instalacja wentylacji mechanicznej Sali na piętrze N1W1.

Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła na wymienniku krzyżowym. Instalacja zapewnia 2700 m³/h powietrza (30 m³/h dla osoby przy 80 osobach na Sali). Centrala wentylacyjna wyposażona w nagrzewnicę wodną do podgrzania powietrza wentylacyjnego o zlokalizowana w maszynowni zlokalizowanej na zewnątrz nad dachem kotłowni na konstrukcji przytwierdzonej do ściany zewnętrznej budynku.. Do odprowadzenia zysków ciepła z pomieszczenia zaprojektowano osobny układ klimatyzacyjny. Nawiew powietrza do pomieszczenia za pomocą nawiewników wirowych zlokalizowanych w suficie podwieszanym. Wywiew za pomocą wywiewników w suficie Sali. Kanały wentylacyjne należy zaizolować wełną mineralną 30 mm. Sterowanie za pomocą ściennego manipulatora z czujnikiem temperatury zlokalizowanego w Sali na ścianie na wysokości ok 1,5 m. od posadzki. Kanały wentylacyjne izolować wełną mineralną w osłonie z ekranów aluminiowych.

Dane centrali wentylacyjnej:

NAWIEW: 2700 m³/h
WYWIEW: 2700 m³/h
GRUBOŚĆ IZOLACJI: 40 mm
CIŚNIENIE DYSPOZYCYJNE: 350 Pa
CIŚNIENIE DYSPOZYCYJNE: 350 Pa
MASA CENTRALI (+/- 10%) *: 421 Kg
SFP: 2,5 kW/m³/s (EN 13779)
KLASA EFEKTYWNOŚCIA(2016)
ENERGETYCZNEJ:



Obudowa

Konstrukcja wykonana z paneli PUR (40mm) obustronnie pokrytych blachą ocynkowaną
 Współczynnik przenikania ciepła dla obudowy $k = 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ (T2 - EN 1886-2007),
 Współczynnik mostków ciepła - $k_b = 0,69$ (TB2 - EN 1886-2007)
 Wytrzymałość mechaniczna obudowy -2500 Pa + 2500 Pa < 2mm (D1 - EN 1886:2007)
 Szczelność obudowy: (-400) Pa - 0,05 l/sm², (+700) Pa - 0,13 l/sm² (L1 - EN 1886:2007)

Komentarz

BLOKI OPCJONALNE STANOWIĄ INTEGRALNĄ CZĘŚĆ CENTRALI BAZOWEJ.

(*) Masa urządzenia netto, z elementami opcjonalnymi, bez automatyki.

Wymiar urządzenia

Oznaczenie	W	H	H2	Hf	L	K	hxw
wymiaru	961	670	1250	90	2587	0	440x821
Wymiar [mm]							
Długości sekcji [mm]							
Nawiew	1490/1124						
Wywiew	1124						

Centrala posiadająca certyfikat Eurovent.

Należy uniemożliwić przenoszenie drgań urządzenia na konstrukcję budynku poprzez zastosowanie dedykowanych amortyzatorów.

Ze względu na charakterystykę użytkowania obiektu Ochotniczej Straży Pożarnej dla obniżenia kosztów energii wszystkie systemy wentylacyjne zaprojektowano z regulacją wydajności. W pozostałych pomieszczeniach wentylacja grawitacyjna. Odzysk ciepła zastosowano jedynie w pomieszczeniach, których użytkowanie ze względu na intensywność oraz konieczność zapewnienia komfortu powoduje opłacalność inwestycji.

Na przejściu kanałów wentylacyjnych przez przegrody oddzielenia pożarowego zaprojektowano klapy p-poż o odporności ogniowej równej odporności przegrody wyposażone w wyzwalacze topikowe.

11.3. Instalacja klimatyzacji.

Projektowana instalacja klimatyzacji obejmuje Salę na piętrze. Zaprojektowano system klimatyzacyjny 3xsplit z trzema jednostkami wewnętrznymi kasetonowymi (3x10,5 kW) zainstalowanymi w suficie podwieszanym, rozmieszczonymi w odległościach zapewniających równomierne chłodzenie pomieszczenia. Wszystkie agregaty zainstalowane na elewacji budynku. Odprowadzenie kondensatu z jednostek wewnętrznych do instalacji kanalizacji poprzez syfony z kulkami. Systemy klimatyzacji powinny posiadać minimum 5 letnią gwarancję. Jednostki zewnętrzne instalować zgodnie z zaleceniami producenta w odpowiedniej odległości od przegród budynku oraz na przeznaczonych do tego typu urządzeń konstrukcjach wsporczych. Należy uniemożliwić przenoszenie drgań urządzeń na konstrukcję budynku poprzez zastosowanie dedykowanych amortyzatorów.

11.4 Instalacja wody pitnej, ciepłej wody użytkowej i p.poż.

Woda pitna i p.poż.

Dostawa wody z istniejącej sieci wodociągowej przewodami PE lub PP z atestem do wody pitnej. Przewody tworzywowe będą prowadzone w posadzce oraz w ścianach. Przyłącze wodociągowe wg. odrębnego opracowania. Prowadzenie rurociągów wodociągowych z PP lub PE za zaworem pierwszeństwa pożarowego.

Woda będzie doprowadzona do przyborów sanitarnych, hydrantu p.poż.,

W budynku będą zainstalowane dwa hydranty 25 o zasięgu 25 m oraz poborze pożarowym 1 l/s każdy. Szafki hydrantów z miejscem na gaśnicę.

Do zasilenia hydrantu p.poż. będą stosowane rury stalowe, ocynkowane. Dla zapewnienia odpowiedniego przepływu wody należy zastosować układ podnoszenia ciśnienia o parametrach: $Q = 3,6 \text{ m}^3/\text{h}$ $H = 40 \text{ mH}_2\text{O}$

Ciepła woda użytkowa.

Ciepła woda użytkowa będzie doprowadzona z zasobnika pojemnościowego, o pojemności 100 l, do odbiorników. Zasobnik zainstalowany w kotłowni, zasilany z kotła CO

Do rozprowadzenia c.w.u. oraz cyrkulacji należy użyć rur z PE lub PP z wkładkami aluminiowymi STABI.

Na każdym przyłączy wody będzie zainstalowany zawór odcinający.

11.5 Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Ścieki sanitarne od wszystkich przyborów kanalizacyjnych będą ujęte typowymi przewodami kanalizacyjnymi z PVC i odprowadzone do istniejącego pionu.

11.6 Instalacja gazu.

Instalacja gazowa podłączona z nowo projektowanym przyłączem gazowym budynku.

Odbiornikiem gazu w pomieszczeniu kotłowni będzie kondensacyjny kocioł gazowy z palnikiem wentylatorowym z zamkniętą komorą spalania o modulowanej mocy cieplnej .

Szafka gazowa na przyłączy będzie wyposażona w kurek odcinający, reduktor ciśnienia gazu oraz gazomierz oraz zawór odcinający uruchamiany przez system detekcji gazu kotłowni.

Przewody gazowe w pomieszczeniu kotłowni należy zmontować z rur stalowych, bez szwu, gat. R35, łączonych przez spawanie autogeniczne.

Połączenia rur z przyborami gazowymi i armaturą należy wykonać na gwint z zastosowaniem uszczelnień teflonowych.

Przewody należy montować w odstępie 2 cm od płaszczyzny ścian, ze spadkiem 4 ‰ w kierunku przyborów gazowych z wyjątkiem gazomierzy.

Poziome odcinki przewodów gazowych powinny być usytuowane w odległości nie mniejszej niż 0,1 m powyżej innych przewodów instalacyjnych : elektrycznych, piorunochronnych, centralnego ogrzewania, wodociągowych, kanalizacyjnych, itp.

Przy skrzyżowaniach przewodu gazowego z innymi, należy zachować odstęp co najmniej 20 mm.

Przed odbiornikami gazu należy zamontować kurek gazowy stożkowy, bezdławikowy, ćwierć obrotowy M.800 lub kurek sferyczny do gazu.

Przejścia przewodów przez ściany wykonać w rurach ochronnych, stalowych o średnicach większych o 2 dymensje od rur przewodowych. Przestrzeń między rurami ochronnymi a przewodowymi należy wypełnić tworzywem o właściwościach niepalnych, plastycznych, nie powodujących korozji rur. Do tego celu można użyć wełny mineralnej /nie używać pianki/.

12. Rurociągi i armatura.

Rurociągi czynnika grzejnego należy zmontować z polietylenowych.

Przewody wody zimnej wykonać z rur polipropylenowych PE 80 SDR 11 lub PP3, PN10, łączonych również przez zgrzewanie a z armaturą przy użyciu złączy gwintowanych.

Montaż przewodów prowadzić ze spadkiem 0,3 % w celu umożliwienia odpowietrzenia i odwodnienia zładu. Rury mocować do ścian i stropu za pomocą typowych uchwytów w odstępach co 1,0 m. Wydłużenie termiczne przewodów będzie kompensowane na załamaniach trasy. Alternatywnie rury plastikowe można montować w posadzce lub też można stosować rury stalowe ocynkowane, prowadzone w przestrzeni pomieszczeń, łączone na zacisk

Armaturę zastosować gwintowaną kulową.

13. Izolacja termiczna.

Izolacji ciepłochronnej podlegają :

- rozdzielacze czynnika grzejnego,
 - przewody wychodzące z rozdzielaczy.
 - przewody czynnika grzejnego od rozdzielaczy oraz do podgrzewacza c.w.u.,
 - przewody ciepłej wody użytkowej,
 - cyrkulacji c.w.u.,
 - podgrzewacz pojemnościowy wyposażony jest w izolację prefabrykowaną.
- Izolacji zimnochronnej, antykondensacyjnej podlegają przewody wody zimnej oraz przewody freonowe klimatyzacji.

Do izolacji ciepłochronnej należy użyć otulin ze spienionego PU lub PE, prefabrykowanych dla poszczególnych średnic przewodów, np. NMC „Isotube”.

Do izolacji zimnochronnej należy użyć otulin ze spienionego kauczuku syntetycznego prod. THERMAFLEX lub NMC „Insul tube K”, prefabrykowanych dla poszczególnych średnic przewodów.

Grubości izolacji ciepłochronnej :

L.p.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/mK)
1.	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2.	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3.	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4.	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5.	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań poz. 1-4
6.	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań poz. 1-4
7.	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

14. Ochrona pożarowa.

Zabezpieczenia p.poż. projektowanych instalacji.

- Przejścia przewodów wentylacji i klimatyzacji przez elementy oddzielenia pożarowych, przez ściany oraz stropy należy zabezpieczyć klapami o odporności ogniowej równej co najmniej odporności ogniowej danego elementu.
- Przewody wentylacyjne i klimatyzacji prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, należy obudować obudową o klasie odporności ogniowej EI, wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych, bądź też wyposażyć w przeciwpożarowe klapy odcinające.
- Wszystkie klapy pożarowe muszą być wyposażone w zamki topikowe. Należy stosować tylko klapy odcinające, których normalne położenie powoduje zamknięcie

przegrody zamykającej w klapie. Do wszystkich klap pożarowych należy zapewnić dostęp rewizyjny.

- Wszystkie elementy instalacji klimatyzacji i wentylacji muszą być wykonane z materiałów niepalnych posiadających Aprobate Techniczną ITB i CNBOP.
- Wszystkie przejścia przewodami przez przegrody ogniowe należy uszczelnić ogniochronnymi masami uszczelniającymi o odporności ogniowej przegrody.
- Przewody wentylacyjne powinny być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały z siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu.
- Zamocowania przewodów do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejęcie siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.
- W przewodach wentylacyjnych nie należy prowadzić innych instalacji.
- Instalację hydrantową wykonać z rur stalowych ocynkowanych.
- Na instalacji wody stosować zawór pierwszeństwa pożarowego.
- W pomieszczeniach, w których zainstalowano przybory gazowe zainstalować systemy wykrywania gazów.

15. Uwagi.

- Po zmontowaniu instalacji należy przeprowadzić jej regulację i rozruch.
- Instalację należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, cz. II : „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Wszystkie wymiary należy przed zamówieniem materiałów sprawdzić na budowie.
- Projektant nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, wymogów stawianych przez technologię, konstrukcje i instalacje oraz zmian wprowadzonych przez Inwestora.
- Całkowitą ilość kanałów, rur, elementów itp. Wykonawca winien określić na podstawie poszczególnych rzutów biorąc pod uwagę możliwe zmiany wynikające z wymagań Inwestora.
- Wszystkie materiały zastosowane przy realizacji instalacji objętych niniejszym opracowaniem projektowym winny posiadać niezbędne certyfikaty, dopuszczenia, atesty i świadectwa sanitarne.
- Za kompletne opracowanie stanowiące podstawę wyceny należy przyjąć wszystko co zostało narysowane, opisane oraz nieujęte, a konieczne do prawidłowego wykonania instalacji oraz prawidłowego funkcjonowania obiektu.
- Z uwago na brak dokumentacji sprawdzić na budowie możliwości kolizji instalacji gazowej prowadzonej w gruncie z innymi instalacjami i sieciami,

II. OBLICZENIA :

Celem sporządzenia niniejszego projektu wykonano następujące obliczenia :

- zapotrzebowania mocy cieplnej dla potrzeb ogrzewania budynku,
- zapotrzebowania ilości powietrza wentylacyjnego,
- zapotrzebowania mocy cieplnej dla potrzeb wentylacji,
- zapotrzebowania mocy chłodzącej do klimatyzacji,
- zapotrzebowania wody zimnej i c.w.u.
- zapotrzebowania mocy cieplnej dla potrzeb przygotowania c.w.u.,
- ilości ścieków.

Obliczenia te w formie wydruków komputerowych i rękopisów załączono do egz. arch. niniejszego opracowania.

Do projektu załączono wyniki obliczeń.

III. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ :

IV. INFORMACJA BIOZ

1. WSTĘP.

Informację opracowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23. 06. 2003 r. W sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. NR 120/2003, poz. 1126).

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26. września 1997 r., w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, pracodawca jest zobowiązany ocenić oraz określić szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy podczas realizacji projektu.

2. ZAKRES STOSOWANIA.

Niniejsza informacja BIOZ dotyczy zagrożeń występujących w trakcie montażu

- instalacji centralnego ogrzewania,
- instalacji wentylacji mechanicznej,
- instalacji wewnętrznej wody zimnej i ciepłej wody użytkowej,
- instalacji wewnętrznej kanalizacji sanitarnej,
- instalacji wewnętrznej gazu,

dla „Budowy hali magazynowej Wytwórni Konstrukcji Kompozytowych w Jasienicy, ul. Strumińska 829 A.

3. ZAKRES WYKONYWANYCH ROBÓT.

3.1 INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.

Realizacja instalacji centralnego ogrzewania związana jest z wykonaniem następujących robót :

- montaż grzejników konwekcyjnych,
- montaż przewodów i armatury,
- montaż izolacji termicznej,
- dodatkowych robót związanych.

3.2 INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ.

Realizacja instalacji wentylacji mechanicznej związana jest z wykonaniem następujących robót :

- montaż przewodów wentylacyjnych, kratek pod stropami pomieszczeń,
- montaż wentylatorów i central dachowych,
- montaż izolacji termicznej,
- dodatkowych robót związanych.

3.3 INSTALACJI WODY ZIMNEJ I C. W. U.

Realizacja instalacji wody zimnej i c.w.u. związana jest z wykonaniem następujących robót :

- montaż przewodów plastikowych i ocynkowanych oraz armatury,
- montaż izolacji termicznej,
- dodatkowych robót związanych.

3.4 INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ.

Realizacja instalacji kanalizacji sanitarnej związana jest z wykonaniem następujących robót :

- wykonywanie wykopów w poziomie posadowienia budynku oraz w terenie,
- montaż studzienek kanalizacyjnych,
- montaż przewodów kanalizacyjnych,
- dodatkowych robót związanych.

4. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA.

Podczas montażu powyższych instalacji występują następujące zagrożenia :

- 1) Transport ciężkich elementów.
- 2) Transport central i wentylatorów na dachy budynków.
- 3) Montaż central i wentylatorów oraz rur wywiewnych kanalizacji na dachu budynku.
- 4) Montaż urządzeń i przewodów z poziomu drabin ustawianych na podłodze.
- 5) Zagrożenie poparzeniem przy montażu rur plastikowych metodą zgrzewania.
- 6) Zagrożenie porażenia prądem przy używaniu elektronarzędzi oraz zgrzewarek.
- 7) Zagrożenia związane z używaniem pił tarczowych.

5. TECHNICZNO-ORGANIZACYJNE ŚRODKI ZAPOBIEGANIA ZAGROŻENIOM.

Wymagania dotyczące ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy określają przepisy zawarte w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26. września 1997 r. w sprawie przepisów bhp :

Rozdział 6, ustęp B : Roboty budowlane, rozbiórkowe, remontowe i montażowe.

Rozdział 6, ustęp D : Prace przy użyciu materiałów niebezpiecznych.

Rozdział 6, ustęp E : Prace na wysokościach.

Pracodawca powinien określić szczegółowe wymagania dla prowadzenia wyżej wymienionych prac w sposób bezpieczny, a w szczególności zapewnić :

- bezpośredni nadzór nad tymi pracami,
- odpowiednie środki zabezpieczające,
- imienny przydział zakresu prac,
- kolejność wykonywania zadań,
- odzież ochronną, w tym kaski, okulary i rękawice ochronne,
- dobrą komunikację na terenie budowy dla dostępu pracowników do stanowisk roboczych, dostawy materiałów, oraz uwzględnić możliwości ewentualnej ewakuacji osób zagrożonych lub poszkodowanych.

Kierownik Budowy lub inna osoba powinna sporządzić dla inwestycji PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ).

6. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW

Pracownicy biorący udział w procesie budowlanym powinni być przeszkoleni w ramach okresowych szkoleń BHP, zgodnie z przepisami szczegółowymi.

Pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie stosowanych technologii montażu oraz przestrzegania instrukcji montażowych a także wytycznych przy wykonywaniu prób ciśnieniowych.

Ponadto bezpośrednio przed przystąpieniem do realizacji robót związanych z przedmiotową inwestycją należy przeprowadzić indywidualny instruktaż polegający na:

- określeniu sposobu bezpiecznego wykonania prac opisanych w pkt. 3,
- szczegółowym poinformowaniu pracowników o występujących zagrożeniach podczas realizacji robót zgodnie z pkt.3,
- przedstawieniu metod postępowania w przypadku wystąpienia bezpośrednio zagrożenia życia, lub zdrowia.