

SPIS TREŚCI

- 1.0 Podstawa opracowania
- 2.0 Zakres opracowania
- 3.0 Źródło ciepła
- 4.0 Bilans cieplny budynku
- 5.0 Opis rozwiązań cieplno-mechanicznych
 - 5.1. Opis rozwiązań
 - 5.2. Rurociągi
 - 5.3. Grzejniki i armatura
 - 5.4. Odpowietrzenie instalacji
 - 5.5. Zabezpieczenie antykorozyjne
 - 5.6. Izolacja
 - 5.7. Próby, odbiory i wytyczne
- 6.0 Klimatyzacja
- 7.0 Informacja BIOZ

SPIS RYSUNKÓW

NUMER RYSUNKU	TREŚĆ RYSUNKU	SKALA
1	Rzut parteru instalacja c.o.	1:100
2	Rozwinięcie	-----
3	Rzut parteru instalacja c.o.-klimatyzatory	1:100

OPIS TECHNICZNY

1.0. Podstawa opracowania.

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia Inwestora
- projektu architektonicznego
- obowiązujących przepisów, norm i normatywów projektowania.

2.0. Zakres opracowania.

Tematem niniejszego opracowania jest project instalacji c.o. wolnostojącego parterowego Budynku rozbudowywanej istniejącej świetlicy.

Budynek będzie ogrzewany wiszącym kotłem kondensacyjnym kompletnie wyposażonym, gotowym do montażu. Kocioł opalany będzie gazem propan-butan. Instalacja gazowa wg odrębnego opracowania.

3.0. Źródło ciepła.

Źródłem ciepła dla instalacji centralnego ogrzewania będzie wiszący kocioł gazowy umieszczony w pomieszczeniu gospodarczym na parterze budynku.

Pomieszczenie musi posiadać wentylację grawitacyjną. Dopływ świeżego powietrza dla przewietrzenia pomieszczenia przez nieszczelności okien i drzwi. Dla potrzeb spalania gazu dopływ powietrza do kotła bezpośrednio poprzez przewód koncentryczny nawieno-spalinowy. Kocioł na gaz płynny może być montowany w pomieszczeniu, w którym poziom podłogi znajduje się powyżej poziomu terenu. Wynika to z faktu, że gaz płynny jako mieszanina propanu-butanu jest cięższy od powietrza i w przypadku awarii będzie zbierał się na poziomie posadzki. Pomieszczenie musi mieć otwór w ścianie zewnętrznej na poziomie posadzki. W pomieszczeniu nie wolno montować studzienek ani żadnych kratek z syfonami.

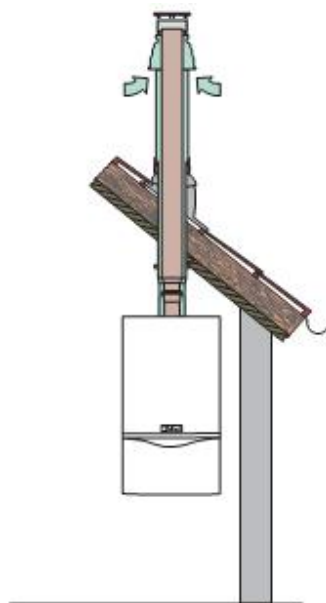
Zaprojektowano wiszący kocioł kondensacyjny z zamkniętą komorą spalania firmy VAILLANT typ ecoTEC plus VC 146/5-5 moc 14kW. Kocioł jest kompletnie wyposażony. Czynnikiem grzewczym będzie woda o parametrach 70/50°C. Wymiary kotła 720*440*338mm. Kocioł będzie wyposażony w regulator pogodowy calorMatic 470.

Można także zastosować kocioł innej firmy o podobnych parametrach

[illegible]

Dane techniczne	Jedn.	VC PL 146/S-5	VC PL 206/S-5	VC PL 246/S-5	VC PL 306/S-5	VC PL 376/S-5	VC H PL 296/S-5	VCW PL 346/S-5	VCW PL 226/S-3
Kategoria gazu		I2ELwL3P	I2ELwL3P	I2ELwL3P	I2ELwL3P	I2ELwL3P	I2ELwL3P	I2ELwL3P	I2ELwL3P
Przyłącze gazu	mm	15	15	15	15	15	15	15	15
Przyłącze zasilania i powrotu	mm	22	22	22	22	22	22	22	22
Przyłącze ciepłej i zimnej wody	cal	G 3/4	G 3/4	G 3/4	G 3/4	G 3/4	G 3/4	G 3/4	G 3/4
Maksymalne zużycie gazu GZ 50, H=34,2 MJ/m ³	m ³ /h	1,7	2,6	3,2	3,7	4,1	3,2	3,7	2,5
Maksymalne zużycie gazu GZ 41,5, H=29 MJ/m ³	m ³ /h	2,1	2,6	3,9	4,5	5,0	3,9	4,5	2,5
Maksymalne zużycie gazu GZ 35, H=25,2 MJ/m ³	m ³ /h	2,4	3,2	4,1	4,6	5,1	4,1	4,6	-
Maksymalne zużycie gazu G 31 (gaz płynny propan)	kg/h	1,3	1,9	2,4	2,7	3,0	2,4	2,7	1,8
Min. strumień masy spalin (GZ 50)	g/s	144	180	247	278	305	247	278	247
Min. strumień masy spalin (GZ 41,5)	g/s	146	183	251	283	311	251	283	251
Min. strumień masy spalin (GZ 35)	g/s	148	185	264	298	327	264	298	-
Min. strumień masy spalin (propan)	g/s	240	240	290	408	408	290	408	349
Maks. strumień masy spalin	g/s	7,4	11,1	13,9	15,7	17,6	13,9	15,7	10,6
Min. temperatura spalin	°C	40	40	40	40	40	40	40	40
Maks. temperatura spalin	°C	70	70	74	79	80	74	79	70
Przyłącze systemu powietrza znośpalniowego	mm	60/100	60/100	60/100	60/100	60/100	60/100	80/125	60/100
Sprężność przy 30% obciążeniu	%	108	108	108	108	108	108	108	108
Klasa NEN		5	5	5	5	5	5	5	5
Szerokość	mm	440	440	440	440	440	440	440	440
Wysokość	mm	720	720	720	720	720	720	720	720
Głębokość	mm	338	338	338	372	400	338	372	338
Masa ok.	kg	33,5	33,5	33,5	39,5	41	36,5	39,5	33,5

[illegible]



4.0. Bilans cieplny budynku.

Strefa klimatyczna III - 20° C

Parametry wody grzewczej instalacji c.o. **70/50 ° C**

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania systemu z grzejnikami płytowymi z rozprowadzeniem dolnym.

Obliczenia zapotrzebowania ciepła dla budynku wykonano programem

Audytor – OZC w oparciu o następujące normy i przepisy:

- Dz. U. Nr 75/2002 poz. 690 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie §134.2 – temperatury obliczeniowe ogrzewanych pomieszczeń.
- PN – 82/B – 02403 – Temperatury zewnętrzne.
- PN – EN – ISO 6946:1998 – Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
- PN – B – 03406:1994 – Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600m³.
- Dz. U. Nr 75/2002 poz. 690. Załącznik do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – wartości $U_k(\max)$ ścian, stropów, stropodachów oraz okien i drzwi.

Moc całkowita:

$$Q_{\text{całk}} = 11,1 \text{ kW}$$

Przepływ w źródle $Q = 518,9 \text{ kg/h}$
 Pojemność wodna zładu $V = 90,5 \text{ dm}^3$
 Ciśnienie $p = 9,9 \text{ kPa}$
 Wskaźnik cieplny budynku powierzchniowy wynosi: $\Phi_{HL}/A_{ogrz} = 70,3 \text{ W/m}^2$
 Wskaźnik cieplny budynku kubaturowy wynosi: $\Phi_{HL}/V_{ogrz} = 26,1 \text{ W/m}^3$

5.0. Opis projektowanych rozwiązań cieplno – mechanicznych.

5.1. Rozwiązania techniczne

Zapotrzebowanie ciepła poszczególnych pomieszczeń podano na rzucie parteru..

5.2. Rurociągi

Rurociągi prowadzić prowadzić po ścianie nad podłogą i obudować listwami lub w warstwie posadzkowej styropianu.

Instalację grzewczą wykonać z rur wielowarstwowych MLC UPONOR, materiał PE-RT II generacji DOWLEX 2388 z umieszczoną pośrodku przekroju przewodu, rurą z aluminium, posiadających współczynnik chropowatości względnej $k = 0,0004$, współczynnik przewodności cieplnej dla rury $0,40 \text{ W/mK}$ oraz maksymalna temperatura pracy 95°C , maksymalne ciśnienie pracy 10 bar przy 70°C . Do łączenia stosować kształtki systemowe, zaprasowywane Uponor MLC wykonane z mosiądzu cynowanego w komplecie z tuleją zaciskową z aluminium lub złączki z PPSU, w komplecie z tuleją zaciskową ze stali nierdzewnej. Złączki wyposażone w system gwarancji próby szczelności przy próbie ciśnieniowej (system test pressure prove). Do podłączeń gwintowanych armatury stosować złączki z mosiądzu cynowanego. Złączki zabezpieczyć folią PE przed zalaniem posadzki.

Przed włączeniem do eksploatacji instalację poddać próbie ciśnieniowej na zimno oraz rozruchowi na gorąco. Po uzyskaniu pozytywnych prób na szczelność instalacji można przystąpić do wykonania posadzki.

Projektowana grubość wylewki betonowej nad rurę ogrzewania ok 3 cm .

Przy przejściach przez ściany i stropy należy stosować tuleje ochronne o średnicy większej od średnicy rury o dwie dymensje.

Przewody c.o. w obrębie kotła należy wykonać z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie wg PN – 80/H – 74244. Na załamaniach kolana o promieniu gięcia $R = 3d$.

Poziomy instalacyjne będą układane ze spadkami 3% .

Przewody (stalowe) instalacji c.o. należy mocować za pomocą obejm HILTI.

Maksymalny rozstaw mocowań przewodów w [m] wg tabeli:

Średnica nominalna rury	Przewód montowany	
	pionowo ¹⁾	inaczej
Dn 10 do Dn 20	2,0	1,5
Dn 25	2,9	2,2
Dn 32	3,4	2,6
Dn 40	3,9	3,0
Dn 50	4,6	3,5
Dn 65	4,9	3,8

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Zestawienie rur i kształtek				
Uponor MLC EEI 2012				
Rury - Uponor MLC EEI 2012				
Rura Uponor MLC biała w zwoju	16 x 2.0	1013380	68	m
Rura Uponor MLC biała w zwoju	20 x 2.25	1013392	54	m
Rura Uponor MLC biała w zwoju	25 x 2.5	1013400	8	m
Kształtki - Uponor MLC EEI 2012				
Nypel eurokonus Uponor	¾"z - ¾"z	1006641	26	szt.
Trójnik zapras./redukcyjny zapras. Uponor MLC	16 - 16 - 16	1014918	10	szt.
Trójnik zapras./redukcyjny zapras. Uponor MLC	20 - 16 - 16	1014957	4	szt.
Trójnik zapras./redukcyjny zapras. Uponor MLC	20 - 16 - 20	1014961	6	szt.
Trójnik zapras./redukcyjny zapras. Uponor MLC	20 - 20 - 16	1014970	2	szt.
Trójnik zapras./redukcyjny zapras. Uponor MLC	20 - 25 - 20	1014983	2	szt.
Uponor double snap ring	14 - 20	1011373	13	szt.
Złączka zaciskowa eurokonus Uponor MLC	16 - ¾"w	1058090	26	szt.
Złączka zapras. z gwintem wewnętrznym Uponor MLC	25 - ¾"w	1014599	2	szt.

5.3. Grzejniki i armatura

Elementami grzejnymi będą grzejniki stalowe płytowe V&H – Cosmonowa typu CV z wbudowaną wkładką zaworu termostaticznego. Grzejniki podłączyć za pomocą kątownego kompletu przyłączonego z kurkami kulowymi.

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
Zestawienie grzejników					

V&N COSMO zaworowe					
Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe					
11KV/600	600	400	61	2	szt.
V&N COSMO zaworowe					
Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe					
11KV/600	600	600	61	1	szt.
V&N COSMO zaworowe					
Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe					
11KV/600	600	720	61	1	szt.
21KV/600	600	800	80	1	szt.
V&N COSMO zaworowe					
Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe					
21KV/600	600	1000	80	1	szt.
V&N COSMO zaworowe					
Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe					
21KV/600	600	1120	80	4	szt.
22KV/600	600	520	105	1	szt.
V&N COSMO zaworowe					
Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe					
22KV/600	600	600	105	1	szt.
V&N COSMO zaworowe					
Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe					
22KV/600	600	920	105	1	szt.

5.4. Odpowietrzenie instalacji.

Instalacja będzie odpowietrzana przez automatyczne odpowietrzniki typu TACO $\varnothing 1/2''$ z zaworami odcinającymi kulowymi $\varnothing 1/2''$, umieszczone w najwyższych punktach instalacji na pionie. Dla poprawy warunków odpowietrzenia instalacji zastosowane w rozwiązaniu grzejniki posiadają fabrycznie wbudowane odpowietrzniki ręczne.

5.5. Zabezpieczenia antykorozyjne.

Instalacja wykonana z rur polietylenowych nie wymaga zabezpieczeń antykorozyjnych. Instalację z rur stalowych oczyścić do drugiego stopnia czystości a następnie malować farbą podkładową chlorokauczkową 1× oraz farbą nawierzchniową chlorokauczkową 1×.

5.6. Izolacja

Katalog izolacji standardowych

Otuliny - Katalog izolacji standardowych

Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm	20 mm	68	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	20 mm	54	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 25 mm	20 mm	8	m

5.7. Próby i odbiory, wytyczne branżowe

Po zakończeniu montażu instalacji sanitarnej lub grzewczej a przed zakryciem instalacji w posadzkach, bruzdach ściennych lub innych niedostępnych miejscach, należy wykonać próbę szczelności.

Próbie szczelności instalacji można wykonać zimną wodą lub bezolejowym powietrzem zgodnie z Wytycznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych wydanych przez COBRTI INSTAL (07-2003).

Próba szczelności instalacji UPONOR przy użyciu zimnej wody

Wartość ciśnienia próbnego dla instalacji c.o. należy przyjąć na podstawie Wytycznych Projektowania Instalacji Centralnego Ogrzewania wydanych przez COBRTI INSTAL (08-2001).

W przypadku instalacji sanitarnych wartość ciśnienia próbnego przyjmować zgodnie z Wytycznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych wydanych przez COBRTI INSTAL (07-2003).

Zgodnie z tymi wytycznymi ciśnienie próbne dla instalacji wykonanej z tworzywa sztucznego wykonywanej zimną wodą ustalamy w następujący sposób:

Instalacje sanitarne $p = p + 2 \text{ bar} \geq 10 \text{ bar}$

Instalacje grzewcze $p = p * 1,5 \geq 4 \text{ bar}$

Wartość ciśnienia próbnego dla instalacji grzewczych wg niemieckich przepisów budowlanych jest stanowczo za niska. W Niemczech ciśnienie próbne dla instalacji sanitarnych i grzewczych wykonanych z tworzyw sztucznych zaleca się przyjmować nie niższe niż 10 bar jeśli pozwalają na to inne elementy instalacji np. zawory, grzejniki itp. Ciśnienia poniżej 10 bar mogą nie odsłonić słabych punktów instalacji, ponieważ tworzywa sztuczne jako materiał elastyczny, musi być poddany odpowiednim naprężeniom aby odpowiadało to wieloletniej pracy instalacji w zmiennych obciążeniach ciśnieniowych i termicznych. Próbie wykonuje się w dwóch etapach jako badanie wstępne i główne. Przed

przystąpieniem do próby należy odczekać aż temperatura wody w instalacji ustabilizuje się. Do odczytu ciśnienia należy używać manometrów o średnicy tarczy ≥ 150 mm i zakresie pomiarowym o 50% większym od ciśnienia próbnego. Działka elementarna powinna wynosić 0,1 bar (dla zakresu do 10 bar) lub 0,2 bar (dla zakresu powyżej 10 bar).

Czas trwania próby wynosi odpowiednio:

badanie wstępne - 60 minut

badanie główne - 120 minut

Dopuszczalny spadek ciśnienia wynosi:

dla badania wstępnego 0,6 bara (0,06 MPa)

dla badania głównego 0,2 bara (0,02 MPa)

Próbę uznaje się za zakończoną z wynikiem pozytywnym jeśli oba badanie zakończyły się wynikiem pozytywnym. Negatywny wynik na którymkolwiek etapie próby powoduje konieczność powtórzenia obu badań jeszcze raz. Po wykonaniu tej próby należy instalację opróżnić z wody jeśli w okresie zimowym nie przewiduje się ogrzewania obiektu w którym jest zamontowana.

Procedura wykonania próby szczelności zimną wodą opisana jest dokładnie na formularzu próby szczelności w rozdziale 7.

6.0. Klimatyzacja

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Projekt konstrukcyjno-architektoniczny
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Aktualne normy i przepisy

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie niniejsze obejmuje rozwiązanie projektowe instalacji klimatyzacji w budynku świetlicy w Gospodarzu 47A gm. Rzgów dla pomieszczeniach świetlica 2, świetlica 3 i świetlica 4.

Zakres opracowania obejmuje:

- dokumentację instalacji freonowej od agregatu (jednostek zewnętrznych) umieszczonych na wschodniej elewacji ściany zewnętrznej (pod daszkiem) do urządzeń chłodzących (jednostek wewnętrznych) w pomieszczeniach w budynku.
dobór urządzeń klimatyzacyjnych,
wytyczne sterowania i automatyki,
wytyczne branżowe.

Zakres projektu obejmuje całość głównych obiegów wyżej wymienionych instalacji budynku niezbędnych do jego prawidłowego funkcjonowania systemu.

3. OPIS INSTALACJI KLIMATYZACJI

Pomieszczenia świetlica 2, świetlica 3 i świetlica 4 zlokalizowane są w parterowym budynku z poddaszem nieużytkowym.

W części rysunkowej opracowania pokazano trasy prowadzenia instalacji wody lodowej lokalizację urządzeń i elementów instalacji.

Wszelkie zmiany związane z powyższym należy każdorazowo uzgadniać z jednostką projektową i inwestorem.

Poniższy opis techniczny musi być rozpatrywany wyłącznie z częścią rysunkową. Wszystkie systemy lub urządzenia wyszczególnione tylko w opisie technicznym, a nie przedstawione w części rysunkowej lub odwrotnie, należy traktować pełnoprawnie z tymi, które opisano w obu częściach, opisowej i rysunkowej opracowania.

Urządzenia:

1. Wykaz urządzeń

1.1. Wykaz urządzeń

Seria: 8RM

Model	Ilość	Typ
AOYG45LBT8	1	System Multi dla 8 pomieszczeń
ASYG12LUCA	2	Ścienny (Slim)
ASYG24LFCC	1	Ścienny (Slim)
Accessory1	3	Pilot bezprzewodowy (akcesoria)
UTP-PY03A	1	Rozdzielacz multi

1.2. Wykaz urządzeń 2 (Rury)

Seria: 8RM

Długość rury (m)			
	6,35	9,52	15,88
Suma	0,0	0,0	0,0

1.3. Wykaz urządzeń 3 (Kalkulacja dodatkowej ilości czynnika chłodniczego)

Seria: 8RM

Czynnik chl.	kg
R410A	0,00

2. Szczegółowe dane jedn. wewn.

2.1. Tabela skrótów

Nazwa	Nazwa własna urządzenia	HC	Rzeczywista wydajność grzewcza (z kompensacją odszraniania)
Model	Nazwa modelu urządzenia	Wydajność powietrza	Przepływ powietrza dostępny dla niskiej i wysokiej prędkości wentylatora
RC C	Nominalna wydajność chłodnicza	ESP	Zewnętrzne ciśnienie statyczne
RC H	Nominalna wydajność grzewcza	Dźwięk	Ciśnienie akustyczne dla niskiej i wysokiej prędkości wentylatora
Temp. C	Temperatura wewnętrzna dla chłodzenia	MCA	Minimalny pobór prądu
Rq TC	Wymagana wydajność chłodnicza	WxSxG	Wysokość x Szerokość x Głębokość
TC	Łączna rzeczywista wydajność chłodnicza	Masa	Masa urządzenia
Rq SC	Wymagana jawna moc chłodnicza	T. naw. C	Temperatura nawiewu dla chłodzenia
SC	Rzeczywista jawna moc chłodnicza	T. naw. G	Temperatura nawiewu dla grzania
Temp. G	Temperatura wewnętrzna dla grzania	HE	Pojemność wymiennika ciepła
Rq HC	Wymagana wydajność grzewcza (z kompensacją odszraniania)		

2.2. Otdr1 (8RM) - AOYG45LBT8

Nazwa	Model	RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C/%)	Rq TC (kW)	TC (kW)	Rq SC (kW)	SC (kW)	Temp. G (C)	Rq HC (kW)	HC (kW)
2	ASYG12LUCA	3,52	3,96	24,0/44,2	2,30	3,29	2,30	2,50	20,0	0,50	3,96
3	ASYG12LUCA	3,52	3,96	24,0/44,2	2,00	3,29	2,00	2,50	20,0	0,50	3,96
4	ASYG24LFCC	7,03	7,91	24,0/44,2	4,50	6,57	4,50	4,61	20,0	0,50	7,91

Nazwa	Model	Wydajność powietrza (m3/h)	ESP (Pa)	Dźwięk (dB)	MCA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Obraz
2	ASYG12LUCA	330-660		21-37	0,21	282x870x185	9,50	
3	ASYG12LUCA	330-660		21-37	0,21	282x870x185	9,50	
4	ASYG24LFCC	620-1120		33-64	0,66	320x998x238	14,00	

3.Szczegółowe dane jedn. zewn.

3.1.Tabela skrótów

Nazwa	Nazwa własna urządzenia	Temp. G	Temp. zewn. (termometru suchego) dla grzania
Model	Nazwa modelu urządzenia	HC	Wydajność grzewcza
EER	Wskaźnik efektywności energetycznej	MCA	Minimalny pobór prądu
COP	Współczynnik efektywności energetycznej	MFA	Prąd głównego bezpiecznika (wyłącznika obwodowego)
RC C	Nominalna wydajność chłodnicza	WxSxG	Wysokość x Szerokość x Głębokość
RC H	Nominalna wydajność grzewcza	Masa	Masa urządzenia
Komb.	Odsetek połączeń	Czynnik chl.	Fabrycznie napełniona ilość czynnika
Temp. C	Temp. zewn. (termometru suchego) dla chłodzenia		
TC	Łączna rzeczywista wydajność chłodnicza		

3.2.Szczegółowe dane jedn. zewn.

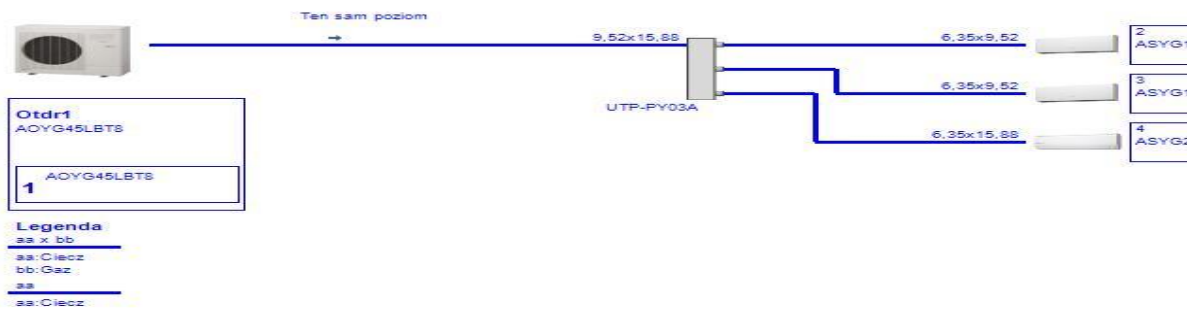
Seria:8RM

Nazwa	Model	EER	COP	Komb. (%)	RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C)	TC (kW)	Temp. G (C)	HC (kW)
Otdr1	AOYG45LBT8	2,69	3,16	100,5	14,00	16,00	35,0	13,66	7,0	15,83

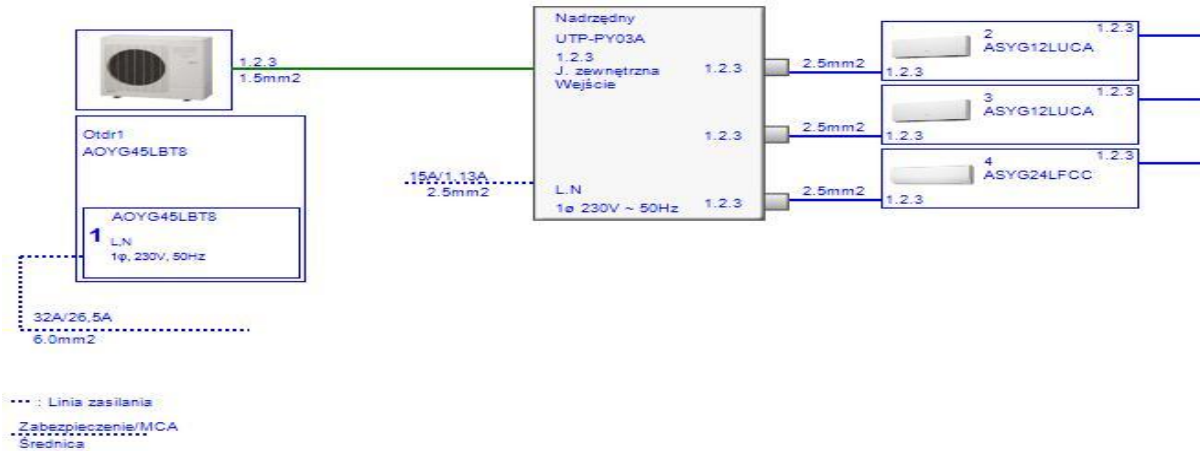
Nazwa	Model	Zasilanie	MCA (A)	MFA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Czynnik chl. (kg)	Obraz
Otdr1	AOYG45LBT8	1φ, 230V, 50Hz	26,5	32	914x970x370	98,00	3,45	

4.Schematy instalacji chłodniczej

4.1.Orurowanie Otdr1 (8RM)



5.Schematy instalacji elektrycznej
5.1.Okablowanie Otdr1 (8RM)



3.1. Założenia wyjściowe

Podstawę zapotrzebowania na klimatyzatorów stanowią parametry obliczeniowe zysków ciepła w oparciu o poradnik firmy SystemAir.

3.2. Parametry powietrza zewnętrznego.

Parametry powietrza zewnętrznego zgodnie z PN-82/B-02403 (ogrzewanie) i PN-78/B-03421 (wentylacja i klimatyzacja):

- w okresie letnim:	t_s	=	+30°C (45%)
	t_m	=	+21°C
- w okresie zimowym:	t_s	=	-20°C (100%)

3.3. Zapotrzebowanie czynników energetycznych.

Zapotrzebowanie na cele chłodnicze 8,77 kW
W obiegach chłodniczych czynnikiem chłodniczym będzie freon R410A.

3.4. Instalacja chłodnicza

W celu pokrycia zysków ciepła dla pomieszczeń zaprojektowano instalację z bezpośrednim odparowaniem - freonową. Chłód wytwarzany będzie w agregacie chłodniczym i dostarczany poprzez instalację freonową do klimatyzatorów.

3.5. Źródło chłodu.

Źródłem chłodu będzie jednostka zewnętrzna zlokalizowana na zewnątrz budynku wg rys.SP-1.

3.6. Opis ogólny systemu chłodzenia.

W budynku mieszkalnym zaprojektowano system chłodzenia z bezpośrednim odparowaniem, zapewniającą całkowite pokrycie zysków dla potrzeb pomieszczeń świetlica 2, świetlica 3 i świetlica 4 w obiekcie. Obiekt będą obsługiwał jeden obieg freonowy. Agregat chłodniczy będzie zlokalizowane na wschodniej ścianie elewacji budynku na wysokości ok 2 m od gruntu (szczegółową lokalizację pokazują rys. SP-1). Agregaty chłodnicze w wykonaniu pompy ciepła firmy Fujitsu, będą wytwarzały czynnik chłodniczy.

Parametry instalacji chłodniczej:

- Zapotrzebowanie chłodu dla pomieszczeń 8,77 kW

W układzie chłodniczym agregat chłodniczy-klimatyzatory projektuje się instalację miedzianą lutowaną lutem twardym. Układ ten obejmuje następujące pomieszczenia: świetlica 2, świetlica 3 i świetlica 4. Jednostka zewnętrzna będzie tłoczyć czynnik chłodniczy na rozdzielacz (zamontowanym w jednostce zewnętrznej) z którego czynnik będzie rozdzielany do poszczególnych urządzeń chłodniczych i rozprężany na elektronicznych zaworach rozprężnych. System ten umożliwia grzanie do temp -15°C oraz chłodzenie do temp. zewnętrznej -10°C z płynną regulacją wydajności.

Temperatura na klimatyzatorach regulowana będzie przy pomocy elektronicznych zaworów rozprężnych wbudowanych fabrycznie w urządzenie, oraz prędkością wentylatora. Regulacja nastawy będzie możliwa pilota bezprzewodowego. Instalacja będzie napełniania i uzupełniana czynnikiem chłodniczym R410A.

Automatyka i regulacja pracy źródła chłodu

Regulacja obiegu freonowego przez klimatyzatory odbywać się będzie przy pomocy elektronicznych

zaworów rozprężnych. Zawory te realizować będą regulację ilościową: stała temperatura i zmienny przepływ czynnika w zależności od temperatury powietrza nawiewnego na wylocie z zespołu wentylacyjnego.

3.7. Materiały

Instalację freonową w budynku wykonany zostanie z rur miedzianych lutowanych lutem twardym, izolowanych termicznie i paroszczelnie otuliną typu Armacell o grubości 15 mm.

Wszystkie elementy instalacji freonowej takie, jak: punkty wporcze, armatura odcinająca i regulacyjna, rozdzielacze, również zostaną zaizolowane otuliną typu Armacell w celu zapobieżenia powstania kondensatu na schłodzonych powierzchniach tych urządzeń.

3.8. Odprowadzenie skroplin

Wykonać w technologii rur „Nibco” DN 25. W celu odprowadzenia skroplin z klimatyzatorów projektuje się sieć instalacji skroplinowej. Skropliny z klimatyzatorów zostaną doprowadzone poprzez syfon i odprowadzone do kanalizacji poprzez przerwę powietrzną.

4. Techniczna charakterystyka projektowanych elementów instalacyjnych

4.1. Rurociągi i armatura.

Instalacja freonowa – czynnik R410A

Jednostki zewnętrzne połączone są z jednostkami wewnętrznymi przez elastyczne przewody miedziane typu chłodniczego. Przewody należy prowadzić po trasach wskazanych w części rysunkowej bezpośrednio pod stropem pomieszczeń. Średnice rur podano w zestawieniu urządzeń. Każdy przewód posiada niezależną izolację termiczną. Należy unikać zbędnych połączeń przewodów. Jeśli taka konieczność nastąpi połączenie należy wykonać lutem twardym. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tworzywowej rurze osłonowej nie naruszając ciągłości izolacji przewodów.

Armatura

Armatura jest zainstalowana w urządzeniach fabrycznie.

4.2. Izolacja rurociągów.

Armaturę i przewody izolować w technologii Armacell. Grubość izolacji w zależności od średnicy rurociągu:

DN 6 – DN 12 - 15 mm

Sposób montażu izolacji – wg. wytycznych producenta. Przewody oznakować paskami z folii zgodnie z PN-70/N-01270.

4.3. Wymagania w zakresie ochrony przeciwpożarowej

Przejścia przewodów (rurociągów miedzianych) przez przegrody budowlane oddzielenia przeciwpożarowego izolować szczelnie masami pęczniącymi w tulejach stalowych o odporności równej odporności oddzielenia przeciwpożarowego w klasie EI (na podstawie Dz. U. 2002 nr 75 poz.690 par. 234). Do wykonania zabezpieczeń przepustów instalacyjnych mogą użyte być tylko materiały posiadające odpowiednie atesty i dopuszczenia.

4.4. Próby i odbiór

Instalacje chłodnicze po zmontowaniu należy podać próbie ciśnieniowej zgodnie ze instrukcją producenta systemu – „test szczelności instalacji”. Napęlić instalację azotem do ciśnienia testowego (określa producent systemu), po 24 godzinach należy sprawdzić wszystkie połączenia, jeżeli przyrządy pomiarowe nie wykażą ponadnormatywnego spadku ciśnienia, połączenia można zaizolować. Próby należy prowadzić zgodnie z normą PN-EN378:2002. Instalacje ziemnicze i pompy ciepła. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochron środowiska.

Cześć 2: Projektowanie , budowanie, sprawdzanie, znakowanie i dokumentowanie.

4.5. Ochrona akustyczna budynku.

Poziom hałasu przenikającego do pomieszczeń przeznaczonych do przebywania ludzi przez urządzenia zainstalowane w pomieszczeniach technicznych stałego wyposażenia instalacji freonowej nie przewyższa dopuszczalnych poziomów zgodnie z normą PN-87/B-02151/02 – Akustyka budowlana, Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach, Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach. Dopuszczalny równoważny poziom hałasu przenikającego do pomieszczeń bez wewnętrznych źródeł hałasu wynosi 40dB(A).

5. Wytyczne branżowe

5.1. Wytyczne dla branży architektoniczno – konstrukcyjnej.

- przejścia rurociągów przez przegrody wykonać w rurach osłonowych,
- zapewnić dostęp do konserwacji wszystkich elementów regulacyjnych, zaworów itp.

5.2. Branża elektryczna

- należy doprowadzić energię elektryczną do jednostek wewnętrznych i zewnętrznych systemu MultiSplit,
- urządzenia objąć obwodem wyrównawczym.

6. Uwagi końcowe

- Ewentualne zmiany w projekcie należy uzgodnić każdorazowo z projektantem i inwestorem,
- PNEN 378 : 2002. Instalacje ziębnicze i pompy ciepła . Wymagania
- PNEN 127351/2003 . Rury miedziane stosowane w chłodnictwie i klimatyzacji .
- PNEN 3872 . Rury miedziane stosowane w chłodnictwie i klimatyzacji . Wymagania przy łączeniu .
- PN – 76 / B – 03420 – Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
- PN B – 01411:1999 – Wentylacja i klimatyzacja. Terminologia .
- PN92/B01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu .
- PN87/B02151.02Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku .
- PNB02421/2000 Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń .
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz.II Instalacje Sanitarne i przemysłowe . Wydawnictwo Arkady
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 – Prawo budowlane (Dz.U z 2004r).
- Przed przystąpieniem do montażu rurociągów należy wykonać trasowanie instalacji i sprawdzić możliwość wykonania przebieg w przegrodach,
- Przewody instalacji oraz inne elementy projektuje się z materiałów niepalnych. Zaprojektowana instalacja nie

stwarza zagrożenia pożarowego,

- Układanie rurociągów należy koordynować z pozostałymi pracami branżowymi,
- Wszystkie wbudowane materiały i urządzenia powinny mieć aktualne dopuszczenia do stosowania w budownictwie w Polsce (atesty, aprobaty techniczne, dopuszczenia UDT, deklaracje zgodności).

7.0. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

(na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 23 czerwca 2003r)

Informacje ogólne

1. Instalacja wewnętrzna c.o. dla rozbudowy istniejącego budynku świetlicy
Gospodarz 47a, Gm Rzgów Dz. Nr 52
2. Inwestor :
3. Projektant: inż. Anna Przeździecka ul. Kurczaki 52 m 5

Część opisowa

Zakres robót dla zamierzenia budowlanego:

wykonanie instalacji rurowej
montaż grzejników
montaż klimatyzatorów
montaż kotła
montaż system odprowadzenia spalin
regulacja instalacji
próba wodna i ciśnieniowa
roboty antykorozyjne i izolacja

Zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi występujących podczas budowy:

-wykonanie prac z udziałem dźwigu : niebezpieczeństwo związane z zerwaniem się

materiału transportowanego i uszkodzeniem przy montażu

-wykonanie prac montażowych pod stropem -niebezpieczeństwo upadku wysokości Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót

Przy wykonywaniu prac wszyscy pracownicy powinni być zapoznani z przepisami zawartymi w rozporządzeniu : DZ.U. nr 47 poz. 401 rozdział Maszyny i inne urządzenia techniczne

Przy robotach spawalniczych zachować ostrożność, a całość wykonać zgodnie z przepisami BPH i p. poż. Roboty te może wykonywać firma posiadająca uprawnienia budowlane i energetyczne, a uruchomienie kotła może wykonać Firma z uprawnieniami w zakresie dozoru oraz eksploatacji instalacji gazowych. Uruchomienie instalacji gazowej (po spełnieniu wszystkich wymogów w zakresie wykonawstwa) może wykonać firma posiadająca uprawnienia eksploatacyjne lub dostawca gazu.

Wykaz środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwo wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia:

W pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie terenu budowy (sporządza kierownik budowy) umieścić wykaz zawierający adresy i numery

telefonów: najbliższego punktu lekarskiego, straży pożarnej, posterunku Policji.

W pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie umieścić punkty pierwszej pomocy obsługiwane przez wyszkolonych w tym zakresie pracowników

Telefon komórkowy umieścić w pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie jw.

Kaski ochronne, umieścić w pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie jw.

Rozmieścić tablice ostrzegawcze.

Łódź 2015.06.

Podpis: