

**Biuro Projektowe
„P R O K O N”
Sławomir Miziała
S I E R A D Z
ul. Broniewskiego 5B
tel. kom. 501 715 029**

PROJEKT BUDOWLANY

Obiekt: Budynek Urzędu Miasta w Sieradzu.

Zakres opracowania: Projekt techniczny: „Wykonanie klimatyzacji w zakresie instalacji schładzania powietrza w budynku Urzędu Miasta Sieradz.

Adres: Sieradz, Plac Wojewódzki 1

Inwestor: Gmina Miasto Sieradz
z/s 98-200 Sieradz, Plac Wojewódzki 1

Kategoria obiektu: XII

branża	projektant	
budowlana	mgr inż. Sławomir Miziała	
sanitarna	mgr inż. Ryszard Struski	
elektryczna	mgr inż. Marcin Dytrych	

Sieradz; maj 2017

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Strona tytułowa
2. Spis zawartości opracowania
3. Opis techniczny projektu budowlanego
4. Informacja do Planu BiOZ
5. Oświadczenie projektantów
6. Załączniki:
 - a. Zaświadczenia projektantów (uprawnienia + izba zawodowa)

CZĘŚĆ RYSUNKOWA DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

- szkic lokalizacji

rys. 1

CZĘŚĆ RYSUNKOWA DO PROJEKTU BUDOWLANEGO

Detale konstrukcyjne:

- | | |
|--|-----------|
| ▪ konstrukcja wsporcza jednostki zewnętrznej | B-1 (a-c) |
| ▪ detal obudowy korytarzowej (DLPC) | B-2 |

Instalacja schładzania:

- | | |
|--|-----|
| ▪ rzut parteru – instalacja schładzania | K-1 |
| ▪ rzut 1 piętra – instalacja schładzania | K-2 |
| ▪ rzut 2 piętra – instalacja schładzania | K-3 |
| ▪ przekrój | K-4 |
| ▪ rzut 2 piętra – instalacja skroplin | K-5 |
| ▪ rzut 1 piętra – instalacja skroplin | K-6 |
| ▪ rzut parteru – instalacja skroplin | K-7 |
| ▪ rzut piwnic – instalacja skroplin | K-8 |

Instalacja elektryczna:

- | | |
|---|-----|
| ▪ rzut parteru – instalacja elektryczna | E-1 |
| ▪ rzut 1 piętra – instalacja elektryczna | E-2 |
| ▪ rzut 2 piętra – instalacja elektryczna | E-3 |
| ▪ schemat zasilania jednostek zewnętrznych | E-4 |
| ▪ schemat zasilania jednostek wewnętrznych – parter | E-5 |
| ▪ schemat zasilania jednostek wewnętrznych – 1 piętro | E-6 |
| ▪ schemat zasilania jednostek wewnętrznych – 2 piętro | E-7 |

1. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest poprawa warunków pracy w budynku administracyjnym „A” Urzędu Miasta w Sieradzu.

W ramach inwestycji zaplanowano wykonanie klimatyzacji w zakresie instalacji schładzania powietrza w pomieszczeniach biurowych, zlokalizowanych na 3-ch kondygnacjach biurowych budynku.

Zaplanowano układ schładzania oparty o system VRF, ze zmiennym przepływem czynnika chłodniczego.

1.2. Opis istniejącego stanu zagospodarowania

W chwili obecnej w pomieszczeniach budynku, szczególnie położonych od strony południowej (nasłonecznionej) oraz na II –kondygnacji, w okresie letnim (podwyższonej temperatury zewnętrznej), temperatura powietrza wewnątrz pomieszczeń w znaczący sposób się podnosi i utrzymuje, przy uwzględnieniu systemu pracy w budynku oraz znacznych powierzchni przeszklonych okien w budynku -> Powodując dyskomfort pracy.

1.3. Opis planowanych rozwiązań

Planuje się wykonanie instalacji klimatyzacji w zakresie schładzania powietrza opartej o system VRF. W skład instalacji wchodzi jednostki wewnętrzne typu ściennego, umieszczane w poszczególnych pomieszczeniach biurowych lub lokalnie w pomieszczeniach wyposażonych w sufity podwieszane jednostki sufitowe (kasetonowe). Oraz jednostki zewnętrzne (agregaty schładzające), przewidziano do montażu w poziomie terenu, na zapleczu budynku, montowane na zabudowanej konstrukcji wsporczej – 50 cm powyżej poziomu Terenu.

Instalacja została zaplanowana z podziałem na kondygnacje, co pozwoli na ich niezależne funkcjonowanie oraz etapowanie realizacji.

Zastosowany system, daje możliwość schładzania pomieszczeń w budynku, realizowany w okresie letnim, a także dogrzewania pomieszczeń w okresach przejściowych (obniżenia temperatury zewnętrznej). Poszczególne jednostki wewnętrzne posiadają urządzenia sterujące (pilot bezprzewodowy) do obsługi pojedynczych urządzeń, oraz zaplanowano możliwość centralnego sterowania całością instalacji, przy użyciu jednego sterownika umożliwiającego również programowanie nastawień dla poszczególnych pomieszczeń.

Instalacja została zaprojektowana w systemie pracy technologii inwerterowej na czynnik R410A.

Orurowanie oraz przewody, projektowanej instalacji poprowadzone zostaną w układzie korytarzowym. W sposób minimalizujący długość instalacji chłodniczej, co umożliwi zachowanie znacznej wydajności i sprawności technicznej instalacji. Jednostki wewnętrzne należy lokalizować na ścianach korytarzowych od strony schładzanego pomieszczenia. (Dopuszcza się lokalne przemieszczenia jednostek na ściany boczne. Jednak przy zachowaniu jak najkrótszych odcinków przyłączeniowych oraz spadków przewodów). W przestrzeni korytarza przewody poziome, prowadzone będą w ozdobnej obudowie koryta instalacyjnego, w pasie powyżej ościeży drzwiowych.

Zaplanowano wykorzystanie typowych koryt / kanałów kablowych, z tworzyw sztucznych lub metalowe. Koryta instalacyjne – pełne, tworzące jednorodną

całość, skomponowane z estetyką pomieszczenia pod względem kolorystycznym, o wymiarach umożliwiających poprowadzenie kompletu przewodów projektowanej instalacji, z uwzględnieniem spadków oraz kompensacji (przyjęto koryta pełne z pokrywą serwisową 300 x 75 mm - zastosowanie systemu DLPC – firmy Legrand, lub równoważne). Wymaga się zastosowanie kompletnego systemu, zapewniające zachowanie ciągłości instalacji oraz estetyki ich prowadzenia.

Prowadzenie, projektowanej instalacji korytarzowej, wymaga lokalnie przeróbek w już istniejących w budynku instalacjach: p.poż. czy alarmowej, polegające na przemieszczeniach czujników, bądź okablowania.

Przed realizacją przedsięwzięcia, należy uzgodnić z Inwestorem – rodzaj, kształt i kolorystykę zastosowanych koryt obudowy instalacyjnej oraz rozwiązania kolizji w ich przebiegu.

Przejścia realizowanej instalacji - przez przegrody oddzielenia pożarowego, należy wykonać w wymaganej klasie odporności i szczelności ogniowej.

Szczegółowe informacje, dotyczące wykonania instalacji zasilania elektrycznego zawiera dział – Instalacja schładzania powietrza.

1.3.1. Jednostki wewnętrzne

Jednostki wewnętrzne należy instalować, zgodnie z kartami technologicznymi poszczególnych urządzeń, w poszczególnych pomieszczeniach biurowych budynku.

Czynnik chłodniczy doprowadzony zostanie do poszczególnych jednostek wewnętrznych w pomieszczeniach, poprzez instalacje z rur miedzianych w izolacji. Instalacje wykonać zgodnie z zaleceniami dokumentacji projektowej, w sposób umożliwiający równomierny przepływ czynnika chłodniczego.

Skropliny z jednostek wewnętrznych, zostaną odprowadzone grawitacyjne (lokalnie zaplanowano wykorzystanie pomp do skroplin), rurkami pcv DN`25-75 do instalacji kanalizacji sanitarnej w budynku. Na przyłączeniu do pionów kanalizacyjnych należy wykonać zasyfonowanie. Instalację odprowadzenia skroplin wykonać o spadku min. 0,8%.

1.3.2. Jednostki zewnętrzne

Jednostki zewnętrzne zostaną umieszczone na specjalnej konstrukcji wsporczej, zaplanowanej do montażu na terenie zaplecza budynku, w poziomie terenu.

Czynnik chłodniczy rozprowadzany od jednostek zewnętrznych do instalacji w budynku - doprowadzony zostanie przewodami z rur miedzianych w izolacji. Na zewnątrz budynku zastosować korytka w obudowie z blachy stalowej ocynkowanej (przekrój rurowy) - mocowany do ściany zewnętrznej budynku.

Miejsca przejść instalacji, przez ściany zewnętrzne należy wykonać w sposób szczelny oraz z odpowiednim zabezpieczeniem.

1.4. Instalacja elektryczna (zasilająca)

W budynku, na każdym piętrze (korytarze) zlokalizowane są piętrowe tablice elektryczne -TP. Zasilenie projektowanej instalacji wewnętrznej (jednostki wewnętrzne w pomieszczeniach), w energię elektryczną nastąpi w oparciu o rozbudowę istniejących tablic o nowe obwody lub w przypadku braku miejsca zainstalowanie dodatkowych tablic / szafek. Zasilenie jednostki zewnętrznej, nastąpi ze złącza głównego budynku, zlokalizowanego na parterze przy wejściu głównym do budynku Urzędu.

Jednostki wewnętrzne (klimatyzatory) w pomieszczeniach zasilane prądem 230 V o mocy poszczególnych urządzeń 18 – 32 W. Jednostki zewnętrzne, zainstalowane na zewnątrz budynku, zasilane napięciem 400 V.

Przewody zasilające urządzenia układane w specjalnie do tego celu zaplanowanych korytach instalacyjnych lub w przestrzeni sufitu podwieszonego. Przejścia przez ściany i stropy, muszą być chronione w przepustach rurowych. Przepusty o średnicy powyżej 4 cm, dla których wymagana jest klasa odporności pożarowej, należy zabezpieczyć do wymaganej klasy odporności ogniowej ściany lub stropu.

Szczegółowe informacje, dotyczące wykonania instalacji zasilania elektrycznego zawiera dział – Instalacja elektryczna.

1.5. Zestawienie powierzchni i kubatura (schładzana)

- powierzchnia II – piętra	652,7 m ²
- kubatura j.w.	1918,9 m ³
- powierzchnia I – piętra	638,8 m ²
- kubatura j.w.	1871,7 m ³
- powierzchnia parteru	738,6 m ²
- kubatura j.w.	2304,4 m ³

1.6. Lokalne uwarunkowania – realizacji

Instalacja schładzania powietrza w budynku Urzędu Miasta w Sieradzu, została zaplanowana w istniejącym budynku administracyjnym, znajdującym się w zadowalającym stanie estetycznym. Wszelkie roboty związane z realizacją przedsięwzięcia, winny uwzględniać stan budynku:

- docieplenie ścian zewnętrznych styropianem o gr. 14 cm, z wyprawą elewacyjną,
- stolarka okienna PCV (nowa), instalowana w szkieletowej konstrukcji żelbetowej,
- ściany rozdzielające pomieszczenia od korytarza wykonane są jako żelbetowe,
- ściany w korytarzu posiadają wykonaną fakturę z tynku strukturalnego,
- komunikacja (korytarze) posiada wykonany sufit podwieszony kasetonowy, o przestrzeni użytkowej ok. 24 cm, która w strefie przyściennej jest w znacznym stopniu zajęta przez istniejące okablowanie,
- w niektórych pomieszczeniach biurowych oraz na korytarzu, istnieją kolidujące z rozmieszczeniem jednostek wewnętrznych czujniki instalacji alarmowej lub czujniki instalacji ppoż, lokalnie przewidziane do przemieszczenia,

1.7. Konstrukcja wsporcza, obudowy i kanały.

Konstrukcję wsporczą pod jednostki zewnętrzne układu schładzania powietrza wykonać z kształtowników stalowych w formie zadaszanej i obudowanej klatki. Minimalna wysokość posadowienia jednostek zewnętrznych wynosi 50 cm ponad terenem. Konstrukcję zamocować do podłoża przy użyciu kołków min. 15 cm długości. Rozmieszczenie elementów podporowych – jednostek zewnętrznych, zweryfikować po dobraniu i zakupie konkretnego rozwiązania technicznego. Zadaszenie zaplanowano z blachy trapezowej T 25 montowanej ze spadkiem do konstrukcji wsporczej obudowy. Zabudowę przewietrzana ścian bocznych przewidziano do wykonania w formie przegród typu ogrodzeniowego (panele z siatką lub prętami metalowymi z przegięciami). Panele boczne montować w sposób umożliwiający dostęp serwisowy do poszczególnych jednostek.

Przewody instalacji chłodniczej wraz z okablowaniem instalacyjnym, prowadzone na zewnątrz budynku, po ścianie elewacyjnej, należy zabudować typowymi elementami obudowy z blachy ocynkowanej, aluminiowej lub kwasoodpornej o przekroju kołowym lub prostokątnym mocowane do elewacji budynku (części konstrukcyjnej).

W budynku przewiduje się częściowo wykorzystanie istniejących koryt instalacyjnych prowadzonych w przestrzeni sufitów podwieszonych, oraz dodatkowo w przestrzeni sufitów podwieszonych na elementach rozbudowy istniejącej instalacji, oraz na korytarzach w ozdobnych kanałach zamkniętych (pełna obudowa), prowadzonych na ścianach bocznych. Fakturę obudowy kanałów należy dobrać do istniejącego wystroju komunikacji w budynku; Przed zakupem konkretnego rozwiązania obudowy koryt korytarzowych, należy wybór uzgodnić z Inwestorem.

2. Instalacja schładzania powietrza

- 2.1. Przedmiot i zakres opracowania
- 2.2. Podstawa opracowania
- 2.3. Parametry obliczeniowe powietrza
 - 2.3.1. Zestawienie pomieszczeń klimatyzowanych
- 2.4. Opis rozwiązania
 - 2.4.1. Instalacja chłodnicza
 - 2.4.2. Schematy zaprojektowanych systemów chłodniczych
 - 2.4.3. Instalacja odprowadzenia skroplin
- 2.5. Izolacja przewodów
- 2.6. Próba szczelności
 - 2.6.1. Proces próżniowy
- 2.7. Eksploatacja instalacji
- 2.8. Instalacja zasilania i sterowania
- 2.9. Wytyczne branżowe
 - 2.9.1. Branża konstrukcyjno – budowlanej
 - 2.9.2. Branża sanitarna
 - 2.9.3. Wytyczne dla branży elektrycznej
- 2.10. Zestawienie materiałów podstawowych instalacji chłodniczej

2.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji schładzania powietrza, komfortu budynku Urzędu Miasta Sieradza, zlokalizowanego przy ul. Plac Wojewódzki 1. Zakres opracowania obejmuje parter, oraz I i II piętro w zakresie:

- rzutów kondygnacji wraz z lokalizacją urządzeń i trasą instalacji chłodniczej;
- schematu instalacji chłodniczej i elektrycznej
- doboru i opisu instalacji klimatyzacji komfortu
- zestawienia materiałów
- zestawienia danych technicznych projektowanych urządzeń

2.2. Podstawa opracowania

Dokumentacja została opracowana na podstawie:

- Inwentaryzacji stanu istniejącego
- Uzgodnień z Inwestorem
- Uzgodnień międzybranżowych
- Obowiązujących przepisów i norm, w tym:

- PN-72/B-03421: Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi,
- Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane. (Dz. U. z 1994 r., nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. o zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. z 1994 r., nr 89, poz. 415 z późniejszymi zmianami),
- PN-78/B-03421: Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach dla stałego przebywania ludzi,
- PN-76/B-03420: Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego,
- Zarządzenia Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dn. 12 marca 1996 r. w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi (M.P. nr 19, poz. 231),
- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26 września 1997r,
- PN-87/B-02151/02: Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach,
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 7 kwietnia 2004 r. zmieniające Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

2.3. Parametry obliczeniowe powietrza

Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego latem:

- Temperatura zewnętrzna: $t_z = 30\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Wilgotność względna $\varphi = 45\%$

Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego latem:

- Temperatura w pomieszczeniach klimatyzowanych w okresie letnim:
 - $T = 4\text{--}6\text{ }^{\circ}\text{C}$ niższa od temperatury zewnętrznej,
 - φ - wynikowa
- Temperatura w pomieszczeniach nieklimatyzowanych w okresie letnim,
 - T – wynikowa
 - φ – wynikowa

2.3.1. Zestawienie pomieszczeń klimatyzowanych

Dobrano następujące jednostki wewnętrzne:

-Parter:

Tabela 1. Zestawienie pomieszczeń klimatyzowanych – parter.

Lp.	nr pom	Pow	pow. okien	funkcja pom.	orientacja	moc chłodnicza	moc grzewcza	typ	wielkość jednostki
-	-	m^2	m^2	-	-	[kW]	-	-	-
1	8	31,8	8,88	pom. biurowe	N	3,6	4,1	kaseton	12
2	-	19,3	4,44	pom. biurowe	N	2,2	2,8	kaseton	07
3	9	17,5	4,44	pom. biurowe	N	2,2	2,8	kaseton	07
4	7	14,1	4,44	pom. biurowe	S	2,8	3,2	kaseton	09
5	6	15,1	4,44	pom. biurowe	S	2,8	3,2	kaseton	09
6	10	34,3	8,88	pom. biurowe	N	4,5	5,0	kaseton	14
7	-	19,6	4,44	pom. biurowe	N	2,2	2,8	kaseton	07
8	5	32,9	8,88	sala konf.	S	5,6	6,3	kaseton	18
9	11	17,2	4,44	pom. biurowe	N	2,2	2,8	kaseton	07
10	12	17	4,44	pom. biurowe	N	2,2	2,8	kaseton	07
11	13	17,3	4,44	pom. biurowe	N	2,2	2,8	kaseton	07
12	-	23,6	6,66	gabinet	S	3,6	4,1	kaseton	12
13	4	11,3	4,44	pom. biurowe	S	2,2	2,8	kaseton	07
14	-	16,2	4,44	pom. biurowe	N	2,2	2,8	kaseton	07
15	-	15,1	4,44	pom. biurowe	S	2,8	3,2	kaseton	09

16	3	45,9	13,32	pom. biurowe	S	7,1	8,0	kaseton	24
17	-	36,3	8,88	pom. biurowe	N	4,5	5,0	kaseton	14
18	2	31,5	8,88	pom. biurowe	S	4,5	5,0	kaseton	14
19	-	54,2	13,32	sala BOK	N	3,6	4,1	kaseton	12
20	-					3,6	4,1	kaseton	12
21	1	15,4	4,44	pom. biurowe	S	2,8	3,2	kaseton	09
22	-					2,8	3,2	kaseton	09
23	-	139	14,85	Hall	-	2,8	3,2	kaseton	09
24	-					5,6	6,3	kaseton	18
25	-					5,6	6,3	kaseton	18
26	-	7,6	-	magazyn	N	2,2	2,8	kaseton	07
27	-	19,5	4,44	ochrona	N	2,8	3,2	kaseton	09
28	-	13,5	4,44	zaplecze	N	2,2	2,8	kaseton	07

-Piętro I:

Tabela 2. Zestawienie klimatyzowanych pomieszczeń - piętro I.

Lp.	nr pom	Pow	pow. okien	funkcja pom.	orientacja	moc chłodnicza	moc grzewcza	typ	wielkość jednostki
	-	m ²	m ²	-	-	[kW]		-	-
1	12a	14,1	5,16	pom. biurowe	N	2,2	2,8	ścienny	07
2	11	15,4	5,16	pom. biurowe	N	2,2	2,8	ścienny	07
3	12	16,7	5,16	pom. biurowe	N	2,2	2,8	ścienny	07
4	10	15	5,16	pom. biurowe	N	2,2	2,8	ścienny	07
5	14	14,9	5,16	pom. biurowe	S	2,8	3,2	ścienny	09
6	15	19,1	7,74	pom. biurowe	S	2,8	3,2	ścienny	09
7	9	15,1	5,16	pom. biurowe	N	2,2	2,8	ścienny	07
8	8	16,2	5,16	pom. biurowe	N	2,2	2,8	ścienny	07
9	7	15,4	5,16	pom. biurowe	N	2,2	2,8	ścienny	07
10	15	39,2	10,32	pom. biurowe	S	5,6	6,3	ścienny	18
11	6	14,1	5,16	pom. biurowe	N	2,2	2,8	ścienny	07
12	5	14,5	5,16	pom. biurowe	N	2,2	2,8	ścienny	07
13	16	38,9	10,32	pom. biurowe	S	5,6	6,3	ścienny	18
14	-	48,5	15,48	sala wielofunc.	N	2,8	3,2	kaseton	09
15	-					2,8	3,2	kaseton	09
16	-	15,6	5,16	holl	N	2,2	2,8	ścienny	09
17	17	15,8	5,16	pom. biurowe	S	2,8	3,2	ścienny	09
18	18	15,3	5,16	pom. biurowe	S	2,8	3,2	ścienny	09
19	19	31,5	10,32	pom. biurowe	S	4,5	5,0	ścienny	14
20	4	15,2	5,16	pom. biurowe	N	2,2	2,8	ścienny	07
21	3	15,8	5,16	pom. biurowe	N	2,2	2,8	ścienny	07
22	20	15,9	5,16	pom. biurowe	S	2,8	3,2	ścienny	09
23	21	15,7	5,16	pom. biurowe	S	2,8	3,2	ścienny	09
24	2	16	5,16	pom. biurowe	N	2,2	2,8	ścienny	07
25	1	13,9	5,16	pom. biurowe	N	2,2	2,8	ścienny	07
26	22	16,1	5,16	pom. biurowe	S	2,8	3,2	ścienny	09
27	23	15,4	5,16	pom. biurowe	S	2,8	3,2	ścienny	09

28	31	15	5,16	pom. biurowe	N	2,2	2,8	ścienny	07
29	24	16,2	5,16	pom. biurowe	S	2,8	3,2	ścienny	09
30	29	15,7	5,16	pom. biurowe	N	2,2	2,8	ścienny	07
31	30	16,1	5,16	pom. biurowe	N	2,2	2,8	ścienny	07
32	25	15,4	5,16	pom. biurowe	S	2,8	3,2	ścienny	09
33	26	15,4	5,16	pom. biurowe	S	2,8	3,2	ścienny	09
34	28	16,4	5,16	pom. biurowe	N	2,2	2,8	ścienny	07
35	27	15,9	5,16	pom. biurowe	N	2,2	2,8	ścienny	07
36	-	13,4	5,16	pom. biurowe	N	2,2	2,8	ścienny	07

-Piętro II:

Tabela 3. Zestawienie klimatyzowanych pomieszczeń - piętro II.

Lp.	nr pom.	Pow	pow. okien	funkcja pom.	orientacja	moc chłodnicza	moc grzewcza	typ	wielkość jednostki
	-	m ²	m ²	-	-	[kW]		-	-
1	44	29,9	10,32	pom. biurowe	N	4,5	5,0	ścienny	14
2	45	16,3	5,16	pom. biurowe	N	2,8	3,2	ścienny	07
3	43	15,1	5,16	pom. biurowe	N	2,8	3,2	ścienny	07
4	46	15,6	5,16	pom. biurowe	S	2,8	3,2	ścienny	07
5	42	32	10,32	pom. biurowe	N	4,5	5,00	ścienny	14
6	47	16,3	5,16	pom. biurowe	S	2,8	3,2	ścienny	09
7	48	15,3	5,16	pom. biurowe	S	2,8	3,2	ścienny	09
8	49	15,7	5,16	pom. biurowe	S	2,8	3,2	ścienny	09
9	40	15,4	5,16	pom. biurowe	N	2,8	3,2	ścienny	07
10	41	15,4	5,16	pom. biurowe	N	2,8	3,2	ścienny	07
11	50	15,4	5,16	pom. biurowe	S	2,8	3,2	ścienny	09
12	51	15,5	5,16	pom. biurowe	S	2,8	3,2	ścienny	09
13	39	15,1	5,16	pom. biurowe	N	2,8	3,2	ścienny	07
14	52	15,4	5,16	pom. biurowe	S	2,8	3,2	ścienny	09
15	38	16,4	5,16	pom. biurowe	N	2,8	3,2	ścienny	07
16	53	14,6	5,16	pom. biurowe	S	2,8	3,2	ścienny	09
17	37	15	5,16	pom. biurowe	N	2,8	3,2	ścienny	07
18	54	16	5,16	pom. biurowe	S	2,8	3,2	ścienny	09
19	36	15,7	5,16	pom. biurowe	N	2,8	3,2	ścienny	07
20	55	14,6	5,16	pom. biurowe	S	2,8	3,2	ścienny	09
21	35	14,5	5,16	pom. biurowe	N	2,8	3,2	ścienny	07
22	56	15,7	5,16	pom. biurowe	S	2,8	3,2	ścienny	09
23	34	15,4	5,16	pom. biurowe	N	2,8	3,2	ścienny	07
24	57	15,7	5,16	pom. biurowe	S	2,8	3,2	ścienny	09
25	32	15,7	5,16	pom. biurowe	N	2,8	3,2	ścienny	07
26	33	30,3	10,32	pom. biurowe	N	4,5	5,0	ścienny	14
27	58	32	10,32	pom. biurowe	S	2,8	3,2	ścienny	18
28						2,8	3,2	ścienny	18
29	59	16,2	5,16	pom. biurowe	S	2,8	3,2	ścienny	09
30	60	15,3	5,16	pom. biurowe	S	2,8	3,2	ścienny	09
31	61	16	5,16	pom. biurowe	S	2,8	3,2	ścienny	09
32	62	15,4	5,16	pom. biurowe	S	2,8	3,2	ścienny	09
33	-	15,2	5,16	pom. biurowe	S	2,8	3,2	ścienny	09

34	-	94,7	12,9	sala	N	7,1	8,0	kaseton	24
35	-			wielofunkcyjna	N	7,1	8,0	kaseton	24

2.4. Opis rozwiązania

Zaprojektowano instalację schładzania powietrza w oparciu o system bezpośredniego odparowania VRF (variable refrigerant flow) ze zmiennym przepływem czynnika chłodniczego. System VRF jest zaawansowanym systemem multi. Umożliwia on przewymiarowanie całego układu do 150 %. Instalacja zasilana będzie przez zewnętrzne agregaty skraplające z pompą ciepła, dostarczające czynnik chłodniczy albo grzewczy o odpowiednich parametrach do umieszczonych w pomieszczeniach klimatyzowanych, jednostek wewnętrznych typu kasetonowego lub ściennego. Odpowiednio uzdatnione powietrze opuszcza klimatyzator, przepływa przez zespół żaluzji zapewniających równomierny przepływ powietrza i zwiększających komfort użytkowania. Układ pracuje na ekologicznym czynniku chłodniczym R410A, neutralnym dla środowiska. Zastosowany czynnik nie działa niszcząco na warstwę ozonową, a jego stosowanie zapewnia zwiększoną efektywność energetyczną, transfer energii i wydajność systemu. Łącznie należy zabudować 3-agregaty zewnętrzne (monobloki złożone z 2-jednostek każdy, łącznie 6-jednostek zewnętrznych) oraz 100 jednostek wewnętrznych. Agregaty zewnętrzne należy zabudować na terenie istniejącego parkingu od strony południowej na stalowej konstrukcji wsporczej, co najmniej 50 cm ponad poziomem terenu. Instalację klimatyzacji komfortu zaprojektowano dla okresu letniego. Z uwagi na zastosowane agregaty, możliwe jest również wykorzystanie jednostek wewnętrznych do ogrzewania pomieszczeń w okresie niskich temperatur zewnętrznych.

Zadaniem projektowanej instalacji jest odprowadzenie zysków ciepła, pochodzących od:

- promieniowania słonecznego przenikającego przez przegrody przeźroczyste;
- ludzi przebywających w pomieszczeniu;
- oświetlenia zainstalowanego w danym pomieszczeniu;
- urządzeń znajdujących się w pomieszczeniu

Przewidziano zarówno indywidualne jak i centralne sterowanie pracą jednostek wewnętrznych. Sterowanie indywidualne poprzez piloty bezprzewodowe, które lokalizować należy na ścianie w pobliżu drzwi wejściowych pomieszczeń. Sterowanie centralne za pomocą sterownika centralnego - odrębnie dla każdego piętra.

Instalacja chłodnicza

Układ chłodniczy zaprojektowano z rur miedzianych łączonych przez lutowanie na twardo. Rury w systemie bezszwowy, ciągnione, zgodne z normą PN-EN12735-1. Do lutowania przewodów należy przystąpić wyłącznie przed uprzednim przedmuchaniem rur azotem lub w osłonie z azotu o ciśnieniu 0,02 MPa. Przewody podczas lutowania muszą być wypełnione suchym azotem, aby nie powstawała utleniona powłoka na wewnętrznej powierzchni przewodów. Przewody izolować izolacją cieplną np. z polietylenu, nie pozostawiając żadnych szczelin. Izolacja powinna być odporna na temperatury powyżej 120 °C. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych umożliwiających wzdlużne przemieszczanie się przewodu w ścianie lub stropie. Przestrzeń pomiędzy rurą a tuleją należy wypełnić materiałem plastycznym. Przejścia przewodów przez ściany oddzielenia p.poż. wykonać w klasie odporności ogniowej co najmniej równej klasie odporności ogniowej przegrody. Do mocowania przewodów używać obejm stalowych pojedynczych lub podwójnych.

Przewody na II-piętrze należy prowadzić naściennie, po obu stronach korytarza w korycie elektrycznym koloru białego. Przewody freonowe na I-piętrze prowadzić analogicznie jak na piętrze II. Instalację chłodniczą na poziomie parteru prowadzić należy w miarę możliwości środkiem korytarza w strefie sufitu podwieszonego. Przewody łączące jednostkę wewnętrzną z jednostką zewnętrzną (przewody zasilania i sterowania) prowadzić należy wraz z linią freonową w korycie instalacyjnym).

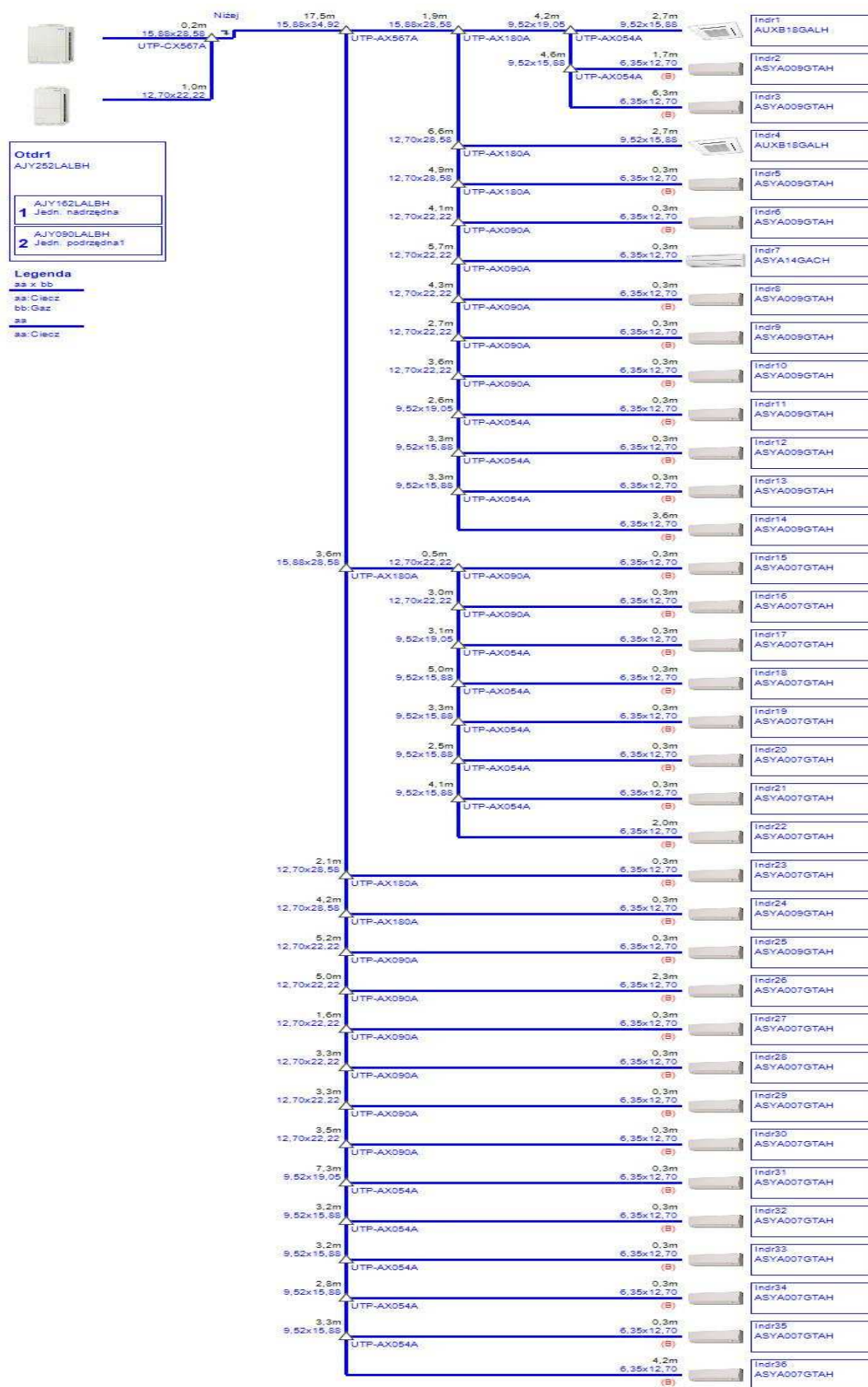
Schematy zaprojektowanych systemów chłodniczych

W oparciu o program producenta skonfigurowano instalację chłodniczą dla poszczególnych pięter:

-Parter:
Tabela 4. Schemat instalacji chłodniczej - Parter.



-Piętro I:
Tabela 5. Schemat instalacji chłodniczej - piętro I.



-Piętro II:
Tabela 6. Schemat instalacji chłodniczej - poziom II.



Instalacja odprowadzenia skroplin

Powstałe na skutek wykroplenia się pary wodnej z powietrza skropliny należy odprowadzić z jednostki wewnętrznej za pomocą przewodów klejonych PVC, bądź zgrzewanych PE do instalacji kanalizacji.

- Piętro I i II:

Instalację skroplin (kondensatu) prowadzić po obu stronach na ścianie korytarza. Skropliny należy przewodami poziomymi włączyć poprzez zasyfonowanie do istniejącej kanalizacji poprzez piony Pk fi 75 mm. Przewody odprowadzenia kondensatu prowadzić ze spadkiem minimalnym 0,5-1%. Po zakończeniu montażu instalacji odprowadzenia skroplin należy sprawdzić jej szczelność, poprzez zalanie wodą. Poziome przewody odprowadzenia kondensatu mocować co 0,8 – 1,0 m, pionowe co 1,5–2,0 m (nie mniej niż podparcia w dwóch punktach na każdym odcinku pionowym). Odprowadzenie skroplin wykonywać zgodnie z wytycznymi producenta.

- Parter:

Instalację skroplin (kondensatu) prowadzić w pomieszczeniach w przestrzeni sufitu podwieszanego do pionów odprowadzenia kondensatu Pk. Skropliny powstające w wyniku pracy jednostek wewnętrznych zlokalizowanych we wschodnim skrzydle włączyć do istniejących pionów kanalizacyjnych poprzez zasyfonowanie. Odprowadzenie skroplin wykonywać zgodnie z wytycznymi producenta.

2.5. Izolacja przewodów

Przewody instalacji chłodniczej należy izolować termicznie matami z pianki kauczukowej przeznaczonej do stosowania w instalacjach chłodniczych, np. Armacell lub równoważny. Stosować izolację o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,045 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ i grubości nie mniejszej niż 9 mm. Zastosowana izolacja musi być paroszczelna, wykonana z materiału niepalnego i nierozprzestrzeniającego ognia. Izolację montować wyłącznie na suche i odtłuszczone powierzchnie przewodów. Miejsca połączeń instalacji, do czasu przeprowadzenia z wynikiem pozytywnym prób szczelności instalacji, pozostawić niezaizolowane. Miejsca te należy zaizolować po próbach i przedstawić do akceptacji i odbioru Inspektorowi Nadzoru. Izolacja nie może posiadać żadnych przerw w przejściach przez osłony zwłaszcza w przejściach przez ściany, zabudowy itp. Każdą z rur instalacji freonowej izolować należy osobno. Grubość izolacji przewodów chłodniczych zgodnie z wytycznymi producenta:

Tabela 7. Zalecana grubość izolacji przewodów chłodniczych - wytyczne FUJITSU.

		Materiał izolacyjny			
		Minimalna grubość (mm)			
Wilgotność względna		≤ 70%	≤ 75%	≤ 80%	≤ 85%
Średnica rurki (mm)	6.35	8	10	13	17
	9.52	9	11	14	18
	12.70	10	12	15	19
	15.88	10	12	16	20
	19.05	10	13	16	21
	22.22	11	13	17	22
	28.58	11	14	18	23
	34.92	11	14	18	24
	41.27	12	15	19	25

* Jeżeli temperatura zewnętrzna przekracza 32°C i wilgotność 85% należy zastosować grubszą izolację.

2.6. Próba szczelności

Po montażu rur miedzianych, ale przed nałożeniem izolacji termicznej w miejscach połączeń, instalację należy poddać próbie szczelności. W tym celu należy napęlić instalację suchym azotem technicznym do ciśnienia testowego 4,12 MPa i pozostawić w tym stanie na 24 godziny. Próbę można uznać za pozytywną jeżeli po czasie 24 godzin nie odnotuje się spadku ciśnienia.

Zmiana temperatury zewnętrznej o 5 K spowoduje zmianę ciśnienia próbnego instalacji o 0,05 MPa.

Proces próżniowy

Po wykonaniu instalacji, a przed napełnieniem instalacji czynnikiem chłodniczym należy oczyścić przewody chłodnicze poprzez wytworzenie próżni. W tym celu pompą próżniową należy wytworzyć próżnię w całej instalacji, aż do uzyskania na manometrach wskazania 0,1 MPa, 76 cm Hg, po czym pompa powinna pracować jeszcze przez co najmniej 1 godzinę. Ciśnienia dalej należy obniżyć za pomocą pompy próżniowej do wartości – 100,7kPa (-755mm Hg) na czas jednej godziny. Jeśli nie uda się osiągnąć ciśnienia – 100,7kPa (-755mm Hg), mimo pracy pompy przez czas co najmniej 2-godzin, należy powtórzyć proces spadku próżni i jej ponownego osiągnięcia.

2.7. Eksploatacja instalacji

Dwa razy w ciągu roku należy przeprowadzać przegląd techniczny instalacji chłodniczej i urządzeń. Systematyczne czyszczenie skutecznie zredukuje ryzyko powstania awarii. Agregaty zewnętrzne należy obsługiwać i poddawać okresowemu przeglądowi zgodnie z instrukcją obsługi producenta.

2.8. Instalacja zasilania i sterowania

Zasilanie jednostki zewnętrznej:

- 400V 3Ø 50 Hz (342 – 455V)
- Przewód zasilania każdej z jednostek: 10 mm²
- Uziemienie: 10 mm²
- Przewód transmisji 2 – żyłowy 0,33 mm², bezbiegunowy
- Zabezpieczenie nadprądowe każdej z jednostek: 40A; 100mA 0,1 s lub krócej

Zasilanie jednostki wewnętrznej:

- 230V 1Ø 50 Hz (198 – 264V)
- Przewód zasilania każdej z jednostek: 2,5 mm² (2 żyły + uziemienie)
- Przewód transmisji: 2-żyłowy 0,33 mm², bez polaryzacji
- Przerywacz prądowy:
- jednostek naściennych :
 - 20 A; 0,21 A – jednostka wielkość 7
 - 20 A; 0,22 A – jednostka wielkość 9
 - 20 A; 0,24 A – jednostka wielkość 12
 - 20 A; 0,36 A – jednostka wielkość 14
- jednostek kasetonowych :
 - 20 A; 0,20 A – jednostka wielkość 9
 - 20 A; 0,20 A – jednostka wielkość 12
 - 20 A; 0,29 A – jednostka wielkość 14
 - 20 A; 0,30 A – jednostka wielkość 18
 - 20 A; 0,75 A – jednostka wielkość 24
- Zabezpieczenie różnicowoprądowe: 100 mA, 0,1 s

2.9. Wytyczne branżowe

Branża konstrukcyjno – budowlanej

- Wykonać przejścia rurociągów chłodniczych przez stropy i ściany zgodnie z projektem instalacyjnym.
- Jednostki wewnętrzne montować za pomocą systemowych uchwytów.
- Wykonać zabudowy przewodów instalacji chłodniczej w korytku elektrycznym.
- Wykonać konstrukcję wsporczą pod agregaty zewnętrzne.
- Wszystkie roboty budowlane winny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi normami i technicznymi warunkami odbioru robót.

Branża sanitarna

- Wykonać instalację odprowadzenia skroplin z każdego klimatyzatora i włączyć ją do kanalizacji poprzez zasyfonowanie.
- Odprowadzić skropliny z jednostek zewnętrznych.
- Przewody instalacji chłodniczej prowadzone na zewnątrz budynku zaizolować oraz zabezpieczyć płaszczem stalowym z blachy ocynkowanej przed wpływem warunków atmosferycznych i ptactwem.

Wytyczne dla branży elektrycznej

- Doprowadzić zasilanie do jednostek zewnętrznych.
- Doprowadzić zasilanie do jednostek wewnętrznych.

- Połączyć jednostki zewnętrzne z jednostkami wewnętrznymi kablem transmisji.
- Sterownik centralny wpiąć w kabel transmisji.
- Podłączenie elektryczne i sterowanie wykonać zgodnie z DTR urządzenia.
- Wszystkie materiały i urządzenia posiadać muszą odpowiednie atesty i dopuszczenia oraz znak „CE”.
- Po zakończeniu robót wykonać pomiary sprawdzające (oporności izolacji, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, pomiarów uziemień, napięć i obciążeń oraz badania wyłączników różnicowych i tablicy elektrycznej).
- Jednostki zewnętrzne i wewnętrzne, przewody zasilania, transmisji oraz przewody pilotów, montować w odległości co najmniej 1 metra od odbiorników telewizyjnych i radiowych, w celu uniknięcia zakłóceń w odbiorze sygnału telewizyjnego i radiowego.

Całość prac wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, normami oraz Warunkami Technicznymi.

2.10. Zestawienie materiałów podstawowych instalacji chłodniczej

Poniżej zamieszczono zestawienie podstawowych materiałów. Zestawienie jest jedynie zestawieniem poglądowym i może nie uwzględniać wszystkich niezbędnych elementów instalacji. Przed zamówieniem materiałów i rozpoczęciem prac należy zapoznać się z cz. rysunkową projektu oraz na bieżąco dokonywać domiarów elementów instalacji na budowie.

Tabela 8. Zestawienie materiałów podstawowych instalacji chłodniczej - parter.

Urządzenie/materiał	Oznaczenie	Ilość szt./m/kg	Uwagi
-	-	-	-
Agregat zewnętrzny	J-ZEW	1	Qch = 2x45 kW; Qgrz = 2x50 kW; EER=3,46; COP=3,67; V=13700 m ³ /h x 2
Jednostka wewn.	K_1	7	Typ: kaseton Qch = 2,8 kW; Qgrz = 3,2 kW;
	K_2	4	Typ: kaseton Qch = 3,6 kW; Qgrz =4,1 kW;
	K_3	3	Typ: kaseton Qch = 4,5 kW; Qgrz =5,0 kW;
	K_4	3	Typ: kaseton Qch = 5,6 kW; Qgrz =6,3 kW;
	K_5	1	Typ: kaseton Qch = 7,1 kW; Qgrz =8,0 kW;
	K_6	10	Typ: kaseton Qch = 2,2 kW; Qgrz =2,8 kW;
Maskownica	-	27	UTG-UFYC-W
pilot bezprzewodowy	-	28	UTY-LNHY
odbiornik sygnału pilota	-	1	UTY-LRHYB1
Sterownik centralny	PC	1	UTY-DCGY
Trójnik systemowy	UTP-AX054A	6	-
	UTP-AX090A	7	-
	UTP-AX180A	7	-
	UTP-AX567A	7	-
	UTP-CX567A	1	-
Rura miedziana	-	54,1	6,35
	-	24,7	9,52
	-	82,2	12,7
	-	67,4	15,88
	-	1,0	19,05
	-	19,7	22,22

	-	18,7	28,58
	-	33,1	34,92
Czynnik chłodniczy	-	40,3	R410A

Tabela 9. Zestawienie materiałów podstawowych instalacji chłodniczej - Piętro I.

Urządzenie/materiał	Oznaczenie	Ilość szt.	Uwagi
-	-	-	-
Agregat zewnętrzny	J-ZEW-1	1	Qch = 28+50 kW; Qgrz = 31,5+50 kW; EER=3,27; COP=3,90; V=13700+11100 m ³ /h
Jednostka wewn.	KI_1	20	Typ: ścienny Qch = 2,2 kW; Qgrz =2,8 kW;
	KI_2	13	Typ: kaseton Qch = 2,8 kW; Qgrz =3,2 kW;
	KI_3	1	Typ: kaseton Qch = 4,5 kW; Qgrz =5,0 kW;
	KI_4	2	Typ: kaseton Qch = 5,6 kW; Qgrz =6,3 kW;
pilot bezprzewodowy	-	36	UTY-LNHY
Sterownik centralny	PCI	1	UTY-DCGY
Trójnik systemowy	UTP-AX054A	15	-
	UTP-AX090A	13	-
	UTP-AX180A	6	-
	UTP-AX567A	1	-
	UTP-CX567A	1	-
Rura miedziana	-	28,5	6,35
	-	61,2	9,52
	-	93,1	12,7
	-	67,2	15,88
	-	17,2	19,05
	-	46,8	22,22
	-	23,5	28,58
	-	17,5	34,92
Czynnik chłodniczy	-	42,44	R410A

Tabela 10. Zestawienie materiałów podstawowych instalacji chłodniczej - Piętro II.

Urządzenie/materiał	Oznaczenie	Ilość szt.	Uwagi
-	-	-	-
Agregat zewnętrzny	J-ZEW-2	1	Qch = 28+50 kW; Qgrz = 31,5+50 kW; EER=3,27; COP=3,90; V=13700+11100 m ³ /h
Jednostka wewn.	KII_1	30	Typ: ścienny Qch = 2,8 kW; Qgrz =3,2 kW;
	KII_2	3	Typ: ścienny Qch = 4,5 kW; Qgrz =5,0 kW;
	KII_3	2	Typ: kaseton Qch = 7,1 kW; Qgrz =8,0 kW;

pilot bezprzewodowy	-	35	UTY-LNHY
Sterownik centralny	PCII	1	UTY-DCGY
Trójnik systemowy	UTP-AX054A	8	-
	UTP-AX090A	15	-
	UTP-AX180A	9	-
	UTP-AX567A	2	-
	UTP-CX567A	1	-
Rura miedziana	-	18,7	6,35
	-	37,9	9,52
	-	106,4	12,7
	-	37,5	15,88
	-	25,8	19,05
	-	63,1	22,22
	-	25,7	28,58
	-	24,3	34,92
Czynnik chłodniczy	-	49,12	R410A

3. Instalacja elektryczna

Opis techniczny

Niniejszy projekt obejmuje swoim zakresem wyłącznie instalacje elektryczne zalicznikowe. Projekt ten opracowano w oparciu o:

- wizję lokalną,
- uzgodnienia i konsultacje przeprowadzone z Inwestorem,
- uzgodnienia i konsultacje przeprowadzone projektantem branży sanitarnej,
- obowiązujące normy i przepisy.

Przedstawione w projekcie urządzenia techniczne, wyroby i materiały ze wskazaniem producenta lub nazw własnych należy traktować jako przykładowe. Dopuszcza się rozwiązania zamienne o parametrach nie gorszych niż zaproponowane w dokumentacji projektowej.

3.1. Zasilanie

Jednostki zewnętrzne klimatyzacji należy zasilć z projektowanej tablicy elektrycznej TE-JZK projektowanej w obudowie natynkowej IP-65 i mocowanej do elewacji budynku przy planowanych jednostkach zewnętrznych. Zasilanie TE-JZK należy wykonać z rozdzielni głównej na parterze, kablem typu YKY 5x35mm², układanym wewnątrz budynku w korytach kablowych w przestrzeni nad sufitem podwieszanym, natomiast na zewnątrz budynku po elewacji w rurze ochronnej. Rozdzielnię główną należy rozbudować o rozłącznik bezpiecznikowy z wkładką bezpiecznikową 125A. W TE-JZK projektowane są zabezpieczenia poszczególnych jednostek. Szczegóły pokazano na rys. E4

Jednostki wewnętrzne klimatyzacji należy zasilć z tablic elektrycznych piętrowych. Tablice należy rozbudować o nowe zabezpieczenia, jak na rys. E5, E6, E7. Zasilanie jednostek wewnętrznych wykonać przewodem YDY 3x2,5mm² układanym w korytach kablowych, odejścia do poszczególnych jednostek należy wykonać w puszcze odgałęźnej IP44, montowanej w korycie.

W celu komunikacji pomiędzy jednostkami klimatyzacji, a sterownikiem projektowanym na każdym piętrze, należy wykonać linię transmisji przewodem sygnałowym ekranowanym typu YnTKSYekw 1x2x0,8mm².

Przejścia przez ściany i strop muszą być chronione w przepustach rurowych. Przepusty o średnicy ponad 4cm dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej należy zabezpieczyć do klasy odporności ściany lub stropu. Przewody YDYP, YKY z żyłami miedzianymi i izolacją 450/750V.

3.2. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) stanowić będzie izolacja robocza przewodów i kabli oraz osłony urządzeń elektrycznych. Ochrona przed dotykiem pośrednim (dodatkowa) realizowana będzie, zgodnie z PN-IEC 364-4-41, jako samoczynne wyłączenie zasilania w czasie nie dłuższym niż 0,2 s przez zabezpieczenia nadmiarowoprądowe.

Po wykonaniu instalacji, skuteczność ochrony przed porażeniem powinna zostać sprawdzona przez pomiary.

3.3. Próby montażowe

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z inwestorem. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników
- pomiar impedancji pętli zwarcia
- pomiar rezystancji uziemień
- pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

3.4. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Projektowana instalacja elektryczna nie stanowi przy prawidłowej eksploatacji zagrożenia dla środowiska i przebywających w ich pobliżu ludzi. Linia zasilająca jest odporna na oddziaływanie szkodliwych warunków środowiska naturalnego. Prace związane z budową należy prowadzić wyłącznie w stanie beznapięciowym. Do wykonania inwestycji należy stosować wyłącznie materiały posiadające atesty lub certyfikaty dopuszczające ich stosowanie na terenie Polski. Przed przystąpieniem do wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych należy przeprowadzić instruktaż pracowników. Powyższy instruktaż powinien być przeprowadzony przez kierownika budowy. Powinien on obejmować wyszczególnienie zagrożeń pojawiających się podczas wykonywania tych prac, oraz sposobu prawidłowego ich wykonywania, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP oraz stosować odpowiedni sprzęt zabezpieczający; ochronny strój roboczy, ochronne obuwie, rękawice robocze, kaski, okulary ochronne przy pracach stwarzających zagrożenia urazów oczu pyłem lub odpryskami.

Zakres robót instalacji elektrycznych

W całym projektowanym obiekcie występują następujące elementy robót elektrycznych:

- okablowanie i rozdzielnie elektryczne,
- ochrony od porażeń,

Elementy zagospodarowania działki mogące stwarzać zagrożenia

Istniejące linie kablowe dla zasilania obiektu nie stanowią przy prawidłowej eksploatacji zagrożenia dla środowiska i przebywających w ich pobliżu ludzi. Linie są odporne na oddziaływanie szkodliwych warunków środowiska naturalnego. Prace związane z budową linii należy prowadzić wyłącznie w stanie beznapięciowym. Do wykonania inwestycji należy stosować wyłącznie materiały posiadające atesty lub certyfikaty dopuszczające ich stosowanie na terenie Polski. Wykopy w zbliżeniu z istniejącą infrastrukturą podziemną należy wykonywać ręcznie, z zachowaniem należytej ostrożności. Po zakończeniu robót pas terenu objęty pracami ziemnymi należy przywrócić w zakresie naprawy nawierzchni do stanu pierwotnego.

Przewidywane zagrożenia występujące podczas robót

- Zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym podczas próbnych załączeń napięcia.

Sposób prowadzenia instruktażu pracowników

- należy przeszkolić pracowników w zakresie obowiązujących przepisów BHP
- osoby zatrudnione przy obsłudze urządzeń elektroenergetycznych powinny posiadać zaświadczenie kwalifikacyjne

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

- przy pracach na wysokości pracownicy muszą stosować: rusztowania, pasy i linki bezpieczeństwa oraz kaski ochronne.
- prace w obrębie czynnych urządzeń elektrycznych należy wykonywać po wyłączeniu tych urządzeń i sprawdzeniu wyłączenia
- urządzenia stosowane na placu budowy bezwzględnie powinny być zasilane z obwodów posiadających zabezpieczenia różnicowo prądowe oraz winny być zabezpieczone przed dostępem do nich dzieci i osób niepowołanych.
- techniczne środki ochronne przed porażeniem prądem elektrycznym powinny być bezwzględnie stosowane, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

4. Uwagi końcowe

Całość robót wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. II Instalacje sanitarne”.

- Instrukcjami montażu, wytycznymi producenta urządzeń i materiałów. Dokumentacją Techniczno-Ruchową.
- Obowiązującymi przepisami, w tym BHP i p.poż.
- Specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót.
- Należy stosować wyłącznie materiały dopuszczone do stosowania w budownictwie, które posiadają odpowiednie poświadczenia o ich wprowadzeniu do obrotu zgodnie z ustawą Prawo Budowlane.
- Rury układać zgodnie z instrukcją montażu i układania wymaganą przez producenta.
- Instalację chłodniczą należy napełnić czynnikiem chłodniczym (zgodnie z wytycznymi producenta), a następnie uruchomić i sprawdzić działanie urządzeń.
- Po wykonaniu robót, a przed odbiorem końcowym, Wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą oraz instrukcję obsługi.

W przypadku zaistnienia niezgodności, lub gdy przyjęte elementy są nieodpowiednie ze względu na ewentualne zmiany wymiarów przewodów na budowie należy w jak najkrótszym czasie powiadomić autora opracowania.

Podane w projekcie materiały i typy urządzeń wraz z nazwami ich producentów mają jedynie stanowić przykład rozwiązań technicznych i standardów, na jakich bazował projektant przy opracowaniu niniejszej dokumentacji. Dopuszcza się możliwość zastosowania materiałów innych producentów pod warunkiem zachowania równoważnych z zaproponowanymi parametrami tych materiałów i urządzeń. Parametry elementów zamiennych muszą być co najmniej takie same bądź lepsze od tych zaproponowanych w projekcie.

opracował:

Informacja BIOZ

Zgodnie z art.21a, ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane i Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r.

A. STRONA TYTUŁOWA.

1. Nazwa i adres obiektu budowlanego:

Wykonanie instalacji schładzania powietrza,
w budynku Urzędu Miasta w Sieradzu.
Lokalizacja: Sieradz, Plac Wojewódzki 1.

2. Imię i nazwisko Inwestora oraz jego adres:

Gmina Miasto Sieradz
z/s 98-200 Sieradz, Plac Wojewódzki 1.

3. Imię i nazwisko oraz adres projektanta, sporządzającego informację:

mgr inż. Sławomir Miziała,
98-200 Sieradz, ul. Dąbrowszczaków 9/6.
upr. bud. Nr 1023/92.

B. CZĘŚĆ OPISOWA.

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Zamierzenie inwestycyjne wieloetapowe (min. 3-etapy). Budowa obejmuje realizację instalacji schładzania powietrza w budynku Urzędu Miasta, z podziałem na kondygnacje, ewentualnie dodatkowo na strony świata. Zakres robót obejmuje: wykonanie konstrukcji wsporczej pod jednostki zewnętrzne, oraz wykonanie instalacji wewnętrznej w budynku (korytarzowej i w pomieszczeniach). Następnie wykonanie robót dodatkowych polegających na doprowadzeniu obiektu do stanu estetyki odpowiedniej do pełnionej funkcji. Budowa obejmuje jeden obiekt kubaturowy.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Roboty prowadzone głównie wewnątrz budynku.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Brak.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania

Potencjalne zagrożenia mogące wystąpić w trakcie realizacji obiektu:

4.1. - prowadzenie prac na wysokości powyżej 5,0m: (montaż instalacji),

- 4.2. - wykonywanie przekuć w przegrodach budowlanych,
- 4.3. – wykonywanie prac przy użyciu elektronarzędzi.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych kierownik robót zobowiązany jest do przeprowadzenia instruktażu pracowników w zakresie sposobu ich wykonania oraz ogólnych zasad BHP.

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia powinien uwzględniać założenia zawarte w Rozporządzeniu z dnia 23.06.2003r. /Dz. U. Nr 120, poz.1126, ze zm./.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegającym niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Wszelkie roboty budowlane należy prowadzić w sposób bezpieczny – zgodnie z treścią Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003r, w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. /Dz. U. Nr 47, poz. 401/.

7. Należy również uwzględnić Uwagi, zawarte w pkt. 2.9. i 3.4. niniejszego opracowania.

O Ś W I A D C Z E N I E

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy Prawo Budowlane (t.j. Dz. U. z 2013r, poz. 1409, ze zm.).

Projekt budowlany, instalacji schładzania powietrza w budynku Urzędu Miasta w Sieradzu: Sieradz, Plac Wojewódzki 1.

Inwestor: Gmina Miasto Sieradz
zam. 98-200 Sieradz, Plac Wojewódzki 1.

został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Data: 31-05-2017r

Podpis