

ZAKŁAD PROJEKTOWO - USŁUGOWY
KLIMATYZACJA OGRZEWNICTWO
PIOTR KONOPKO
85-073 BYDGOSZCZ UL. WYSPIAŃSKIEGO 10/1
TEL 693 544 926

Egz ...

KARTA TYTUŁOWA

TEMAT: **PROJEKT INSTALACJI KLIMATYZACJI DLA ODDZIAŁÓW
SZPITALNYCH, ZLOKALIZOWANYCH W BUDYNKU
ŁÓŻKOWYM CENTRUM ONKOLOGII – PIĘTRO 4**

ZAMÓWIENIE NR **85/LT/2024**

INWESTOR **Centrum Onkologii im. Prof. Franciszka Łukaszczyka w Bydgoszczy
ul. Dr Izabeli Romanowskiej 2, 85-796 Bydgoszcz**

JEDNOSTKA AUTORSKA **Z.P.U.K.O. Piotr Konopko
ul. Wyspiańskiego 10/1, 85-073 Bydgoszcz**

ZAWARTOŚĆ TECZKI **INSTALACJE SANITARNE**

STADIUM **PROJEKT TECHNICZNY WYKONAWCZY**

BRANŻA **sanitarna**

AUTOR PROJEKTU **mgr inż. Piotr Konopko**
uprawnienia nr GP-KZ-7342/344/94
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych

SPRAWDZAJĄCY **mgr inż. Błażej Pannert**
uprawnienia nr KUP/0139/POOS/06
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych

Bydgoszcz, 02.12.2024 r.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

L.p.	Wyszczególnienie	Nr strony
0	Karta tytułowa	1
	Oświadczenie i zaświadczenia	3
1	Informacje ogólne	7
2	Opis techniczny	8
3	Obliczenia	9
4	Wymagania i zalecenia	9
5	Założenia dla branż	12
5.1	Wytyczne branży budowlanej	
5.2	Wytyczne branży elektrycznej	
5.3	Wytyczne automatyki	
5.4.	Wytyczne instalacji kanalizacji	
6.	Informacja dotycząca planu bioz	13
7	Specyfikacja materiałowa	19
8	Załączniki	27
8.1	Zestawienie zysków ciepła dla poszczególnych kondygnacji	
8.2	Zestawienie parametrów urządzeń klimatyzacyjnych	
8.3	Wytyczne budowlane	
8.4.	Parametry techniczne urządzeń – karty doborowe	
9	Rysunki: Inst. klimatyzacji – rozmieszczenie urządzeń – piętro IV – 1/2 Inst. klimatyzacji – przewody wentyl klimatyz. kanał. – 1/1	

Bydgoszcz 02.12.2024

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH.

Oświadczamy, że niniejszy projekt techniczny wykonawczy pn.

**PROJEKT INSTALACJI KLIMATYZACJI DLA ODDZIAŁÓW
SZPITALNYCH, ZLOKALIZOWANYCH W BUDYNKU
ŁÓŻKOWYM CENTRUM ONKOLOGII – PIĘTRO 4
Centrum Onkologii im. Prof. Franciszka Łukaszczyka w Bydgoszczy
ul. Dr Izabeli Romanowskiej 2, 85-796 Bydgoszcz**

W ZAKRESIE INSTALACJI WENTYLACJI

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej
zgodnie z art. 34 ust.3d pkt.3 Prawa Budowlanego.

Zgodnie z art. 20 ust. 1 pkt. 1a w opracowaniu projektu wzięli udział:

- autor projektu instalacji wentylacji

MGR INŻ. PIOTR KONOPKO
UPRAWNIENIA NR **GP-KZ-7342/344/94**
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNO-INŻYNIERYJNEJ
W ZAKRESIE SIECI I INSTALACJI SANITARNYCH

- sprawdzający projekt instalacji wentylacji

MGR INŻ. BŁAŻEJ PANNERT
UPRAWNIENIA BUD. **KUP/0139/POOS/06**
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE
SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH,
WENTYLACYJNYCH, GAZOWYCH
WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH

WOJEWODA BYDGOSKI

GP-KZ-7342/344/94

UWIERZYTELNIONA KOPIA

Bydgoszcz, 1994-12-12

DECYZJA

O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 1 ust. 5, § 5 ust. 1 pkt 1, § 6 ust. 1, § 7 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a, b rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska, z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46 z późn.zm.) stwierdzam, że:

Pan Piotr KONOPKO

magister inżynier inżynierii środowiska

urodzony dnia 6 marca 1967 r. w Strzelnie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych - w wąskiej specjalizacji zawodowej

Pan Piotr KONOPKO jest upoważniony do:

- 1/sporządzania projektów sieci ciepłych uzbrojenia terenu - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych;
- 2/kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci ciepłych uzbrojenia terenu - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych;
- 3/sporządzania projektów instalacji ciepłych i wentylacyjnych - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych;
- 4/kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji ciepłych i wentylacyjnych - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych;

Od niniejszej decyzji służy stronie prawo wniesienia odwołania do Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa za moim pośrednictwem w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji

Otrzymują:

1. p. Piotr Konopko
ul. Wyspiańskiego 10/1
85-073 Bydgoszcz

2. a/a



Z up. Wojewody

mgr inż. Bronisław BODANOWSKI
Dyrektor Wydziału
Gospodarki Przestrzennej, Kształtowania i Ochrony Środowiska

Za zgodność z oryginałem
Piotr Konopko



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
KUP-YFF-P89-9DY *

Pan PIOTR KONOPKO o numerze ewidencyjnym KUP/IS/1095/01
adres zamieszkania ul. S. WYSPIAŃSKIEGO 10/1, 85-073 BYDGOSZCZ
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-03 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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



Za zgodność z oryginałem
Piotr Konopko



KUJAWSKO
POMORSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Bydgoszcz, dnia 15 grudnia 2006 r.

Sygn. akt: KUPOIIB/KK-0054-0062/06

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1964 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 83, poz. 578) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
n a d a j e**

Panu Błażejowi Pannert
magistrowi inżynierowi o kierunku inżynieria środowiska
urodzonemu dnia 04 lutego 1976 r. w Bydgoszczy

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0139/POOS/06

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zadania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej KUPOIIB w Bydgoszczy w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

**Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

mgr inż. Witold Przybylski

mgr inż. Andrzej Mańkowski

inż. Franciszek Szypliński



Otrzymują:

1. Pan Błażej Pannert
ul. Pokładowa 9
85-435 Bydgoszcz
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a

Za zgodność z oryginałem
Piotr Konopko

1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji klimatyzacji oddziałów szpitalnych zlokalizowanych w budynku łóżkowym na piętrze 4 w Centrum Onkologii im. prof. Franciszka Łukaszczyka w Bydgoszczy, 85-796 Bydgoszcz ul. Romanowskiej 2.

Zadaniem instalacji klimatyzacji jest utrzymanie temperatury w okresie letnim w salach chorych, wybranych pokojach lekarzy i biurowych oraz komunikacji na piętrze 4 budynku łóżkowego (dotyczy pomieszczeń nie wyposażonych dotychczas w układy klimatyzacyjne) z jednoczesnym oczyszczaniem powietrza poprzez jego jonizację.

Zadaniem instalacji chłodniczych jest dostarczenie do chłodnic układów klimatyzacyjnych czynnika chłodniczego.

1.2. Zakres opracowania.

Zakresem niniejszego opracowania objęte są:

- instalacje klimatyzacji dla poszczególnych pokoi chorych w oparciu o klimakonwektory kanałowe pracujące na powietrzu wtórnym
- instalacje klimatyzacji dla gabinetów zabiegowych, pokoi badań, lekarskich i biurowych oraz komunikacji na poszczególnych piętrach w oparciu o klimatyzatory ściennie pracujące na powietrzu wtórnym

Opracowanie nie obejmuje zagadnień związanych z instalacjami klimatyzacyjnymi, a wchodzącymi w zakres opracowania innych branż jak:

- roboty budowlane
- doprowadzenie energii elektrycznej do agregatów freonowych i klimatyzatorów
- instalacji regulacji automatycznej
- instalacji kanalizacji do odprowadzenia skroplin

Na powyższe zagadnienia opracowano założenia zamieszczone w p-kcie 5 i 8.

1.3. Podstawa opracowania

Opracowanie niniejsze wykonano na zlecenie Inwestora, którym jest Centrum Onkologii im. prof. Franciszka Łukaszczyka w Bydgoszczy, 85-796 Bydgoszcz ul. Romanowskiej 2.

1.4. Informacja o dokumentacji technicznej zadania inwestycyjnego.

Dokumentację instalacji sanitarnych opracowuje Zakład Projektowo Usługowy Klimatyzacja Ogrzewnictwo Piotr Konopko. 85-073 Bydgoszcz ul. Wyspiańskiego 10/1.

1.5. Dane wyjściowe

Podstawowymi danymi wyjściowymi do niniejszego opracowania były:

- uzgodnienia z Inwestorem,
- wizja lokalna wraz z inwentaryzacją w zakresie opracowania,
- podkład budowlany,
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 31 stycznia 2022 r. zmieniające Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2019 r. poz. 1065 oraz z 2020 r. poz. 1608 i 2351)
- uzgodnienia międzybranżowe

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. Założenia szczegółowe

Przy projektowaniu instalacji klimatyzacji przyjęto następujące założenia podstawowe:

- parametry powietrza w pomieszczeniach:
- temperaturę w pomieszczeniach w okresie letnim: 24C +- 2C

Na podstawie powyższych założeń, a także przyjmując że:

- okna od strony południowej zostaną wyposażone folię z tworzywa sztucznego metalizowaną odbijającą co najmniej 59% promieniowania słonecznego
- okna od strony północnej zaluzje wewnętrzne
- ilości osób w poszczególnych pomieszczeniach równej ilości łóżek lub biurek i krzeseł w komunikacjach
- powierzchni pomieszczeń

wyznaczono zyski ciepła od:

- przegród zewnętrznych,
- przebywających ludzi
- wyposażenia
- oświetlenia elektrycznego

Sumy zysków ciepła w poszczególnych pomieszczeniach pozwoliły dobrać odpowiednie jednostki klimatyzacyjne.

2.2. Przyjęte rozwiązania

W pomieszczeniach wymagających klimatyzacji, a dotąd nie wyposażonych w jednostki chłodzące, zaprojektowano układy klimakonwektorów kanałowych oraz klimatyzatorów ściennych pracujących na powietrzu wtórnym.

2.2.1. Sale chorych

Dla sal chorych przyjęto klimakonwektory kanałowe montowane w przedścionkach między sufitem podwieszanym a stropem. Umożliwia to dodatkowe wytłumienie powstającego hałasu w urządzeniach poprzez zastosowanie na nawiewie i wyciągu przewodów wykonanych z mat z wełny tłumiącej. Dodatkowo urządzenie powodujące hałas nie znajduje się bezpośrednio w sali chorych. Powietrza zasysane jest kanałowo w przedścionku, schładzane w urządzeniu i nadmuchiwane w strefę komunikacji w sali chorych. Dobierano urządzenia tak, aby zapewniały one usunięcie zysków ciepła na biegu niższym lub średnim. Klimakonwektory dla sal chorych wyposażono (oprócz standardowych filtrów) w jonizatory powietrza pozwalające na wyeliminowanie patogenów (wirusów, bakterii, pleśni), neutralizację nieprzyjemnych zapachów oraz redukcję cząstek (tj. kurz, pyłki). Zastosowana technologia bipolarnej jonizacji powietrza nie powoduje wydzielania się szkodliwego dla zdrowia ludzkiego ozonu, a proces oczyszczania powietrza przebiega w czasie przebywania ludzi w pomieszczeniu.

Ze względu na wielkość zysków ciepła dobrano dwie wielkości klimakonwektorów:

- dla sal chorych 3-osobowych od strony południowej klimakonwektory z jonizatorem typu: LV-DESP22-3DC+FC48 o parametrach podstawowych:

- wydajność chłodnicza do - 1,97 kW
- ilość przepływającego powietrza - 400m³/h
- jonizacja powietrza - >400 mln/cm³/s

- dla sal chorych 1- lub 2-osobowych od strony północnej klimakonwektory z jonizatorem typu: LV-DESP15-3DC+FC48 o parametrach podstawowych:

- wydajność chłodnicza do - 1,35 kW
- ilość przepływającego powietrza - 375m³/h

- jonizacja powietrza
- >400 mln/cm³/s

2.2.2. Pozostałe pomieszczenia (pokoje lekarzy i biurowe oraz komunikacja)

Dla pokoi lekarzy i biurowych oraz komunikacji zaprojektowano klimatyzatory ściennie. Dobierano urządzenia tak aby zapewniały one usunięcie zysków ciepła na biegu niższym lub średnim.

Ze względu na wielkość zysków ciepła dobrano sześć wielkości klimatyzatorów:

- dla pokoi biurowych z małą ilością osób i komunikacji dobrano klimatyzatory z jonizatorem typu: LV-WM17-3DC+iRBI o parametrach podstawowych:

- wydajność chłodnicza do - 1,35 kW
- ilość przepływającego powietrza - 400 m³/h
- jonizacja powietrza - >35 mln/cm³/s/15cm

lub zastosowano klimatyzatory z jonizatorem typu: LV-WM22-3DC+iRBI o parametrach podstawowych:

- wydajność chłodnicza do - 1,97 kW
- ilość przepływającego powietrza - 410m³/h
- jonizacja powietrza - >35 mln/cm³/s/15cm

dla pokoi lekarzy zastosowano dwa klimatyzatory z jonizatorem typu: LV-WM45-3DC+iRBI o parametrach podstawowych:

- wydajność chłodnicza do - 3,93 kW
- ilość przepływającego powietrza - 560m³/h
- jonizacja powietrza - >35 mln/cm³/s/15cm

Lokalizacja poszczególnych urządzeń oraz przebieg tras instalacji chłodniczej zostały naniesione na rysunki.

Wszystkie jednostki wewnętrzne wyposażone zostaną w pompki skroplin oraz sterowniki bezprzewodowe umożliwiające nastawę temperatury, kierunek nadmuchu powietrza, prędkość obrotów wentylatora i nastawę wyłącznika czasowego.

2.2.3. Instalacja chłodnicza (agregaty freonowe)

Do utrzymania założonej temperatury oraz usunięcia zysków ciepła w wybranych pomieszczeniach zlokalizowanych w budynku łóżkowym Centrum Onkologii zaprojektowano dwa systemy klimatyzacji VRF posadowionych na dachu budynku jeden z lewej jego strony (K4L.0) a drugi z prawej (K4P.0).

Oba agregaty zastosowane w projekcie to jednostki typu: LV-EO400-I4M firmy Lennox, o parametrach pracy:

- wydajność chłodnicza 32,37-39,20 kW
- przepływ powietrza 15600 m³/h
- moc elektryczna 10,62-13,26 kW (32A, 400V)

3. OBLICZENIA

Zyski ciepła dla poszczególnych pomieszczeń zestawiono w tabelce pkt 8.1. Podstawowe parametry urządzeń zestawiono w załączniku nr 8.2.

4. WYMAGANIA I ZALECENIA.

4.1. Wymagania przeciwpożarowe.

Projektowane instalacje klimatyzacyjne wykonane będą z materiałów niepalnych i nie stwarzają zagrożeń pożarowego.

Układy zasilania instalacji klimatyzacyjnych będą wyposażone w rozwiązanie powodujące natychmiastowe wyłączenie urządzeń po odebraniu sygnału z Systemu Alarmu Pożarowego (SAP)

Przepusty ogniowe, przy przejściu przewodów freonowych będą wykonane z masy

uszczelniającej HILTI typ CP601S zapewniającą klasę odporności ogniowej równą elementowi oddzielenia, w którym są wykonane.

4.2. Wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy.

Zaprojektowane instalacje klimatyzacyjne spełnia warunki obowiązujących przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.

4.3. Wymagania ochrony akustycznej i przeciwdrganiowe.

W projektowanych pomieszczeniach obowiązują następujące średnie poziomy dźwięku A hałasu przenikającego do pomieszczeń od wyposażenia technicznego budynku (wg PN-87/B-02151/02):

- dla pokoi lekarskie i pielęgniarskie – 40dB
- pokoje chorych w szpitalach – 35dB/30dB – dzień/noc
- gabinety badań lekarskich – 35dB

4.3.1. Dla stłumienia hałasu przenoszonego do pomieszczeń obsługiwanych przewidziano:

- przewody z maty tłumiącej na przewodach tłocznych i ssawnych w układach dla sal chorych
- urządzenia klimatyzacyjne dobierano na niższym lub średnim biegu

4.4. Wymagania ochrony przez korozję.

Wszystkie elementy instalacji klimatyzacyjnych wykonać z przewodów z typu „Top air sofki” oraz blachy ocynkowanej (króćce podejściowe do kratek) lub lakierowanej (kratki). Przewody i kształtki z blachy stalowej ocynkowanej i „Top air sofki” nie wymagają malowania.

4.5. Wymagania izolacyjne.

4.5.1. Przewody instalacji klimatyzacyjnych w zakresie kanałów:

- króćców nawiewnych i wywiewnych - izolować matami z wełny mineralnej gr. 30mm laminowanymi folią aluminiową,
- Przewody wykonane z mat typu „Top air sofki” nie wymagają izolacji

4.5.2. Izolacja termiczna przewodów freonowych

Należy przyjąć izolację termiczną w postaci otulin i mat termoizolacyjnych i przeciwkondensacyjnych.

Przyjęto izolację z kauczuku (Armaflex lub równoważny) o grubościach:

- przewody freonowe:
 - rura śr. 6,4mm grubość izolacji 6mm,
 - rura śr. 9,5mm grubość izolacji 9mm,
 - rura śr. 12,7mm grubość izolacji 9mm,
 - rura śr. 15,9mm grubość izolacji 9mm,
 - rura śr. 19,1mm grubość izolacji 13mm,
 - rura śr. 22,2mm grubość izolacji 13mm,
 - rura śr. 25,4mm grubość izolacji 16mm.
 - rura śr. 28,6mm grubość izolacji 16mm.

Izolację prowadzoną na zewnątrz należy zabezpieczyć przed działaniem warunków atmosferycznych płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej.

4.6. Wymagania w zakresie montażu, rozruchu i odbioru instalacji.

4.6.1. Wszystkie projektowane elementy instalacji wentylacyjnych:

kanały wykonać z:

- blachy stalowej ocynkowanej wg PN-EN 1505 Przewody proste i kształtki

wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym, PN-EN 1506 Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym w elementach nie ujętych w/g KB1-37.5 - 37.8 lub norm branżowych BN-70/8865-04, BN-70/8865-05 lub norm zakładowych

- mat typu „Top air sofki” grubości 50mm zgodnie z instrukcją producenta

4.6.2. Przewody freonowe należy wykonać z rur miedzianych łączonych przez spawanie lutem twardym (srebrnym). Spawanie rur freonowych musi odbywać się pod niewielkim ciśnieniem tzn. do spawanego rurociągu podłączony króciec z butli azotem. Gwarantuje to nie przedostanie się do wnętrza rurociągu zanieczyszczeń powstających podczas spawania.

4.6.3. Przewody odprowadzające skropliny z klimakonwektorów i chłodnic wykonać z rur PCV. Do pionów kanalizacyjnych włączać poprzez zasyfonowanie

4.6.4. Dla prowadzenia przewodów freonu stosować firmowe systemy podwieszeń.

4.6.5. Elementy podejść do urządzeń wentylacyjnych, przekuć przez stropy i ściany, wykonywać i pasować na montażu

4.6.6. Przewody należy podierać w odległościach przewidzianych normą. Podpory mocować do konstrukcji. Na dachu pod urządzenia stosować podparcia typu „big foot”.

4.6.7. Na odcinkach przejść przez ścianę kanały wentylacyjne obłożyć wełną mineralną grubości 20mm. w celu umożliwienia swobodnego ich rozszerzania się.

4.6.8. Należy zwrócić szczególną uwagę na izolację termiczną i przeciwwoszeniową instalacji chłodniczej.

4.6.9. Dla rur freonu izolowanych należy stosować mocowanie rur, które eliminują mostki cieplne. Łączenie izolacji wykonać przy użyciu dostępnych do tego celu klejów oraz dodatkowo miejsca złącz owinąć taśmą szer. 75mm i grubości 6mm.

4.6.10. W przypadku kolizji z przewodami c.t. c.o., wod-kan lub elektrycznymi wykonać obejścia tymi instalacjami.

4.6.11. Stosować wyłącznie urządzenia i armaturę posiadające niezbędne atesty, aprobaty i dopuszczenia

4.6.12. Przy montażu instalacji przestrzegać: "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych" zeszyt nr 5.

4.6.13. Przy montażu instalacji dbać o czyste wykonawstwo oraz zapewnić szczelność połączeń.

4.6.14. Po zakończeniu montażu instalacji dokonać pomiarów sprawnościowych instalacji klimatyzacyjnej wraz z pomiarem hałasu i przeprowadzić regulację. Urządzenia na dachu oznaczyć zgodnie z dokumentacją

4.6.15. Odbiory należy przeprowadzić zgodnie z normami i warunkami technicznymi. Szczególną uwagę należy zwrócić na odbiory końcowe robót zanikających.

4.6.16. Całość robót tj. montaż i uruchomienie instalacji klimatyzacji, chłodniczej powierzyć specjalistycznej firmie mającej doświadczenie w powyższych instalacjach

4.6.17. Wytyczne dla wykonawcy.

- wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową
- bez względu na dokładność i wytyczne zawarte w niniejszej dokumentacji określającej działanie instalacji oraz środki do jej wykonania, na Wykonawcy ciąży przede wszystkim zobowiązanie rezultatu
- zastosowane rozwiązania techniczne, materiały i urządzenia oraz wykonawstwo robót muszą być zgodne z postanowieniami obowiązujących przepisów, Polskich Norm wprowadzonych do obowiązkowego stosowania, ogólnych warunków wykonania i odbioru robót oraz sztuki zawodowej.

4.7. Płukanie i próby szczelności

4.7.1. Instalacja freonowa

- ciśnieniowa próba szczelności na przenikanie mieszaniną azotu z czynnikiem chłodniczym ma na celu wykrycie i usunięcie nieszczelności, których nie można wykryć azotem. Nieszczelność taką można wykryć dzięki temu, że czynnik chłodniczy ma wielką przenikliwość. Przy próbie tej instalację uznajemy za szczelną, jeżeli w czasie 24 h nie stwierdzi się przenikania freonu z instalacji i nie stwierdzi się zmian we wskazaniach ciśnienia na manometrach kontrolnych, ciśnienie próby 4MPa

Urządzenia należy poddać próbom ciśnieniowym wg. DTR producenta.

4.8. Wymagania w zakresie użytkowania.

Warunkiem prawidłowej pracy instalacji i spełnienia wymagań stawianych jej w projekcie jest właściwa eksploatacja. Wszystkie urządzenia powinny znajdować się pod bezpośrednim nadzorem służb eksploatacyjnych.

5. ZAŁOŻENIA DLA BRANŻ.

5.1. Branża budowlana.

W zakres prac budowlanych związanych z dodatkowymi instalacjami klimatyzacyjnymi wchodzi:

- wyposażenie okien od strony południowej zostaną wyposażone folię z tworzywa sztucznego metalizowaną odbijającą co najmniej 59% promieniowania słonecznego
- okna od strony północnej zaluzuje wewnętrzne
- wykonanie demontażu sufitów podwieszanych wraz z infrastrukturą (oświetlenie, elementami systemów sygnalizacji ppoż i DSO, itp.) oraz ponownego ich montażu wraz z odtworzeniem infrastruktury z dodatkowymi otworami rewizyjnymi w miejscach, elementów regulacyjnych i klap rewizyjnych do obsługi urządzeń.
- wykonanie sufitów podwieszanych maskujących klimatyzatory kanałowe i przewody podłączeniowe wraz z otworami i pokrywami obsługowymi

5.2. Instalacja elektryczna.

Zasilić:

- | | |
|--|--|
| - agregaty freonowe | - 13,26 kW (32A, 400V)/układ - 2 układów |
| - klimatyzatory typ LV-DESP22-3DC+FC48 | - 0,046kW/klimakonwektor – 17szt |
| - klimatyzatory typ LV-DESP15-3DC+FC48 | - 0,043kW/klimakonwektor – 10szt |
| - klimatyzatory typ LV-WM17-3DC+iRBI | - 0,023kW/klimakonwektor – 2szt |
| - klimatyzatory typ LV-WM22-3DC+iRBI | - 0,026kW/klimakonwektor – 7szt |
| - klimatyzatory typ LV-WM45-3DC+iRBI | - 0,032kW/klimakonwektor – 2szt |

5.3. Automatyczna regulacja

Automatyka klimatyzatorów powinna umożliwiać:

- nastawę i kontrolę temperatury w pomieszczeniach
- zmianę wydajności (ilości powietrza) poprzez zmianę obrotów wentylatora
- zasilanie jonizatorów
- zasilanie pompy skroplin

Klimatyzatory w salach chorych nie powinny posiadać możliwości kontroli i podglądu temperatury. Podgląd i nastawa temperatury oraz wydajności powinna się odbywać z poziomu BMS i ze stanowiska pielęgniarskiego przypisanego danej grupie sal chorych.

(obroty wentylatora powinny ustawiać się automatycznie + możliwość wymuszenia pracy nocnej - najniższy bieg)

Pozostałe klimaktyzatory powinny mieć możliwość nastawiania temperatury oraz wydajności (zmiana obrotów) w poszczególnych pokojach. Klimakonwektory w komunikacji powinny być sterowane (temperatura oraz wydajność) z przyległych stanowisk pielęgniarskich. Jednocześnie do poziomu BMS dla klimatyzatorów- powinny być wyprowadzone następujące sygnały (wizualizacja i sterowanie):

- 1/ Zał/Wył
- 2/ Nastawianie prędkości obrotowej wentylatorów (wydajność)
- 3/ Pomiar temp. I zadawanie temperatury w pomieszczeniu
- 4/ Określenie górnej i dolnej nastawy wartości temperatury

5.4. Instalacja kanalizacyjna.

Odprowadzić wodę (skropliny) z klimatyzatorów do najbliższego drożnego pionu kanalizacji poprzez zaszyfonowanie w obrębie łazienek. Usytuowanie pionów należy ustalić w czasie realizacji w obecności Inspektora i służb eksploatacyjnych Inwestora.

6. INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Instalacja klimatyzacji

6.1. Zakres robót dla całego zadania inwestycyjnego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Zadanie inwestycyjne polega na:

- a) Montażu klimakonwektorów wraz z przewodami
- b) Montażu aparatów klimatyzacyjnych wraz z przewodami
- c) Montażu instalacji wody lodowej.

Kolejność realizacji inwestycji wynika z uzgodnionego harmonogramu inwestycji, będącego załącznikiem do umowy przedstawia się następująco:

1. Montaż urządzeń.
2. Rozruch, odbiory i przeszkolenie obsługi.

6.2. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych określające skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.

Elementy działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- a) Zagospodarowanie miejsca budowy, głównie podłączenie energii elektrycznej i wody oraz miejsca prowadzenia robót budowlanych.
- b) Zagospodarowanie placu budowy musi być wykonane przed rozpoczęciem robót budowlanych. Sprawdzenie zagospodarowania placu budowy powinno obejmować w szczególności:
 - doprowadzenie energii elektrycznej i wody,
 - urządzenia higieniczno-sanitarne,
 - urządzenia socjalno-bytowe.

Ponadto:

6.2.1. Prace na wysokości.

- a) nie wyposażenie pracowników, stosownie do rodzaju prac wykonywanych na wysokości, w sprzęt chroniący przed upadkiem,
- b) nie używanie lub nieprawidłowe używanie przez pracowników sprzętu ochronnego,
- c) niewłaściwy stan techniczny urządzeń zabezpieczających,
- d) niedostateczne informowanie pracowników o zagrożeniach, m.in. niedostarczenie im instrukcji i nie prowadzenie szkoleń,
- e) niska świadomość zagrożenia,
- f) niewłaściwa organizacja pracy,

g) brak systemu zarządzania bezpieczeństwem pracy w firmie.

6.2.2. Rusztowania budowlane i drabiny.

- a) upadek z wysokości,
- b) złamanie kończyn,
- c) poślizgnięcie z powodu oblodzenia pomostów roboczych,
- d) porażenia piorunem,
- e) uderzenie w części ciała przedmiotem spadającym z wyższych kondygnacji rusztowania.

6.2.3. Roboty spawalnicze.

- a) stosowanie niesprawnego sprzętu,
- b) samowolna reperacja palników lub manometrów gazowych,
- c) nieprzestrzeganie zasad obchodzenia się z butlami gazowymi,
- d) nieprzestrzeganie zasad kolejności wykonywania czynności przy gaszeniu palników,
- e) lekceważenie drobnych nieszczelności instalacji gazowych,
- f) nie używanie środków ochrony osobistej przed porażeniem wzroku lub oparzeniami rąk,
- g) lekceważenie uszkodzeń kabli elektrycznych,
- h) wystąpienie możliwości poparzeń roztopionym metalem.

6.2.4. Roboty wykonywane przy pomocy elektronarzędzi.

- a) porażenie prądem,
- b) oparzenia łukiem elektrycznym,
- c) powstanie pożaru.

6.3. Sposób prowadzenie instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest obowiązany opracować instrukcje bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.

1. Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.
2. Każdy pracodawca ma obowiązek ustalić wykaz prac szczególnie niebezpiecznych występujących na budowie oraz sposoby postępowania przy wykonywaniu tych prac.
3. Pracownicy zatrudnieni na placu budowy powinni być wyposażeni w odpowiedni dla danej pracy sprzęt ochrony osobistej lub zbiorowej oraz powinni być wyposażeni w odzież roboczą i ochronną wg obowiązujących tabel i norm zakładowych; zobowiązuje się pracowników do stosowania ich zgodnie z przeznaczeniem.
4. Dla pracowników powinny być organizowane szkolenia BHP. Rodzaje obowiązujących szkoleń wg Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.1996/62/285) są następujące:
 - a) szkolenie wstępne ogólne,
 - b) szkolenie wstępne stanowiskowe,
 - c) szkolenie wstępne podstawowe,
 - d) szkolenie okresowe.
5. Podczas szkolenia na każdym etapie należy zapoznawać pracowników z ryzykiem zawodowym związanym z wykonywaną pracą na poszczególnych stanowiskach pracy, oraz

sposobem stosowania podczas pracy środków ochrony osobistej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń, np. kaski, szelki, okulary ochronne, odzieży ochronnej itp.

6. W dokumentacji budowy powinny znajdować się wszystkie dokumenty potwierdzające przeprowadzenie szkoleń w zakresie bhp, protokoły z dokonanych kontroli, wykaz wydanych zaleceń w zakresie bhp.
7. Ponadto na terenie budowy powinien być do wglądu pracowników plan bioz, dokonana ocena ryzyka zawodowego. Informacja gdzie są przechowywane wyżej wymienione dokumenty powinna znajdować się na tablicy ogłoszeń.

6.4.Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikających 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.

6.4.1 Warunki bezpiecznego prowadzenia robót na wysokości.

Przy pracach prowadzonych na różnych wysokościach należy zachować warunki dotyczące stref bezpieczeństwa, 1/10 wysokości, lecz nie mniej niż 6,0 m liczone w poziomie od miejsca wykonywanych prac. Jednoczesne wykonywanie robót na dwóch lub więcej kondygnacjach w tym samym rejonie bez stropów lub innych zabezpieczeń ochronnych (siatki, pomosty, daszki) jest wzbronione.

- a) Przy konieczności chwilowego wykonywania prac stwarzających zagrożenie dla osób pracujących poniżej zobowiązuje się pracowników wykonujących te czynności do wydzielania strefy zagrożenia i bezwzględnego usunięcia wszystkich pracowników ze strefy zagrożenia, a w miarę konieczności postawienia pracownika informującego innych o tym zagrożeniu.
- b) Przy pracach na rusztowaniach i innych podwyższeniach należy zapewnić:
 - stabilność rusztowania i pomostów o odpowiedniej wytrzymałości z zabezpieczeniem ich przed nieprzewidywalną zmianą położenia,
 - powierzchnia pomostu powinna być wystarczająca dla pracowników, narzędzi i niezbędnego materiału,
 - podłoga powinna być trwale przymocowana do elementów konstrukcyjnych pomostu,
 - zapewnić bezpieczeństwo przy komunikacji pionowej i dojściach do stanowiska pracy,
 - przed rozpoczęciem użytkowania rusztowania należy dokonać odbioru technicznego.
- c) Przy pracach na wysokości stosować bariery ochronne umieszczone na wysokości co najmniej 1,1 m i krawężników o wysokości co najmniej 0,15 m. Pomiędzy poręczą i krawężnikiem powinna być umieszczona w połowie wysokości poprzeczka.
- d) W przypadku, gdy nie jest możliwe zastosowanie poręczy ochronnych, zabezpieczyć pracownika w indywidualny sprzęt ochrony osobistej takiej jak:
 - szelki bezpieczeństwa z linami asekuracyjnymi przymocowanymi do stałych punktów konstrukcyjnych,
 - szelki bezpieczeństwa z aparatami bezpieczeństwa,
 - hełmy ochronne przeznaczone do prac na wysokości.

6.4.2. Warunki bezpiecznej pracy na rusztowaniach.

Montaż rusztowań należy wykonać w oparciu o obowiązujące w tym zakresie przepisy (PN-M47900/1, 2, 34) i dokumentację techniczną – ruchową danego typu rusztowania.

- a) Montażu rusztowań może dokonać osoba (zespół) przeszkolona w tym zakresie montażu rusztowań i posiadająca odpowiednie uprawnienia (książeczkę operatora).
- b) Po montażu rusztowania osoba (zespół) sporządza protokół odbioru rusztowania dopuszczający do użytkowania, potwierdzony wpisem do Dziennika Budowy.

- c) Rusztowania nietypowe, nie odpowiadające ww. PN należy montować na podstawie wcześniej opracowanego projektu.

Stosowanie drabin przenośnych powinny spełniać wymagania PN.

Zabrania się:

- a) stosowania drabin uszkodzonych,
- b) stosowania drabin jako drogi stałego transportu, a także do przenoszenia ciężarów o masie powyżej 10 kg,
- c) używania drabiny rozstawnej jako przystawnej,
- d) ustawiania drabiny na niestabilnym podłożu,
- e) opierania drabiny o śliskie płaszczyzny, obiekty lekkie, o stosy materiałów nie zapewniających stabilności drabiny,
- f) ustawiania drabiny w bezpośrednim sąsiedztwie maszyn i innych urządzeń, wchodzenia i schodzenia z drabiny plecami do niej.

Drabina przystawna powinna wystawać nad poziom powierzchni co najmniej 75 cm, a kąt jej nachylenia powinien wynosić od 65° do 75° .

6.4.3. Warunki bezpiecznego prowadzenia robót spawalniczych.

- a) Spawanie wykonywane w ramach robót montażowych lub remontowych powinno być prowadzone na podstawie polecenia wydanego przez bezpośredniego przełożonego.
- b) Polecenie jednoznacznie powinno określać rodzaj spoin, stosowane materiały, kolejność spawania, przewidywane próby i odbiory. Przy pracach spawalniczych o złożonym przebiegu realizacji prace powinny być wykonywane w oparciu o projekty technologii spawania.
- c) Spawanie i cięcie metali może być wykonywane tylko przez osoby uprawnione.
- d) Jeżeli spawanie i cięcie metali odbywa się na otwartej przestrzeni, stanowisko powinno być w miarę technicznej możliwości zabezpieczone przed odpadami atmosferycznymi.
- e) Zabrania się przeprowadzenia kabli elektrycznych do spawania razem z przewodami gumowymi lub metalowymi przeznaczonymi do przesyłu gazów służących do spawania lub cięcia.
- f) Spawarki elektryczne powinny być sprawne i zainstalowane na stanowisku roboczym przez uprawnionego elektryka. Zabrania się reperacji we własnym zakresie sprzętu spawalniczego zarówno spawarek jak i palników do spawania lub cięcia gazowego.
- g) Napięcie na zaciskach spawarki nie powinno być większe niż 70 V w momencie zajarzenia się łuku przy prądzie przemiennym.
- h) Do zasilania uchwytu elektrody i do masy należy stosować przewody oponowe spawalnicze (OS).
- i) Zabrania się wykonywania prac spawalniczych w odległości mniejszej niż 5 m od materiałów łatwo palnych lub niebezpiecznych przy zetknięciu z ogniem.
- j) Przy spawaniu elektrycznym na stanowisku roboczym powinno być zorganizowane miejsce na odkładanie uchwytu spawalniczego.
- k) Szlifierki stosowane do czyszczenia spawów powinny być sprawne, posiadać odpowiednie osłony, a tarcze szlifierskie nie mogą być uszkodzone.
- l) Butle z gazami używane do spawania powinny być ustawione w pozycji pionowej i zabezpieczone przed upadkiem przy pomocy obręczy metalowych lub łańcuchów. Stosowanie drutu do przymocowania butli w czasie pracy w pozycji pionowej, dopuszczalne jest ustawienie jej w pozycji pochylonej o kącie nachylenia do 45° .
- m) Odległość butli od płomienia palnika nie powinna być mniejsza niż 1 m.

- n) Zawory redukcyjne oraz ich manometry powinny być stale utrzymywane w stanie sprawnym technicznie.
- o) Przed przyłączeniem zaworu redukcyjnego należy przedmuchać lekko butlę, podczas wykonywania tych czynności pracownik winien stać z boku.
- p) Węże do tlenu acetyleny powinny różnić się barwą.
- q) Węże gumowe do tlenu powinny być tego rodzaju, aby mogły wytrzymywać bez uszkodzeń ciśnienie:
 - 6 atm. przy spawaniu,
 - 25 atm. przy cięciu.
- r) Węże doprowadzające gazy do palnika nie mogą być uszkodzone i posiadać odpowiednią długość. Mocowanie węży do palnika i reduktorów powinno być wykonane przy pomocy płaskich opasek zaciskowych.
- s) Na wężach bezpośrednio za palnikiem powinny być instalowane zabezpieczenia przeciwko powrotowi ciśnienia.
- t) Przy jakichkolwiek wątpliwościach dotyczących jakości węży należy je bezwzględnie złomować i zastosować nowe.
- u) Podczas wykonywania prac spawalniczych na konstrukcji, butle z gazami technicznymi winny znajdować się poza strefą niebezpieczną.

6.4.4. Warunki bezpiecznego używania elektronarzędzi.

- a) Do pracy można dopuścić tylko elektronarzędzia i sprzęt z zasilaniem elektrycznym posiadającym aktualne gwarancje producenta lub badania potwierdzające prawność techniczną i odpowiednią ochronę przeciwporażeniową i posiadać znak bezpieczeństwa B zgodnie z Normą PN-85/B08 400/02.
- b) Sprzęt i elektronarzędzia powinny posiadać jednoznacznie określony numer (np. fabryczny) i oznaczenie daty ostatniego badania kontrolnego. Dokumentacja przebiegu eksploatacji, napraw, oceny stanu technicznego i badań kontrolnych powinna znajdować się w aktach przedsiębiorstwa i być udostępniana w miarę potrzeby użytkownikom sprzętu.
- c) Każdorazowo przed rozpoczęciem pracy należy sprawdzić wzrokowo stan wtyczki i przewodu zasilającego, szczególnie przy wprowadzeniu przewodu do wtyczki i elektronarzędzia.
- d) Eksploatacja elektronarzędzia z uszkodzonymi wtyczkami lub przewodami zasilającymi grozi porażeniem prądem elektrycznym, oparzeniem łukiem elektrycznym i powstaniem pożaru.
- e) Przewody zasilające elektronarzędzia należy zabezpieczyć tak, aby w czasie pracy nie została uszkodzona izolacja i nie występowały naprężenia mechaniczne.
- f) Elektronarzędzia można podłączyć do obwodów elektrycznych wykonanych zgodnie z przepisami i normami oraz z odpowiednimi zabezpieczeniami, gwarantującymi dostatecznie szybkie samoczynne wyłączenie w przypadku zwarcia. Szybkie zadziałanie zabezpieczenia decyduje o bezpieczeństwie obsługi i o bezpieczeństwie pożarowym. Przy włączeniu elektronarzędzia należy sprawdzić położenie wyłącznika.
- g) Osadzenie wtyczki w gnieździe wtykowym dozwolone jest tylko przy wyłączonym elektronarzędziu.
- h) Przy odłączeniu zasilania w pierwszej kolejności należy wyłączyć elektronarzędzie, a w drugiej odłączyć przewód zasilający z gniazda wtykowego. Nieprzestrzeganie powyższych zasad grozi poparzeniem łukiem elektrycznym i ewentualnym porażeniem prądem elektrycznym. Gdy elektronarzędzie znajduje się pod napięciem, nie wolno dotykać jego części pracujących, np. piły tarczowej, tarczy szlifierskiej, wiertła, itp.
- i) W razie zaniku napięcia należy wyjąć wtyczkę z gniazda.

- j) Zabrania się użytkowania elektronarzędzi, które uległy uszkodzeniu, zalaniu wodą, mają negatywne wyniki badań, u których w czasie pracy występuje nadmierne iskrzenie na komutatorze, drgania lub inny rodzaj nieprawidłowej pracy.
- k) Zabrania się użytkowania elektronarzędzi:
 - na otwartym terenie podczas opadów atmosferycznych, w przypadku, gdy elektronarzędzie nie jest przystosowane do takich warunków pracy,
 - w czynnych magazynach materiałów łatwopalnych i pomieszczeniach, w których istnieje zagrożenie wybuchem (możliwość powstania pożaru względnie wybuchu od iskrzących elementów napadu),
 - przeciążania elektronarzędzi przez nadmierny docisk, względnie nie uwzględniania przerw w pracy przy elektronarzędziach dostosowanych do pracy przerywanej.
 - elektronarzędzia należy kontrolować co najmniej raz na 10 dni, jeżeli w instrukcji producenta nie przewidziano innych terminów. Elektronarzędzia ręczne powinny być wykonane w II klasie ochronności, narzędzia w I klasie ochronności należy zasiląć poprzez transformatory separacyjne wykonane w II klasie ochronności.

Wszelkie używane urządzenia elektryczne powinny być zabezpieczone przed możliwością porażenia prądem. Urządzenia zmechanizowane powinny być sprawne, okresowo kontrolowane; w czasie ich używania należy przestrzegać instrukcji obsługi.

mgr inż. P. Konopko

Upr. nr GP-KZ7342/344/94

w specjalności instalacyjno – inżynieryjnej w zakresie
sieci i instalacji sanitarnych

7. SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA

Przed przystąpieniem do wykonywania / zamawiania elementów wg specyfikacji należy ją porównać z rysunkami i stanem faktycznym na budowie oraz sprawdzić u dostawców aktualność ofert. O rozbieżnościach informować nadzór autorski.

Uwaga:

1. Wskazane w projekcie materiały i urządzenia nie są wskazaniem miejsca pochodzenia materiałów i producenta, a służą wyłącznie do określenia cech jakościowych, parametrów technicznych oraz funkcjonalnych.
2. Dopuszcza się zastosowanie materiałów i urządzeń innych marek od wskazanych w dokumentacji (tj. odpowiedników), pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i wszelkich innych cech jakościowych oraz funkcjonalnych zawartych w dokumentacji oraz uzgodnienia ich z Inwestorem, inspektorem nadzoru i projektantem.
3. Na etapie wykonywania realizacji należy potwierdzić wszystkie parametry i właściwości urządzeń i materiałów u producentów i dostawców

INSTALACJE KLIMAKONWEKTORÓW

INSTALACJA K4L.16 (Tak samo od K4L.12 do K4L.15)

ILUŚĆ	NAZWA CZĘŚCI	POZ.	MATER.	NR NOR.	OZNACZENIE PROD. UWAGI
1	Klimakonwektor z jonizatorem – jednostka kanałowa typ: LV-DESP15-3DC+FC48 o parametrach pracy: wydajność chłodnicza - 1,33 kW ilość powietrza obiegowego - 375 m ³ /h z pompką skroplin	K4L.16.1	Lennox		
1	Kratka wyciągowa 525x225 zmotylakmi demontowalna wraz z zatraskami dostosowanymi do montażu filtra z klimatyzatora	K4L.16.2	blacha st. malow.		
1	Przewód prostokątny 500x200 l=120pl dopasować do filtra klimakonwektora	K4L.16.3	blacha st. ocynk		Domierzyć na budowie Izolować wełną min. 30mm pod płaszczy z folii Al
1	Kształtka/kanał prostokątny 700x300 l=600 Otwór 490x209 w boku 700x300 do podłączenia do klimakonwektora Otwór 500x200 w boku 700x600 pod kratkę wentylacyjną	K4L.16.4	Top air sofik		Patrz rysunek
1	Kształtka/kanał prostokątny 700x300 l=650 Otwór 400x179 w boku 700x300 do podłączenia do klimakonwektora Otwór 500x100 w boku 700x300 pod kratkę wentylacyjną	K4L.16.5	Top air sofik		Patrz rysunek
1	Przewód prostokątny 500x100 l=130 wywinąć pod kratkę wentylacyjną	K4L.16.6	blacha st. ocynk		Izolować wełną min. 30mm pod płaszczy z folii Al
1	Kratka nawiewna 525x125	K4L.16.7	blacha st. malow.		

INSTALACJA K4L.1 (Tak samo od K4L.2 do K4L.7)

ILOŚĆ	NAZWA CZĘŚCI	POZ.	MATER.	NR NOR.	OZNACZENIE PROD. UWAGI
1	Klimakonwektor z jonizatorem – jednostka kanałowa typ: LV-DESP22-3DC+FC48 o parametrach pracy: wydajność chłodnicza - 1,94 kW ilość powietrza obiegowego - 400 m3/h z pompką skroplin	K4L.1.1	Lennox		
1	Kratka wyciągowa 525x225 zmotylakmi demontowalna wraz z zatraskami dostosowanymi do montażu filtra z klimatyzatora	K4L.1.2	blacha st. malow.		
1	Kolano 200x200/500x200 h1=330pl; h2=750 dopasować do filtra klimakonwektora	K4L.1.3	blacha st. ocynk		Izolować wełną min. 30mm pod płaszcz z foli Al
1	Brak	K4L.1.4			
1	Kolano 200x200/200x200 h1=300; h2=430	K4L.1.5	blacha st. ocynk		Izolować wełną min. 30mm pod płaszcz z foli Al
1	Kształtka/kanał prostokątny 700x300 l=350 Otwór 490x209 w boku 700x300 do podłączenia do klimakonwektora Otwór 200x200 w boku 350x300 pod kanał wentylacyjną	K4L.1.6	Top air sofik		Patrz rysunek
1	Kształtka/kanał prostokątny 700x300 l=650 Otwór 400x179 w boku 700x300 do podłączenia do klimakonwektora Otwór 500x100 w boku 700x300 pod kratkę wentylacyjną	K4L.1.7	Top air sofik		Patrz rysunek
1	Przewód prostokątny 500x100 l=130 wywinąć pod kratkę wentylacyjną	K4L.1.8	blacha st. ocynk		Izolować wełną min. 30mm pod płaszcz z foli Al
1	Kratka nawiewna 525x125	K4L.1.9	blacha st. malow.		Domierzyć na budowie

INSTALACJA K4P.15 (Tak samo od K4P.11 do K4P.14)

ILOŚĆ	NAZWA CZĘŚCI	POZ.	MATER.	NR NOR.	OZNACZENIE PROD. UWAGI
1	Klimakonwektor z jonizatorem – jednostka kanałowa typ: LV-DESP15-3DC+FC48 o parametrach pracy: wydajność chłodnicza - 1,35 kW ilość powietrza obiegowego - 375 m3/h z pompką skroplin	K4P.15.1	Lennox		
1	Kratka wyciągowa 525x225 zmotylakmi demontowalna wraz z zatraskami dostosowanymi do montażu filtra z klimatyzatora	K4P.15.2	blacha st. malow.		
1	Przewód prostokątny 500x200 l=120pl dopasować do filtra klimakonwektora	K4P.15.3	blacha st. ocynk		Domierzyć na budowie Izolować wełną min. 30mm pod płaszcz z foli Al
1	Kształtka/kanał prostokątny 700x300 l=600 Otwór 490x209 w boku 700x300 do podłączenia do klimakonwektora Otwór 500x200 w boku 700x600 pod kratkę wentylacyjną	K4P.15.4	Top air sofik		Patrz rysunek
1	Kształtka/kanał prostokątny 700x300 l=650 Otwór 400x179 w boku 700x300 do podłączenia do klimakonwektora	K4P.15.5	Top air sofik		Patrz rysunek

	Otwór 500x100 w boku 700x300 pod kratkę wentylacyjną				
1	Przewód prostokątny 500x100 l=130 wywinąć pod kratkę wentylacyjną	K4P.15.6	blacha st. ocynk		Izolować wełną min. 30mm pod płaszcz z folii Al
1	Kratka nawiewna 525x125	K4P.15.7	blacha st. malow.		

INSTALACJA K4P.10 (Tak samo od K4P.1 do K4P.9)

ILOŚĆ	NAZWA CZĘŚCI	POZ.	MATER.	NR NOR.	OZNACZENIE PROD. UWAGI
1	Klimakonwektor z jonizatorem – jednostka kanałowa typ: LV-DESP22-3DC+FC48 o parametrach pracy: wydajność chłodnicza - 1,95 kW ilość powietrza obiegowego - 400 m3/h z pompką skroplin	K4P.10.1	Lennox		
1	Kratka wyciągowa 525x225 zmotylakmi demontowalna wraz z zatrzaskami dostosowanymi do montażu filtra z klimatyzatora	K4L.10.2	blacha st. malow.		
1	Kolano 200x200/500x200 h1=330pl; h2=750 dopasować do filtra klimakonwektora	K4L.10.3	blacha st. ocynk		Izolować wełną min. 30mm pod płaszcz z folii Al
1	Brak	K4L.10.4			
1	Kolano 200x200/200x200 h1=300; h2=430	K4L.10.5	blacha st. ocynk		Izolować wełną min. 30mm pod płaszcz z folii Al
1	Kształtka/kanał prostokątny 700x300 l=350 Otwór 490x209 w boku 700x300 do podłączenia do klimakonwektora Otwór 200x200 w boku 350x300 pod kanał wentylacyjną	K4L.10.6	Top air sofik		Patrz rysunek
1	Kształtka/kanał prostokątny 700x300 l=650 Otwór 400x179 w boku 700x300 do podłączenia do klimakonwektora Otwór 500x100 w boku 700x300 pod kratkę wentylacyjną	K4L.10.7	Top air sofik		Patrz rysunek
1	Przewód prostokątny 500x100 l=130 wywinąć pod kratkę wentylacyjną	K4L.10.8	blacha st. ocynk		Izolować wełną min. 30mm pod płaszcz z folii Al
1	Kratka nawiewna 525x125	K4L.10.9	blacha st. malow.		Domierzyć na budowie

INSTALACJE FREONOWE

INSTALACJA K4L.0

ILOŚĆ	NAZWA CZĘŚCI	POZ.	OZNACZENIE PROD. UWAGI
1	Agregat freonowy – jednostka zewnętrzna produkcji Lennox typ: LV-EO400-I4M o parametrach pracy: - wydajność chłodnicza – 39,20kW - wydajność powietrza - 15600m3/h - moc elektryczn - 13,26kW (32A, 400V)	K4L.0	Wraz z automatyką fabryczną zasilającą i sterującą agregatem.
1	Klimakonwektor z jonizatorem – jednostka kanałowa typ: LV-DESP22-3DC+FC48 o parametrach pracy: wydajność chłodnicza - 1,94 kW ilość powietrza obiegowego - 400 m3/h z pompką skroplin	K4L.1	Długość trasy kablowej od jednostki zewnętrznej – 10mb

1	Klimakonwektor z jonizatorem – jednostka kanałowa typ: LV-DESP22-3DC+FC48 o parametrach pracy: wydajność chłodnicza - 1,96 kW ilość powietrza obiegowego - 400 m3/h z pompką skroplin	K4L.2	Długość trasy kablowej od jednostki zewnętrznej – 20mb
1	Klimakonwektor z jonizatorem – jednostka kanałowa typ: LV-DESP22-3DC+FC48 o parametrach pracy: wydajność chłodnicza - 1,97 kW ilość powietrza obiegowego - 400 m3/h z pompką skroplin	K4L.3	Długość trasy kablowej od jednostki zewnętrznej – 20mb
1	Klimakonwektor z jonizatorem – jednostka kanałowa typ: LV-DESP22-3DC+FC48 o parametrach pracy: wydajność chłodnicza - 1,97 kW ilość powietrza obiegowego - 400 m3/h z pompką skroplin	K4L.4	Długość trasy kablowej od jednostki zewnętrznej – 30mb
1	Klimakonwektor z jonizatorem – jednostka kanałowa typ: LV-DESP22-3DC+FC48 o parametrach pracy: wydajność chłodnicza - 1,97 kW ilość powietrza obiegowego - 400 m3/h z pompką skroplin	K4L.5	Długość trasy kablowej od jednostki zewnętrznej – 30mb
1	Klimakonwektor z jonizatorem – jednostka kanałowa typ: LV-DESP22-3DC+FC48 o parametrach pracy: wydajność chłodnicza - 1,97 kW ilość powietrza obiegowego - 400 m3/h z pompką skroplin	K4L.6	Długość trasy kablowej od jednostki zewnętrznej – 40mb
1	Klimakonwektor z jonizatorem – jednostka kanałowa typ: LV-DESP22-3DC+FC48 o parametrach pracy: wydajność chłodnicza - 1,97 kW ilość powietrza obiegowego - 400 m3/h z pompką skroplin	K4L.7	Długość trasy kablowej od jednostki zewnętrznej – 40mb
1	Klimatyzator z jonizatorem – jednostka ścienna typ: LV-WM22-3DC+iRIB o parametrach pracy: wydajność chłodnicza - 1,94 kW ilość powietrza obiegowego - 410 m3/h z pompką skroplin	K4L.8	Długość trasy kablowej od jednostki zewnętrznej – 52mb
1	Klimatyzator z jonizatorem – jednostka ścienna typ: LV-WM17-3DC+iRIB o parametrach pracy: wydajność chłodnicza - 1,32 kW ilość powietrza obiegowego - 400 m3/h z pompką skroplin	K4L.9	Długość trasy kablowej od jednostki zewnętrznej – 65mb
1	Klimatyzator z jonizatorem – jednostka ścienna typ: LV-WM36-3DC+iRIB o parametrach pracy: wydajność chłodnicza - 3,93 kW ilość powietrza obiegowego - 460 m3/h z pompką skroplin	K4L.10A	Długość trasy kablowej od jednostki zewnętrznej – 65mb
1	Klimatyzator z jonizatorem – jednostka ścienna typ: LV-WM36-3DC+iRIB o parametrach pracy: wydajność chłodnicza - 3,92 kW ilość powietrza obiegowego - 460 m3/h z pompką skroplin	K4L.10B	Długość trasy kablowej od jednostki zewnętrznej – 67mb

1	Klimatyzator z jonizatorem – jednostka ścienna typ: LV-WM17-3DC+iRIB o parametrach pracy: wydajność chłodnicza - 1,32 kW ilość powietrza obiegowego - 400 m3/h z pompką skroplin	K4L.11	Długość trasy kablowej od jednostki zewnętrznej – 58mb
1	Klimakonwektor z jonizatorem – jednostka kanałowa typ: LV-DESP15-3DC+FC48 o parametrach pracy: wydajność chłodnicza - 1,35 kW ilość powietrza obiegowego - 375 m3/h z pompką skroplin	K4L.12	Długość trasy kablowej od jednostki zewnętrznej – 30mb
1	Klimakonwektor z jonizatorem – jednostka kanałowa typ: LV-DESP15-3DC+FC48 o parametrach pracy: wydajność chłodnicza - 1,35 kW ilość powietrza obiegowego - 375 m3/h z pompką skroplin	K4L.13	Długość trasy kablowej od jednostki zewnętrznej – 20mb
1	Klimakonwektor z jonizatorem – jednostka kanałowa typ: LV-DESP15-3DC+FC48 o parametrach pracy: wydajność chłodnicza - 1,34 kW ilość powietrza obiegowego - 375 m3/h z pompką skroplin	K4L.14	Długość trasy kablowej od jednostki zewnętrznej – 20mb
1	Klimakonwektor z jonizatorem – jednostka kanałowa typ: LV-DESP15-3DC+FC48 o parametrach pracy: wydajność chłodnicza - 1,33 kW ilość powietrza obiegowego - 375 m3/h z pompką skroplin	K4L.15	Długość trasy kablowej od jednostki zewnętrznej – 12mb
1	Klimakonwektor z jonizatorem – jednostka kanałowa typ: LV-DESP15-3DC+FC48 o parametrach pracy: wydajność chłodnicza - 1,33 kW ilość powietrza obiegowego - 375 m3/h z pompką skroplin	K4L.16	Długość trasy kablowej od jednostki zewnętrznej – 12mb
1	Klimatyzator z jonizatorem – jednostka ścienna typ: LV-WM22-3DC+iRIB o parametrach pracy: wydajność chłodnicza - 1,94 kW ilość powietrza obiegowego - 410 m3/h z pompką skroplin	K4L.17	Długość trasy kablowej od jednostki zewnętrznej – 8mb
1	Klimatyzator z jonizatorem – jednostka ścienna typ: LV-WM22-3DC+iRIB o parametrach pracy: wydajność chłodnicza - 1,97 kW ilość powietrza obiegowego - 410 m3/h z pompką skroplin	K4L.18	Długość trasy kablowej od jednostki zewnętrznej – 45mb
1	Klimatyzator z jonizatorem – jednostka ścienna typ: LV-WM22-3DC+iRIB o parametrach pracy: wydajność chłodnicza - 1,95 kW ilość powietrza obiegowego - 410 m3/h z pompką skroplin	K4L.19	Długość trasy kablowej od jednostki zewnętrznej – 50mb
3	Pilot zdalnego sterowania LV-ERM12F1		
1	Sterownik centralny model LV-ETC10.1		
1	BMS Gateway typ: LV2-MOB		
17	Trójnik freonowy typ: LV-ABI1001		
2	Trójnik freonowy typ: LV-ABI1002		

<i>l.p.</i>	<i>Średnica rurociągu</i>	<i>Materiał</i>	<i>Ilość metrów</i>	<i>Grubość izolacji armaflex</i>
1	6,4mm	Miedź chłodnicza	52	6,0 mm
2	9,5mm	Miedź chłodnicza	50	9,0 mm
3	12,7mm	Miedź chłodnicza	76	9,0 mm (z tego 2,0mb pod płaszczy z blachy stalowej ocynk. gr.1mm)
4	15,9mm	Miedź chłodnicza	42	9,0 mm
6	19,1mm	Miedź chłodnicza	9	13,0 mm
5	25,4mm	Miedź chłodnicza	24	13,0 mm (z tego 2,0mb pod płaszczy z blachy stalowej ocynk. gr.1mm)

INSTALACJE ODPROWADZENIA SKROPLIN Z KLIMATYZATORÓW

<i>l.p.</i>	<i>Średnica rurociągu</i>	<i>Materiał</i>	<i>Ilość metrów</i>
1	DN20	PVC	~85

INSTALACJA K4P.0

ILOŚĆ	NAZWA CZĘŚCI	POZ.	OZNACZENIE PROD. UWAGI
1	Agregat freonowy – jednostka zewnętrzna produkcji Lennox typ: LV-EO400-I4M o parametrach pracy: - wydajność chłodnicza – 32,37kW - wydajność powietrza - 15600m3/h - moc elektryczn - 10,62kW (32A, 400V)	K4P.0	Wraz z automatyką fabryczną zasilającą i sterującą agregatem.
1	Klimakonwektor z jonizatorem – jednostka kanałowa typ: LV-DESP22-3DC+FC48 o parametrach pracy: wydajność chłodnicza - 1,93 kW ilość powietrza obiegowego - 400 m3/h z pompką skroplin	K4P.1	Długość trasy kablowej od jednostki zewnętrznej – 62mb
1	Klimakonwektor z jonizatorem – jednostka kanałowa typ: LV-DESP22-3DC+FC48 o parametrach pracy: wydajność chłodnicza - 1,95 kW ilość powietrza obiegowego - 400 m3/h z pompką skroplin	K4P.2	Długość trasy kablowej od jednostki zewnętrznej – 55mb
1	Klimakonwektor z jonizatorem – jednostka kanałowa typ: LV-DESP22-3DC+FC48 o parametrach pracy: wydajność chłodnicza - 1,95 kW ilość powietrza obiegowego - 400 m3/h z pompką skroplin	K4P.3	Długość trasy kablowej od jednostki zewnętrznej – 55mb
1	Klimakonwektor z jonizatorem – jednostka kanałowa typ: LV-DESP22-3DC+FC48 o parametrach pracy: wydajność chłodnicza - 1,97 kW ilość powietrza obiegowego - 400 m3/h z pompką skroplin	K4P.4	Długość trasy kablowej od jednostki zewnętrznej – 45mb
1	Klimakonwektor z jonizatorem – jednostka kanałowa typ: LV-DESP22-3DC+FC48 o parametrach pracy: wydajność chłodnicza - 1,97 kW ilość powietrza obiegowego - 400 m3/h z pompką skroplin	K4P.5	Długość trasy kablowej od jednostki zewnętrznej – 45mb

1	Klimakonwektor z jonizatorem – jednostka kanałowa typ: LV-DESP22-3DC+FC48 o parametrach pracy: wydajność chłodnicza - 1,96 kW ilość powietrza obiegowego - 400 m3/h z pompką skroplin	K4P.6	Długość trasy kablowej od jednostki zewewnętrznej – 36mb
1	Klimakonwektor z jonizatorem – jednostka kanałowa typ: LV-DESP22-3DC+FC48 o parametrach pracy: wydajność chłodnicza - 1,97 kW ilość powietrza obiegowego - 400 m3/h z pompką skroplin	K4P.7	Długość trasy kablowej od jednostki zewewnętrznej – 35mb
1	Klimakonwektor z jonizatorem – jednostka kanałowa typ: LV-DESP22-3DC+FC48 o parametrach pracy: wydajność chłodnicza - 1,96 kW ilość powietrza obiegowego - 400 m3/h z pompką skroplin	K4P.8	Długość trasy kablowej od jednostki zewewnętrznej – 25mb
1	Klimakonwektor z jonizatorem – jednostka kanałowa typ: LV-DESP22-3DC+FC48 o parametrach pracy: wydajność chłodnicza - 1,97 kW ilość powietrza obiegowego - 400 m3/h z pompką skroplin	K4P.9	Długość trasy kablowej od jednostki zewewnętrznej – 25mb
1	Klimakonwektor z jonizatorem – jednostka kanałowa typ: LV-DESP22-3DC+FC48 o parametrach pracy: wydajność chłodnicza - 1,95 kW ilość powietrza obiegowego - 400 m3/h z pompką skroplin	K4P.10	Długość trasy kablowej od jednostki zewewnętrznej – 20mb
1	Klimakonwektor z jonizatorem – jednostka kanałowa typ: LV-DESP15-3DC+FC48 o parametrach pracy: wydajność chłodnicza - 1,33 kW ilość powietrza obiegowego - 375 m3/h z pompką skroplin	K4P.11	Długość trasy kablowej od jednostki zewewnętrznej – 22mb
1	Klimakonwektor z jonizatorem – jednostka kanałowa typ: LV-DESP15-3DC+FC48 o parametrach pracy: wydajność chłodnicza - 1,35 kW ilość powietrza obiegowego - 375 m3/h z pompką skroplin	K4P.12	Długość trasy kablowej od jednostki zewewnętrznej – 25mb
1	Klimakonwektor z jonizatorem – jednostka kanałowa typ: LV-DESP15-3DC+FC48 o parametrach pracy: wydajność chłodnicza - 1,35 kW ilość powietrza obiegowego - 375 m3/h z pompką skroplin	K4P.13	Długość trasy kablowej od jednostki zewewnętrznej – 28mb
1	Klimakonwektor z jonizatorem – jednostka kanałowa typ: LV-DESP15-3DC+FC48 o parametrach pracy: wydajność chłodnicza - 1,35 kW ilość powietrza obiegowego - 375 m3/h z pompką skroplin	K4P.14	Długość trasy kablowej od jednostki zewewnętrznej – 32mb
1	Klimakonwektor z jonizatorem – jednostka kanałowa typ: LV-DESP15-3DC+FC48 o parametrach pracy: wydajność chłodnicza - 1,35 kW ilość powietrza obiegowego - 375 m3/h z pompką skroplin	K4P.15	Długość trasy kablowej od jednostki zewewnętrznej – 35mb

1	Klimatyzator z jonizatorem – jednostka ścienna typ: LV-WM22-3DC+iRIB o parametrach pracy: wydajność chłodnicza - 1,97 kW ilość powietrza obiegowego - 410 m3/h z pompką skroplin	K4P.16	Długość trasy kablowej od jednostki zewnętrznej – 20mb
1	Klimatyzator z jonizatorem – jednostka ścienna typ: LV-WM22-3DC+iRIB o parametrach pracy: wydajność chłodnicza - 1,97 kW ilość powietrza obiegowego - 410 m3/h z pompką skroplin	K4P.17	Długość trasy kablowej od jednostki zewnętrznej – 42mb
1	Klimatyzator z jonizatorem – jednostka ścienna typ: LV-WM22-3DC+iRIB o parametrach pracy: wydajność chłodnicza - 1,97 kW ilość powietrza obiegowego - 410 m3/h z pompką skroplin	K4P.18	Długość trasy kablowej od jednostki zewnętrznej – 45mb
10	Sterownik centralny model LV-ETC10.1		
1	BMS Gateway typ: LV2-MOB		
15	Trójnik freonowy typ: LV-ABI1001		
2	Trójnik freonowy typ: LV-ABI1002		

<i>l.p.</i>	<i>Średnica rurociągu</i>	<i>Material</i>	<i>Ilość metrów</i>	<i>Grubość izolacji armaflex</i>
1	6,4mm	Miedź chłodnicza	47	6,0 mm
2	9,5mm	Miedź chłodnicza	46	9,0 mm
3	12,7mm	Miedź chłodnicza	69	9,0 mm (z tego 2,0mb pod płaszcz z blachy stalowej ocynk. gr.1mm)
4	15,9mm	Miedź chłodnicza	42	9,0 mm
5	22,2mm	Miedź chłodnicza	1	13,0 mm
6	25,4mm	Miedź chłodnicza	24	13,0 mm (z tego 2,0mb pod płaszcz z blachy stalowej ocynk. gr.1mm)

INSTALACJE ODPROWADZENIA SKROPLIN Z KLIMATYZATORÓW

<i>l.p.</i>	<i>Średnica rurociągu</i>	<i>Material</i>	<i>Ilość metrów</i>
1	DN20	PVC	~80

8. ZAŁĄCZNIKI

- 8.1. Zestawienie zysków ciepła dla poszczególnych kondygnacji
- 8.2. Zestawienie parametrów urządzeń klimatyzacyjnych
- 8.3. Wytyczne budowlane
- 8.4. Parametry techniczne urządzeń – karty doborowe

Uwaga:

- 1. Wyspecyfikowane w projekcie materiały i urządzenia nie są wskazaniem miejsca pochodzenia materiałów i producenta, a służą wyłącznie do określenia cech jakościowych, parametrów technicznych oraz funkcjonalnych.
- 2. Dopuszcza się zastosowanie materiałów i urządzeń innych marek od wyspecyfikowanych w dokumentacji (tj. odpowiedników), pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i wszelkich innych cech jakościowych oraz funkcjonalnych zawartych w dokumentacji oraz uzgodnienia ich z Inwestorem, inspektorem nadzoru i projektantem.

8.1. ZYSKI CIEPŁA JAWNEGO DLA POMIESZCZEŃ KIMATYZOWANYCH - PIĘTRO IV

Nr	Sym.	NAZWA	Pow posadz. [m2]	Pow okien [m2]	Ilosc osob	Zyski od sprzetu W	Zyski od ludzi W	Zyski od naslon. (słońce) W	Zyski od naslon. (cień) W	Zyski od oświet. W	Usuwane z powiet. W	Suma zysków W	Instal.	
PIĘTRO IV - ODDZIAŁ KLINICZNY ONKOLOGII														
1	414	Sala chorych -3 os	24,4	4,1	3	200,0	240,0	773,0	54,0	365,0	241,2	1600	K4L.1	kanałowy
2	415	Sala chorych -3 os	24,7	4,1	3	200,0	240,0	773,0	54,0	370,0	241,2	1600	K4L.2	kanałowy
3	416	Sala chorych -3 os	24,7	4,1	3	200,0	240,0	773,0	54,0	370,0	241,2	1600	K4L.3	kanałowy
4	417	Sala chorych -3 os	24,7	4,1	3	200,0	240,0	773,0	54,0	370,0	241,2	1600	K4L.4	kanałowy
5	418	Sala chorych -3 os	24,7	4,1	3	200,0	240,0	773,0	54,0	370,0	241,2	1600	K4L.5	kanałowy
6	419	Sala chorych -3 os	24,7	4,1	3	200,0	240,0	773,0	54,0	370,0	241,2	1600	K4L.6	kanałowy
7	420	Sala chorych -3 os	24,7	4,1	3	200,0	240,0	773,0	54,0	370,0	241,2	1600	K4L.7	kanałowy
8	422	Pokój koordynatora	24,7	4,1	2	200,0	160,0	773,0	54,0	370,0	160,8	1423	K4L.8	ścienny
9	424	Sekretariat	19,3	2,5	1	400,0	80,0	477,0	33,0	290,0	80,4	1141	K4L.9	ścienny
10	426	Pokój lekarzy	34,3	5,0	12	3000,0	960,0	954,0	67,0	514,0	643,2	6113	K4L.10 A i B	ścienny
11	402	Kierownk op. pielęg.	16,6	2,5	2	250,0	160,0	435,0	56,0	249,0	160,8	1157	K4L.11	ścienny
12	408	Sala chorych -1 os	13,5	2,5	1	150,0	80,0	435,0	56,0	202,0	80,4	857	K4L.12	kanałowy
13	409	Sala chorych -1 os	13,6	2,5	1	150,0	80,0	435,0	56,0	204,0	80,4	857	K4L.13	kanałowy
14	410	Sala chorych -1 os	13,6	2,5	1	150,0	80,0	435,0	56,0	204,0	80,4	857	K4L.14	kanałowy
15	411	Sala chorych -1 os	13,6	2,5	1	150,0	80,0	435,0	56,0	204,0	80,4	857	K4L.15	kanałowy
16	412	Sala chorych -1 os	13,2	2,5	1	150,0	80,0	435,0	56,0	198,0	80,4	857	K4L.16	kanałowy
17	465	Komunikacja	131,6	4,1	10	600,0	800,0	1320,0	92,0	1974,0	529,0	4594	K4L.17,18,19	ścienny
Suma oddziału												29912		
PIĘTRO IV - CHEMIOTERAPIA														
18	440	Sala chorych -3 os	24,4	4,1	3	200,0	240,0	773,0	54,0	365,0	241,2	1600	K4P.1	kanałowy
19	441	Sala chorych -3 os	24,7	4,1	3	200,0	240,0	773,0	54,0	370,0	241,2	1600	K4P.2	kanałowy
20	442	Sala chorych -3 os	24,7	4,1	3	200,0	240,0	773,0	54,0	370,0	241,2	1600	K4P.3	kanałowy
21	443	Sala chorych -3 os	24,7	4,1	3	200,0	240,0	773,0	54,0	370,0	241,2	1600	K4P.4	kanałowy
22	444	Sala chorych -3 os	24,7	4,1	3	200,0	240,0	773,0	54,0	370,0	241,2	1600	K4P.5	kanałowy
23	445	Sala chorych -3 os	24,7	4,1	3	200,0	240,0	773,0	54,0	370,0	241,2	1600	K4P.6	kanałowy
24	446	Sala chorych -3 os	24,7	4,1	3	200,0	240,0	773,0	54,0	370,0	241,2	1600	K4P.7	kanałowy
25	447	Sala chorych -3 os	24,7	4,1	3	200,0	240,0	773,0	54,0	370,0	241,2	1600	K4P.8	kanałowy
26	448	Sala chorych -3 os	24,7	4,1	3	200,0	240,0	773,0	54,0	370,0	241,2	1600	K4P.9	kanałowy
27	449	Sala chorych -3 os	24,4	4,1	3	200,0	240,0	773,0	54,0	365,0	241,2	1600	K4P.10	kanałowy
28	451	Sala chorych -1 os	13,2	2,5	1	150,0	80,0	435,0	56,0	198,0	80,4	857	K4P.11	kanałowy
29	452	Sala chorych -1 os	13,7	2,5	1	150,0	80,0	435,0	56,0	206,0	80,4	857	K4P.12	kanałowy
30	453	Sala chorych -1 os	13,5	2,5	1	150,0	80,0	435,0	56,0	203,0	80,4	857	K4P.13	kanałowy
31	454	Sala chorych -1 os	13,6	2,5	1	150,0	80,0	435,0	56,0	204,0	80,4	857	K4P.14	kanałowy
32	455	Sala chorych -1 os	13,7	2,5	1	150,0	80,0	435,0	56,0	205,0	80,4	857	K4P.15	kanałowy
33	462	Komunikacja	131,0	4,1	10	600,0	800,0	1320,0	92,0	1964,0	526,5	4580	K4P.16,17,18	ścienny
Suma oddziału												24862		
Suma pietra												54774		

8.2. ZESTAWIENIE PARAMETRÓW URZĄDZEN KLIMATYZACYJNYCH - PIĘTRO IV

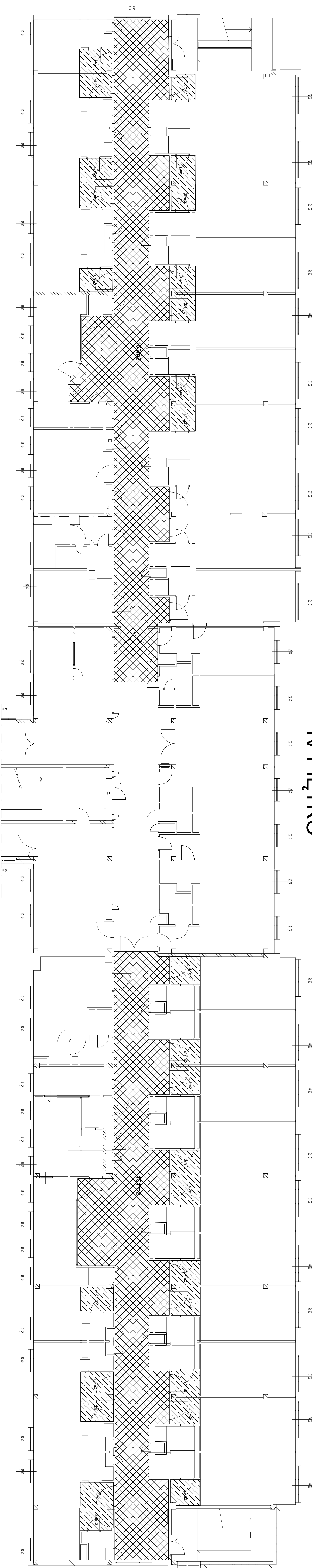
Instal.	Model	Typ	Moc chłodnicza (kW)	Zapotrzeb. na moc elektryczną (W)	Przepływ powietrza m ³ /h	Spręż Pa	Ciśnienie akustyczne dB(A)
K4L.1	LV-DESP22-3DC+FC48	kanałowy	1,94	36	400	40	24
K4L.2	LV-DESP22-3DC+FC48	kanałowy	1,96	36	400	40	24
K4L.3	LV-DESP22-3DC+FC48	kanałowy	1,97	36	400	40	24
K4L.4	LV-DESP22-3DC+FC48	kanałowy	1,97	36	400	40	24
K4L.5	LV-DESP22-3DC+FC48	kanałowy	1,97	36	400	40	24
K4L.6	LV-DESP22-3DC+FC48	kanałowy	1,97	36	400	40	24
K4L.7	LV-DESP22-3DC+FC48	kanałowy	1,97	36	400	40	24
K4L.8	LV-WM22-3DC+iRIB	ścienny	1,94	21	410	n.d	30
K4L.9	LV-WM17-3DC+iRIB	ścienny	1,32	18	400	n.d	30
K4L.10A	LV-WM45-3DC+iRIB	ścienny	3,93	30	560	n.d	32
K4L.10B	LV-WM45-3DC+iRIB	ścienny	3,92	30	560	n.d	32
K4L.11	LV-WM17-3DC+iRIB	ścienny	1,32	18	400	n.d	30
K4L.12	LV-DESP15-3DC+FC48	kanałowy	1,35	33	375	40	24
K4L.13	LV-DESP15-3DC+FC48	kanałowy	1,35	33	375	40	24
K4L.14	LV-DESP15-3DC+FC48	kanałowy	1,34	33	375	40	24
K4L.15	LV-DESP15-3DC+FC48	kanałowy	1,33	33	375	40	24
K4L.16	LV-DESP15-3DC+FC48	kanałowy	1,33	33	375	40	24
K4L.17,18,19	3 x LV-WM22-3DC+iRIB	ścienny	1,94-1,97	21	410	n.d	30
K4P.1	LV-DESP22-3DC+FC48	kanałowy	1,93	36	400	40	24
K4P.2	LV-DESP22-3DC+FC48	kanałowy	1,95	36	400	40	24
K4P.3	LV-DESP22-3DC+FC48	kanałowy	1,95	36	400	40	24
K4P.4	LV-DESP22-3DC+FC48	kanałowy	1,97	36	400	40	24
K4P.5	LV-DESP22-3DC+FC48	kanałowy	1,97	36	400	40	24
K4P.6	LV-DESP22-3DC+FC48	kanałowy	1,97	36	400	40	24
K4P.7	LV-DESP22-3DC+FC48	kanałowy	1,97	36	400	40	24
K4P.8	LV-DESP22-3DC+FC48	kanałowy	1,97	36	400	40	24
K4P.9	LV-DESP22-3DC+FC48	kanałowy	1,97	36	400	40	24
K4P.10	LV-DESP22-3DC+FC48	kanałowy	1,95	36	400	40	24
K4P.11	LV-DESP15-3DC+FC48	kanałowy	1,33	33	375	40	24
K4P.12	LV-DESP15-3DC+FC48	kanałowy	1,34	33	375	40	24
K4P.13	LV-DESP15-3DC+FC48	kanałowy	1,35	33	375	40	24
K4P.14	LV-DESP15-3DC+FC48	kanałowy	1,35	33	375	40	24
K4P.15	LV-DESP15-3DC+FC48	kanałowy	1,35	33	375	40	24
K4P.16,17,18	3 x LV-WM22-3DC+iRIB	ścienny	1,96-1,97	21	410	n.d	30

ODDZIAŁ KLINICZNY ONKOLOGII ODCINEK "A"

IV PIĘTRO

ODDZIAŁ KLINICZNY ONKOLOGII ODCINEK "B"

Załącznik 8.3
Wytyczne budowlane



STREFA DEMONTAŻU I PONOWNEGO MONTAŻU SUFITÓW PODWIESZANYCH
373,0m² - powierzchnia sufitów w komunikacji

STREFA MONTAŻU DODATKOWYCH SUFITÓW PODWIESZANYCH
101,6m² - powierzchnia sufitów w przelotach

LSSP(Lennox) Report

1. Dane projektu

Date	8/8/2024
Nazwa projektu	CO oddziały łózkowe
Adres projektu	
Kraj	Poland
Stan	
Miasto	Bydgoszcz
Nazwa klienta	
Adres klienta	
Designed by	
Odwołanie	New Project
Wersja	
Wysokość n.p.m.(m)	0
Temperatura wewnętrzna TS — chłodzenie(°C)	24
Temperatura wewnętrzna TM — chłodzenie(°C)	17.8
Temperatura zewnętrzna TS — chłodzenie(°C)	35
Temperatura zewnętrzna TM — chłodzenie(°C)	26
Temperatura wewnętrzna TS — grzanie(°C)	20
Temperatura wewnętrzna TM — grzanie(°C)	14
Temperatura zewnętrzna TS — grzanie(°C)	7
Temperatura zewnętrzna TM — grzanie(°C)	7

2. Ogólna lista materiałów

2.1 Equipment List

Model	Ilość	Opis
LV-EO400-I4M	1	LV-EO series (380-415V)
LV-WM45-3DC	2	Wall mounted (EU series)
LV-DESP22-3DC	7	Medium Static Pressure Duct (EU series)
LV-WM22-3DC	4	Wall mounted (EU series)
LV-WM17-3DC	2	Wall mounted (EU series)
LV-DESP15-3DC	5	Medium Static Pressure Duct (EU series)
LV-ABI1001	17	Branch joint
LV-ABI1002	2	Branch joint
LV-ETC10.1	10	3rd generation centralized controller
LV-ERM12F1	3	3rd generation remote controller

2.2 Lista z polami

2.2.1 Materiały orurowania chłodziwa

Model	Ilość	Jednostka	Opis
Φ6.35	38	m	Rura miedziana
Φ9.52	56.5	m	Rura miedziana
Φ12.7	59.5	m	Rura miedziana
Φ15.9	51	m	Rura miedziana

Φ19.1	5.5	m	Rura miedziana
Φ25.4	21.5	m	Rura miedziana
Insulation casing for piping			All refrigerant piping and branch joints should be completely insulated.

Zalecana grubość obudowy izolacji:

Rozmiar orurowania	Grubość	
	Wilgotność<80%WW	Wilgotność≥80%WW
Φ6,35~Φ38,1 mm	≥15 mm	≥20 mm
Φ41,3~Φ38,1 mm	≥20 mm	≥25 mm

2.2.2 Porcja chłodziwa

Nazwa układu	Model	Ilość	Jednostka	Opis
K4L	R410A	7.02	kg	Podano dodatkowe chłodziwo

2.2.3 Kable elektryczne

Typ	Rozmiar	Długość
Kabel zasilacza	Wybierz w oparciu o MAO każdej jednostki	Według faktycznego projektu systemu
Kabel komunikacyjny	M1M2:0.75mm ² two-core cable PQ:0.75mm ² two-core shielded cable	Według faktycznego projektu systemu

3. Ogólna charakterystyka elektryczna

Model	Ilość	Zasilacz	MAO(A)	MWB(A)
LV-EO400-I4M	1	380-415V-3ph-50Hz	26,20	32
LV-WM45-3DC	2	220-240V-50Hz	0,41	15
LV-DESP22-3DC	7	220-240V-50Hz	0,63	15
LV-WM22-3DC	4	220-240V-50Hz	0,29	15
LV-WM17-3DC	2	220-240V-50Hz	0,28	15
LV-DESP15-3DC	5	220-240V-50Hz	0,63	15

Uwagi:

- MAO: min. wzmocnienie obwodu. MAO służy do wyboru rozmiaru drutu. Wartość w powyższej tabeli dotyczy jednej jednostki.
- MWB: maks. wzmocnienie bezpieczników. MWB służy do wyboru wyłączników przetężeniowych i wyłączników prądu szczytkowego. Wartość w powyższej tabeli dotyczy jednej jednostki.

4. K4L

4.1 Lista ZM (K4L)

Model	Ilość	Jednostka	Opis
LV-EO400-I4M	1		LV-EO series (380-415V)
LV-WM45-3DC	2		Wall mounted (EU series)
LV-DESP22-3DC	7		Medium Static Pressure Duct (EU series)
LV-WM22-3DC	4		Wall mounted (EU series)
LV-WM17-3DC	2		Wall mounted (EU series)
LV-DESP15-3DC	5		Medium Static Pressure Duct (EU series)
LV-ABI1001	17		Branch joint
LV-ABI1002	2		Branch joint
LV-ERM12F1	3		3rd generation remote controller
R410A	7.02	kg	Podano dodatkowe chłodziwo
Φ6.35	38	m	Rura miedziana
Φ9.52	56.5	m	Rura miedziana
Φ12.7	59.5	m	Rura miedziana
Φ15.9	51	m	Rura miedziana
Φ19.1	5.5	m	Rura miedziana
Φ25.4	21.5	m	Rura miedziana

4.2 Szczegóły jednostki wewnętrznej (K4L)

4.2.1 Tabela szczegółów jednostki wewnętrznej

Nazwa J.W.	Model	Waga(kg)	Wymiary (szerokość x wysokość x głębokość)(mm)	Zasilacz	MAO(A)	MWB(A)
K4L.6	LV-DESP22-3DC	18.5	600*245*750	220-240V-50Hz	0,63	15
K4L.7	LV-DESP22-3DC	18.5	600*245*750	220-240V-50Hz	0,63	15
K4L.11	LV-WM17-3DC	9	750*295*265	220-240V-50Hz	0,28	15
K4L.9	LV-WM17-3DC	9	750*295*265	220-240V-50Hz	0,28	15
K4L.19	LV-WM22-3DC	9	750*295*265	220-240V-50Hz	0,29	15
K4L.5	LV-DESP22-3DC	18.5	600*245*750	220-240V-50Hz	0,63	15
K4L.4	LV-DESP22-3DC	18.5	600*245*750	220-240V-50Hz	0,63	15
K4L.3	LV-DESP22-3DC	18.5	600*245*750	220-240V-50Hz	0,63	15
K4L.2	LV-DESP22-3DC	18.5	600*245*750	220-240V-50Hz	0,63	15
K4L.1	LV-DESP22-3DC	18.5	600*245*750	220-240V-50Hz	0,63	15
K4L.17	LV-WM22-3DC	9	750*295*265	220-240V-50Hz	0,29	15
K4L.8	LV-WM22-3DC	9	750*295*265	220-240V-50Hz	0,29	15

KL4.12	LV-DESP15-3DC	18.5	600*245*750	220-240V-50Hz	0,63	15
K4L.13	LV-DESP15-3DC	18.5	600*245*750	220-240V-50Hz	0,63	15
K4L.14	LV-DESP15-3DC	18.5	600*245*750	220-240V-50Hz	0,63	15
KL4.15	LV-DESP15-3DC	18.5	600*245*750	220-240V-50Hz	0,63	15
KL4.16	LV-DESP15-3DC	18.5	600*245*750	220-240V-50Hz	0,63	15
K4L.18	LV-WM22-3DC	9	750*295*265	220-240V-50Hz	0,29	15
K4L.10A	LV-WM45-3DC	11.5	950*295*265	220-240V-50Hz	0,41	15
K4L.10B	LV-WM45-3DC	11.5	950*295*265	220-240V-50Hz	0,41	15

Nazwa J.W.	Model	Tmp-CH(°C)	ŁWZ(kW)	ŁDW(kW)	WJZ(kW)	DWJ(kW)	PI-C(W)	Tmp-G(°C)	WZG(kW)	DWG(kW)	PI-H(W)
K4L.6	LV-DESP22-3DC	24,0/17,8		1,97		1,58	36	20		2,25	36
K4L.7	LV-DESP22-3DC	24,0/17,8		1,97		1,58	36	20		2,25	36
K4L.11	LV-WM17-3DC	24,0/17,8		1,32		1,14	18	20		1,53	18
K4L.9	LV-WM17-3DC	24,0/17,8		1,32		1,14	18	20		1,53	18
K4L.19	LV-WM22-3DC	24,0/17,8		1,95		1,65	21	20		2,16	21
K4L.5	LV-DESP22-3DC	24,0/17,8		1,97		1,58	36	20		2,25	36
K4L.4	LV-DESP22-3DC	24,0/17,8		1,97		1,58	36	20		2,25	36
K4L.3	LV-DESP22-3DC	24,0/17,8		1,97		1,58	36	20		2,25	36
K4L.2	LV-DESP22-3DC	24,0/17,8		1,96		1,58	36	20		2,25	36
K4L.1	LV-DESP22-3DC	24,0/17,8		1,94		1,56	36	20		2,25	36
K4L.17	LV-WM22-3DC	24,0/17,8		1,94		1,64	21	20		2,16	21
K4L.8	LV-WM22-3DC	24,0/17,8		1,94		1,64	21	20		2,16	21

KL4.12	LV-DESP15-3DC	24,0/17,8		1,35		1,09	33	20		1,62	33
K4L.13	LV-DESP15-3DC	24,0/17,8		1,35		1,09	33	20		1,62	33
K4L.14	LV-DESP15-3DC	24,0/17,8		1,34		1,09	33	20		1,62	33
KL4.15	LV-DESP15-3DC	24,0/17,8		1,33		1,08	33	20		1,62	33
KL4.16	LV-DESP15-3DC	24,0/17,8		1,33		1,07	33	20		1,62	33
K4L.18	LV-WM22-3DC	24,0/17,8		1,97		1,67	21	20		2,16	21
K4L.10A	LV-WM45-3DC	24,0/17,8		3,93		3,08	30	20		4,5	30
K4L.10B	LV-WM45-3DC	24,0/17,8		3,92		3,08	30	20		4,5	30

Nazwa J.W.	Model	Przepływ powietrza(m ³ /h)	Ciś.-aku. dB(A)	ZCS(Pa)
K4L.6	LV-DESP22-3DC	400[M]	24[M]	30(10-160)
K4L.7	LV-DESP22-3DC	400[M]	24[M]	30(10-160)
K4L.11	LV-WM17-3DC	400[M]	30[M]	
K4L.9	LV-WM17-3DC	400[M]	30[M]	
K4L.19	LV-WM22-3DC	410[M]	30[M]	
K4L.5	LV-DESP22-3DC	400[M]	24[M]	30(10-160)
K4L.4	LV-DESP22-3DC	400[M]	24[M]	30(10-160)
K4L.3	LV-DESP22-3DC	400[M]	24[M]	30(10-160)
K4L.2	LV-DESP22-3DC	400[M]	24[M]	30(10-160)
K4L.1	LV-DESP22-3DC	400[M]	24[M]	30(10-160)
K4L.17	LV-WM22-3DC	410[M]	30[M]	
K4L.8	LV-WM22-3DC	410[M]	30[M]	
KL4.12	LV-DESP15-3DC	375[M]	24[M]	30(10-160)
K4L.13	LV-DESP15-3DC	375[M]	24[M]	30(10-160)
K4L.14	LV-DESP15-3DC	375[M]	24[M]	30(10-160)
KL4.15	LV-DESP15-3DC	375[M]	24[M]	30(10-160)
KL4.16	LV-DESP15-3DC	375[M]	24[M]	30(10-160)
K4L.18	LV-WM22-3DC	410[M]	30[M]	
K4L.10A	LV-WM45-3DC	560[M]	32[M]	
K4L.10B	LV-WM45-3DC	560[M]	32[M]	

Nazwa J.W.	Model	Piping Length to 1st Y Joint(m)
K4L.6	LV-DESP22-3DC	7,00
K4L.7	LV-DESP22-3DC	9,50
K4L.11	LV-WM17-3DC	25,50
K4L.9	LV-WM17-3DC	28,50

K4L.19	LV-WM22-3DC	17,50
K4L.5	LV-DESP22-3DC	5,00
K4L.4	LV-DESP22-3DC	7,50
K4L.3	LV-DESP22-3DC	13,00
K4L.2	LV-DESP22-3DC	15,50
K4L.1	LV-DESP22-3DC	21,00
K4L.17	LV-WM22-3DC	22,00
K4L.8	LV-WM22-3DC	22,00
KL4.12	LV-DESP15-3DC	6,50
K4L.13	LV-DESP15-3DC	12,50
K4L.14	LV-DESP15-3DC	14,50
KL4.15	LV-DESP15-3DC	20,50
KL4.16	LV-DESP15-3DC	22,00
K4L.18	LV-WM22-3DC	4,00
K4L.10A	LV-WM45-3DC	29,50
K4L.10B	LV-WM45-3DC	31,00

4.2.2 Tabela skrótów

Kod skrótu	Opis
Tmp-C	Indoor temperature in cooling (Dry bulb temp. / Wet bulb temp. / RH)
RTC	Required total cooling capacity
ATC	Available total cooling capacity
RSC	Required sensible cooling capacity
ASC	Available sensible cooling capacity
Tmp-H	Indoor temperature in heating (Dry bulb temp.)
RHC	Required heating capacity
AHC	Available heating capacity
Tdis-H	Indoor unit discharge air temperature in heating
Airflow	Indoor unit airflow (High/Medium/Low)
ESP	External static pressure
Sound-Pr	Sound pressure level (High/Medium/Low)
Sound-Po	Sound power level (High/Medium/Low)
MCA	Minimum Circuit Amps
MFA	Maximum Fuse Amps
PI-C	Power input in cooling
PI-H	Power input in heating
Power supply	Power supply
Dimension(WxHxD)	Net Dimension (WxHxD) mm
Weight	Weight

4.3 Szczegóły jednostki zewnętrznej (K4L)

4.3.1 Tabela szczegółów jednostki zewnętrznej

Model		LV-EO400-I4M
Moduł		LV-EO400-I4M
Tmp-CH	°C	35
ŁWZ	kW	
ŁDW	kW	39,2

PI-C	kW	13,26
EER		2,96
SEER		7,35
?s,c cooling		291
Tmp-G	°C/°C	7/7
WZG	kW	
DWG	kW	44,55
PI-H	kW	12,98
WWCH		3,43
SCOP		4,39
?s,h heating		172,6
WZ		109,3
Przepływ powietrza	m ³ /h	15600
Ciś.-aku.		63
Sound-Po		86
Pod.-chł.	kg	8,00
Ex-Refr(ODU)	kg	0,00
Ex-Refr(Piping)	kg	7,02
GWP		
TCO2 eq.		31,35
MAO	A	26,2
MWB	A	32
Zasilacz	V/ph/Hz	380-415V-3ph-50Hz
Dimension (WxHxD)	mm	940*1760*825
Waga	kg	218

4.3.2 Tabela skrótów

Kod skrótu	Opis
Tmp-C	Outdoor conditions in cooling (Dry bulb temp.)
RTC	Required cooling capacity
ATC	Available cooling capacity
PI-C	Power input in cooling
EER	EER
SEER	SEER
?s,c cooling	?s,c cooling
Tmp-H	Indoor conditions in heating (Dry bulb temp. / Wet bulb temp. / RH)
RHC	Required heating capacity
AHC	Available heating capacity
PI-H	Power input in heating
COP	COP
SCOP	SCOP
?s,h heating	?s,h heating
CR	Combination ratio
Airflow	Outdoor unit airflow
Sound-Pr	Sound pressure level
Sound-Po	Sound power level
Bas-Refr	Standard factory refrigerant charge
Ex-Refr(ODU)	Extra refrigerant charge for outdoor unit
Ex-Refr(Piping)	Extra refrigerant charge for liquid piping
GWP	GWP
TCO2 eq.	Tonnes of CO2 equivalent

MCA	Minimum Circuit Amps
MFA	Maximum Fuse Amps
Power supply	Power supply
Dimension (WxHxD)	Net Dimension (WxHxD) mm
Weight	Weight

4.4 Ograniczenia orurowania (K4L)

4.4.1 Ograniczenia orurowania

Pozycja	Wydajność	Faktyczna wartość
Łączna długość orurowania	1100,00(m)	182,50(m)
Największa faktyczna długość	220,00(m)	48,00(m)
Największa ekwiwalentna długość	260,00(m)	52,50(m)
Największa ekwiwalentna długość po pierwszym odgałęzieniu	120,00(m)	31,00(m)
Długość od jednostki wewnętrznej do najbliższego odgałęzienia	40,00(m)	4,00(m)
Różnica długości pomiędzy najdłuższą a najkrótszą odległością do jednostki zewnętrznej	40,00(m)	27,00(m)
Różnica wysokości pomiędzy jednostką wewnętrzną a zewnętrzną (J.Z. — góra)	110,00(m)	0,00(m)
Różnica wysokości pomiędzy jednostką wewnętrzną a zewnętrzną (J.Z. — dół)	110,00(m)	0,00(m)
Różnica wysokości pomiędzy jednostkami wewnętrznymi	40,00(m)	0,00(m)
Współczynnik kombinacji	50-200%	109,25%
Liczba J.W.	23	20

4.4.2 Czynniki korekcji

Pozycja	Czynnik korekcji
Wysokość n.p.m. (jednostka wewnętrzna)	1,000
Wysokość n.p.m. (jednostka zewnętrzna)	1,000
Orurowanie (chłodzenie)	1,000
Orurowanie (grzanie)	1,000
Odszranianie (grzanie)	1,000

4.4.3 Tabela szczegółów orurowania

Nr	Długość(m)	Średnica orurowania
(1)	21,00	Φ25.4/Φ12.7
(2)	1,50	Φ15.9/Φ9.52
(3)	3,50	Φ19.1/Φ9.52
(4)	2,00	Φ12.7/Φ6.35
(5)	2,00	Φ19.1/Φ9.52
(6)	2,00	Φ12.7/Φ6.35
(7)	9,00	Φ15.9/Φ9.52
(8)	4,00	Φ12.7/Φ6.35
(9)	3,00	Φ15.9/Φ9.52
(10)	4,00	Φ12.7/Φ6.35
(11)	6,00	Φ15.9/Φ9.52
(12)	0,50	Φ12.7/Φ6.35
(13)	0,50	Φ15.9/Φ9.52
(14)	0,50	Φ12.7/Φ6.35

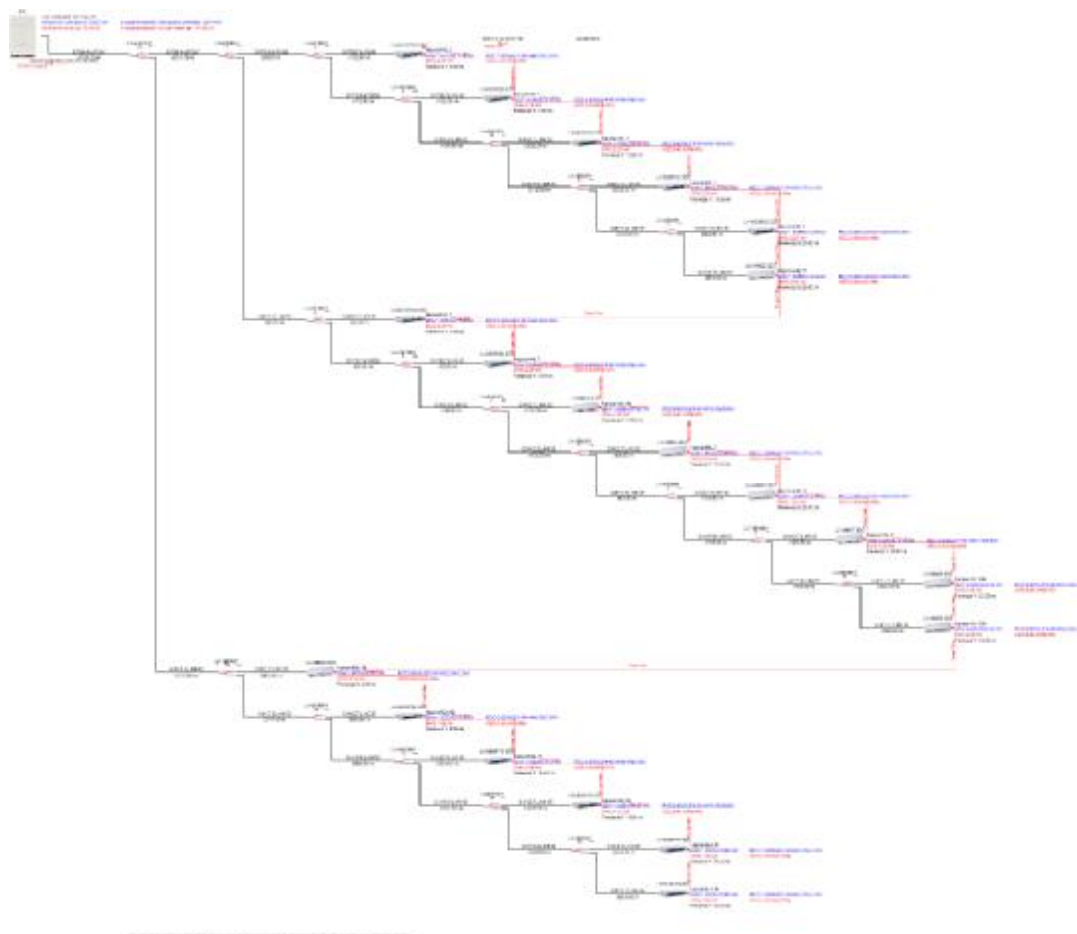
(15)	0,50	Φ15.9/Φ9.52
(16)	2,00	Φ12.7/Φ6.35
(17)	2,00	Φ15.9/Φ9.52
(18)	2,00	Φ12.7/Φ6.35
(19)	5,00	Φ15.9/Φ9.52
(20)	2,00	Φ12.7/Φ6.35
(21)	2,00	Φ15.9/Φ9.52
(22)	2,00	Φ12.7/Φ6.35
(23)	5,00	Φ15.9/Φ9.52
(24)	2,00	Φ12.7/Φ6.35
(25)	3,00	Φ12.7/Φ6.35
(26)	0,50	Φ25.4/Φ12.7
(27)	3,00	Φ15.9/Φ9.52
(28)	1,50	Φ12.7/Φ6.35
(29)	5,50	Φ15.9/Φ9.52
(30)	1,50	Φ12.7/Φ6.35
(31)	1,50	Φ15.9/Φ9.52
(32)	1,50	Φ12.7/Φ6.35
(33)	5,50	Φ15.9/Φ9.52
(34)	1,50	Φ12.7/Φ6.35
(35)	3,00	Φ12.7/Φ6.35
(36)	0,50	Φ12.7/Φ6.35
(37)	1,00	Φ15.9/Φ9.52
(38)	0,50	Φ12.7/Φ6.35
(39)	2,00	Φ12.7/Φ6.35

4.4.4 Tabela szczegółów przyłączy odgałęzienia

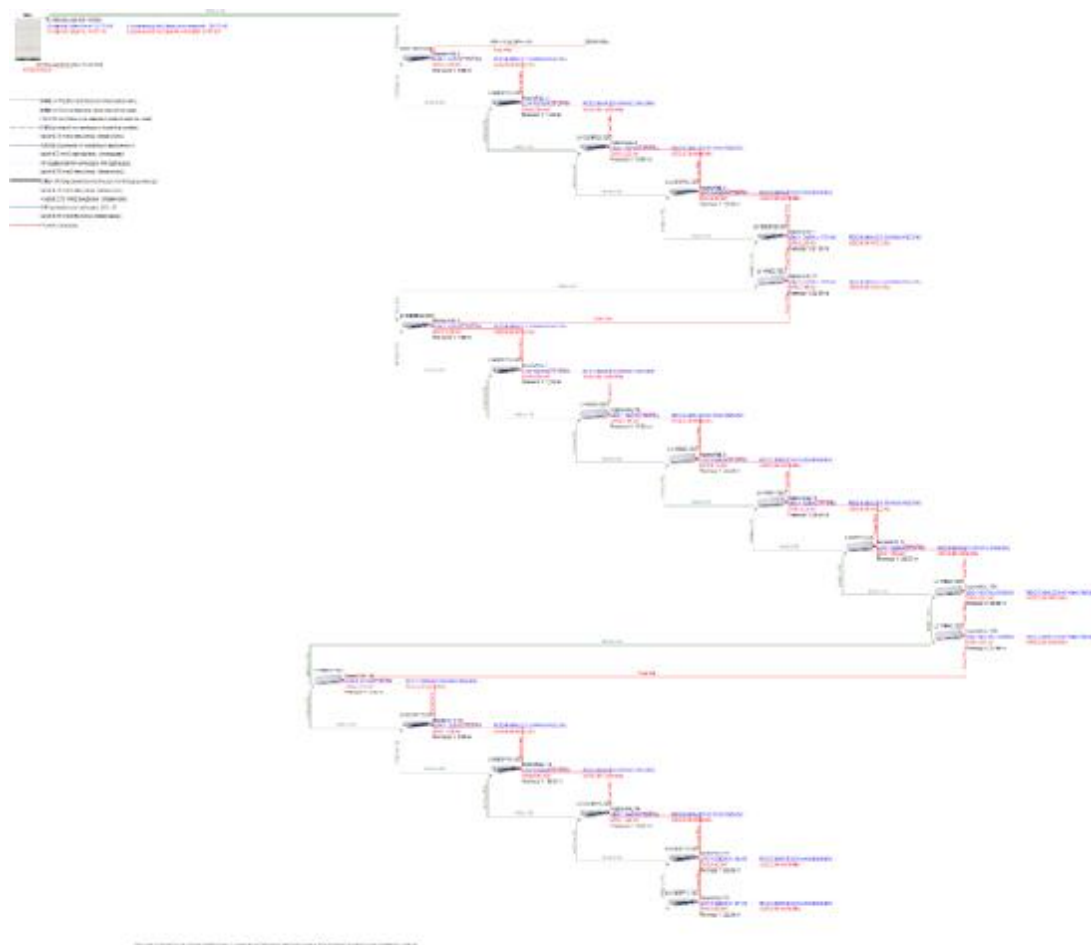
Nr	Obciążenie(kW)	Model
(1)	34	LV-ABI1002
(2)	20,8	LV-ABI1001
(3)	18,6	LV-ABI1001
(4)	14,2	LV-ABI1001
(5)	12	LV-ABI1001
(6)	10,5	LV-ABI1001
(7)	16,4	LV-ABI1001
(8)	13,2	LV-ABI1001
(9)	11	LV-ABI1001
(10)	8,8	LV-ABI1001
(11)	6,6	LV-ABI1001
(12)	4,4	LV-ABI1001
(13)	43,7	LV-ABI1002
(14)	7,5	LV-ABI1001
(15)	6	LV-ABI1001
(16)	4,5	LV-ABI1001
(17)	3	LV-ABI1001
(18)	9,7	LV-ABI1001
(19)	9	LV-ABI1001

4.4.5 Reducer Details Table

4.5 Schematy orurowania (K4L)



4.6 Schematy oprzewodowania (K4L)





5. Scentralizowane rozwiązanie kontrolne

5.1 Lista scentralizowanych kontrolerów

Model	Ilość	Opis
LV-ETC10.1	10	3rd generation centralized controller

Scentralizowany układ kontroli projektu działa z pełną mocą bez względu na to, który układ wybrano.

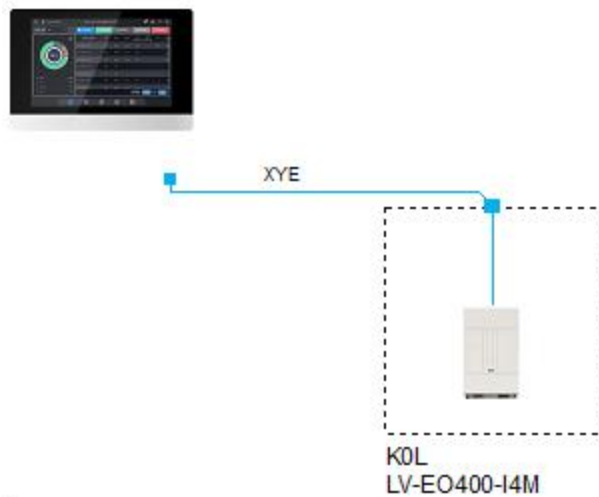
5.2 Control Solution1 (KOL)

5.2.1 Details

Model kontrolera	Port no.	Układ
LV-ETC10.1 3rd generation centralized controller	1	KOL Address:

5.2.2 Schematy oprzewodowania

LV-ETC10.1
10.1-inch Touch Screen Centralized Controller





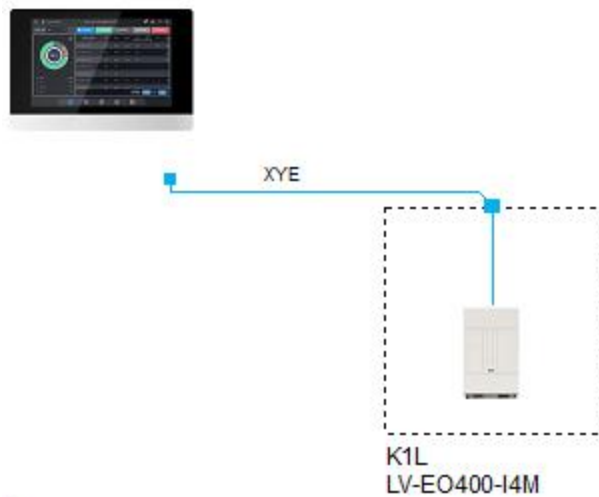
5.3 Control Solution2 (K1L)

5.3.1 Details

Model kontrolera	Port no.	Układ
LV-ETC10.1 3rd generation centralized controller	1	K1L Address:

5.3.2 Schematy oprzewodowania

LV-ETC10.1
10.1-inch Touch Screen Centralized Controller





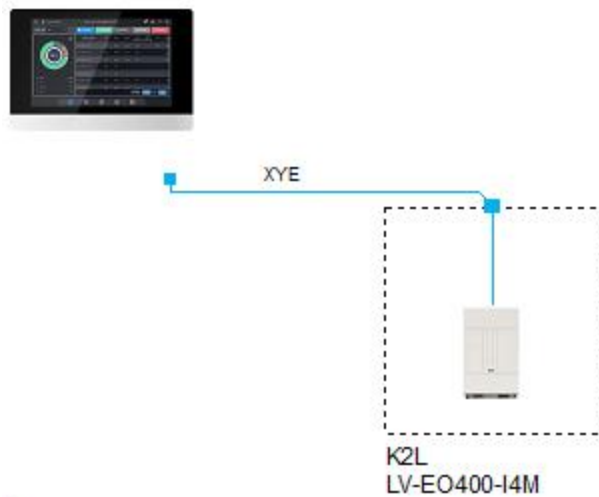
5.4 Control Solution3 (K2L)

5.4.1 Details

Model kontrolera	Port no.	Układ
LV-ETC10.1 3rd generation centralized controller	1	K2L Address:

5.4.2 Schematy oprzewodowania

LV-ETC10.1
10.1-inch Touch Screen Centralized Controller





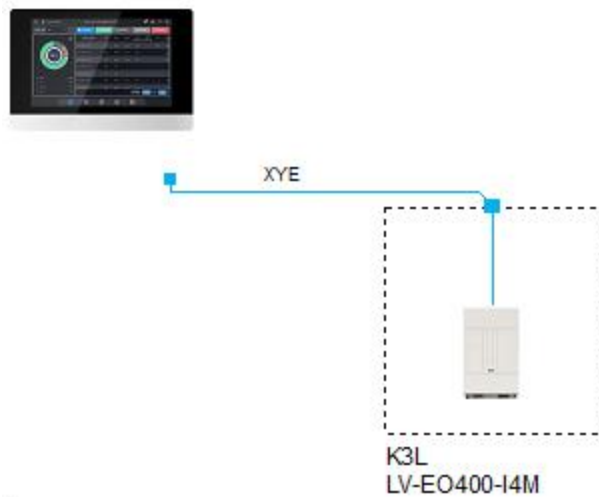
5.5 Control Solution4 (K3L)

5.5.1 Details

Model kontrolera	Port no.	Układ
LV-ETC10.1 3rd generation centralized controller	1	K3L Address:

5.5.2 Schematy oprzewodowania

LV-ETC10.1
10.1-inch Touch Screen Centralized Controller





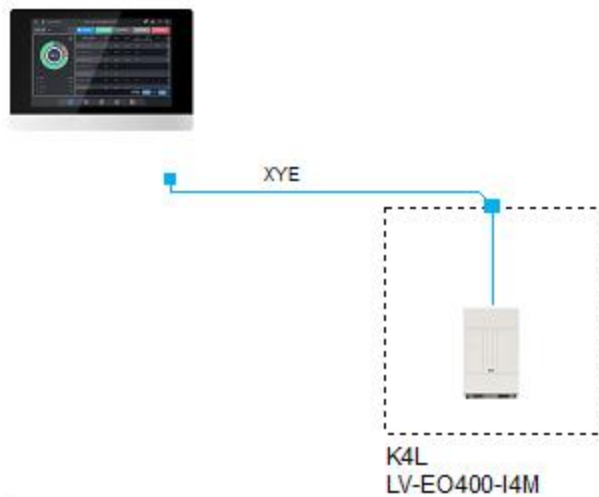
5.6 Control Solution5 (K4L)

5.6.1 Details

Model kontrolera	Port no.	Układ
LV-ETC10.1 3rd generation centralized controller	1	K4L Address:

5.6.2 Schematy oprzewodowania

LV-ETC10.1
10.1-inch Touch Screen Centralized Controller





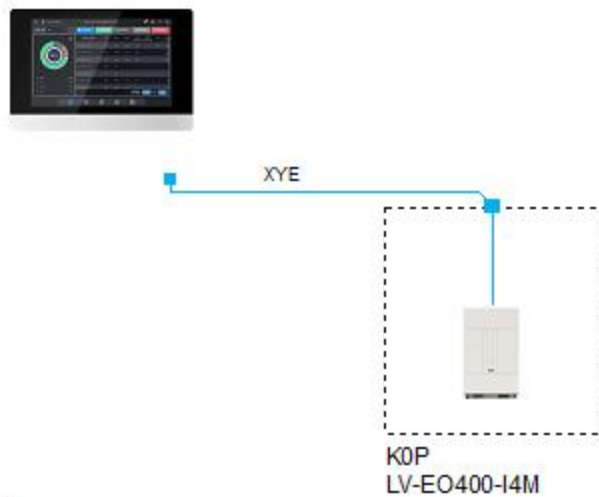
5.7 Control Solution6 (KOP)

5.7.1 Details

Model kontrolera	Port no.	Układ
LV-ETC10.1 3rd generation centralized controller	1	KOP Address:

5.7.2 Schematy oprzewodowania

LV-ETC10.1
10.1-inch Touch Screen Centralized Controller





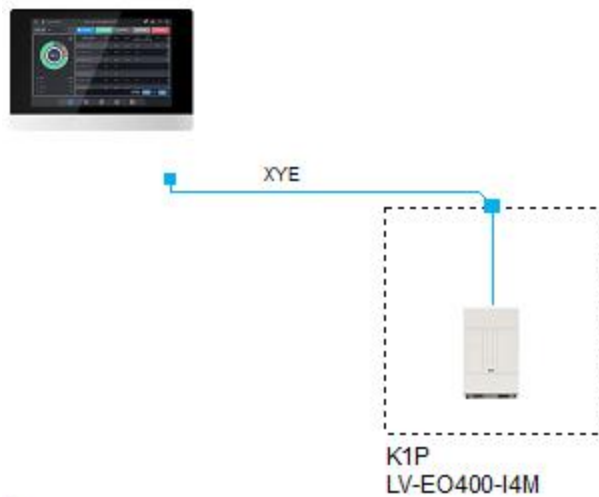
5.8 Control Solution7 (K1P)

5.8.1 Details

Model kontrolera	Port no.	Układ
LV-ETC10.1 3rd generation centralized controller	1	K1P Address:

5.8.2 Schematy oprzewodowania

LV-ETC10.1
10.1-inch Touch Screen Centralized Controller





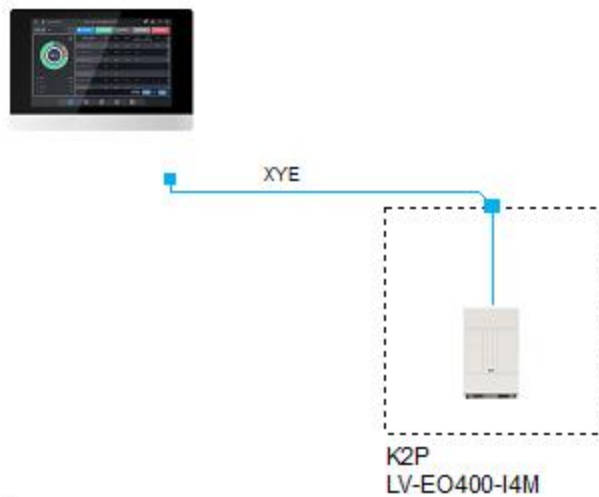
5.9 Control Solution8 (K2P)

5.9.1 Details

Model kontrolera	Port no.	Układ
LV-ETC10.1 3rd generation centralized controller	1	K2P Address:

5.9.2 Schematy oprzewodowania

LV-ETC10.1
10.1-inch Touch Screen Centralized Controller





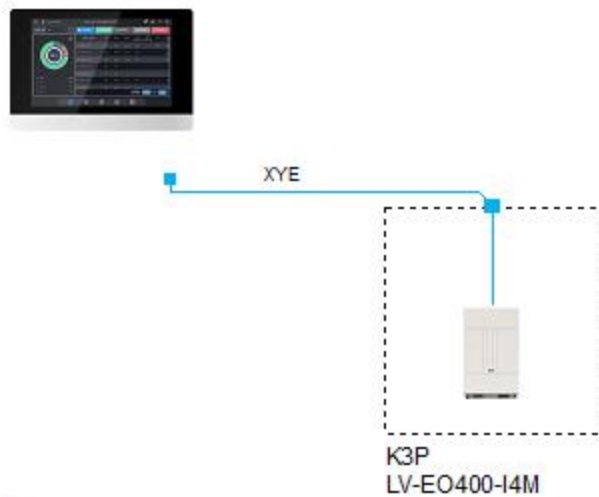
5.10 Control Solution9 (K3P)

5.10.1 Details

Model kontrolera	Port no.	Układ
LV-ETC10.1 3rd generation centralized controller	1	K3P Address:

5.10.2 Schematy oprzewodowania

LV-ETC10.1 10.1-inch Touch Screen Centralized Controller





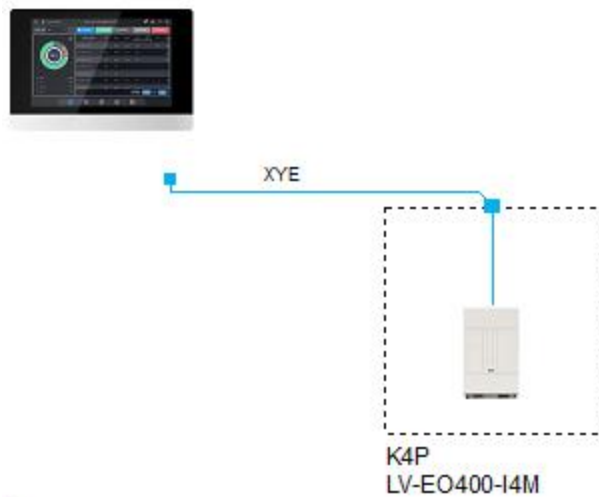
5.11 Control Solution10 (K4P)

5.11.1 Details

Model kontrolera	Port no.	Układ
LV-ETC10.1 3rd generation centralized controller	1	K4P Address:

5.11.2 Schematy oprzewodowania

LV-ETC10.1
10.1-inch Touch Screen Centralized Controller





LSSP(Lennox) Report

1. Dane projektu

Date	8/8/2024
Nazwa projektu	CO oddziały łózkowe
Adres projektu	
Kraj	Poland
Stan	
Miasto	Bydgoszcz
Nazwa klienta	
Adres klienta	
Designed by	
Odwołanie	New Project
Wersja	
Wysokość n.p.m.(m)	
Temperatura wewnętrzna TS — chłodzenie(°C)	24
Temperatura wewnętrzna TM — chłodzenie(°C)	17.8
Temperatura zewnętrzna TS — chłodzenie(°C)	35
Temperatura zewnętrzna TM — chłodzenie(°C)	26
Temperatura wewnętrzna TS — grzanie(°C)	20
Temperatura wewnętrzna TM — grzanie(°C)	14
Temperatura zewnętrzna TS — grzanie(°C)	7
Temperatura zewnętrzna TM — grzanie(°C)	7

2. Ogólna lista materiałów

2.1 Equipment List

Model	Ilość	Opis
LV-EO400-I4M	1	LV-EO series (380-415V)
LV-DESP22-3DC	10	Medium Static Pressure Duct (EU series)
LV-WM22-3DC	3	Wall mounted (EU series)
LV-DESP15-3DC	5	Medium Static Pressure Duct (EU series)
LV-ABI1001	15	Branch joint
LV-ABI1002	2	Branch joint
LV-ETC10.1	10	3rd generation centralized controller

2.2 Lista z polami

2.2.1 Materiały orurowania chłodziwa

Model	Ilość	Jednostka	Opis
Φ6.35	46	m	Rura miedziana
Φ9.52	50.4	m	Rura miedziana
Φ12.7	67	m	Rura miedziana
Φ15.9	49.9	m	Rura miedziana
Φ22.2	0.5	m	Rura miedziana
Φ25.4	21	m	Rura miedziana



Insulation casing for piping		All refrigerant piping and branch joints should be completely insulated.
------------------------------	--	--

Zalecana grubość obudowy izolacji:

Rozmiar orurowania	Grubość	
	Wilgotność<80%WW	Wilgotność≥80%WW
Φ6,35~Φ38,1 mm	≥15 mm	≥20 mm
Φ41,3~Φ38,1 mm	≥20 mm	≥25 mm

2.2.2 Porcja chłodziwa

Nazwa układu	Model	Ilość	Jednostka	Opis
K4P	R410A	6.71	kg	Podano dodatkowe chłodziwo

2.2.3 Kable elektryczne

Typ	Rozmiar	Długość
Kabel zasilacza	Wybierz w oparciu o MAO każdej jednostki	Według faktycznego projektu systemu
Kabel komunikacyjny	M1M2:0.75mm ² two-core cable PQ:0.75mm ² two-core shielded cable	Według faktycznego projektu systemu

3. Ogólna charakterystyka elektryczna

Model	Ilość	Zasilacz	MAO(A)	MWB(A)
LV-EQ400-I4M	1	380-415V-3ph-50Hz	26,20	32
LV-DESP22-3DC	10	220-240V-50Hz	0,63	15
LV-WM22-3DC	3	220-240V-50Hz	0,29	15
LV-DESP15-3DC	5	220-240V-50Hz	0,63	15

Uwagi:

1. MAO: min. wzmocnienie obwodu. MAO służy do wyboru rozmiaru drutu. Wartość w powyższej tabeli dotyczy jednej jednostki.
2. MWB: maks. wzmocnienie bezpieczników. MWB służy do wyboru wyłączników przetężeniowych i wyłączników prądu szczytkowego. Wartość w powyższej tabeli dotyczy jednej jednostki.

4. K4P

4.1 Lista ZM (K4P)

Model	Ilość	Jednostka	Opis
LV-EO400-I4M	1		LV-EO series (380-415V)
LV-DESP22-3DC	10		Medium Static Pressure Duct (EU series)
LV-WM22-3DC	3		Wall mounted (EU series)
LV-DESP15-3DC	5		Medium Static Pressure Duct (EU series)
LV-ABI1001	15		Branch joint
LV-ABI1002	2		Branch joint
R410A	6.71	kg	Podano dodatkowe chłodziwo
Φ6.35	46	m	Rura miedziana
Φ9.52	50.4	m	Rura miedziana
Φ12.7	67	m	Rura miedziana
Φ15.9	49.9	m	Rura miedziana
Φ22.2	0.5	m	Rura miedziana
Φ25.4	21	m	Rura miedziana

4.2 Szczegóły jednostki wewnętrznej (K4P)

4.2.1 Tabela szczegółów jednostki wewnętrznej

Nazwa J.W.	Model	Waga(kg)	Wymiary (szerokość x wysokość x głębokość)(mm)	Zasilacz	MAO(A)	MWB(A)
K4P.5	LV-DESP22-3DC	18.5	710*245*770	220-240V-50Hz	0,63	15
K4P.4	LV-DESP22-3DC	18.5	710*245*770	220-240V-50Hz	0,63	15
K4P.3	LV-DESP22-3DC	18.5	710*245*770	220-240V-50Hz	0,63	15
K4P.2	LV-DESP22-3DC	18.5	710*245*770	220-240V-50Hz	0,63	15
K4P.1	LV-DESP22-3DC	18.5	710*245*770	220-240V-50Hz	0,63	15
K4P.6	LV-DESP22-3DC	18.5	710*245*770	220-240V-50Hz	0,63	15
K4P.7	LV-DESP22-3DC	18.5	710*245*770	220-240V-50Hz	0,63	15
K4P.8	LV-DESP22-3DC	18.5	710*245*770	220-240V-50Hz	0,63	15
K4P.15	LV-DESP15-3DC	18.5	710*245*770	220-240V-50Hz	0,63	15
K4P.14	LV-DESP15-3DC	18.5	710*245*770	220-240V-50Hz	0,63	15
K4P.9	LV-DESP22-3DC	18.5	710*245*770	220-240V-50Hz	0,63	15
K4P.16	LV-WM22-3DC	9	750*295*265	220-240V-50Hz	0,29	15
K4P.10	LV-DESP22-3DC	18.5	710*245*770	220-240V-50Hz	0,63	15
K4P.13	LV-DESP15-3DC	18.5	710*245*770	220-240V-50Hz	0,63	15



K4P.12	LV-DESP15-3DC	18.5	710*245*770	220-240V-50Hz	0,63	15
K3P.11	LV-DESP15-3DC	18.5	710*245*770	220-240V-50Hz	0,63	15
K4P.17	LV-WM22-3DC	9	750*295*265	220-240V-50Hz	0,29	15
K4P.18	LV-WM22-3DC	9	750*295*265	220-240V-50Hz	0,29	15

Nazwa J.W.	Model	Tmp-CH(°C)	ŁWZ(kW)	ŁDW(kW)	WJZ(kW)	DWJ(kW)	PI-C(W)	Tmp-G(°C)	WZG(kW)	DWG(kW)	PI-H(W)
K4P.5	LV-DESP22-3DC	24,0/17,8		1,97		1,58	36	20		2,25	36
K4P.4	LV-DESP22-3DC	24,0/17,8		1,97		1,58	36	20		2,25	36
K4P.3	LV-DESP22-3DC	24,0/17,8		1,96		1,58	36	20		2,25	36
K4P.2	LV-DESP22-3DC	24,0/17,8		1,95		1,57	36	20		2,25	36
K4P.1	LV-DESP22-3DC	24,0/17,8		1,94		1,56	36	20		2,25	36
K4P.6	LV-DESP22-3DC	24,0/17,8		1,97		1,58	36	20		2,25	36
K4P.7	LV-DESP22-3DC	24,0/17,8		1,97		1,58	36	20		2,25	36
K4P.8	LV-DESP22-3DC	24,0/17,8		1,97		1,58	36	20		2,25	36
K4P.15	LV-DESP15-3DC	24,0/17,8		1,35		1,09	33	20		1,62	33
K4P.14	LV-DESP15-3DC	24,0/17,8		1,34		1,09	33	20		1,62	33
K4P.9	LV-DESP22-3DC	24,0/17,8		1,96		1,58	36	20		2,25	36
K4P.16	LV-WM22-3DC	24,0/17,8		1,95		1,65	21	20		2,16	21
K4P.10	LV-DESP22-3DC	24,0/17,8		1,95		1,56	36	20		2,25	36
K4P.13	LV-DESP15-3DC	24,0/17,8		1,34		1,08	33	20		1,62	33
K4P.12	LV-DESP15-3DC	24,0/17,8		1,33		1,07	33	20		1,62	33



K3P.11	LV-DESP15-3DC	24,0/17,8		1,32		1,07	33	20		1,62	33
K4P.17	LV-WM22-3DC	24,0/17,8		1,97		1,67	21	20		2,16	21
K4P.18	LV-WM22-3DC	24,0/17,8		1,95		1,65	21	20		2,16	21

Nazwa J.W.	Model	Przepływ powietrza(m³/h)	Ciś.-aku. dB(A)	ZCS(Pa)
K4P.5	LV-DESP22-3DC	400[M]	24[M]	30(10-160)
K4P.4	LV-DESP22-3DC	400[M]	24[M]	30(10-160)
K4P.3	LV-DESP22-3DC	400[M]	24[M]	30(10-160)
K4P.2	LV-DESP22-3DC	400[M]	24[M]	30(10-160)
K4P.1	LV-DESP22-3DC	400[M]	24[M]	30(10-160)
K4P.6	LV-DESP22-3DC	400[M]	24[M]	30(10-160)
K4P.7	LV-DESP22-3DC	400[M]	24[M]	30(10-160)
K4P.8	LV-DESP22-3DC	400[M]	24[M]	30(10-160)
K4P.15	LV-DESP15-3DC	375[M]	24[M]	30(10-160)
K4P.14	LV-DESP15-3DC	375[M]	24[M]	30(10-160)
K4P.9	LV-DESP22-3DC	400[M]	24[M]	30(10-160)
K4P.16	LV-WM22-3DC	410[M]	30[M]	
K4P.10	LV-DESP22-3DC	400[M]	24[M]	30(10-160)
K4P.13	LV-DESP15-3DC	375[M]	24[M]	30(10-160)
K4P.12	LV-DESP15-3DC	375[M]	24[M]	30(10-160)
K3P.11	LV-DESP15-3DC	375[M]	24[M]	30(10-160)
K4P.17	LV-WM22-3DC	410[M]	30[M]	
K4P.18	LV-WM22-3DC	410[M]	30[M]	

Nazwa J.W.	Model	Piping Length to 1st Y Joint(m)
K4P.5	LV-DESP22-3DC	7,00
K4P.4	LV-DESP22-3DC	9,20
K4P.3	LV-DESP22-3DC	15,20
K4P.2	LV-DESP22-3DC	17,40
K4P.1	LV-DESP22-3DC	22,90
K4P.6	LV-DESP22-3DC	5,30
K4P.7	LV-DESP22-3DC	7,50
K4P.8	LV-DESP22-3DC	13,20
K4P.15	LV-DESP15-3DC	8,70
K4P.14	LV-DESP15-3DC	14,70
K4P.9	LV-DESP22-3DC	15,40
K4P.16	LV-WM22-3DC	18,10
K4P.10	LV-DESP22-3DC	20,60
K4P.13	LV-DESP15-3DC	16,90
K4P.12	LV-DESP15-3DC	22,90
K3P.11	LV-DESP15-3DC	24,40
K4P.17	LV-WM22-3DC	7,70
K4P.18	LV-WM22-3DC	16,70

4.2.2 Tabela skrótów

Kod skrótu	Opis
Tmp-C	Indoor temperature in cooling (Dry bulb temp. / Wet bulb temp. / RH)
RTC	Required total cooling capacity
ATC	Available total cooling capacity
RSC	Required sensible cooling capacity
ASC	Available sensible cooling capacity
Tmp-H	Indoor temperature in heating (Dry bulb temp.)
RHC	Required heating capacity
AHC	Available heating capacity
Tdis-H	Indoor unit discharge air temperature in heating
Airflow	Indoor unit airflow (High/Medium/Low)
ESP	External static pressure
Sound-Pr	Sound pressure level (High/Medium/Low)
Sound-Po	Sound power level (High/Medium/Low)
MCA	Minimum Circuit Amps
MFA	Maximum Fuse Amps
PI-C	Power input in cooling
PI-H	Power input in heating
Power supply	Power supply
Dimension(WxHxD)	Net Dimension (WxHxD) mm
Weight	Weight

4.3 Szczegóły jednostki zewnętrznej (K4P)

4.3.1 Tabela szczegółów jednostki zewnętrznej

Model		LV-EO400-I4M
Moduł		LV-EO400-I4M
Tmp-CH	°C	35
ŁWZ	kW	
ŁDW	kW	32,37
PI-C	kW	10,62
EER		3,05
SEER		7,35
η _{s,c} cooling		291
Tmp-G	°C/°C	7/7
WZG	kW	
DWG	kW	37,08
PI-H	kW	10,85
WWCH		3,42
SCOP		4,39
η _{s,h} heating		172,6
WZ		90,3
Przepływ powietrza	m ³ /h	15600
Ciś.-aku.		63
Sound-Po		86
Pod.-chł.	kg	8,00
Ex-Refr(ODU)	kg	0,00
Ex-Refr(Piping)	kg	6,71



GWP		
TCO2 eq.		30,71
MAO	A	26,2
MWB	A	32
Zasilacz	V/ph/Hz	380-415V-3ph-50Hz
Dimension (WxHxD)	mm	940*1760*825
Waga	kg	218

4.3.2 Tabela skrótów

Kod skrótu	Opis
Tmp-C	Outdoor conditions in cooling (Dry bulb temp.)
RTC	Required cooling capacity
ATC	Available cooling capacity
PI-C	Power input in cooling
EER	EER
SEER	SEER
?s,c cooling	?s,c cooling
Tmp-H	Indoor conditions in heating (Dry bulb temp. / Wet bulb temp. / RH)
RHC	Required heating capacity
AHC	Available heating capacity
PI-H	Power input in heating
COP	COP
SCOP	SCOP
?s,h heating	?s,h heating
CR	Combination ratio
Airflow	Outdoor unit airflow
Sound-Pr	Sound pressure level
Sound-Po	Sound power level
Bas-Refr	Standard factory refrigerant charge
Ex-Refr(ODU)	Extra refrigerant charge for outdoor unit
Ex-Refr(Piping)	Extra refrigerant charge for liquid piping
GWP	GWP
TCO2 eq.	Tonnes of CO2 equivalent
MCA	Minimum Circuit Amps
MFA	Maximum Fuse Amps
Power supply	Power supply
Dimension (WxHxD)	Net Dimension (WxHxD) mm
Weight	Weight

4.4 Ograniczenia orurowania (K4P)

4.4.1 Ograniczenia orurowania

Pozycja	Wydajność	Faktyczna wartość
Łączna długość orurowania	1100,00(m)	176,30(m)
Największa faktyczna długość	220,00(m)	42,90(m)
Największa ekwiwalentna długość	260,00(m)	45,90(m)
Największa ekwiwalentna długość po pierwszym odgałęzieniu	120,00(m)	24,40(m)
Długość od jednostki wewnętrznej do najbliższego odgałęzienia	40,00(m)	9,50(m)



Różnica długości pomiędzy najdłuższą a najkrótszą odległością do jednostki zewnętrznej	40,00(m)	19,10(m)
Różnica wysokości pomiędzy jednostką wewnętrzną a zewnętrzną (J.Z. — góra)	110,00(m)	0,00(m)
Różnica wysokości pomiędzy jednostką wewnętrzną a zewnętrzną (J.Z. — dół)	110,00(m)	0,00(m)
Różnica wysokości pomiędzy jednostkami wewnętrznymi	40,00(m)	0,00(m)
Współczynnik kombinacji	50-200%	90,25%
Liczba J.W.	23	18

4.4.2 Czynniki korekcji

Pozycja	Czynnik korekcji
Wysokość n.p.m. (jednostka wewnętrzna)	1,000
Wysokość n.p.m. (jednostka zewnętrzna)	1,000
Orurowanie (chłodzenie)	1,000
Orurowanie (grzanie)	1,000
Odszranianie (grzanie)	1,000

4.4.3 Tabela szczegółów orurowania

Nr	Długość(m)	Średnica orurowania
(1)	21,00	Φ25.4/Φ12.7
(2)	1,80	Φ15.9/Φ9.52
(3)	3,50	Φ15.9/Φ9.52
(4)	2,00	Φ12.7/Φ6.35
(5)	1,70	Φ15.9/Φ9.52
(6)	2,00	Φ12.7/Φ6.35
(7)	5,50	Φ15.9/Φ9.52
(8)	2,00	Φ12.7/Φ6.35
(9)	1,70	Φ15.9/Φ9.52
(10)	2,00	Φ12.7/Φ6.35
(11)	7,50	Φ12.7/Φ6.35
(12)	2,00	Φ12.7/Φ6.35
(13)	1,70	Φ15.9/Φ9.52
(14)	2,00	Φ12.7/Φ6.35
(15)	5,20	Φ15.9/Φ9.52
(16)	2,00	Φ12.7/Φ6.35
(17)	1,70	Φ15.9/Φ9.52
(18)	0,50	Φ22.2/Φ9.52
(19)	1,70	Φ15.9/Φ9.52
(20)	1,50	Φ12.7/Φ6.35
(21)	5,50	Φ15.9/Φ9.52
(22)	1,50	Φ12.7/Φ6.35
(23)	1,70	Φ15.9/Φ9.52
(24)	2,00	Φ12.7/Φ6.35
(25)	3,70	Φ15.9/Φ9.52
(26)	0,50	Φ12.7/Φ6.35
(27)	3,00	Φ12.7/Φ6.35
(28)	1,50	Φ12.7/Φ6.35
(29)	5,50	Φ15.9/Φ9.52
(30)	1,50	Φ12.7/Φ6.35
(31)	3,00	Φ12.7/Φ6.35



(32)	4,50	Φ15.9/Φ9.52
(33)	4,50	Φ15.9/Φ9.52
(34)	0,50	Φ12.7/Φ6.35
(35)	9,50	Φ12.7/Φ6.35

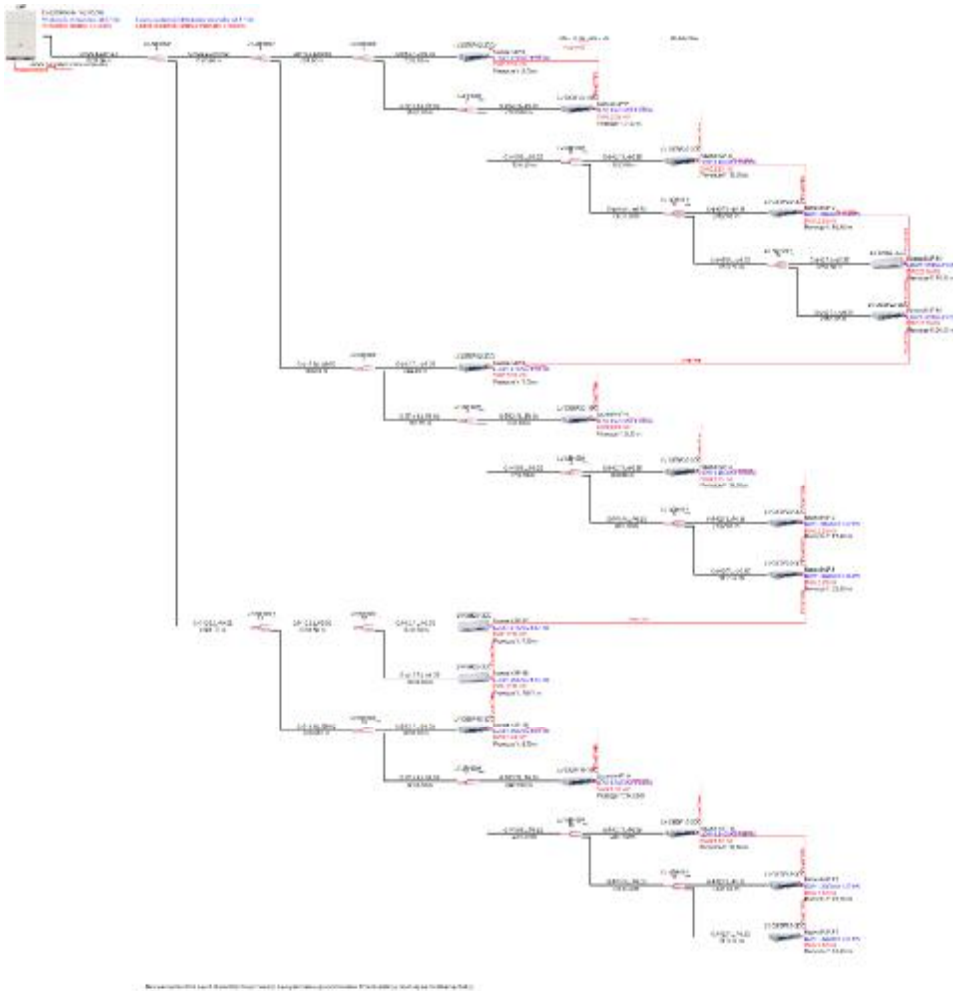
4.4.4 Tabela szczegółów przyłączy odgałęzienia

Nr	Obciążenie(kW)	Model
(1)	24,2	LV-ABI1002
(2)	11	LV-ABI1001
(3)	8,8	LV-ABI1001
(4)	6,6	LV-ABI1001
(5)	4,4	LV-ABI1001
(6)	13,2	LV-ABI1001
(7)	11	LV-ABI1001
(8)	8,8	LV-ABI1001
(9)	36,1	LV-ABI1002
(10)	7,5	LV-ABI1001
(11)	6	LV-ABI1001
(12)	6,6	LV-ABI1001
(13)	4,4	LV-ABI1001
(14)	4,5	LV-ABI1001
(15)	3	LV-ABI1001
(16)	11,9	LV-ABI1001
(17)	4,4	LV-ABI1001

4.4.5 Reducer Details Table

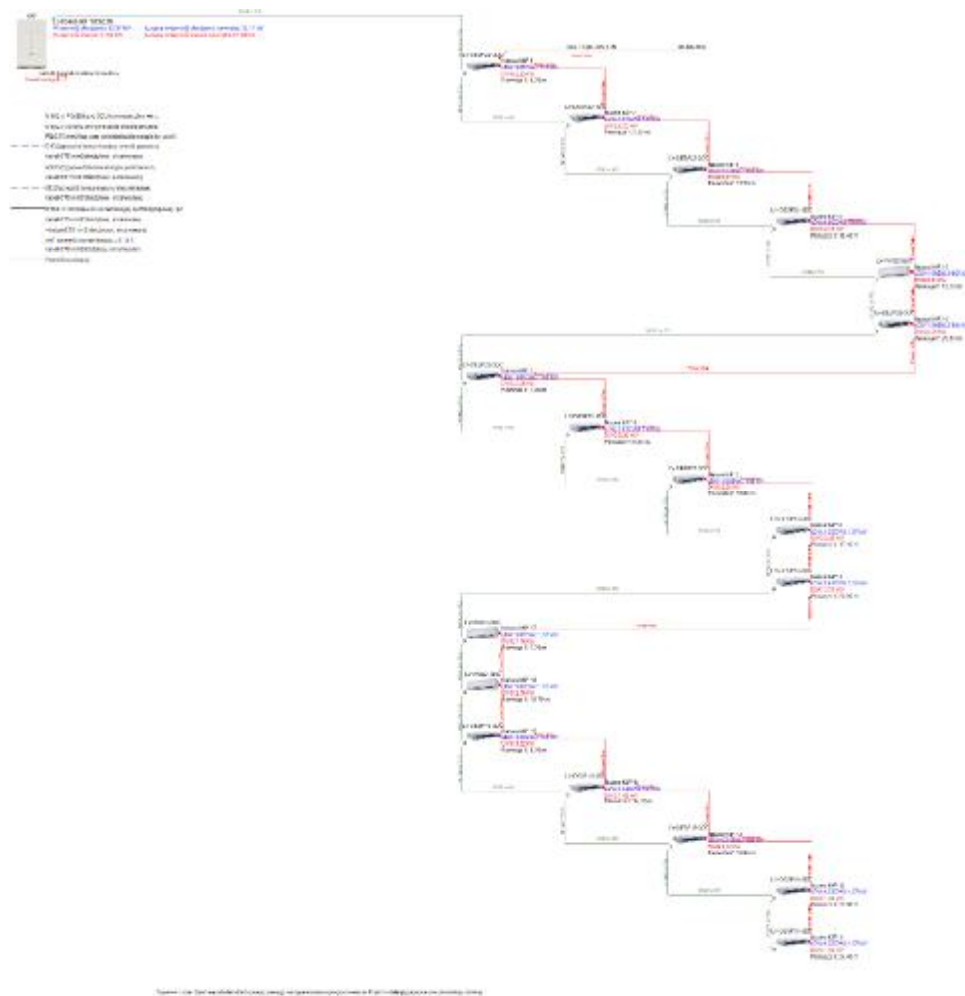


4.5 Schematy orurowania (K4P)





4.6 Schematy oprzewodowania (K4P)





5. Scentralizowane rozwiązanie kontrolne

5.1 Lista scentralizowanych kontrolerów

Model	Ilość	Opis
LV-ETC10.1	10	3rd generation centralized controller

Scentralizowany układ kontroli projektu działa z pełną mocą bez względu na to, który układ wybrano.

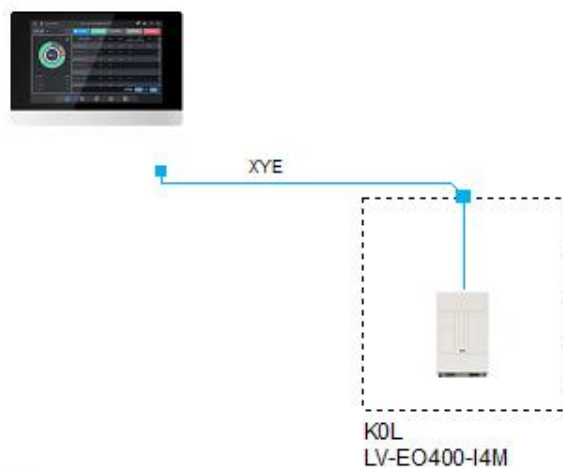
5.2 Control Solution1 (KOL)

5.2.1 Details

Model kontrolera	Port no.	Układ
LV-ETC10.1 3rd generation centralized controller	1	KOL Address:

5.2.2 Schematy oprzewodowania

LV-ETC10.1
10.1-inch Touch Screen Centralized Controller





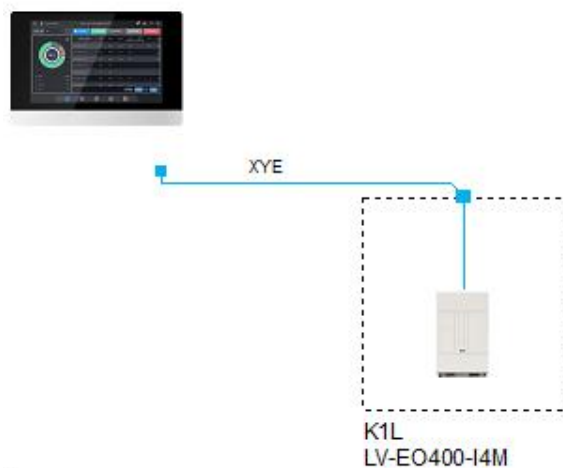
5.3 Control Solution2 (K1L)

5.3.1 Details

Model kontrolera	Port no.	Układ
LV-ETC10.1 3rd generation centralized controller	1	K1L Address:

5.3.2 Schematy oprzewodowania

LV-ETC10.1
10.1-inch Touch Screen Centralized Controller





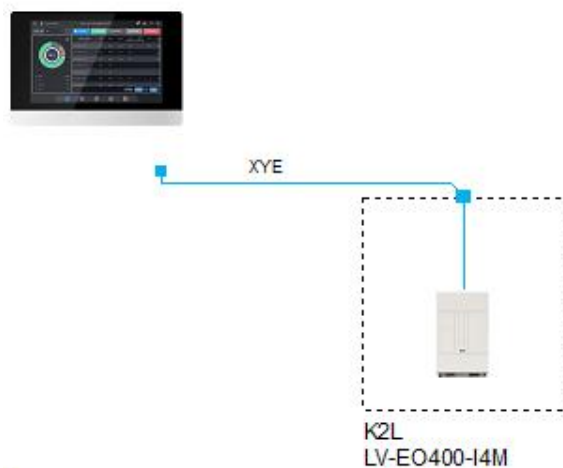
5.4 Control Solution3 (K2L)

5.4.1 Details

Model kontrolera	Port no.	Układ
LV-ETC10.1 3rd generation centralized controller	1	K2L Address:

5.4.2 Schematy oprzewodowania

LV-ETC10.1
10.1-inch Touch Screen Centralized Controller





5.5 Control Solution4 (K3L)

5.5.1 Details

Model kontrolera	Port no.	Układ
LV-ETC10.1 3rd generation centralized controller	1	K3L Address:

5.5.2 Schematy oprzewodowania





5.6 Control Solution5 (K4L)

5.6.1 Details

Model kontrolera	Port no.	Układ
LV-ETC10.1 3rd generation centralized controller	1	K4L Address:

5.6.2 Schematy oprzewodowania





5.7 Control Solution6 (KOP)

5.7.1 Details

Model kontrolera	Port no.	Układ
LV-ETC10.1 3rd generation centralized controller	1	KOP Address:

5.7.2 Schematy oprzewodowania





5.8 Control Solution7 (K1P)

5.8.1 Details

Model kontrolera	Port no.	Układ
LV-ETC10.1 3rd generation centralized controller	1	K1P Address:

5.8.2 Schematy oprzewodowania





5.9 Control Solution8 (K2P)

5.9.1 Details

Model kontrolera	Port no.	Układ
LV-ETC10.1 3rd generation centralized controller	1	K2P Address:

5.9.2 Schematy oprzewodowania





5.10 Control Solution9 (K3P)

5.10.1 Details

Model kontrolera	Port no.	Układ
LV-ETC10.1 3rd generation centralized controller	1	K3P Address:

5.10.2 Schematy przewodowania





5.11 Control Solution10 (K4P)

5.11.1 Details

Model kontrolera	Port no.	Układ
LV-ETC10.1 3rd generation centralized controller	1	K4P Address:



Jednostka zewnętrzna INVERTER

LV-EO400-I4M

SPECYFIKACJA

WYDAJNOŚĆ

Moc chłodnicza ¹ (kW)	40.0
Pobór mocy ¹ (kW)	13.8
EER ¹	2.90
Moc grzewcza nominalna ² (kW)	40.0
Pobór mocy ² (kW)	11.1
COP ²	3.60
Moc grzewcza maksymalna ² (kW)	45.0
Pobór mocy ² (kW)	13.2
COP ²	3.42
SEER	7.35
$\eta_{s,c}$ (%)	291.00
SCOP	4.39
$\eta_{s,h}$ (%)	172.60

DANE ELEKTRYCZNE

Zasilanie elektryczne (V~fazy~Hz)	380-415V~3~50
Prąd znamionowy (A)	26.2

DANE AKUSTYCZNE

Ciężenie akustyczne dB(A) ⁴	63
Moc akustyczna dB(A)	86

PODŁĄCZENIE JEDNOSTEK WEWNĘTRZNYCH

Przewymiarowanie (%)	50-130
Maksymalna ilość podłączonych jedn.	23

WYMIARY

Szerokość (mm)	940
Wysokość (mm)	1760
Głębokość (mm)	825
Waga (kg)	218

CZYNNIK CHŁODNICZY

Typ	R410a
GWP	2088
Napełnienie fabryczne (kg)	8.0
Ekwiwalent CO ₂ (tona)	16.704

ORUROWANIE

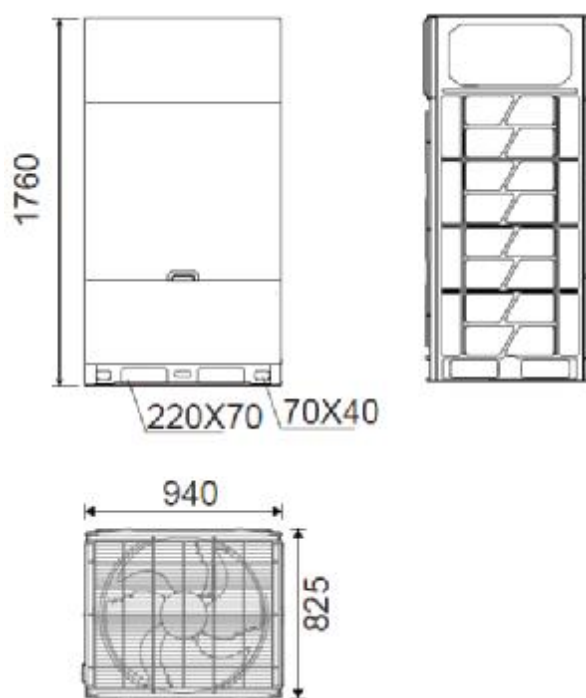
Średnica przewodu cieczowego (mm) ³	φ15.9
Średnica przewodu gazowego (mm) ³	φ28.6

ZAKRES TEMPERATUR PRACY

Chłodzenie (°C)	-15~+55
Grzanie (°C)	-30~+30

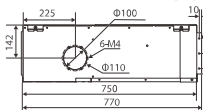
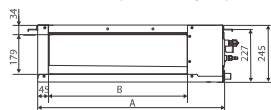
Uwagi:

1. Temperatura powietrza wewnętrznego 27°C DB, 19°C WB; temperatura powietrza zewnętrznego 35°C DB; równoważna długość przewodów czynnika chłodniczego 5 m przy zerowej różnicy poziomów.
2. Temperatura powietrza wewnętrznego 20°C DB; temperatura powietrza zewnętrznego 7°C DB, 6°C WB; równoważna długość przewodów czynnika chłodniczego 5 m przy zerowej różnicy poziomów.
3. Podane średnice są średnicami zaworu odcinającego urządzenia.
4. Poziom ciśnienia akustycznego jest mierzony w pozycji 1 m przed urządzeniem i 1,3 m nad podłogą w komorze półbezechowej.

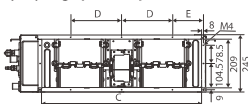


Wymiary

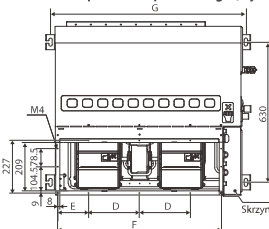
Wymiar zewnętrzny, rozmiar wylotu powietrza i rozmiar wlotu świeżego powietrza:



Rozmiar wlotu powietrza powrotnego (tryb tylnego powrotu powietrza):



Rozmiar wlotu powietrza powrotnego (tryb dolnego powrotu powietrza)



Skrzynka elektryczna

Capacity (kW)	A	B	C	D	E	F	G
kW≤4.5	600	400	490	87.5	165	506	645
4.5<kW≤5.6	800	600	690	220	134	706	845
5.6<kW≤7.1	800	600	690	220	134	706	845
7.1<kW≤11.2	1050	850	940	220	146	956	1095
11.2<kW≤16.0	1400	1200	1290	220	213	1306	1445

Specyfikacja

Model		LV-DESP15-3DC	LV-DESP22-3DC	LV-DESP28-3DC	LV-DESP36-3DC	LV-DESP45-3DC	LV-DESP56-3DC
Zasilanie		1-faza, 220-240V, 50Hz					
Chłodzenie¹	Wydajność	kW	1.5	2.2	2.8	3.6	4.5
		kBtu/h	5.1	7.5	9.6	12.3	15.4
	Pobór mocy	W	33	36	40	50	70
Grzanie²	Wydajność	kW	1.8	2.5	3.2	4	5
		kBtu/h	6.1	8.5	10.9	13.7	17.1
	Pobór mocy	W	33	36	40	50	70
Przepływ powietrza³	m³/h	470/438/407/375/ 343/312/280	500/467/433/400/ 367/333/300	540/503/467/430/ 393/357/320	575/535/495/455/ 415/375/335	665/623/580/538/ 495/453/410	970/904/838/773/ 707/641/575
Zewnętrzne ciśnienie statyczne⁴	Pa	30 (10-160)					
Poziom ciśnienia akustycznego⁵	dB(A)	26.5/26/25/24/ 23/22.5/22	26.5/26/25/24/ 23/22.5/22	26.5/26/25/24/ 23/22.5/22	29/28/27/26/ 25/23/22	33/32/29.5/28/ 26.5/25/24	33/32/31/30/ 27.5/26/25
Poziom mocy akustycznej⁶	dB(A)	46/44.5/43/41.5/ 40/38.5/37	47/45.5/44/42.5/ 41/39.5/38	47/45.5/44/42.5/ 41/39.5/38	50/48.5/47/45/ 43/41/39	53/51/49/47/ 45/43/41	55/53/51/49/ 47/45/43
Jednostka	Wymiary netto⁷ (Szer x Wys x Głęb)	600x245x750					
	Wymiary opakowania (Szer x Wys x Głęb)	765x305x885					
	Waga netto / brutto	kg	18.5/21	18.5/21	18.5/21	18.5/21	19.5/22
Orurowanie	Ciecz / Gaz	Ø6,35/Ø12,7					
	Skrópliny	ØD Ø25					

Model			LV-DESP71-3DC	LV-DESP80-3DC	LV-DESP90-3DC	LV-DESP112-3DC	LV-DESP125-3DC	LV-DESP140-3DC	LV-DESP160-3DC
Zasilanie			1-faza, 220-240V, 50Hz						
Chłodzenie¹	Wydajność	kW	7.1	8	9	11.2	12.5	14	16
		kBtu/h	24.2	27.3	30.7	38.2	42.7	47.8	54.6
	Pobór mocy	W	96	102	110	138	172	172	210
Grzanie²	Wydajność	kW	8	9	10	12.5	14	16	18
		kBtu/h	27.3	30.7	34.1	42.7	47.8	54.6	61.4
	Pobór mocy	W	96	102	110	138	172	172	210
Przepływ powietrza³		m³/h	1150/1068/986/904/822/740/660	1355/1263/1172/1080/988/897/805	1420/1323/1225/1128/1030/933/835	1950/1817/1683/1550/1417/1283/1150	2105/1971/1837/1703/1568/1434/1300	2105/1971/1837/1703/1568/1434/1300	2350/2160/2015/1871/1776/1533/1400
Zewnętrzne ciśnienie statyczne⁴		Pa	30 (10-160)	40 (10-160)	40 (10-160)	40 (10-160)	50 (10-160)	50 (10-160)	50 (10-160)
Poziom ciśnienia akustycznego⁵		dB(A)	35/33.5/32/30.5/29/27.5/26	37/35.5/34/32.5/31/29.5/28	37/35.5/34/32.5/31/29.5/28	39/37/35/33/31/29/28	40/38/36/34/32/30/29	40/38/36/34/32/30/29	42/40/38/36/34/33/31
Poziom mocy akustycznej⁶		dB(A)	58/56/54/51.5/48/47/45	59/57/55/53/51/49/47	59/57/55/53/50.5/48/46	60/58/56.5/55/53.5/52/50	64/62/61.5/59.5/57.5/55/53	64/62/61.5/59.5/57.5/55/53	65/63/61/58.5/56.5/54/52
Jednostka	Wymiary netto⁷ (Szer x Wys x Głęb)	mm	800x245x750						
	Wymiary opakowania (Szer x Wys x Głęb)	mm	965x305x885						
	Waga netto /brutto	kg	25/28.5		31/33.5	37/42.0		39/44.0	
Orurowanie	Ciecz / Gaz	mm	Ø9.52/Ø15.9						
	Skrópliny	mm	ØDØ25						

Uwagi:

- Temperatura wewnętrzna 27°C DB, 19°C WB; temperatura zewnętrzna 35°C DB; długość rurociągu czynnika chłodniczego 7,5m przy zerowej różnicy poziomów.
- Temperatura wewnętrzna 20°C DB; temperatura zewnętrzna 7°C DB, 6°C WB; długość rurociągu czynnika chłodniczego 7,5m przy zerowej różnicy poziomów.
- Przepływ powietrza podawany jest od najwyższego do najniższego biegu.
- Stabilny zakres zewnętrznego ciśnienia statycznego. Ustawienie ciśnienia statycznego poza optymalnym ciśnieniem dla urządzenia może prowadzić do wyższych poziomów hałasu i niższego natężenia przepływu powietrza. Optymalny zakres zewnętrznego ciśnienia statycznego znajduje się w instrukcji montażowej urządzenia.
- Poziom ciśnienia akustycznego mierzony jest od najwyższego do najniższego biegu silnika, łącznie 7 biegów silnika dla każdego modelu. Poziom ciśnienia akustycznego jest mierzony 1,5 m poniżej urządzenia w komorze bezchłowej.
- Podane wymiary urządzenia to zewnętrzne wymiary obudowy bez uwzględnienia mocowań oraz przyłączy miedzianych. Szczegółowe wymiary znajdują się w instrukcji montażu.
- Wszystkie powyższe dane podane są dla nominalnego zewnętrznego ciśnienia statycznego.

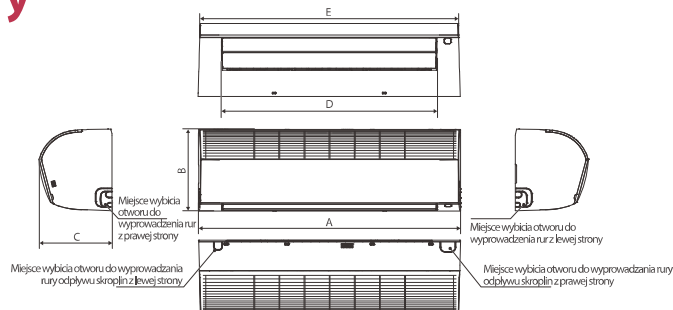
LENNOX

Jednostki wewnętrzne kanałowe LV-DESP-3DC

DISCOVER
RELIABLE COMFORT

EU

Wymiary



Model (kW)	A	B	C	D	E
kW≤3.6	750	295	265	581	736
3.6 < kW≤5.6	950	295	265	781	936
5.6 < kW≤8.0	1200	295	265	1025	1186

Specyfikacja

Model			LV-WM17-3DC	LV-WM22-3DC	LV-WM28-3DC	LV-WM36-3DC
Zasilanie			1-faza, 220-240V, 50Hz			
Chłodzenie ¹	Wydajność	kW	1.5	2.2	2.8	3.6
		kBtu/h	5.1	7.5	9.6	12.3
	Pobór mocy	W	18	21	24	27
Grzanie ²	Wydajność	kW	1.7	2.4	3.2	4
		kBtu/h	5.8	8.2	10.9	13.6
	Pobór mocy	W	18	21	24	27
Przepływ powietrza ³			m ³ /h 460/440/420/400/380/360/340	500/470/440/410/390/370/340	540/510/470/430/400/370/340	580/540/500/460/420/380/340
Poziom ciśnienia akustycznego ⁴			dB(A) 32/31/30/30/29/28/27	33/32/31/30/29/28/27	35/34/33/32/31/30/28	37/36/34/33/31/30/28
Poziom mocy akustycznej			dB(A) 45/44/43/43/42/41/40	46/45/44/43/42/41/40	50/49/48/47/46/44/42	54/53/51/50/48/46/44
Jednostka	Wymiary netto (szer x wys x głęb)	mm	750x295x265	750x295x265	750x295x265	750x295x265
	Wymiary opakowania (szer x wys x głęb)	mm	875x385x360	875x385x360	875x385x360	875x385x360
	Waga netto / brutto	kg	9/11.5	9/11.5	10/12.5	10/12.5
Czynnik chłodniczy			R410A/R32			
Orurowanie	Ciecz/gaz	mm	Ø6.35/Ø12.7	Ø6.35/Ø12.7	Ø6.35/Ø12.7	Ø6.35/Ø12.7
	Skropliny	mm	OD Ø16	OD Ø16	OD Ø16	OD Ø16
Model			LV-WM45-3DC	LV-WM56-3DC	LV-WM71-3DC	LV-WM80-3DC
Zasilanie			1-faza, 220-240V, 50Hz			
Chłodzenie ¹	Wydajność	kW	4.5	5.6	7.1	8
		kBtu/h	15.4	19.1	24.2	27.3
	Pobór mocy	W	30	40	50	65
Grzanie ²	Wydajność	kW	5	6.3	8	9
		kBtu/h	17.1	21.5	27.3	30.7
	Pobór mocy	W	30	40	50	65
Przepływ powietrza ³			m ³ /h 720/670/620/560/510/460/410	860/780/700/620/550/480/410	1220/1120/1030/940/850/750/660	1380/1260/1140/1020/900/780/660
Poziom ciśnienia akustycznego ⁴			dB(A) 37/35/33/32/31/30/29	41/39/37/35/33/31/29	44/42/40/38/36/34/32	45/43/41/39/37/35/32
Poziom mocy akustycznej			dB(A) 54/52/50/49/48/46/44	56/54/52/50/48/46/44	58/56/54/52/50/48/46	60/57/55/53/50/48/46
Jednostka	Wymiary netto (szer x wys x głęb)	mm	950x295x265	950x295x265	1200x295x265	1200x295x265
	Wymiary opakowania (szer x wys x głęb)	mm	1075x385x360	1075x385x360	1315x385x360	1315x385x360
	Waga netto / brutto	kg	11.5/14	11.5/14	15/18	15/18
Czynnik chłodniczy			R410A/R32			
Orurowanie	Ciecz/gaz	mm	Ø6.35/Ø12.7	Ø6.35/Ø12.7	Ø9.52/Ø15.9	Ø9.52/Ø15.9
	Skropliny	mm	OD Ø16	OD Ø16	OD Ø16	OD Ø16

Uwagi:

1. Temperatura wewnętrzna 27°C DB, 19°C WB; temperatura zewnętrzna 35°C DB; długość rurociągu czynnika chłodniczego 7,5m przy zerowej różnicy poziomów.
2. Temperatura wewnętrzna 20°C DB; temperatura zewnętrzna 7°C DB, 6°C WB; długość rurociągu czynnika chłodniczego 7,5m przy zerowej różnicy poziomów.
3. Przepływ powietrza podawany jest od najwyższego do najniższego biegu.
4. Poziom ciśnienia akustycznego podany jest od najwyższego biegu do najniższego. Poziom ciśnienia akustycznego jest mierzony 0,8 m poniżej urządzenia w komorze bezekowej.
5. Podane wymiary urządzenia to zewnętrzne wymiary obudowy bez uwzględnienia mocowań oraz przyłączy miedzianych. Szczegółowe wymiary znajdują się w instrukcji montażu.



Jednostki wewnętrzne ścienne
LV-WM-3DC

DISCOVER
RELIABLE COMFORT



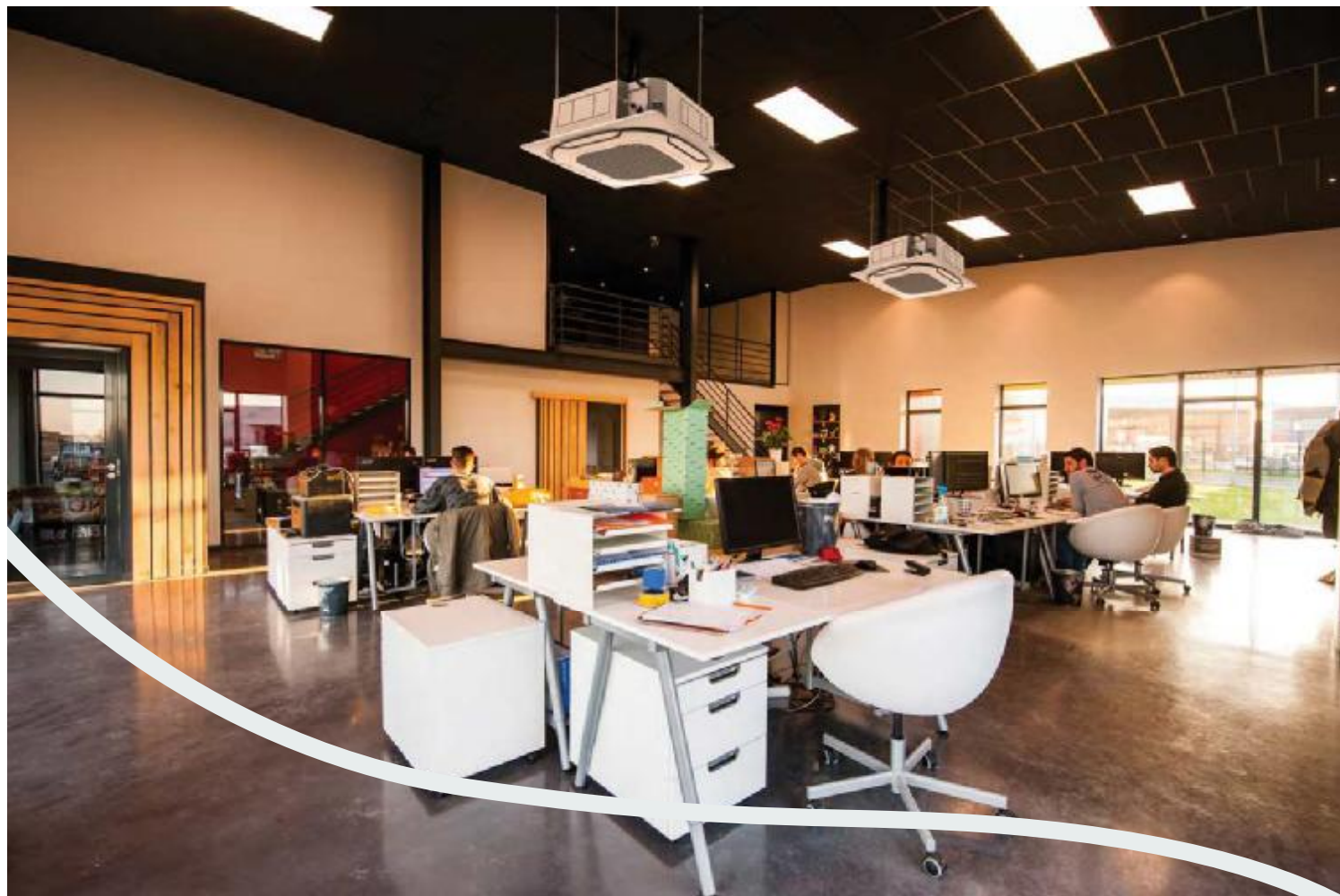
LV-ETC10.1

Najważniejsze funkcje

- ❖ 10,1-calowy wyświetlacz dotykowy do monitorowania i sterowania urządzeniami.
- ❖ Możliwość podłączenia 48 systemów chłodniczych i 384 jednostek wewnętrznych.
- ❖ Ustawienie parametrów jednostek zewnętrznych: kopia zapasowa, tryb cichy, priorytet trybu pracy, zatrzymanie awaryjne, ustawienie kopii zapasowej czujników oraz czasu kopii zapasowej.
- ❖ Ustawienie parametrów jednostek wewnętrznych: tryb poza domem, ustawienie zakresu temperatury pokojowej w trybie poza domem.
- ❖ Menu w polskiej wersji językowej.
- ❖ Możliwość podłączenia przewodu LAN, dostęp do sieci.
- ❖ Obsługa USB: Aktualizacja oprogramowania, eksport raportów.
- ❖ Funkcja harmonogramu oraz proste ustawienie harmonogramu
- ❖ Funkcja zarządzania grupami urządzeń.
- ❖ Funkcja obliczania zużycia energii elektrycznej.
- ❖ Port DI do zatrzymania awaryjnego.



LV-ERM12F1



Najważniejsze cechy

- ❖ Włącz/wyłącz, zmiana trybu pracy, zmiana temperatury $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$.
- ❖ Tryb nocny / cichy.
- ❖ Indywidualne sterowanie żaluzjami.
- ❖ 7 prędkości wentylatora.
- ❖ Timer.
- ❖ Ustawienie adresu oraz parametrów jednostek wewnętrznych.
- ❖ Funkcja "Self cleaning"

Uwaga: pilot nie posiada funkcji "podążaj za mną"



GPS-FC48-AC™



Opis Produktu





GPS-FC48-AC to automatyczny, bezobsługowy, dwubiegunowy system jonizacji zaprojektowany do obsługi max 8100 m³/h przepływającego powietrza. Urządzenie zostało zaprojektowane z myślą o wielu opcjach montażu, w tym przy wlocie wentylatora, wewnętrznej ścianie kanału lub wewnętrznej podłodze kanału. Całkowicie kompozytowa i wykonana z włókna węglowego konstrukcja pozwala na montaż produktu w środowiskach korozyjnych.

Funkcje Standardowe

Uniwersalne napięcie wejściowe, wbudowany włącznik / wyłącznik, programowalny cykl automatycznego czyszczenia, lampka kontrolna plazmy, styki alarmowe, magnesy ułatwiające instalację i wymienne emiterzy szczotek z włókna węglowego. *

* Testy cyklu życia nie wykazały mechanicznej degradacji szczotek z włókna węglowego z powodu powtarzających się cykli czyszczenia

Korzyści

-  **Redukcja cząstek i kontrola dymu**
-  **Neutralizacja zapachów poprzez rozkład związków LZO (VOC)**
-  **Wyeliminowane patogeny (wirusy, bakterie, pleśń)**
-  **Oszczędność energii o 30% dzięki zmniejszeniu poboru powietrza na zewnątrz nawet o 75%, redukcja strat ciśnienia dzięki utrzymywaniu cewek w czystości, nie wymaga konserwacji!**

Zasilanie	24-240 V
Natężenie	0.41A do 0.041A
Moc	10 W
Częstotliwość	50/60 Hz
Ilość generowanych jonów "+" i "-"	>400 mln jonów/cm ³ /sec
Przepływ powietrza (max)	0 do 8100m ³ /h
Temperatura/ wilgotność pracy	-30°C - 90°C
Rozmiar/Waga	29 cm x 4.75 cm x 16 cm/0.9 kg
Maksymalne obciążenie styku alarmowego	250V/1A
Certyfikacja/ Zgodność	CE, UL, cUL, UL 867, OSHPD (OSP), IAQP



Instalacja

Przeznaczony do instalacji przed wlotem wentylatora lub wewnątrz kanału wentylacyjnego.

Przykłady zastosowań

Biura – Urzędy	Akademiki	Palarnie
Szkoły - Żłobki	Domy opieki	Bary - Restauracje
Przychodnie –	Weterynarze	Tramwaje - Autobusy
Publiczne toalety	Laboratoria	Produkcja



Generalny Dystrybutor

DABROwent Wentylacja Klimatyzacja
Krzywca 9, 85-862 Bydgoszcz
czystynawiew@dabrowent.pl
www.czystynawiew.pl

GPS-iRIB-18/36™

Opis Produktu





Opatentowane 45 cm i 92 cm GPS-iRIB są wykonane z elastycznego, odpornego na ciepło i zimno, obojętnego materiału Kapton zawierającego obwód ze specjalnymi igłami jonizacyjnymi z włókna węglowego wlutowanymi w ślady obwodu. To, co było mechanizmem przenoszenia napięcia i sygnałów między ciałami stałymi, zostało teraz opracowane w celu zapewnienia najwyższego poziomu jonizacji przy najmniejszej ilości energii w najbardziej kompaktowych rozmiarach.



Funkcje Standardowe

Dostępny w długościach 45 i 92 cm, możliwy do składania, lamka LED ze zintegrowanym przekaźnikiem sterującym dla interfejsu BAS, taśma rzepowa do łatwej instalacji i szeroki zakres napięć wejściowych od 110 V do 240 V AC.

Korzyści

-  Redukcja cząstek i kontrola dymu
-  Neutralizacja zapachów poprzez rozkład związków LZO (VOC)
-  Wyeliminowane patogeny (wirusy, bakterie, pleśń)
-  Oszczędność energii o 30% dzięki zmniejszeniu poboru powietrza na zewnątrz nawet o 75%, redukcja strat ciśnienia dzięki utrzymywaniu cewek w czystości, nie wymaga konserwacji!

Zasilanie	110 - 240 VAC
Natężenie	0.23A do 0.023A
Moc	5 W
Częstotliwość	50/60 Hz
Ilość generowanych jonów "+" i "-"	>35 mln jonów/cm ³ /sec/15 cm
Przepływ powietrza (max)	0 do 5400 m ³ /h na 30 cm taśmy
Temperatura/ wilgotność pracy	-30°C - 90°C
Rozmiar/Waga iRIB 18	3.8 cm x 46 cm x 0.125 cm / 0.225 kg
Rozmiar/Waga iRIB 36	3.8 cm x 92 cm x 0.125 cm / 0.245 kg
Rozmiar zasilacza	2.5 cm x 4.5 cm x 9.6 cm
Maksymalne obciążenie styku alarmowego	120 VAC/5A
Certyfikacja/ Zgodność	CE, UL, cUL, UL 867, OSHPD (OSP), IAQP



Instalacja

Przeznaczony do instalacji w trudno dostępnych miejscach o ograniczonej przestrzeni.

Przykłady zastosowań

Biura – Urzędy	Akademiki	Palarnie
Szkoły - Żłobki	Domy opieki	Bary - Restauracje
Przychodnie –	Weterynarze	Tramwaje - Autobusy
Publiczne toalety	Laboratoria	Produkcja



Generalny Dystrybutor
DABROwent Wentylacja Klimatyzacja
Krzywca 9, 85-862 Bydgoszcz
czystynawiew@dabrowent.pl
www.czystynawiew.pl

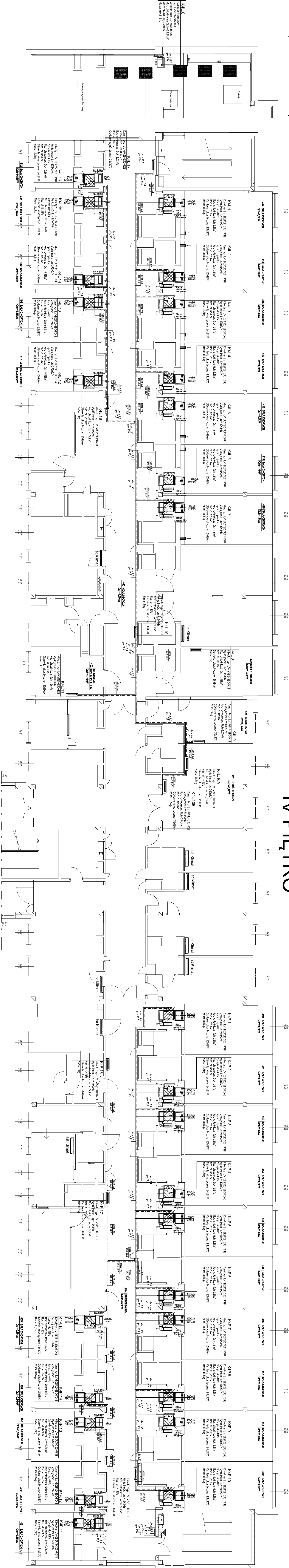
RZUT DACHU
(FRAGMENT)

ODDZIAŁ KLINICZNY ONKOLOGII ODCINEK "A"

IV PIĘTRO

ODDZIAŁ KLINICZNY ONKOLOGII ODCINEK "B"

RZUT DACHU
(FRAGMENT)



UWAGA:
AGREGATY FREGONOWE POSADAWIAC 0,5M OD POLACI DACHU
SCHŁADZIATY PODSTAWY DACHOWEJ Z COOKIEM DLA PRZESŁA RUR FREGON

ZAKŁAD PROJEKTOWO USŁUGOWY
Klimat
PIOTR KONOPKO
85-073 BYDOSZCZ UL. WYSPISKIEGO 10/1
TEL. 693 544 826

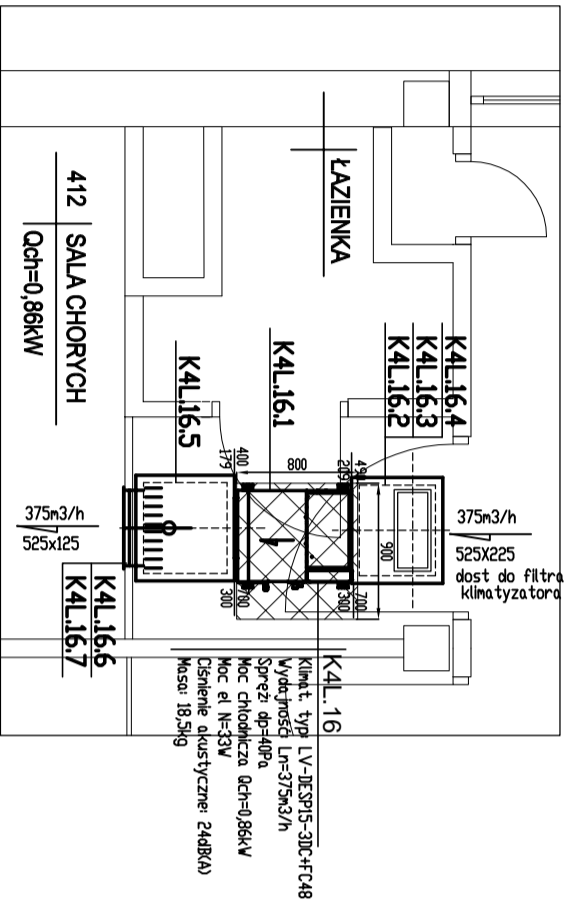
CENTRUM ONKOLOGII IM PROF. FRANKISZKA LUKASZCZYKA
W BYDOSZCZU
85-796 BYDOSZCZ UL. ROMANOWSKIEJ 2
PROJEKT INSTALACJI KLIMATYZACJI DLA ODDZIAŁÓW
SZPITALNYCH ZŁOŻENIOWYCH W BUDYNKU
EDUKACYJNYM ONKOLOGII

INWESTOR
NR R.S.
IZ
TEMAT
DATA
SKALA
1:100

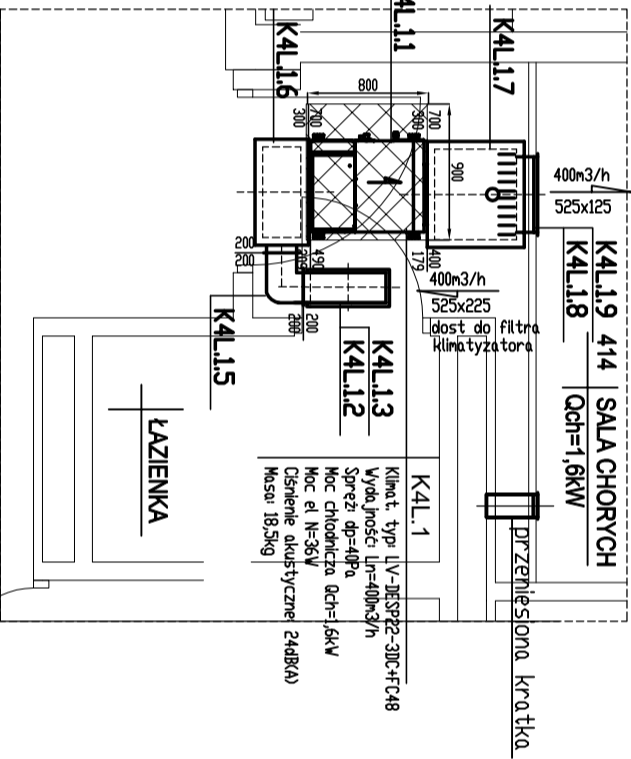
SADUM
PROJEKT INSTALACJI KLIMATYZACJI
RYSUNEK
INSTALACJI KLIMATYZACJI
BRANŻA
ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ KLIMATYZACYJNYCH - PIĘTRO IV
PROJEKTOWAŁ
mgr inż. Piotr Konopko
w specjalności: Instalacje i systemy wentylacji
w zakresie: wentylacji mechanicznej
mgr inż. Blaziej Pankrat
w specjalności: Instalacje i systemy wentylacji
w zakresie: wentylacji mechanicznej
SRWAWIŁ
Instalacje wentylacji mechanicznej i klimatyzacji

PIĘTRO IV

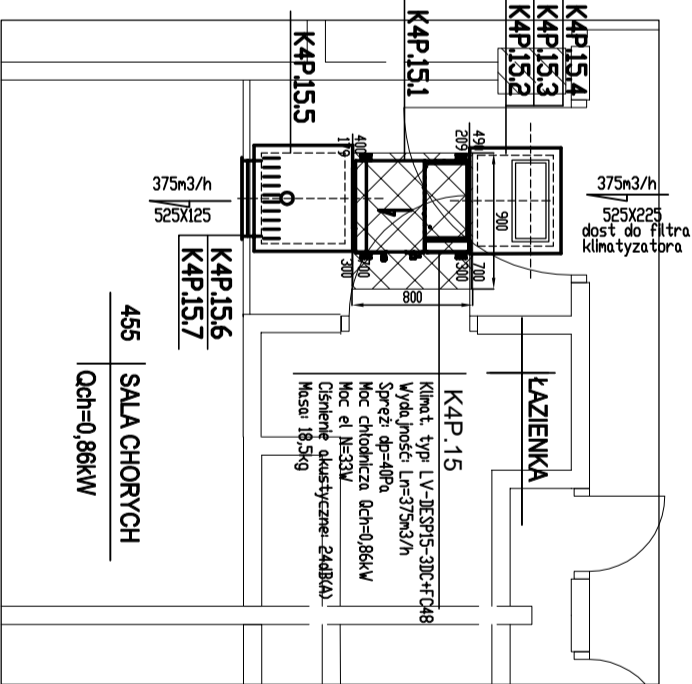
SALA 1-OSOBOWA - WYMIARY PRZEWODÓW
(TAKA SAMO K4L.12,K4L.13,K4L.14,K4L.15)



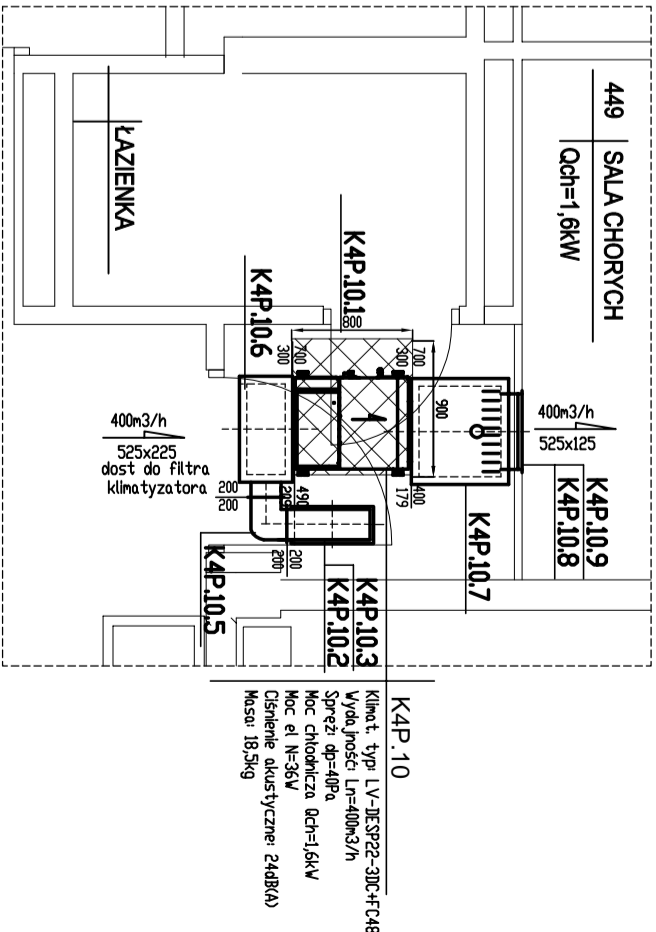
SALA 3-OSOBOWA - WYMIARY PRZEWODÓW
(TAKA SAMO OD K4L.2 DO K4L.7)



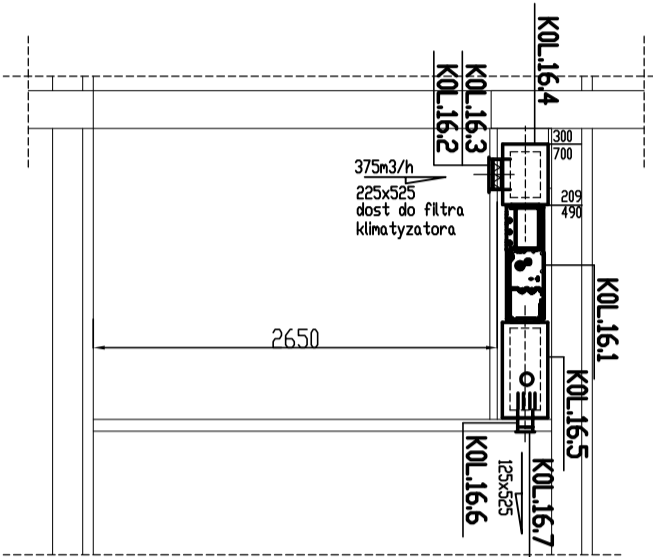
SALA 1-OSOBOWA - WYMIARY PRZEWODÓW
(TAKA SAMO OD K4P.11 DO K4P.14)



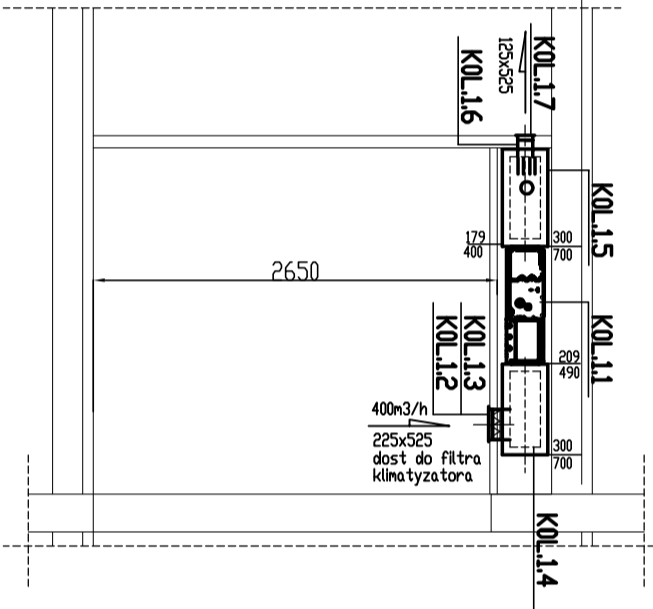
SALA 3-OSOBOWA - WYMIARY PRZEWODÓW
(TAKA SAMO OD K4P.1 DO K4P.9)



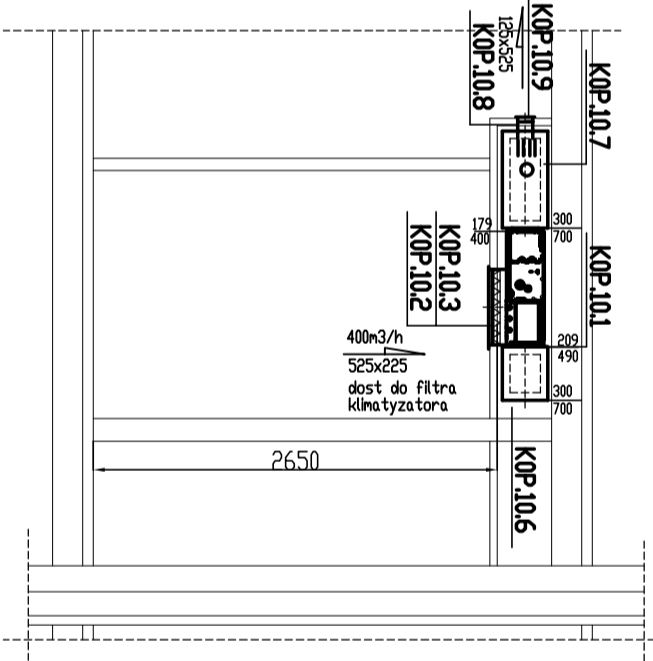
a1-a1




a2-a2



a3-a3



UWAGA:
DOKŁADNE TRASY PRZEWODÓW USTALIĆ PO DEMONTAŻU SUFITÓW PODWIESZANYCH

		
ZAKŁAD PROJEKTOWO USŁUGOWY KLIMATYZACJA OGRZEWNICTWO PIOTR KONOPKO 85-073 BYDGOSZCZ UL. WYSPIAŃSKIEGO 10/1 TEL 663 544 826		
INWESTOR	CENTRUM ONKOLOGII IM PROF. FRANCISZE ŁUKASZCZYKA W BYDGOSZCZY	NR RYS. 2/2
TEMAT	PROJEKT INSTALACJI KLIMATYZACJI DLA ODDZIAŁÓW SZPITALNYCH, ZLOKALIZOWANYCH W BUDYNKU ŁÓŻKOWYM CENTRUM ONKOLOGII	
SADUM	DATA 2.12.2024 R.	
	PROJEKT INSTALACJI KLIMATYZACJI	SKALA 1:50
RYSUNEK	INSTALACJI KLIMATYZACJI PRZEWODY WENTYLACYJNE KLIMATONWEKTORÓW KANAŁOWYCH	
BRANŻA	SANITARNIA	PODPIS
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Piotr Konopko ul. nr 6/101-12/1, 12-12/1, 12-12/1 w specjalności inżynierskiej w zakresie w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Błażej Panerz ul. nr 6/101-12/1, 12-12/1, 12-12/1 w specjalności inżynierskiej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń sanitarnych, gołownych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych	