

ZESPÓŁ USŁUG PROJEKTOWYCH
INŻYNIERIA
SPÓŁKA Z O. O.

ul. Józefitów 11/4; 30-039 Kraków
tel. 12/686-11-50, kom. 608-451-344, biuro@zpi.com.pl

DOKUMENTACJA TECHNICZNA

Egzemplarz nr: 4

Inwestor: Województwo Małopolskie - Małopolskie Centrum
Doskonalenia Nauczycieli.
ul. Lubelska 23, 30-003 Kraków

Temat: Projekt klimatyzacji sali konferencyjnej w budynku
Małopolskiego Centrum Doskonalenia Nauczycieli
zlokalizowanym przy ul. Nowy Świat 30 w Tarnowie.

**Tytuł
opracowania:** Instalacja klimatyzacji

Stadium: Projekt architektoniczno-budowlany

Branża: Sanitarna

Projektował: mgr inż. Grzegorz Magdziarczyk
nr upr. MAP/0246/PWOS/14

Opracował: mgr inż. Krystyna Spytek-Wyroba
mgr inż. Marta Walczak

Sprawdził: mgr inż. Konrad Sempioł
nr upr. SWK/PWOS/0085/12

Kraków, lipiec 2023 r.

Zawartość opracowania

Opis techniczny

1. Przedmiot opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Projektowana klimatyzacja
 3. 1. Parametry projektowe
 3. 2. Projektowany system
 3. 3. Sterowanie
 3. 4. Instalacja freonowa
4. Uwagi montażowe

Załączniki

**Zalecenia konserwatorskie nr DR.5183.30.2023.PO wydane dnia 04.04.2023 przez
Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Krakowie Delegatura Tarnów**

Rysunki	Skala
S-01 – Plan sytuacyjny	1:500
KL-01 – Instalacja klimatyzacji– Rzut piwnicy i parteru	1:100
KL-02 – Instalacja klimatyzacji– Rzut II piętra	1:100
KL-03 – Instalacja klimatyzacji– Widok elewacji	1:100
ZAŁ. 1 – Konstrukcja wsporcza	---

Oświadczenie o sporządzeniu projektu technicznego, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

mgr inż. GRZEGORZ MAGDZIARCZYK
Imię i nazwisko

MAP/0246/PWOS/14
Nr uprawnień

MAP/IS/0387/14
Nr przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa

Niżej podpisany projektant oświadczam, że:

Projekt klimatyzacji sali konferencyjnej w budynku Małopolskiego Centrum Doskonalenia Nauczycieli zlokalizowanym przy ul. Nowy Świat 30 w Tarnowie.

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami

Inwestor:

Województwo Małopolskie - Małopolskie Centrum Doskonalenia Nauczycieli
ul. Lubelska 23,
30-003 Kraków

Kraków, lipiec 2023
(miejscowość, data)

.....
(podpis)



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 20 czerwca 2014 r.

MAP OIIB/KK/0054-0283/14

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 932 z późn. zm.*), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.*), § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 267 z późn. zm.*).

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że

Pan mgr inż. **Grzegorz Andrzej Magdziarczyk**
urodzony dnia 17.05.1984 r. w Nowym Sączu
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0246/PWOS/14

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Grzegorz Magdziarczyk posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy 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 Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
inż. Stanisław Chrobak
3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Maria Duma

.....
.....
.....



Szczegółowy zakres uprawnień

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

**I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane
(tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.), w zakresie objętym wyżej
wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

- 1) *projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,*
- 2) *kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,*
- 3) *kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,*
- 4) *wykonywania nadzoru inwestorskiego,*
- 5) *sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.*

**II. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia
28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie
(Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.), niniejsze uprawnienia uprawniają do:**

*projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem
budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe
i kanalizacyjne, z doborem właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem
w procesie budowy lub remontu.*

Zgodnie z § 15 w/w rozporządzenia uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej
specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie
danej specjalności.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
inż. Stanisław Chrobak
3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Maria Duma

.....
.....
.....



Otrzymują:

1. Pan Grzegorz Magdziarczyk
Łącko 563
33-390 Łącko
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-B5E-SLW-SBS *

Pan Grzegorz Andrzej Magdziarczyk o numerze ewidencyjnym MAP/IS/0387/14
adres zamieszkania Łącko 563, 33-390 Łącko
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-09-01 do 2023-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-08-18 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Małopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
ul. Wolności 10, 33-390 Łącko
Krajowa Izba Inżynierów Budownictwa

Oświadczenie o sporządzeniu projektu technicznego, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

mgr inż. KONRAD SEMPIOL.....

Imię i nazwisko

SWK/PWOS/0085/12.....

Nr uprawnień

SWK/IS/0160/12.....

Nr przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa

Niżej podpisany projektant oświadczam, że:

Projekt klimatyzacji sali konferencyjnej w budynku Małopolskiego Centrum Doskonalenia Nauczycieli zlokalizowanym przy ul. Nowy Świat 30 w Tarnowie.

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami

Inwestor:

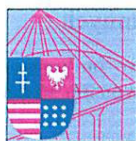
Województwo Małopolskie - Małopolskie Centrum Doskonalenia Nauczycieli
ul. Lubelska 23,
30-003 Kraków

Kraków, lipiec 2023

(miejscowość, data)

.....

(podpis)



ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt SK-0054-0022(2)/12

Kielce dnia 04 lipca 2012 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz.U. z 2001r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 i ust. 3-4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz.U. z 2010r., Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.*) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U. z 2006r., Nr 83, poz. 578 z późn. zm.*), art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz.U. z 2000r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa

nadaje Panu

Konradowi Janowi Sempiol

magistrowi inżynierowi inżynierii środowiska

urodzonemu dnia 3 stycznia 1984 roku w Busku-Zdroju

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr ewidencyjny SWK/PWOS/0085/12

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi

bez ograniczeń

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych**

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1-5 i art. 13 ust. 3-4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów.

II. Na mocy § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia uprawniają do:

- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie objętym w/w specjalnością,
- projektowania i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.

Uzasadnienie

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a., odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Pouczenie

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

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący Składu Orzekającego

mgr inż. Andrzej Pawelec

Członek Składu Orzekającego

dr inż. Stefan Szalkowski

Członek Składu Orzekającego

mgr inż. Edmund Pieniążek

Otrzymują:

1. Pan Konrad Jan Sempioł

Widuchowa 61
28-100 Busko-Zdrój

2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego

3. Okręgowa Rada ŚOIIB

4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SWK-Y9B-Z6C-LG1 *

Pan Konrad Jan Sempioł o numerze ewidencyjnym SWK/IS/0160/12
adres zamieszkania Widuchowa 61, 28-100 Busko-Zdrój
jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-10-01 do 2023-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-12-08 roku przez:

Ewa Skiba, Przewodniczący Rady Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Elektryczny Podpis
Data: 2022-12-08 10:00:00
Certyfikat: SWK-Y9B-Z6C-LG1

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt klimatyzacji sali konferencyjnej w budynku Małopolskiego Centrum Doskonalenia Nauczycieli zlokalizowanym przy ul. Nowy Świat 30 w Tarnowie.

2. Podstawa opracowania

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- Projekty architektury i pozostałych branż
- Uzgodnienia branżowe
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Zalecenia konserwatorskie nr DT.5183.30.2023.PO wydane dnia 04.04.2023r. przez Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Krakowie Delegatura Tarnów
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2022 , poz.1225 wraz z późniejszymi zmianami),
- Prawo Budowlane (Dz. U. z 2022 r. poz. 2351)
- Wymagań technicznych Cobrti Instal, ZESZYT 5, Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury;

3. Projektowana klimatyzacja

3.1. Parametry projektowe

Parametry Powietrza

Parametry powietrza :

LATO

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| - temperatura zewnętrzna | $t_z = +32^{\circ}\text{C}$ |
| - temperatura wewnętrzna | $t_w = +24^{\circ}\text{C}$ |

ZIMA:

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| - temperatura zewnętrzna | $t_z = -20^{\circ}\text{C}$ |
| - temperatura wewnętrzna | $t_w = +20^{\circ}\text{C}$ |

3.2. Projektowany system

W celu zapewnienia odpowiednich parametrów komfortu w pomieszczeniach objętych opracowaniem zaprojektowano instalację klimatyzacyjną opartą o system VRF pracujący

na zasadzie rewersyjnej pompy ciepła. Urządzenia realizują pracę poprzez płynną regulację przepływu czynnika chłodniczego oraz automatyczną zmienną temperaturę odparowania czynnika w trybie chłodzenia oraz skraplania w trybie grzania.

Jednostka zewnętrzna systemu VRF zostanie połączona z jednostkami wewnętrznymi za pomocą instalacji chłodniczej. Należy zastosować rury o średnicach 9,52/15,9mm oraz 9,52/19,1mm, zgodnie z częścią graficzną opracowania. Agregat należy posadowić na stalowej konstrukcji wsporczej. Teren pod konstrukcją należy utwardzić za pomocą płyt chodnikowych zachowując poziom istniejącego wokół budynku utwardzenia. Jako jednostki wewnętrzne projektuje się urządzenia ścienna.

Sterowanie klimatyzacją będzie odbywało się za pomocą sterownika przewodowego. Dokładna lokalizacja oraz opis urządzeń ujęty jest w dalszej części opracowania.

Parametry Techniczne Urządzeń Wewnętrznych Systemów Klimatyzacyjnych

Jednostka wewnętrzna ścienna o wydajności chłodniczej 8,0 kW:

- model jednostki wewnętrznej: ścienna
- moc chłodnicza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 8,0 kW,
- moc grzewcza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 9,0 kW,
- pobór mocy (dla chłodzenia) nie więcej niż 0,055 kW
- pobór mocy (dla grzania) nie więcej niż 0,055 kW
- wymiar jednostki wewnętrznej nie większy niż 1194x343x262 [mm]
- 7 biegów wentylatora
- zasilanie jednostki 1-fazowe 220-240V, 50Hz
- poziom ciśnienia akustycznego 36-44 dB(A)
- waga jednostki wewnętrznej nie więcej niż 17,0 kg
- praca w niskich temperaturach
- wachlowanie

Jednostka zewnętrzna o wydajności chłodniczej 25,2 kW:

- jednostka składająca się z jednego modułu wyposażonego w sprężarkę wykonaną w technologii inwerterowej,
- współczynnik EER (kW) niemniejszy niż 3,32
- współczynnik SEER (kW) niemniejszy niż 7,10

- współczynnik SCOP (kW) niemniejszy niż 4,15
- moc chłodnicza nie mniej niż 25,2 kW,
- moc grzewcza nie mniej niż 25,2 kW,
- wymiar jednostki zewnętrznej nie większy niż 1130x1766x580 [mm]
- poziom ciśnienia akustycznego nie więcej niż 56 dB(A)
- wydatek powietrza 11800 m³/h
- waga jednostki zewnętrznej nie więcej niż 182 kg
- pobór mocy (dla chłodzenia) nie więcej niż 7,6 kW
- pobór mocy (dla grzania) nie więcej niż 6,1 kW
- zasilanie jednostki 3-fazowe 380-415V, 50Hz
- zakres temperatur pracy (dla chłodzenia) -15 ~ + 55 C
- zakres temperatur pracy (dla grzania) -30 ~ + 30 C
- czynnik chłodniczy R410a
- funkcja self clean
- wysokowydajny wymiennik ciepła
- różnica poziomów między j. zewnętrzną a j. wewnętrzną: 40 m
- maksymalna długość instalacji: 150 m

3.3. Sterowanie

Jednostki wewnętrzne systemu VRF zostanie wyposażony w sterownik grupowy przewodowy. Sterownik pozwalał będzie na ustawienie trybu pracy oraz na nastawę temperatury. Sterowniki montować do ściany na wysokości ok. h=1,50 m zgodnie z lokalizacją na rys. KL-02.

3.4. Instalacja freonowa

Materiał

Przewody freonowe wykonać z rur z miedzianych łączonych na lut twardy.

Do celów chłodniczych używać tylko rur bez szwu (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337) odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa. W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej. Należy zastosować rury o średnicy 9,52/15,9mm oraz 9,52/19,1mm.

Instalacje freonową prowadzoną w terenie należy umieścić w rurze osłonowej o średnicy 160mm. Instalacje prowadzoną w terenie umieścić na głębokości 0,7m.

Przejście przez ścianę piwnicy wykonać jako gazoszczelne i wodoszczelne.

Izolacja

Przewody freonu (ciecz i gaz) wewnątrz budynku zaizolować na całej długości izolacją typu FRIGO posiadającą certyfikat dla stosowania w instalacjach chłodniczych (odporna na temp 70°C) grubości 13 mm.

Przewody prowadzone na zewnątrz i na dachu budynku zaizolować izolacją typu FRIGO grubości 13 mm i osłonić płaszczem z blachy ocynkowanej.

Całość izolacji montować tylko na suche i odtłuszczone powierzchnie rurociągów, po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności.

Wykonanie instalacji

Przewody przed montażem i układaniem oczyścić od wewnątrz i na stykach, nie układać rur uszkodzonych. Rury uszkodzone na końcach bosych mogą być użyte po odcięciu odcinków uszkodzonych, odległość ścianki rury lub izolacji od ściany, stropu, podłogi lub innych przewodów winna wynosić 3-5 cm dla przewodów poniżej 50 mm. Poziome przewody rozdzielcze i odgałęzienia prowadzone będą w ścianach tj. w wykutych wcześniej bruzdach. Przewody prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej, tj. bruzdy należy wykuć o odpowiedniej szerokości i głębokości aby zmieściły się w nie rury z izolacją oraz aby możliwe było ich zamurowanie cegłą gr 6,5cm + tynk.

Przy przejściu przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę, przewodu pionowego przez strop), należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Tuleja powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm przy przejściu przez przegrodę poziomą,
- co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubości przegrody poziomej o ok. 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki i ok. 1 cm poniżej tynku na stropie. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu.

Przewody łączyć przez lutowanie.

Trasy prowadzenia przewodów pokazano na rzutach.

Kolejność podłączania poszczególnych jednostek poprzez trójniki oraz średnice

poszczególnych odcinków pokazano na rysunkach.

Całość instalacji zamontować zgodnie z zaleceniami producenta systemu klimatyzacyjnego.

Montaż instalacji klimatyzacji powinien być przeprowadzony przez autoryzowanego instalatora posiadającego wszystkie najnowsze i aktualne certyfikaty.

Próby i rozruch

Przed napełnieniem instalacji, należy przewody przedmuchać sprężonym azotem technicznym. Następnie wykonać próbę szczelności na ciśnienie 4,4 MPa (próba dla samych przewodów) oraz test osuszania próżniowego. Test szczelności musi być zgodny z EN-378-2. Po uzyskaniu pozytywnych prób instalację napełnić freonem R410A i przeprowadzić rozruch instalacji.

4. Uwagi montażowe

Wykonać w przegrodach budowlanych niezbędne otwory dla przeprowadzenia przewodów instalacji freonowej, odprowadzenia skroplin, sterowniczej i elektrycznej

Prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami w oparciu o projekt.

Izolacje cieplne i akustyczne należy wykonać w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia (NRO).

Instalacje freonową prowadzoną w terenie należy umieścić w rurze osłonowej o średnicy 160mm. Instalacje prowadzoną w terenie umieścić na głębokości 0,7m.

Przejście przez ścianę zewnętrzną piwnicy wykonać jako gazoszczelne i wodoszczelne.

Rysunki i część opisowa są elementami dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie zagadnienia ujęte w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach, a nie ujęte w części opisowej winny być traktowane równorzędnie.