




## PROJEKT TECHNICZNY/WYKONAWCZY

### cz. INSTALACJE SANITARNE WEWNĘTRZNE - INSTALACJA KLIMATYZACJI


<b>INWESTOR:</b>		<b>WOJEWÓDZKI SZPITAL ZESPOLONY W KIELCACH</b> <b>Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej</b> ul. Grunwaldzka 45, 25-736 KIELCE NIP 9591291292, REGON 2897850, KRS 0000001580 tel.: + 48/ 41 36-71-301 fax: + 48/ 41 34-50-623 e-mail: szpital@wszskielce.pl
<b>NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:</b>	<b>Rozbudowa i przebudowa budynku Przychodni Przyszpitalnej (nr ewid. bud. 196) o Wojewódzką Poradnię dla dorosłych w ramach inwestycji „Wzmocnienie ambulatoryjnej opieki specjalistycznej w Wojewódzkim Szpitalu Zespolonym w Kielcach”, na działce nr ewid. 390/13, obręb 0015, przy Grunwaldzkiej 45 w Kielcach.</b>	
<b>ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:</b>	<b>ul. Grunwaldzka 45, 25-736 Kielce</b> gmina: <b>Kielce</b> , powiat: <b>miasto Kielce</b> , województwo: <b>świętokrzyskie</b> Jednostka ewidencyjna: <b>266101_1</b> Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: <b>0015 Kielce</b>	
<b>IDENTYFIKATORY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH:</b>	<b>266101_1.0015.390/13</b>	
<b>KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:</b>	<b>XI – budynki służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej, jak: szpitale, sanatoria, hospicja, przychodnie, poradnie, stacje krwiodawstwa, lecznice weterynaryjne, domy pomocy i opieki społecznej, domy dziecka, domy rencisty, schroniska dla bezdomnych oraz hotele robotnicze</b>	

ZESPÓŁ PROJEKTOWY				
Funkcja	Imię i Nazwisko	Specjalność / zakres	Nr uprawnień	Podpis
Instalacje Sanitarne				
Projektant	mgr inż. Piotr Rutowicz	Instalacje Sanitarne	SWK/0271/PBS/15	
Sprawdzający	mgr inż. Paweł Kwiecień	Instalacje Sanitarne	SWK/0245/PBS/19	

Miejsce opracowania: **Kielce**

Data opracowania: **Maj 2025**

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH DO PROJEKTU TECHNICZNEGO/WYKONAWCZEGO

<b>INWESTOR:</b>	 <p><b>WOJEWÓDZKI SZPITAL ZESPOLONY W KIELCACH</b>  <b>Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej</b>          ul. Grunwaldzka 45, 25-736 KIELCE          NIP 9591291292, REGON 2897850, KRS 0000001580          tel.: + 48/ 41 36-71-301          fax: + 48/ 41 34-50-623          e-mail: szpital@wszkielce.pl</p>
<b>NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:</b>	<b>Rozbudowa i przebudowa budynku Przychodni Przyszpitalnej (nr ewid. bud. 196) o Wojewódzką Poradnię dla dorosłych w ramach inwestycji „Wzmocnienie ambulatoryjnej opieki specjalistycznej w Wojewódzkim Szpitalu Zespolonym w Kielcach”, na działce nr ewid. 390/13, obręb 0015, przy Grunwaldzkiej 45 w Kielcach.</b>
<b>ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:</b>	<b>ul. Grunwaldzka 45, 25-736 Kielce</b> gmina: <b>Kielce</b> , powiat: <b>miasto Kielce</b> , województwo: <b>świętokrzyskie</b> Jednostka ewidencyjna: <b>266101_1</b> Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: <b>0015 Kielce</b>
<b>IDENTYFIKATORY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH:</b>	<b>266101_1.0015.390/13</b>
<b>KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:</b>	<b>XI – budynki służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej, jak: szpitale, sanatoria, hospicja, przychodnie, poradnie, stacje krwiodawstwa, lecznice weterynaryjne, domy pomocy i opieki społecznej, domy dziecka, domy rencisty, schroniska dla bezdomnych oraz hotele robotnicze</b>

W nawiązaniu do art. 34 ust. 3d pkt 2 i 3 Ustawy „Prawo Budowlane” **oświadczam**, iż niniejszy projekt techniczny, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

ZESPÓŁ PROJEKTOWY				
Funkcja	Imię i Nazwisko	Specjalność / zakres	Nr uprawnień	Podpis
Instalacje Sanitarne				
Projektant	mgr inż. Piotr Rutowicz	Instalacje Sanitarne	SWK/0271/PBS/15	
Sprawdzający	mgr inż. Paweł Kwiecień	Instalacje Sanitarne	SWK/0245/PBS/19	

Miejsce opracowania: **Kielce**  
 Data opracowania: **Maj 2025**

---

**Spis treści**

---

1.	PROJEKT TECHNICZNY BRANŻY SANITARNEJ .....	8
2.	DANE OGÓLNE .....	8
3.	ZAKRES OPRACOWANIA .....	8
4.	PODSTAWY OPRACOWANIA .....	8
5.	OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH .....	8
6.	WYKONANIE .....	13
7.	ODPROWADZANIE SKROPLIN .....	14
8.	PRÓBY I ROZRUCH .....	14
9.	UWAGI KOŃCOWE .....	14
10.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA: .....	15



**ŚWIĘTOKRZYSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA**

Kielce, dnia 30 grudnia 2019 r.

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
sygn. akt SK-0054-0025(2)/19

## **DECYZJA**

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t.j. Dz.U. z 2019 r. poz. 1117) i art. 12 ust. 1 pkt 1, ust. 2, ust. 3, ust. 4c pkt 1 i art. 13 ust. 1, ust. 2, ust. 4 i art. 14 ust. 1 pkt 4b, ust. 3 pkt 1 oraz art. 15a ust. 1 i ust. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2019 r. poz. 1186, z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Paweł Łukasz Kwiecień**

magister inżynier inżynierii środowiska  
ur. dnia 12 kwietnia 1983 roku w Kielcach

**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**nr ewidencyjny SWK/0245/PBS/19**

**do projektowania**

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

Uprawnienia budowlane nadane niniejszą decyzją Panu Pawłowi Łukaszowi Kwiecień upoważniają:

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na mocy art. 15a ust. 1 i ust. 20 ustawy Prawo budowlane, do:

- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności;
- projektowania obiektu budowlanego, takim jak: sieci i instalacje ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.



**ŚWIĘTOKRZYSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA**

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
sygn. akt SK-0054-0067(2)/15

Kielce, dnia 29 grudnia 2015r.

## **DECYZJA**

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*Dz.U. z 2014r. poz. 1946*) i art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*Dz.U. z 2013r. poz. 1409 z późn. zm.*) oraz § 10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014r. poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Piotr Stefan Rutowicz**

magister inżynier inżynierii środowiska  
ur. dnia 20 stycznia 1974 roku w Kielcach

**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**nr ewidencyjny SWK/0271/PBS/15**

**do projektowania**

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

## **UZASADNIENIE**

W związku z uwzględnieniem w całości żądania 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 Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Kielcach w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**



Otrzymują:

1. Pan Piotr Stefan Rutowicz  
ul. Mieszka I 75  
25-624 Kielce
2. Okręgowa Rada ŚOIIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

  
mgr inż. Andrzej Pietańszek  
Przewodniczący składu orzekającego

  
dr inż. Stefan Szalkowski  
Członek składu orzekającego

  
mgr inż. Elżbieta Chociaj  
Członek składu orzekającego



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SWK-AZL-YZX-LX8 \*

Pan Piotr Stefan Rutowicz o numerze ewidencyjnym SWK/IS/0031/16

adres zamieszkania ul. Mieszka I 75, 25-624 Kielce

jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-18 roku przez:

Ewa Skiba, Przewodniczący Rady Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> 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.



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SWK-S8R-FUE-TLW \*

Pan Paweł Łukasz Kwiecień o numerze ewidencyjnym SWK/IS/0062/20  
adres zamieszkania ul. Południowa 4/4, 25-710 Kielce  
jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-17 roku przez:

Ewa Skiba, Przewodniczący Rady Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



## 1. PROJEKT TECHNICZNY BRANŻY SANITARNEJ

## 2. DANE OGÓLNE

### 2.1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest Projekt branży sanitarnej – Instalacja klimatyzacji dla zadania

Rozbudowa i przebudowa budynku Przychodni Przyszpitalnej (nr ewid. bud. 196) o Wojewódzką Poradnię dla dorosłych w ramach inwestycji „Wzmocnienie ambulatoryjnej opieki specjalistycznej w Wojewódzkim Szpitalu Zespolonym w Kielcach”, na działce nr ewid. 390/13, obręb 0015, przy Grunwaldzkiej 45 w Kielcach.

## 3. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakresem niniejszego opracowania jest Projekt techniczny branży sanitarnej w zakresie instalacji klimatyzacji pomieszczeń przychodni przyszpitalnej.

### ADRES INWESTYCJI

25-736 Kielce  
Ul. Grunwaldzka 45

### INWESTOR:

WOJEWÓDZKI SZPITAL ZESPOLONY W KIELCACH  
Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej  
ul. Grunwaldzka 45, 25-736 KIELCE

## 4. PODSTAWY OPRACOWANIA

### Podstawa opracowania:

- Program funkcjonalno – użytkowy;
- Sprawdzenie stanu istniejącego oraz wizja lokalna w terenie;
- Projekty archiwalne z ostatnich lat;
- Projekt budowlany architektoniczny;
- Projekt technologii medycznej;
- Przeprowadzone rozmowy i ustalenia z rzeczoznawcą ppoż.;
- Otrzymane dokumenty w trakcie wykonywania dokumentacji;
- Poczynione ustalenia z Zamawiającym;
- Obowiązujące normy i przepisy;
- Projekt Zagospodarowania Terenu;

### 4.1. Rodzaj i kategoria budynku szpitala.

Kategoria obiektu budowlanego XI  
Budynek:

- 3 kondygnacje
- Podpiwniczony

## 5. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

### 5.1. Parametry Powietrza

Parametry powietrza zewnętrznego:

LATO

- temperatura zewnętrzna                       $t_z = +35^{\circ}\text{C}$

- temperatura wewnętrzna                      tw= +24°C
- wilgotność względna                         55%

## 5.2. Opis Ogólny

W celu zapewnienia odpowiednich parametrów komfortu w pomieszczeniach objętych opracowaniem zaprojektowano instalację klimatyzacyjną opartą o systemy miniVRF Panasonic pracujące 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.

Agregaty wyposażone w sprężarki inwerterowe - klimatyzatory inwerterowe charakteryzują się wyższą sprawnością i zapewniają lepszy komfort. Dokładniej regulują temperaturę w pomieszczeniu i eliminując jej wahania utrzymują ją na stałym poziomie.

Wentylator z silnikiem prądu stałego - na podstawie wartości obciążenia i temperatury zewnętrznej regulowana jest prędkość obrotowa silnika prądu stałego, co zapewnia optymalną objętość tłoczonego powietrza.

Zmienna temperatura odparowania i skraplania - układ z inteligentną logiką sterowania sprawdza temperaturę co 30 sekund, automatycznie dostosowując temperaturę czynnika chłodniczego do rzeczywistego zapotrzebowania i warunków zewnętrznych. Takie rozwiązanie pozwala na stałe zapewnienie lepszej efektywności energetycznej.

Powłoka antykorozyjna - dzięki oryginalnej powłoce antykorozyjnej została wydłużona żywotność skraplaczy.

Autodiagnostyka - dzięki zastosowaniu elektronicznych zaworów sterujących możliwa jest rejestracja historii ostrzeżeń. Ułatwia to diagnozowanie usterek, co zmniejsza pracochłonność serwisu i co za tym idzie, obniża koszty.

Wysoka odporność układu na awarie. Automatyczne załączanie rezerwy. Podtrzymanie ogrzewania i chłodzenia. Układ może działać nawet w razie uszkodzenia sprężarek, silnika wentylatora lub czujnika temperatury (również w przypadku awarii sprężarki w pojedynczej jednostce z dwiema sprężarkami).

Układ nadal będzie pracować przy maks. 25% liczby podłączonych jednostek wewnętrznych.

Układ nie wyłączy się nawet wtedy, kiedy kilka jednostek wewnętrznych przerwie pracę wskutek zaniku zasilania.

Automatyczny restart po zaniku zasilania. Po przywróceniu zasilania urządzenie wznowi pracę w zaprogramowanym trybie.

Automatyczna praca wentylatora - wygodne sterowanie mikroprocesorowe automatycznie ustawia wysoką (High), średnią (Medium) bądź niską (Low) prędkość wentylatora w zależności od sygnałów z czujników pomieszczeniowych, zapewniając przewietrzanie pomieszczenia.

Dla central wentylacyjnych dobrane zostały agregaty skraplające pracujące jako rewersyjne pompy ciepła.

Jednostki zewnętrzne systemów zostaną połączone z jednostkami wewnętrznymi za pomocą instalacji chłodniczej. Agregaty skraplające zlokalizowane będą zgodnie z rzutami. Agregat należy posadowić na stalowych konstrukcjach wsporczych o wysokości minimum 30 cm, umieszczonych na stałym podłożu. Jako jednostki wewnętrzne projektuje się urządzenia ściennie i kasetonowe

Jednostki ściennie w standardzie wyposażone są w system oczyszczania powietrza nanoeX. Jest to technologia wykorzystująca rodniki hydroksylowe, neutralizujące szkodliwe substancje, wirusy i bakterie, alergen, pyłki, pleśń, grzyby oczyszczając powietrze i usuwając nieprzyjemne zapachy. Po zakończeniu pracy w trybie chłodzenia lub osuszania powietrza, automatycznie włączane jest osuszanie wnętrza jednostki i

uruchamiany jest obieg powietrza z aktywną funkcją nanoe™ X, co zapobiega namnażaniu się pleśni wewnątrz urządzenia (kanały przepływu powietrza, wentylator, wymiennik ciepła).

Dokładna lokalizacja oraz opis urządzeń ujęty jest w dalszej części opracowania.

**Parametry Techniczne Urządzeń Wewnętrznych Systemu Klimatyzacyjnego VRF:****Jednostki wewnętrzne ściennie S-15MK3E**

- nominalna wydajność chłodnicza nie mniejsza niż 1,5kW
- nominalna wydajność grzewcza nie mniejsza niż 1,7kW
- pobór mocy w trybie grzania/chłodzenia nie większy niż 15W
- poziom ciśnienia akustyczne na niskim biegu nie większe niż 28dB(A)
- przepływ powietrza na niskim biegu nie mniejszy niż 5,5m<sup>3</sup>/min
- przepływ powietrza na wysokim biegu nie mniejszy niż 6,8m<sup>3</sup>/min
- wymiar jednostki nie większy niż 295x890x244 (wysokość x szerokość x długość)
- możliwość podłączenia orurowania z trzech stron (od tyłu, od lewej i od prawej) w celu ułatwienia montażu
- zasilanie jednofazowe 230V 50Hz
- automatyczna zmiana rozkładu nawiewu powietrza w zależności od trybu pracy
- masa netto nie większa niż 12kg
- system oczyszczania powietrza nanoe™ X

**Jednostki wewnętrzne ściennie S-45MK3E**

- nominalna wydajność chłodnicza nie mniejsza niż 4,5kW
- nominalna wydajność grzewcza nie mniejsza niż 5,0kW
- pobór mocy w trybie grzania/chłodzenia nie większy niż 25W
- poziom ciśnienia akustycznego na niskim biegu nie większe niż 29dB(A)
- przepływ powietrza na niskim biegu nie mniejszy niż 7,5m<sup>3</sup>/min
- przepływ powietrza na wysokim biegu nie mniejszy niż 11,5m<sup>3</sup>/min
- wymiar jednostki nie większy niż 295x890x244 (wysokość x szerokość x długość)
- możliwość podłączenia orurowania z trzech stron (od tyłu, od lewej i od prawej) w celu ułatwienia montażu
- zasilanie jednofazowe 230V 50Hz
- automatyczna zmiana rozkładu nawiewu powietrza w zależności od trybu pracy
- masa netto nie większa niż 12kg
- system oczyszczania powietrza nanoe™ X

**Jednostki wewnętrzne ściennie S-73MK3E**

- nominalna wydajność chłodnicza nie mniejsza niż 7,3kW
- nominalna wydajność grzewcza nie mniejsza niż 8,0 kW
- pobór mocy w trybie grzania/chłodzenia nie większy niż 55W
- poziom ciśnienia akustyczne na niskim biegu nie większe niż 40dB(A)
- przepływ powietrza na niskim biegu nie mniejszy niż 14m<sup>3</sup>/min
- przepływ powietrza na wysokim biegu nie mniejszy niż 19m<sup>3</sup>/min
- wymiar jednostki nie większy niż 295x1060x249 (wysokość x szerokość x długość)
- możliwość podłączenia orurowania z trzech stron (od tyłu, od lewej i od prawej) w celu ułatwienia montażu
- zasilanie jednofazowe 230V 50Hz
- automatyczna zmiana rozkładu nawiewu powietrza w zależności od trybu pracy
- masa netto nie większa niż 14kg
- system oczyszczania powietrza nanoe™ X

**Jednostki wewnętrzne kasetonowe 60x60 S-56MY3E**

- nominalna wydajność chłodnicza nie mniejsza niż 5,6kW
- nominalna wydajność grzewcza nie mniejsza niż 6,3kW
- pobór mocy nie większy niż 22/20W (chłodzenie/ogrzewanie)

- ciśnienie akustyczne na niskim biegu nie większe niż 31dB(A)
- wymiar korpusu jednostki nie większy niż 243x575x575 (wysokość x szerokość x długość)
- wymiar panelu jednostki nie większy niż 30x625x625 (wysokość x szerokość x długość)
- wbudowana pompa skroplin
- wielokierunkowy nawiew powietrza
- zasilanie jednofazowe 230V 50Hz
- masa netto korpusu nie większa niż 15kg (masa panelu nie większa niż 2,8kg)
- system oczyszczania powietrza nanoeTM X

### **Parametry Techniczne Urządzeń Zewnętrznych Systemu Klimatyzacji VRF i agregatów do central wentylacyjnych:**

#### **Jednostka zewnętrzna U-6LE2E8:**

- nominalna moc chłodnicza nie mniejsza niż 15,5kW
- nominalna moc grzewcza nie mniejsza niż 16,5kW
- wymiary nie większy niż 996x980x370mm (wysokość x szerokość x długość)
- waga netto nie większa niż 106kg
- współczynnik EER nie mniejszy niż 3,73W/W
- współczynnik SEER nie mniejszy niż 7,3
- współczynnik COP nie mniejszy niż 4,27W/W
- współczynnik SCOP nie mniejszy niż 4,2
- ciśnienie akustyczne w trybie cichym nie większe niż 46dB(A)
- maksymalny pobór mocy nie większy niż 4,15kW
- zakres pracy dla chłodzenia: od -10st.C do 46st.C
- zakres pracy dla ogrzewania: od -20st.C do 18st.C
- zasilanie trójfazowe 400V 50Hz

#### **Jednostka zewnętrzna U-10LE1E8:**

- nominalna moc chłodnicza nie mniejsza niż 28,0kW
- nominalna moc grzewcza nie mniejsza niż 28kW
- wymiary nie większy niż 1500x980x370mm (wysokość x szerokość x długość)
- waga netto nie większa niż 133kg
- współczynnik EER nie mniejszy niż 3,11W/W
- współczynnik SEER nie mniejszy niż 6,4
- współczynnik COP nie mniejszy niż 3,93W/W
- współczynnik SCOP nie mniejszy niż 4,3
- ciśnienie akustyczne w trybie cichym nie większe niż 56dB(A)
- maksymalny pobór mocy nie większy niż 9,0kW
- zakres pracy dla chłodzenia: od -10st.C do 46st.C
- zakres pracy dla ogrzewania: od -20st.C do 18st.C
- zasilanie trójfazowe 400V 50Hz

#### **Jednostka zewnętrzna U-12ME2E8:**

- nominalna moc chłodnicza nie mniejsza niż 33,5kW
- nominalna moc grzewcza nie mniejsza niż 37,5kW
- wymiary nie większy niż 1842x1180x1000mm (wysokość x szerokość x długość)
- waga netto nie większa niż 270kg
- współczynnik EER nie mniejszy niż 3,96W/W
- współczynnik SEER nie mniejszy niż 6,7
- współczynnik COP nie mniejszy niż 4,73W/W
- współczynnik SCOP nie mniejszy niż 4,7

- ciśnienie akustyczne w trybie cichym nie większe niż 56dB(A)
- maksymalny pobór mocy nie większy niż 11,90kW
- moc wejściowa chłodzenia nie większa niż 8,47kW
- moc wejściowa grzania nie większa niż 7,92kW
- zakres pracy dla chłodzenia: od -10st.C do 52st.C
- zakres pracy dla ogrzewania: od -25st.C do 18st.C
- zasilanie trójfazowe 400V 50Hz

#### Jednostka zewnętrzna U-36PZH3E5:

- nominalna moc chłodnicza nie mniejsza niż 3,6kW
- nominalna moc grzewcza nie mniejsza niż 4,0kW
- wymiary nie większy niż 695x875x320mm (wysokość x szerokość x głębokość)
- waga netto nie większa niż 42kg
- ciśnienie akustyczne w trybie cichym (chłodzenie/grzanie) nie większe niż 43/44dB(A)
- współczynnik EER nie mniejszy niż 4,93W/W
- współczynnik SEER nie mniejszy niż 8,4
- współczynnik COP nie mniejszy niż 4,82W/W
- współczynnik SCOP nie mniejszy niż 4,9
- maksymalny pobór mocy nie większy niż 0,73kW (chłodzenie)
- zakres pracy dla chłodzenia: od -15st.C do 46st.C
- zakres pracy dla ogrzewania: od -20st.C do 24st.C
- zasilanie jednofazowe 230V 50Hz
- czynnik chłodniczy R32

#### Jednostka zewnętrzna U-250PZH4E8:

- nominalna moc chłodnicza nie mniejsza niż 22kW
- nominalna moc grzewcza nie mniejsza niż 24kW
- wymiary nie większy niż 996x1140x460mm (wysokość x szerokość x głębokość)
- waga netto nie większa niż 109kg
- ciśnienie akustyczne w trybie cichym (chłodzenie/grzanie) nie większe niż 59/63dB(A)
- zakres pracy dla chłodzenia: od -15st.C do 52st.C
- zakres pracy dla ogrzewania: od -20st.C do 35st.C
- maksymalna długość orurowania do 100m
- zasilanie trójfazowe 400V 50Hz
- czynnik chłodniczy R32

### **Sterowanie**

Jednostki wewnętrzne systemu VRF zostaną wyposażone w indywidualne sterowniki przewodowe CZ-RTC6BL z możliwością komunikacji po Bluetooth (aplikacja dla użytkownika końcowego, pracownika serwisu i instalatora) oraz grupowy CZ-64ESMC3. Sterownik pozwalał będzie na ustawienie trybu pracy oraz na nastawę temperatury.

#### Sterownik przewodowy CZ-RTC6BL:

- menu w języku polskim
- panel dotykowy
- stylowy design w kolorze czarnym
- przejrzysty wyświetlacz, łatwa obsługa
- funkcja włączania/wyłączania
- ustawianie trybu pracy
- ustawianie prędkości wentylatora

- ustawianie temperatury
- kierunek nawiewu powietrza (Ustawienie łopatek klimatyzatora)
- program tygodniowy
- funkcja trybu cichego
- znak zużycia filtra
- wbudowany moduł Bluetooth oraz dostęp do aplikacji Panasonic H&C Control: szczegółowe ustawienia pracy urządzeń, szczegółowe ustawienia dotyczące konserwacji dla użytkownika końcowego, pracownika serwisu i instalatora.
- ustawienie limitu zakresu temperatury

Podstawowe funkcje sterownika centralnego przewodowego CZ-64ESMC3:

- sterownik cyfrowy z programatorem czasowym,
- panel z przyciskami dotykowymi,
- wyświetlacz LCD,
- Maksymalnie 64 grupy jednostek wewnętrznych, indywidualne sterowanie 64 jednostkami,
- 6 programów czasowych na dobę w 1 tygodniu (7 dniach) pracy (łącznie  $6 \times 7 = 42$  programy),
- Podstawowe ustawienia (temperatura, tryb pracy, prędkość wentylatora, położenie żaluzji),
- Funkcje oszczędzania energii, konserwacji i obsługi,
- Sterowanie oszczędzaniem energii.

## 6. WYKONANIE

### 6.1. 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.**

### 6.2. 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.

### 6.3. 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 pod stropem w przestrzeni stropu podwieszonego. Przewody prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej. Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu lub podłogi powinna wynosić, co najmniej 3 cm. Przewody poziome prowadzone w kanałach i po ścianach, na lub pod stropami powinny spoczywać na podporach ruchomych (w uchwytych, na wspornikach, zawiesiach) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż:

- dla przewodów średnicy do 20 mm - 1,30 m
- dla przewodów średnicy 25 mm - 1,50 m
- dla przewodów średnicy 32 mm - 1,70 m

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 wzdłużne 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.**

## **7. ODPROWADZANIE SKROPLIN**

Skropliny z klimatyzatorów ściennych należy odprowadzić do projektowanych pionów lub podejść kanalizacyjnych przy umywalkach lub zlewach (połączenie poprzez przerwę powietrzną nad syfonem umywalki lub zlewu).

W celu zabezpieczenia przed cofaniem się zapachów z przewodów kanalizacji sanitarnej do instalacji odprowadzania skroplin należy zastosować syfony z blokadą antyzapachową. Syfony z blokadą antyzapachową należy zamontować na przewodach odprowadzenia skroplin bezpośrednio przed włączeniem do pionu.

Przewody skroplin należy prowadzić pod przestrzenią sufitu podwieszanego. Przewody należy prowadzić grawitacyjnie ze spadkiem min 1%. Przewody skroplinowe prowadzić w izolacji antyroszeniowej o gr. 6mm. Instalację odprowadzenia skroplin z klimatyzatorów należy wykonać z rur PVC o połączeniach klejonych.

## **8. 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.

**Rozruch urządzeń tylko pod nadzorem przedstawicieli producenta.**

### **Wytyczne budowlane:**

- W ramach robót instalacyjnych wykonać konstrukcje wsporcze pod jednostki zewnętrzne systemów klimatyzacyjnych.
- Wykonać w przegrodach budowlanych niezbędne otwory dla przeprowadzenia przewodów instalacji freonowej, odprowadzenia skroplin, sterowniczej i elektrycznej.

## **9. UWAGI KOŃCOWE**

1. Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - instalacje sanitarne i przemysłowe”.

2. Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, wytycznymi producentów oraz Rozporządzeniem Min. Gosp. Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. Nr 75 z późniejszymi zmianami.
3. Montaż urządzeń prowadzić pod nadzorem i wg wytycznych dostawców.
4. Na przejściach przez przegrody budowlane montować tuleje ochronne lub przeprowadzić w otulinach izolacyjnych.
5. Koordynację realizacji należy wykonywać na bieżąco bezpośrednio na budowie przed montażem.
6. Wszystkie prace muszą być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod stałym nadzorem osób uprawnionych. Zakres wykonania i obowiązki przy robotach budowlanych stosować zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych i podobnymi uregulowaniami.
7. Wszystkie wbudowane produkty muszą spełniać wymagania polskich przepisów i obowiązujących norm, w tym w szczególności przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r. Nr 92, poz. 881).
8. Przed przystąpieniem do robót budowlanych wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się ze wszystkimi projektami branżowymi.
9. Wszelkie zagadnienia nie przewidziane w opracowaniu, a ujawnione podczas realizacji robót, zmiany i niejasności uzgadniać z projektantem.
10. **UWAGA: Dobrane urządzenia należy traktować jako referencyjne i przykładowe do zwymiarowania i określenia standardu instalacji. dopuszcza się rozwiązania zamienne o analogicznych nie gorszych parametrach technicznych.**

PROJEKTANT:

mgr inż. Piotr Rutowicz  
upr. budowlane: SWK/0271/PBS/15

#### 10. CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

Nr rys.	Oznaczenie	Nazwa	Skala
<b>B. CZĘŚĆ GRAFICZNA</b>			
Rys. 1	S.CH-01	Rzut parteru - instalacja klimatyzacji	1:100
Rys. 2	S.CH-02	Rzut piętra I - instalacja klimatyzacji	1:100
Rys.3	S.CH-03	Rzut piętra II - instalacja klimatyzacji	1:100