

## PROJEKT BUDOWLANY

**Temat opracowania:** **Projekt Budowlany instalacji klimatyzacji w budynku OR Kasy Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego przy ul. Droga Męczenników Majdanka 12 w Lublinie Kat. XII**

**Lokalizacja:** Budynek Kasy Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego OR Lublin przy ul. Droga Męczenników Majdanka 12 dz. ew. 17/18

**Inwestor:** Kasa Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego Oddział Regionalny w Lublinie ul. Droga Męczenników Majdanka 12 20-325 Lublin

**Jednostka projektowa:** **SAN-KO Instalacje Sanitarne Łukasz Witkowicz**  
ul. Ogrodowa 4, 21-509 Kodeń

### Projektanci:

Projektant:	Branża	Nr Uprawnień	Podpis:
mgr inż. Łukasz Witkowicz	sanitarna	LUB/0277/PWOS/12	
mgr inż. Jarosław Korczyński	elektryczna	LUB/0271/PWBE/16	

### Sprawdzający:

Projektant:	Branża	Nr Uprawnień	Podpis:
mgr inż. Tomasz Wójtowicz	sanitarna	LUB/0001/PWOS/11	
mgr inż. Michał Kolasiński	elektryczna	LUB/0241/PWOE/12	

## Zawartość opracowania

<b>1. ZAŁĄCZNIKI FORMALNE.....</b>	<b>6</b>
1.1 Oświadczenia.....	6
1.2 Decyzja o nadaniu uprawnień.....	8
1.3 Zaświadczenia z Izby.....	16
<b>2. OPIS TECHNICZNY.....</b>	<b>20</b>
2.1. Podstawa opracowania .....	20
2.2. Zakres opracowania .....	20
2.3. Lokalizacja i charakterystyka obiektu .....	20
2.4. Zakres robót budowlanych .....	21
2.5. Wpływ na środowisko .....	21
2.6. Ocena techniczna projektowanych prac .....	21
2.7. Atestacja i świadectwa dopuszczające.....	21
2.8. Ochrona przeciwpożarowa .....	21
2.9. Spełnienie warunków niezbędnych do korzystania z obiektu przez osoby niepełnosprawne.....	21
2.10. Charakterystyka energetyczna budynku .....	21
2.10.1. Bilans mocy urządzeń elektrycznych.....	21
2.10.2. Właściwości cieplne przegród zewnętrznych .....	21
2.10.3. Parametry sprawności energetycznej instalacji grzewczej i innych urządzeń mających wpływ na gospodarkę cieplną obiektu budowlanego, w tym wentylacyjnych i klimatyzacyjnych .....	22
2.10.4. Dane wykazujące, że przyjęte w projekcie budowlano – wykonawczym rozwiązania budowlane i instalacyjne spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii zawarte w przepisach techniczno-budowlanych .....	22
2.10.5. Zapotrzebowanie na energię elektryczną, ciepło, wodę oraz odbiór ścieków dla projektowanej przebudowy .....	22
2.10.6. Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania, o ile są dostępne techniczne, środowiskowe i ekonomiczne możliwości wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło .....	22
2.10.7. Wpływ eksploatacji górniczej .....	22
2.10.8. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu .....	22
<b>3. ROZWIĄZANIA W ZAKRESIE BRANŻY SANITARNEJ.....</b>	<b>23</b>
3.1. Wytyczne projektowe .....	23
3.2. Opis rozwiązań .....	23

3.2.1.	Konfiguracja systemów .....	23
3.2.1.1.	Sterowanie lokalne .....	24
3.2.1.2.	Sterowanie centralne .....	25
3.2.2.	Wykonanie instalacji.....	25
3.2.2.1.	Materiał .....	25
3.2.2.2.	Izolacja .....	25
3.2.2.3.	Prowadzenie instalacji.....	26
3.2.2.4.	Instalacja odprowadzenia skroplin .....	27
3.2.2.5.	Próby i rozruch .....	28
3.2.2.1.	Roboty budowlane.....	28
3.3.	Wymagane parametry techniczne urządzeń .....	28
3.4.	Lokalizacja jednostek zewnętrznych .....	30
3.5.	Ochrona p.poż.....	30
3.6.	Wytyczne eksploatacyjne .....	31
3.7.	Wytyczne dla branż .....	31
3.8.	Uwagi wykonawcze i końcowe .....	33
3.9.	Obliczenia .....	34
3.10.	Zestawienie pomieszczeń klimatyzowanych .....	37
3.11.	Zestawienie Materiałów .....	41
<b>4.</b>	<b>ROZWIĄZANIA W ZAKRESIE BRANZY ELEKTRYCZNEJ .....</b>	<b>45</b>
4.1.	Podstawa opracowania .....	45
4.2.	Zakres opracowania .....	45
4.3.	Zasilanie urządzeń klimatyzacyjnych.....	45
4.4.	Przeciwpożarowy wyłącznik prądu .....	46
4.5.	Ochrona przeciwprzepięciowa .....	46
4.6.	Ochrona przeciwporażeniowa .....	46
4.7.	Instalacja połączeń wyrównawczych.....	46
4.8.	Zasilanie jednostek zewnętrznych .....	47
4.9.	Zasilanie jednostek wewnętrznych.....	47
4.10.	Rozdzielnica klimatyzacji RKlim .....	47
4.11.	Rozbudowa rozdzielnic piętrowych.....	47
4.12.	Trasy kablowe i WLZ-ty.....	47
4.13.	Ochrona przeciwpożarowa.....	48

4.14.	Bilans mocy .....	49
4.1.	Zapotrzebowanie na moc .....	50
4.2.	Dobór kabli .....	51
4.3.	Spis norm i przepisów .....	52
<b>5.</b>	<b>INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZENSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....</b>	<b>54</b>
5.1.	Zakres robót dla całego zamierzenia .....	55
5.2.	Wykaz istniejących obiektów budowlanych .....	55
5.3.	Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.....	55
5.4.	Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania .....	55
5.5.	Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.....	55
5.6.	Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.....	55

## Część rysunkowa

Nr rysunku	Opis	Skala
<b>Branża sanitarna</b>		
S-01	Instalacja klimatyzacji. Rzut piwnicy	1:100
S-02	Instalacja klimatyzacji. Rzut parteru	1:100
S-03	Instalacja klimatyzacji. Rzut I piętra	1:100
S-04	Instalacja klimatyzacji. Rzut II piętra	1:100
S-05	Schemat instalacji K1	-
S-06	Schemat instalacji K2	-
S-07	Schemat instalacji K3	-
S-08	Schemat instalacji K4	-
S-09	Schemat instalacji K5	-
S-10	Schemat instalacji K6	-
S-11	Schemat instalacji K7	-
S-12	Schemat instalacji K8	-
S-13	Konstrukcja wsporcza pod agregaty	1:50
<b>Branża elektryczna</b>		
E-01	Instalacje elektryczne - Rzut piwnicy	1:100
E-02	Instalacje elektryczne - Rzut piwnicy	1:100
E-03	Instalacje elektryczne - Rzut I piętra	1:100
E-04	Instalacje elektryczne - Rzut II piętra	1:100
E-05	Schemat projektowanej rozdzielniczy RKlim	-
E-06	Schemat rozbudowy rozdzielniczy TE 9/4	-
E-07	Schemat rozbudowy rozdzielniczy TE -8	-
E-08	Schemat rozbudowy rozdzielniczy TE -7	-
E-09	Schemat rozbudowy rozdzielniczy TE 9/3	-
E-10	Schemat rozbudowy rozdzielniczy TE -6	-
E-11	Schemat rozbudowy rozdzielniczy TE -5	-
E-12	Schemat rozbudowy rozdzielniczy TE -4	-
E-13	Schemat rozbudowy rozdzielniczy TE -3	-
E-14	Schemat rozbudowy rozdzielniczy TE -1	-

## 1. ZAŁĄCZNIKI FORMALNE

### 1.1 Oświadczenia

projektant branży sanitarnej  
Łukasz Witkowicz  
Nr upr.: LUB/0277/PWOS/12

projektant branży elektrycznej  
Jarosław Korczyński  
Nr upr.: LUB/0271/PWBE/16

### OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

**Stosownie do zapisów art.20ust.4ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane (tekst jedn. Dz.U. z 2003r. nr 207 poz. 2016 z późn. zm.)**

oświadczam, iż projekt budowlany:

**Projekt Budowlany instalacji klimatyzacji w OR KRUS w Lublinie przy ul. Droga Męczenników Majdanka 12 w Warszawie.**

(nazwa projektu)

Kasa Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego Oddział Regionalny w Lublinie ul. Droga Męczenników Majdanka 12 20-325 Lublin

(inwestor)

**opracowany: 05.2019r.**

(data opracowania projektu)

**Został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

.....  
*podpis projektanta  
branży sanitarnej*

.....  
*podpis projektanta  
branży elektrycznej*

sprawdzający branży sanitarnej  
Tomasz Wójtowicz  
Nr upr.: LUB/0001/PWOS/11

sprawdzający branży elektrycznej  
Michał Kolasiński  
Nr upr.: LUB/0241/PWOE/12

### **OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO**

**Stosownie do zapisów art.20ust.4ustawydnia7lipca1994r. – Prawo Budowlane  
(tekstjedn.Dz.U.z2003r.nr207poz.2016zpóźn.zm.)**

oświadczam, iż projekt budowlany:

**Projekt Budowlany instalacji klimatyzacji w OR KRUS w Lublinie przy ul. Droga  
Męczenników Majdanka 12 w Warszawie.**  
(nazwa projektu)

Kasa Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego Oddział Regionalny w Lublinie ul. Droga  
Męczenników Majdanka 12 20-325 Lublin

(inwestor)

**opracowany:05.2019r.**  
(data opracowania projektu)

**Został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami  
wiedzy technicznej.**

.....  
*podpis sprawdzającego  
branży sanitarnej*

.....  
*podpis sprawdzającego  
branży elektrycznej*

## 1.2 Decyzja o nadaniu uprawnień

 LUBELSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 4 grudnia 2012 r.

LOIIB.OKK.7131/124-7132/124/12

### 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 2, art. 14 ust. 1 pkt. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r., Nr 243, poz. 1623 /, § 11 ust. 1 pkt. 1, i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. Nr 83, poz. 578 /, oraz art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. /

stwierdzamy, że

**Pan Łukasz WITKOWICZ**  
magister inżynier  
urodzony dnia 2 maja 1982 r. w Białej Podlaskiej  
otrzymał

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**Nr ewidencyjny : LUB/0277/PWOS/12**  
**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. / odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

**Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.**

### POUCZENIE

- Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy – Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
- Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

Członek  
  
inż. Lech Dec

Członek  
  
inż. Andrzej Adamski

Przewodniczący  
  
dr inż. Kazimierz Bonetyński

Otrzymują:

1. Pan Łukasz Witkowicz  
ul. Ogrodowa 4,  
21-509 Kodeń
2. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
3. a/a





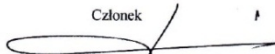
- 2 -

**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**

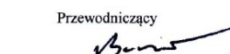
## **Pan Łukasz WITKOWICZ**

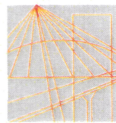
- I. Na mocy **art. 12 ust.1 pkt. 1 - 5 art. 13 ust. 3 i 4** ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno – budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - kierowanie budową lub innymi robotami budowlanymi,
  - kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów,
  - wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
  - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy,
- bez ograniczeń**
- II. Na mocy **§ 15 i § 23 ust.1** rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, w zakresie objętym w/w specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
- projektowania obiektu budowlanego oraz kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak : sieci, instalacje i urządzenia ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne,
  - sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami

### **Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

Członek  
  
inż. Lech Dec

Członek  
  
inż. Andrzej Adamczuk

Przewodniczący  
  
dr inż. Kazimierz Bonetyński



LUBELSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

LOIB.OKK.7131/78-7132/78/11

Lublin, dnia 25 maja 2011 r.

## 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 2, art. 14 ust. 1 pkt. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623/, § 11 ust. 1 pkt. 1, i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. Nr 83, poz. 578/, oraz art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm./

stwierdzamy, że

**Pan Tomasz Przemysław WÓJTOWICZ**

magister inżynier

urodzony dnia 30 października 1979 r. w Bełżycach

otrzymał

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**Nr ewidencyjny : LUB/0001/PWOS/11**

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

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm./ odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

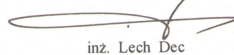
**Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrócie decyzji.**

## POUCZENIE

- Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy – Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
- Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

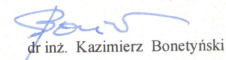
Członek

  
inż. Lech Dec

Członek

  
inż. Andrzej Adamczuk

Przewodniczący

  
dr inż. Kazimierz Bonetyński

Otrzymują:

1. Pan Tomasz Wójtowicz  
ul. Wilczyńskiego 16,  
24-200 Bełżyce
2. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



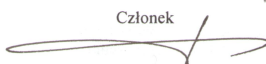
- 2 -

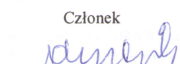
**Szczegółowy zakres uprawnień  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

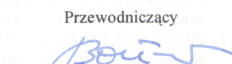
## **Pan Tomasz Przemysław WÓJTOWICZ**

- I. Na mocy art. 12 ust.1 pkt. 1 - 5 art. 13 ust. 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno – budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - kierowanie budową lub innymi robotami budowlanymi,
  - kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów,
  - wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
  - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy,
- II. Na mocy § 15 i § 23 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, w zakresie objętym w/w specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
- projektowania obiektu budowlanego oraz kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak : sieci, instalacje i urządzenia ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne,
  - sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami
- bez ograniczeń**

### **Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

Członek  
  
inż. Lech Dec

Członek  
  
inż. Andrzej Adamczuk

Przewodniczący  
  
dr inż. Kazimierz Bonetyński





Lublin, dnia 29 listopada 2016 r.

LOIB.OKK.7131-339/7132-339/2016

## 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 2014 r. poz. 1946/ i art. 12 ust. 2 i 3, art. 12 ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / t. j. Dz. U. z 2016 r. poz. 290 ze zm./, § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. z 2014 r. poz. 1278./, po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

# Pan Jarosław KORCZYŃSKI

magister inżynier

urodzony 4 czerwca 1990 r. w Świdniku

otrzymuje

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

**Nr ewidencyjny: LUB/0271/PWBE/16**

*do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych*

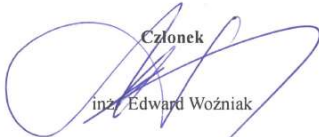
## UZASADNIENIE

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.

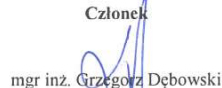
## Pouczenie :

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

## Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek  
  
inż. Edward Woźniak

Członek  
  
mgr inż. Maria Kosler

Członek  
  
mgr inż. Grzegorz Dębowski

Przewodniczący  
  
dr inż. Bolesław Horyński

Otrzymują:

1. Pan Jarosław KORCZYŃSKI  
Stryjno Kolonia 24  
21-065 Rybczewice
2. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



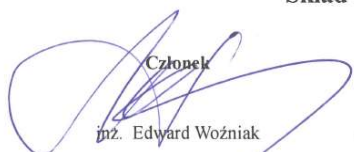
- 2 -

**Szczegółowy zakres uprawnień  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych**

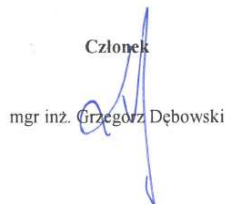
**Pan Jarosław KORCZYŃSKI**

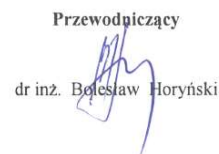
- I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
  - kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów,
  - wykonywania nadzoru inwestorskiego,
  - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- bez ograniczeń.**
- II. Na mocy § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. z 2014 r. poz. 1278/, uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń uprawniają do:
- projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi takimi jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów,
  - sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

  
Członek  
inż. Edward Woźniak

  
Członek  
mgr inż. Maria Kosler

  
Członek  
mgr inż. Grzegorz Dębowski

  
Przewodniczący  
dr inż. Bolesław Horyński



LUBELSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

LOIIB.OKK.7131/88 – 7132/88/12

Lublin, dnia 4 grudnia 2012 r.

## 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 2, art. 14 ust. 1 pkt. 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 i, oraz § 11 ust. 1 pkt. 1, § 15 i § 24 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 / i art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. /

stwierdzamy, że

**Pan Michał KOLASIŃSKI**

magister inżynier

urodzony dnia 30 września 1981 r. w Parczewie

otrzymał

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**Nr ewidencyjny: LUB/0241/PWOE/12**

*do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych*

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zadania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. / odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

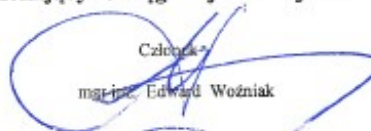
**Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.**

## POUCZENIE

- Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy – Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
- Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dnia od daty jej doręczenia.

## Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

  
mgr inż. Maria Kosler

  
mgr inż. Edward Woźniak

  
Przewodniczący  
dr inż. Bolesław Horyński

Otrzymują:

1. Pan Michał Kolasiński  
ul. Organowa 7/17,  
20-880 Lublin
2. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
3. a/n



- 2 -

**Szczegółowy zakres uprawnień  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych**

**Pan Michał KOLASIŃSKI**

I. Na mocy art. 12 ust.1 pkt.1 i 2 oraz art.13 ust. 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym w/w specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:


- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.


**bez ograniczeń**

II. Na mocy § 15 ust.1 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. Nr 83, poz. 578 /, niniejsze uprawnienia uprawniają do:

- sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie tej specjalności,
- projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

Członek  
  
mgr inż. Maria Kosler

Członek  
  
mgr inż. Edward Woźniak

Przewodniczący  
  
dr inż. Błażej Horyński

### 1.3 Zaświadczenia z Izby



#### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-BFP-DGW-B69 \*

Pan Łukasz Witkowicz o numerze ewidencyjnym LUB/IS/0069/13

adres zamieszkania ul. Ogrodowa 4, 21-509 Kodeń

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-04-01 do 2019-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-03-22 roku przez:

Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-TWH-7ZB-A9L \*

Pan Tomasz Przemysław Wójtowicz o numerze ewidencyjnym LUB/IS/0293/11  
adres zamieszkania ul. Wilczyńskiego 16, 24-200 Bełżyce  
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-11-01 do 2019-10-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-10-22 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-KZ2-SKQ-SM6 \*

Pan Jarosław Korczyński o numerze ewidencyjnym LUB/IE/0022/17  
adres zamieszkania Stryjno Kolonia 24, 21-065 Rybczewice  
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-02-01 do 2020-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-01-14 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* 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.



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-4UY-3A7-7ND \*

Pan Michał Kolasiński o numerze ewidencyjnym LUB/IE/0133/13

adres zamieszkania ul. Organowa 7/17, 20-882 Lublin

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-06-01 do 2019-05-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-05-30 roku przez:

Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pilb.org.pl](http://www.pilb.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

## 2. OPIS TECHNICZNY

### do projektu instalacji klimatyzacji w budynku OR Kasy Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego w Lublinie przy ul. Droga Męczenników Majdanka 12

#### 2.1. Podstawa opracowania

- Umowa podpisana z Inwestorem.
- Wytyczne otrzymane od Inwestora.
- Podkłady architektoniczno-budowlane.
- Wizja lokalna
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (tekst jednolity - Dz. U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r.w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. nr 75 poz. 690 z 2002r. wraz z późniejszymi zmianami;
- PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja - Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego
- PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja - Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
- PN-87/B-2151/02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- PN-EN ISO 6946 - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła.
- PN-87/B-02151/02 - Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r
- PN-83/B-03430/Az3:2000 - Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
- Wytyczne projektowania i stosowania instalacji z rur miedzianych – Cobrti Instal zeszyt nr10

#### 2.2. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji klimatyzacji w budynku OR KRUS w Lublinie przy ul. Droga Męczenników Majdanka 12 w Lublinie.

Projekt wykonany został zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i zasadami wiedzy technicznej. Zawiera on część opisową i rysunkową.

Projekt został wykonany w stopniu uszczegółowienia charakteru projektu wykonawczego.

#### 2.3. Lokalizacja i charakterystyka obiektu

Budynek objęty opracowaniem zlokalizowany jest na terenie dzielnicy Bronowice m. Lublina, przy Drodze Męczenników Majdanka 12. Budynek składa się z części „starej” oraz ustawionej do niej prostopadle części „nowej”, obie części stanowią jedną bryłę budynku oddzielone ścianą dylatacyjną. Budynek podpiwniczony w części starej. Obie części posiadają trzy kondygnacje nadziemne oraz wspólne poziomy korytarzy. Obiekt nie jest wpisany do rejestru zabytków.

Budynek wyposażony jest w istniejące instalacje kanalizacji, wentylacji grawitacyjnej, ogrzewania grzejnikowego, a także miejscowej klimatyzacji w wybranych pomieszczeniach.

## **2.4. Zakres robót budowlanych**

- Wykonanie instalacji klimatyzacji
- Wykonanie instalacji elektrycznej zasilającej urządzenia klimatyzacyjne
- Wykonanie konstrukcji wsporczych pod urządzenia klimatyzacyjne oraz ogrodzeń uniemożliwiających dostęp do urządzeń zewnętrznych osób nieupoważnionych.

## **2.5. Wpływ na środowisko**

Wykonanie projektowanych prac nie oddziałuje w żaden znaczący sposób na środowisko zarówno podczas prowadzenia prac budowlanych jak i na etapie eksploatacji obiektu.

## **2.6. Ocena techniczna projektowanych prac**

Nie stwierdza się zagrożenia dla bezpieczeństwa użytkowników i ich mienia. Przewidywane dodatkowe obciążenia i prowadzone roboty nie powinny wpłynąć w żaden istotny sposób na stan techniczny elementów konstrukcyjnych budynku, warunki geologiczno - inżynierskie i stan posadowienia istniejącego budynku. Obecny stan techniczny budynku pozwala na przeprowadzenie zaprojektowanych rozwiązań.

## **2.7. Atestacja i świadectwa dopuszczające**

Materiały i urządzenia techniczne zastosowane w budynku powinny posiadać ważne aprobaty techniczne oraz certyfikaty zgodności wydane przez odpowiednie placówki naukowo-badawcze, np. CE, PZH, Eurovent.

## **2.8. Ochrona przeciwpożarowa**

Część stara oraz część nowa budynku są odrębnymi strefami pożarowymi, część stara oddzielona jest od części nowej ścianami o odporności REI 120 oraz drzwiami o odporności EI 60.

## **2.9. Spełnienie warunków niezbędnych do korzystania z obiektu przez osoby niepełnosprawne**

Wymagania dotyczące warunków niezbędnych do korzystania z obiektu przez osoby niepełnosprawne zawarte w warunkach technicznych i przepisach prawa budowlanego nie dotyczą zakresu prac projektowych w niniejszym projekcie.

## **2.10. Charakterystyka energetyczna budynku**

### **2.10.1. Bilans mocy urządzeń elektrycznych**

W wyniku przeprowadzonej przebudowy moc przyłączeniowa ulegnie zwiększeniu.

### **2.10.2. Właściwości cieplne przegród zewnętrznych**

W wyniku przeprowadzonej przebudowy właściwości cieplne przegród zewnętrznych nie ulegną zmianie.

### **2.10.3. Parametry sprawności energetycznej instalacji grzewczej i innych urządzeń mających wpływ na gospodarkę cieplną obiektu budowlanego, w tym wentylacyjnych i klimatyzacyjnych**

W wyniku przeprowadzonej przebudowy sprawność energetyczna instalacji grzewczej i innych urządzeń nie ulegnie zmianie.

### **2.10.4. Dane wykazujące, że przyjęte w projekcie budowlano – wykonawczym rozwiązania budowlane i instalacyjne spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii zawarte w przepisach techniczno-budowlanych**

Budynek i jego instalacje klimatyzacyjne zostały zaprojektowane w taki sposób, aby ilość energii potrzebnej do użytkowania budynku zgodnie z jego przeznaczeniem, można było utrzymać na racjonalnie niskim poziomie. Zaprojektowano instalację opartą o agregaty ze sprężarkami inwerterowymi co pozwala na dostarczanie wymaganej ilości chłodu i ograniczenie poboru mocy elektrycznej. Projektowane urządzenia charakteryzują się wysokimi współczynnikami efektywności energetycznej.

### **2.10.5. Zapotrzebowanie na energię elektryczną, ciepło, wodę oraz odbiór ścieków dla projektowanej przebudowy**

Istniejące zapotrzebowanie na ciepło, wodę oraz odbiór ścieków nie ulegnie zmianie.

Zwiększeniu ulegnie zapotrzebowanie na moc elektryczną.

### **2.10.6. Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania, o ile są dostępne techniczne, środowiskowe i ekonomiczne możliwości wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło**

Zaprojektowany system jest bardzo ekonomicznym systemem klimatyzacyjnym, o wysokich współczynnikach efektywności energetycznej.

### **2.10.7. Wpływ eksploatacji górniczej**

Teren inwestycji nie podlega wpływom eksploatacji górniczej i nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

### **2.10.8. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu**

W wyniku zamierzenia inwestycyjnego nie powstaną nowe obiekty kubaturowe, nie powstaną nowe elementy zagospodarowania terenu, a istniejące nie ulegną zmianie. Obszar oddziaływania nie wykracza poza granicę własności.

### 3. ROZWIĄZANIA W ZAKRESIE BRANŻY SANITARNEJ

#### 3.1. Wytyczne projektowe

##### Parametry powietrza

##### Parametry powietrza zewnętrznego:

##### LATO

- temperatura zewnętrzna  $t_z = 35^{\circ}\text{C}$
- wilgotność względna  $\varphi = 45\%$

##### LATO

- temperatura wewnętrzna  $t_w = 24^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$
- wilgotność  $\varphi$  - wynikowa

#### 3.2. Opis rozwiązań

##### 3.2.1. Konfiguracja systemów




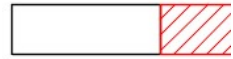




W celu zapewnienia odpowiednich parametrów komfortu w wybranych pomieszczeniach objętych opracowaniem projektuje się 8 [K1-K8] systemów klimatyzacyjnych VRF pracujących na zasadzie powietrznej rewersyjnej pompy ciepła. Agregaty zewnętrzne połączone z jednostkami wewnętrznymi za pomocą dwururowej miedzianej instalacji chłodniczej. Przewiduje się także system sterowania umożliwiający komunikację pomiędzy urządzeniami zlokalizowanymi na zewnątrz budynku, a urządzeniami w pomieszczeniach. Agregaty zewnętrzne przewiduje się do montażu na poziomie terenu na konstrukcjach wsporczych zgodnie z rzutami architektonicznymi. Głównym założeniem projektowanej instalacji klimatyzacji jest praca w trybie chłodzenia w okresie letnim. Rewersyjne pompy ciepła będą umożliwiały pracę w trybie grzania (okresie zimowym i przejściowym) jednak nie przewiduje się ich jako podstawowego źródła ciepła dla budynku.

Jako jednostki wewnętrzne w pomieszczeniach przewiduje się urządzenia ściennie w pokojach biurowych oraz kanałowe w przestrzeni hallu na parterze.

Projektowane jednostki wewnętrzne będą pracować na powietrzu obiegowym. Jednostki wewnętrzne sterowane będą sterownikami naściennymi – po jednym na każde pomieszczenie. Podłączenie sterowników do klimatyzatorów wykonać zgodnie z zaleceniami producenta urządzeń klimatyzacyjnych.

Użyte w projekcie nazwy własne urządzeń i materiałów zostały podane jako standard, któremu powinny odpowiadać użyte materiały lub urządzenia. Nie wskazują jednoznacznie na jakiegokolwiek producenta urządzeń bądź materiałów.

**Dla całego budynku zaprojektowano następujące systemy klimatyzacyjne:**

NAZWA SYSTEMU	LOKALIZACJA	WYDAJNOŚĆ CHŁODNICZA [kW]
K1		12,3
K2		25,2
K3		25,2
K4		28
K5		33,5
K6		28
K7		28
K8		33,5

Szczegółowe przyporządkowanie poszczególnych pomieszczeń do konkretnych systemów klimatyzacyjnych zostało przedstawione w tabeli zbiorczej będącej częścią niniejszego opracowania (pkt. 3.10).

**3.2.1.1. Sterowanie lokalne**

Jednostki systemu VRF należy wyposażyć w sterowniki przewodowe indywidualne. Dla każdego pomieszczenia zaprojektowano oddzielny sterownik przewodowy. Sterowniki zaleca się zamontować przy włącznikach światła. Instalację sterowania lokalnego wykonać zgodnie ze schematami sterowania przedstawionymi poniżej.

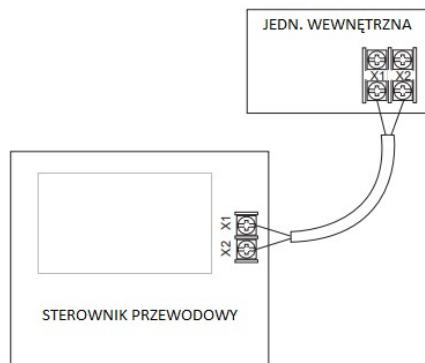
Sterownik przewodowy musi posiadać następujące funkcje:

- włącz/wyłącz urządzenie
- możliwość ustawienia 7 biegów wentylatora jednostki wewnętrznej
- odświeżanie parametrów jednostki wewnętrznej w czasie rzeczywistym
- regulacja temperatury co 0,5°C
- programator czasowy
- funkcja wachlowania
- funkcja „Follow Me” – czujnik temperatury wewnątrz sterownika
- kontrola stanu zabrudzenia filtra
- wyświetlanie kodów błędów(komunikacja dwustronna)



### ○ okablowanie sterownika indywidualnego

- Połączenie jednostki wewnętrznej ze sterownikiem indywidualnym realizować poprzez 2-żyłowy przewód ekranowany X1/X2 o średnicy AWG 16÷20. Między przewodami X1 i X2 nie obowiązuje biegunowość.



Rysunek 1. Metoda połączenia jeden sterownik z jedną jednostką wewnętrzną

#### 3.2.1.2. Sterowanie centralne

Wszystkie układy klimatyzacyjne należy wpiąć do sterownika centralnego. W tym celu jednostki zewnętrzne należy okablować szeregowo i połączyć ze sterownikiem centralnym

#### 3.2.2. Wykonanie instalacji

##### 3.2.2.1. Materiał

Przewody freonowe wykonać z rur z miedzi chłodniczej łączonej za pomocą systemu połączeń zaciskowych do instalacji chłodniczych.

Do celów chłodniczych używać tylko rur bez szwu (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337) odtłuszczone i odtlenione, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa.

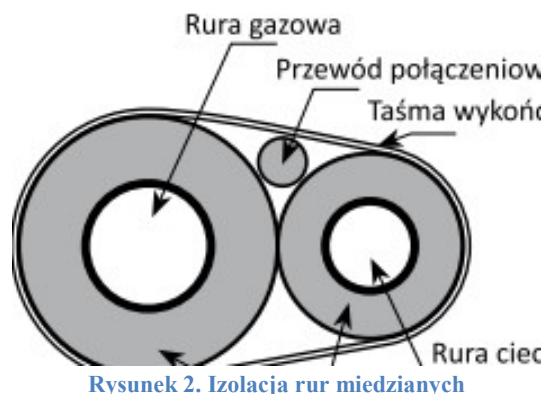
**W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej.**

##### 3.2.2.2. 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 budynku zaizolować izolacją kauczukową grubości 13 mm i osłonić rura osłonową.

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



Rysunek 2. Izolacja rur miedzianych

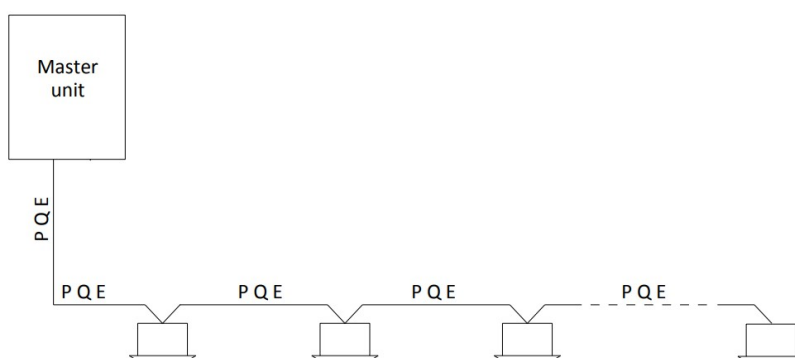
### 3.2.2.3. Prowadzenie instalacji

Trasy prowadzenia przewodów pokazano na rzutach.

Równoległe z przewodami chłodniczymi należy poprowadzić przewód sterowniczy ekranowany 3x1.0mm<sup>2</sup>.

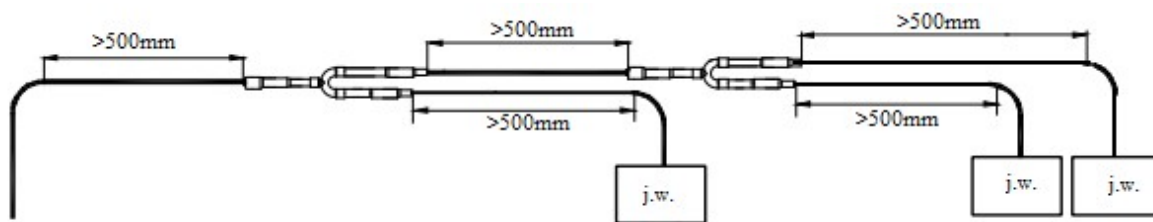
#### o okablowanie systemu

- Należy wykonać okablowanie ekranowanym przewodem sterowniczym 3x0,75mm<sup>2</sup> pomiędzy agregatami a jednostkami wewnętrznymi zgodnie z Rysunkiem 1.:



Rysunek 3. Schemat okablowania komunikacyjnego systemu

Kolejność podłączania poszczególnych jednostek poprzez trójniki (trójniki dostarczane przez producenta systemu) pokazano na rysunkach. Przy wykonywaniu instalacji zwrócić uwagę na rodzaj przegród budowlanych oraz na istniejące instalacje, tak aby maksymalnie wyeliminować kolizje.



Rysunek 4. Minimalne odległości montażowe trójników

Ze względu na charakter budynku należy zwrócić szczególną uwagę na estetykę montażu urządzeń, prowadzenia instalacji oraz wykonywania przebieg w przegrodach budowlanych. Przejścia przez przegrody należy wykonywać za pomocą wiertnicy.

Instalacje należy prowadzić:

- Od agregatu do poszczególnych kondygnacji nowopowstałymi pionami.
- Na poszczególnych kondygnacjach w przestrzeni sufitu podwieszanego
- W pomieszczeniach w przestrzeni sufitu podwieszanego oraz w brzdach w przegrodach budynku.

**Całość instalacji zamontować zgodnie z zaleceniami producenta systemu klimatyzacyjnego.**

**UWAGA:**

**Ze względu na znajdujące się nad sufitem różne instalacje przed przystąpieniem do wykonywania instalacji należy zweryfikować miejsce montażu pod kątem ewentualnych kolizji.**

#### 3.2.2.4. Instalacja odprowadzenia skroplin

W celu odprowadzenia skroplin od jednostek wewnętrznych projektuje się kilka zbiorczych systemów odprowadzenia kondensatu od istniejących instalacji kanalizacyjnych w pomieszczeniach toalet oraz pomieszczeń gospodarczych.

Odprowadzenie skroplin z projektowanych klimatyzatorów projektuje się z rur CPVC o połączeniach klejonych lub PE o połączeniach zgrzewanych.

Woda odpływająca z tac ociekowych klimatyzatorów będzie odprowadzana przewodami PE lub CPVC, a następnie przewodami zbiorczymi.

W miejscach krzyżowania instalacji odprowadzenia skroplin z trasami elektrycznych koryt kablowych stosować całe odcinki rur (nie wykonywać połączeń).

Przewody skroplin należy włączać do istniejących instalacji kanalizacji sanitarnej poprzez syfony kondensacyjne do urządzeń klimatyzacyjnych z klapą antyzapachową i rewizją. Syfony z możliwością napełnienia.

Przy montażu stosować kształtki typowe dla danego producenta rur.

Przewody prowadzić ze spadkiem 1%. Jednostki wewnętrzne należy wyposażyć w pompy skroplin w celu możliwości odprowadzenia kondensatu.

### 3.2.2.5. Próby i rozruch

Przed napełnieniem instalacji, należy przewody przedmuchać sprężonym azotem technicznym.

Następnie wykonać próbę szczelności na ciśnieniu 4,4MPa (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.

Ciśnienie robocze wynosi maksymalnie 4,4MPa.

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

#### 3.2.2.1. Roboty budowlane

W celu wykonania instalacji należy wykonać następujące roboty budowlane:

- Przebicie przez stropy
- Przebicie przez ściany działowe budynku
- Wykonanie bruzdowania ścian pomiędzy jednostką wewnętrzną a sterownikiem przewodowym.
- Demontaż sufitów podwieszanych w celu montażu jednostek wewnętrznych oraz instalacji.
- Odtworzenie ścian oraz sufitów po wykonaniu instalacji w taki sposób, aby zachować pierwotny wygląd ścian oraz sufitów.

### 3.3. Wymagane parametry techniczne urządzeń

#### Jednostka zewnętrzna VRF o wydajności chłodniczej 25,2 kW:

- jednostka wyposażona w sprężarkę wykonaną w technologii inwerterowej,
- współczynnik EER (kW) niemniejszy niż 4,75
- moc chłodnicza nie mniej niż 25,2 kW,
- wymiar jednostki zewnętrznej nie większy niż 990x1635x790 [mm]
- poziom głośności nie więcej niż 58 dB(A)
- pobór mocy (dla chłodzenia) nie więcej niż 5,3 kW
- zasilanie jednostki 3-fazowe 380-415V, 50/60Hz
- zakres temperatur pracy (dla chłodzenia) -5 ~ + 43 C
- zakres temperatur pracy (dla grzania) -23 ~ + 24 C
- certyfikat PZH
- certyfikat Eurovent

#### Jednostka zewnętrzna VRF o wydajności chłodniczej 28 kW:

- jednostka wyposażona w sprężarkę wykonaną w technologii inwerterowej,
- współczynnik EER (kW) niemniejszy niż 4,75
- moc chłodnicza nie mniej niż 28 kW,
- wymiar jednostki zewnętrznej nie większy niż 990x1635x790 [mm]
- poziom głośności nie więcej niż 58 dB(A)
- pobór mocy (dla chłodzenia) nie więcej niż 6,3 kW
- zasilanie jednostki 3-fazowe 380-415V, 50/60Hz

- zakres temperatur pracy (dla chłodzenia)  $-5 \sim +43$  C
- zakres temperatur pracy (dla grzania)  $-23 \sim +24$  C
- certyfikat PZH
- certyfikat Eurovent

Jednostka zewnętrzna VRF o wydajności chłodniczej 33,5 kW:

- jednostka wyposażona w sprężarki wykonane w technologii inwerterowej,
- współczynnik EER (kW) niemniejszy niż 3,85
- moc chłodnicza nie mniej niż 33,5 kW,
- wymiar jednostki zewnętrznej nie większy niż 990x1635x790 [mm]
- poziom głośności nie więcej niż 60 dB(A)
- pobór mocy (dla chłodzenia) nie więcej niż 8,7 kW
- zasilanie jednostki 3-fazowe 380-415V, 50/60Hz
- zakres temperatur pracy (dla chłodzenia)  $-5 \sim +43$  C
- zakres temperatur pracy (dla grzania)  $-23 \sim +24$  C
- certyfikat PZH
- certyfikat Eurovent

Jednostka wewnętrzna ścienna o wydajności chłodniczej 2,2 kW:

- model jednostki wewnętrznej: ścienna
- moc chłodnicza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 2,2 kW,
- moc grzewcza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 2,4 kW,
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla chłodzenia nie większy niż 0,028 kW
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla grzania nie większy niż 0,028 kW
- wymiar jednostki wewnętrznej nie większy niż 835x280x203 mm
- siedmiostopniowa regulacja wypływu powietrza
- poziom głośności 29-31 dB(A)
- waga jednostki wewnętrznej nie więcej niż 8,4 kg
- wydatek powietrza na najwyższym biegu 422 m<sup>3</sup>/h

Jednostka wewnętrzna ścienna o wydajności chłodniczej 2,8 kW:

- model jednostki wewnętrznej: ścienna
- moc chłodnicza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 2,8 kW,
- moc grzewcza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 3,2 kW,
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla chłodzenia nie większy niż 0,028 kW
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla grzania nie większy niż 0,028 kW
- wymiar jednostki wewnętrznej nie większy niż 835x280x203 mm
- siedmiostopniowa regulacja wypływu powietrza
- poziom głośności 29-31 dB(A)
- waga jednostki wewnętrznej nie więcej niż 9,5 kg
- wydatek powietrza na najwyższym biegu 417 m<sup>3</sup>/h

Jednostka wewnętrzna ścienna o wydajności chłodniczej 3,6 kW:

- model jednostki wewnętrznej: ścienna
- moc chłodnicza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 3,6 kW,
- moc grzewcza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 4,0 kW,
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla chłodzenia nie większy niż 0,03 kW
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla grzania nie większy niż 0,03 kW
- wymiar jednostki wewnętrznej nie większy niż 990x315x223 mm
- siedmiostopniowa regulacja przepływu powietrza
- poziom głośności 30-33 dB(A)
- waga jednostki wewnętrznej nie więcej niż 11,4 kg
- wydatek powietrza na najwyższym biegu 656 m<sup>3</sup>/h

Jednostka wewnętrzna ścienna o wydajności chłodniczej 4,5 kW:

- model jednostki wewnętrznej: ścienna
- moc chłodnicza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 4,5 kW,
- moc grzewcza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 5,0 kW,
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla chłodzenia nie większy niż 0,04 kW
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla grzania nie większy niż 0,04 kW
- wymiar jednostki wewnętrznej nie większy niż 990x315x223 mm
- siedmiostopniowa regulacja przepływu powietrza
- poziom głośności 31-35 dB(A)
- waga jednostki wewnętrznej nie więcej niż 12,8 kg
- wydatek powietrza na najwyższym biegu 594 m<sup>3</sup>/h

### **3.4. Lokalizacja jednostek zewnętrznych**

Jednostki zewnętrzne zlokalizowane na terenie gruntu należy posadowić na konstrukcjach wsporczych. Agregaty projektuje się od północnej części budynku z wydzieleniem ogrodzenia uniemożliwiającego dostęp do urządzeń zewnętrznych dla osób nieupoważnionych.

### **3.5. Ochrona p.poż**

Przechodząc instalacjami przez wyodrębnione strefy pożarowe należy miejsca przejść instalacji freonowej, odprowadzenia skroplin, elektrycznej i sterowniczej zabezpieczyć przeciwpożarowo za pomocą systemowych rozwiązań w odporności ogniowej danej przegrody. Dla rur miedzianych należy zastosować zaprawę ogniochronną. Dla rur PVC należy zastosować masę ogniochronną. Zabezpieczenia wykonać w klasie ogniochronnej przegrody przez, które przechodzą instalacje.

### 3.6. Wytyczne eksploatacyjne

Praca instalacji odbywa się w pełni automatycznie. Rola obsługi sprowadza się do jej uruchomienia, wyłączenia, kontroli pracy, przeglądów bieżących i konserwacji filtrów. Wskazane jest, aby konserwację wykonywał przeszkolony i upoważniony zespół serwisowy, a w trakcie montażu nadzorowanego przez firmę dostarczającą urządzenia, należy przeprowadzić szkolenie pracowników, którzy przejmą bezpośredni nadzór i obsługę instalacji w trakcie eksploatacji. Osoby zatrudnione przy obsłudze, dozorcze, konserwacji i remoncie urządzeń, zobowiązane są do przestrzegania ogólnych przepisów i zaleceń BHP i p.poż. opracowanych w oparciu o zbiór przepisów prawnych.

### 3.7. Wytyczne dla branż

#### Wytyczne budowlane:

- wykonać w przegrodach budowlanych niezbędne otwory dla przeprowadzenia przewodów instalacji freonowej, odprowadzenia skroplin, sterowniczej.
  - wykonać obudowy pionów rurociągów instalacji freonowej i odprowadzenia skroplin.
  - wykonać konstrukcję wsporczą pod jednostki zewnętrzne.
- Wymiary i wagę agregatów przedstawiono poniżej:

Figure 3-2.6: Expansion bolt positioning

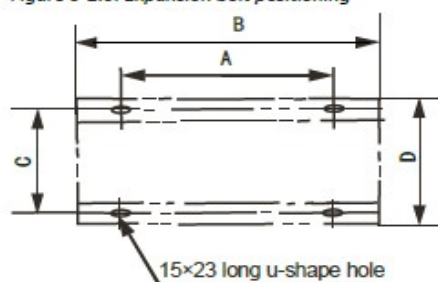


Table 3-2.1: Expansion bolt spacings

Dimension (mm)	8-12HP	14-22HP	24-32HP
A	740	1090	1480
B	990	1340	1730
C	723	723	723
D	790	790	790

lp	nazwa systemu	moc chł. agregatu	wymiary agregatu szer. x wys. x gł.	wymiar A podstawy	wymiar B podstawy	wymiar C podstawy	wymiar D podstawy	waga
[-]		[kW]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]
1	K1	12,3	900x1327x400	600				
2	K2, K3	25,2	990x1635x790	740	990	723	790	227
3	K4, K6, K7	28	990x1635x790	740	990	723	790	227
4	K5, K8	33,5	990x1635x790	740	990	723	790	227

### Wytyczne elektryczne:

- wykonać instalację elektryczną zasilającą urządzenia.  
Pobór mocy przedstawiono w tabeli poniżej:

	Qchł j.w suma	Nel j.w suma	Qchł agregatu	Nel agregatu	
K1	14,4	0,168	12,3	3,25	
K2	24,2	0,308	25,2	5,3	
K3	24,9	0,33	25,2	5,3	
K4	29,3	0,348	28	6,3	
K5	38,6	0,476	33,5	8,7	
K6	28,6	0,364	28	6,3	
K7	34,3	0,38	28	6,3	
K8	37,4	0,476	33,5	8,7	
		2,85		50,15	Σ=53,0



### **3.8. Uwagi wykonawcze i końcowe**

1. Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz „Wytycznymi projektowania i stosowania instalacji miedzianych” zeszyt 10 – COBRTI INSTAL, styczeń 2004
2. Za pełne opracowanie i zakres dokumentacji uważa się wszystko co zostało zapisane i narysowane.
3. Dopuszcza się przyjęcie rozwiązania zamiennego systemu VRF, równoważnego lub lepszego, zapewniającego założone wymagania i rozwiązania przyjęte w niniejszej dokumentacji. Przyjęte rozwiązanie zamienne nie może obniżać komfortu w pomieszczeniach oraz standardu instalacji i wymaga uzgodnienia i pisemnej akceptacji projektanta.
4. Rozruchu urządzeń należy dokonać w porozumieniu z producentem urządzeń klimatyzacyjnych.
5. Rurociągi przez ściany prowadzić w tulejach ochronnych wykonanych z rur stalowych.
6. Agregaty chłodnicze systemów VRF posadzić na dachu za pomocą elementów antywibracyjnych na systemowej konstrukcji wsporczej.
7. W przypadku kolizji z istniejącymi instalacjami zmianę prowadzenia przewodów ustalać na bieżąco w trakcie realizacji inwestycji w porozumieniu z projektantem. Ewentualne zmiany nanieść na dokumentację powykonawczą.
8. Z uwagi na brak możliwości pełnej inwentaryzacji w trakcie projektowania należy liczyć się z występowaniem elementów konstrukcyjnych oraz instalacyjnych utrudniających prowadzenie przewodów freonowych, w takim przypadku kolizje rozwiązywane będą w trybie nadzoru autorskiego.
9. 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).

### 3.9. Obliczenia

Poniżej przedstawiono obliczenia zysków ciepła dla referencyjnych pomieszczeń:

Data	2019-05-09	Pomieszczenie	1/15
Klient	KRUS	Długość	5,76 m
		Szerokość	2,92 m
Adres	ul. Droga Męczenników Majdanka 12	Wysokość	2,5 m
		Powierzchnia	16,8 m <sup>2</sup>
		Kubatura	42 m <sup>3</sup>

#### 1. Oświetlenie i inne urządzenia elektryczne

2. Liczba osób w pomieszczeniu 2 x 150 W

#### 3. Okna (powierzchnia)

	bez żaluzji				żaluzje wewn.				żaluzje zewn.				
pn	m <sup>2</sup>	x	0	W	m <sup>2</sup>	x	0	W	m <sup>2</sup>	x	0	W	
pn-wsch	m <sup>2</sup>	x	170	W	3,5	m <sup>2</sup>	x	70	W	m <sup>2</sup>	x	60	W
wsch	m <sup>2</sup>	x	280	W	3,5	m <sup>2</sup>	x	130	W	m <sup>2</sup>	x	80	W
pd-wsch	m <sup>2</sup>	x	230	W	3,5	m <sup>2</sup>	x	100	W	m <sup>2</sup>	x	50	W
pd	m <sup>2</sup>	x	230	W	3,5	m <sup>2</sup>	x	110	W	m <sup>2</sup>	x	60	W
pd-zach	m <sup>2</sup>	x	370	W	3,5	m <sup>2</sup>	x	150	W	m <sup>2</sup>	x	85	W
zach	m <sup>2</sup>	x	490	W	3,5	m <sup>2</sup>	x	210	W	m <sup>2</sup>	x	130	W
pn-zach	m <sup>2</sup>	x	350	W	3,5	m <sup>2</sup>	x	140	W	m <sup>2</sup>	x	110	W

#### 4. Ściany szczytowe (wyłączając okna)

pn lub wsch	22,5	m <sup>2</sup>	x	12	W
pd(nasłonecznione)		m <sup>2</sup>	x	30	W
pd(zacienione)		m <sup>2</sup>	x	17	W
zach(nasłonecznione)		m <sup>2</sup>	x	35	W
zach(zacienione)		m <sup>2</sup>	x	17	W

#### 5. Ściany działowe

(wyłączając ściany między klimatyzowanymi pomieszczeniami)

		m <sup>2</sup>	x	10	W
--	--	----------------	---	----	---

#### 6. Sufit (wyłączając sufit pomiędzy klimatyzowanymi pom.)

nieklimatyzowane pomieszczenie powyżej		m <sup>2</sup>	x	7	W
sufit ze strychem powyżej		m <sup>2</sup>	x	35	W
płaski dach-izolowany		m <sup>2</sup>	x	25	W
płaski dach-nieizolowany		m <sup>2</sup>	x	60	W

#### 7. Podłoga

(ponad nieklimatyzowanym pomieszczeniem, nie liczyć, jeśli jest ponad ziemią lub ni

		m <sup>2</sup>	x	10	W
--	--	----------------	---	----	---

#### 8. Otwory do nieklimatyzowanych pomieszczeń

		m <sup>2</sup>	x	200	W
--	--	----------------	---	-----	---

Data	2019-05-09	Pomieszczenie	2/37
Klient	KRUS	Długość	5,94 m
		Szerokość	2,58 m
Adres	ul. Droga Męczenników Majdanka 12	Wysokość	2,5 m
		Powierzchnia	15,3 m <sup>2</sup>
		Kubatura	38,3 m <sup>3</sup>

### 1. Oświetlenie i inne urządzenia elektryczne

2. Liczba osób w pomieszczeniu 2 x 150 W

### 3. Okna (powierzchnia)

bez żaluzji				żaluzje wewn.				żaluzje zewn.			
pn	m <sup>2</sup>	x	0 W	m <sup>2</sup>	x	0 W	m <sup>2</sup>	x	0 W		
pn-wsch	m <sup>2</sup>	x	170 W	m <sup>2</sup>	x	70 W	m <sup>2</sup>	x	60 W		
wsch	m <sup>2</sup>	x	260 W	m <sup>2</sup>	x	130 W	m <sup>2</sup>	x	80 W		
pd-wsch	m <sup>2</sup>	x	230 W	m <sup>2</sup>	x	100 W	m <sup>2</sup>	x	50 W		
pd	m <sup>2</sup>	x	230 W	m <sup>2</sup>	x	110 W	m <sup>2</sup>	x	60 W		
pd-zach	m <sup>2</sup>	x	370 W	m <sup>2</sup>	x	150 W	m <sup>2</sup>	x	85 W		
zach	m <sup>2</sup>	x	490 W	3,5 m <sup>2</sup>	x	210 W	m <sup>2</sup>	x	130 W		
pn-zach	m <sup>2</sup>	x	350 W	m <sup>2</sup>	x	140 W	m <sup>2</sup>	x	110 W		

### 4. Ściany szczytowe (wyłączając okna)

pn lub wsch	m <sup>2</sup>	x	12 W
pd(nasłonecznione)	m <sup>2</sup>	x	30 W
pd(zacienione)	7,7 m <sup>2</sup>	x	17 W
zach(nasłonecznione)	m <sup>2</sup>	x	35 W
zach(zacienione)	14 m <sup>2</sup>	x	17 W

### 5. Ściany działowe

(wyłączając ściany między klimatyzowanymi pomieszczeniami)

m<sup>2</sup> x 10 W

### 6. Sufit (wyłączając sufit pomiędzy klimatyzowanymi pom.)

nieklimatyzowane pomieszczenie powyżej	m <sup>2</sup>	x	7 W
sufit ze strychem powyżej	m <sup>2</sup>	x	35 W
plaski dach-izolowany	m <sup>2</sup>	x	25 W
plaski dach-nieizolowany	m <sup>2</sup>	x	60 W

### 7. Podłoga

(ponad nieklimatyzowanym pomieszczeniem, nie liczyć, jeśli jest ponad ziemią lub ni

m<sup>2</sup> x 10 W

### 8. Otwory do nieklimatyzowanych pomieszczeń

0 m<sup>2</sup> x 290 W

Data	2019-05-09				Pomieszczenie	3/08						
Klient	KRUS				Długość	5,3	m					
Adres	ul. Droga Męczenników Majdanka 12				Szerokość	3,51	m					
					Wysokość	2,5	m					
					Powierzchnia	18,6	m <sup>2</sup>					
					Kubatura	46,5	m <sup>3</sup>					
<b>1. Oświetlenie i inne urządzenia elektryczne</b>												
<b>2. Liczba osób w pomieszczeniu</b>					2	x	150	W				
<b>3. Okna (powierzchnia)</b>												
	bez żaluzji				żaluzje wewn.				żaluzje zewn.			
pn	m <sup>2</sup>	x	0	W	3,5	m <sup>2</sup>	x	0	W	m <sup>2</sup>	x	0
pn-wsch	m <sup>2</sup>	x	170	W		m <sup>2</sup>	x	70	W	m <sup>2</sup>	x	60
wsch	m <sup>2</sup>	x	260	W		m <sup>2</sup>	x	130	W	m <sup>2</sup>	x	80
pd-wsch	m <sup>2</sup>	x	230	W		m <sup>2</sup>	x	100	W	m <sup>2</sup>	x	50
pd	m <sup>2</sup>	x	230	W		m <sup>2</sup>	x	110	W	m <sup>2</sup>	x	60
pd-zach	m <sup>2</sup>	x	370	W		m <sup>2</sup>	x	150	W	m <sup>2</sup>	x	85
zach	m <sup>2</sup>	x	490	W		m <sup>2</sup>	x	210	W	m <sup>2</sup>	x	130
pn-zach	m <sup>2</sup>	x	350	W		m <sup>2</sup>	x	140	W	m <sup>2</sup>	x	110
<b>4. Ściany szczytowe (wyłączając okna)</b>												
pn lub wsch					7,03	m <sup>2</sup>	x	12	W			
pd(nasłonecznione)						m <sup>2</sup>	x	30	W			
pd(zacienione)						m <sup>2</sup>	x	17	W			
zach(nasłonecznione)						m <sup>2</sup>	x	35	W			
zach(zacienione)						m <sup>2</sup>	x	17	W			
<b>5. Ściany działowe</b> (wyłączając ściany między klimatyzowanymi pomieszczeniami)												
					9,8	m <sup>2</sup>	x	10	W			
<b>6. Sufit (wyłączając sufit pomiędzy klimatyzowanymi pom.)</b>												
nieklimatyzowane pomieszczenie powyżej						m <sup>2</sup>	x	7	W			
sufit ze strychem powyżej						m <sup>2</sup>	x	35	W			
płaski dach-izolowany					18,6	m <sup>2</sup>	x	25	W			
płaski dach-nieizolowany						m <sup>2</sup>	x	60	W			
<b>7. Podłoga</b> (ponad nieklimatyzowanym pomieszczeniem, nie liczyć, jeśli jest ponad ziemią lub niżej)												
						m <sup>2</sup>	x	10	W			
<b>8. Otwory do nieklimatyzowanych pomieszczeń</b>												
					0	m <sup>2</sup>	x	290	W			

Biorąc powyższe pod uwagę, dla pomieszczeń znajdujących się w części południowej przyjęto współczynnik jednostkowych zysków ciepła 100W/m<sup>2</sup>, dla pomieszczeń znajdujących się w części północnej przyjęto współczynnik jednostkowych zysków ciepła 90W/m<sup>2</sup>.

### 3.10. Zestawienie pomieszczeń klimatyzowanych

L.p.	kondygnacja	budynek	Nr pom.	Rodzaj pomieszczenia	Powierzchnia	Qchł. Jedn	Zyski ciepła	Typ jednostki wewnętrznej	Qchł j.w.	Nel j.w.	Nr systemu
-	-	-	-	-	[m2]	[W/m2]	[kW]	-	[kW]	[kW]	-
1	piwnica	"stary"	0/03	biuro	12,65	90	1,1	ścienna	2,2	0,028	K1
2	piwnica	"stary"	0/04	biuro	13,8	90	1,2	ścienna	2,2	0,028	K1
3	piwnica	"stary"	0/06	biuro	15,3	90	1,4	ścienna	2,2	0,028	K1
4	piwnica	"stary"	0/07	biuro	27,9	90	2,5	ścienna	2,8	0,028	K1
5	piwnica	"stary"	0/08	biuro	13,8	90	1,2	ścienna	2,2	0,028	K1
6	piwnica	"stary"	0/10	biuro	30,9	90	2,8	ścienna	2,8	0,028	K1
7	parter	"stary"	1/12	biuro	9,45	90	0,9	ścienna	2,2	0,028	K3
8	parter	"stary"	1/13	biuro	11,9	90	1,1	ścienna	2,2	0,028	K3
9	parter	"stary"	1/14	biuro	17,85	90	1,6	ścienna	2,2	0,028	K3
10	parter	"stary"	1/15	biuro	30,85	90	2,8	ścienna	2,8	0,028	K3
11	parter	"stary"	1/19	biuro	20,9	90	1,9	ścienna	2,2	0,028	K2
12	parter	"stary"	1/20	biuro	19,7	90	1,8	ścienna	2,2	0,028	K2
13	parter	"stary"	1/21	biuro	11,4	90	1,0	ścienna	2,2	0,028	K2
14	parter	"stary"	1/22	biuro	16,5	90	1,5	ścienna	2,2	0,028	K2
15	parter	"stary"	1/23	biuro	11,65	90	1,0	ścienna	2,2	0,028	K2
16	parter	"stary"	1/24	biuro	18,4	90	1,7	ścienna	2,2	0,028	K2
17	parter	"stary"	1/25	biuro	14,8	100	1,5	ścienna	2,2	0,028	K2
18	parter	"stary"	1/26	biuro	20	100	2,0	ścienna	2,2	0,028	K2
19	parter	"stary"	1/30	poczekalnia	20	100	2,0	ścienna	2,2	0,028	K2
20	parter	"stary"	1/31	biuro	18,6	100	1,9	ścienna	2,2	0,028	K2
21	parter	"stary"	1/32	biuro	17,9	100	1,8	ścienna	2,2	0,028	K2
22	parter	"stary"	1/33	BOK	70	100	7,0	kanałowa	8,0	0,098	K3
23	parter	"stary"	1/34	biuro	25,15	100	2,5	ścienna	2,8	0,028	K3
24	parter	"stary"	1/2	Hall	55	100	5,5	kanałowa	8,0	0,092	K3
25	parter	"nowy"	1/14	biuro	22,7	90	2,0	ścienna	2,2	0,028	K8
26	parter	"nowy"	1/15	biuro	16,7	90	1,5	ścienna	2,2	0,028	K8
27	parter	"nowy"	1/16	biuro	15,8	90	1,4	ścienna	2,2	0,028	K8
28	I piętro	"stary"	2/01	biuro	22,1	90	2,0	ścienna	2,8	0,028	K5
29	I piętro	"stary"	2/02	biuro	11,2	90	1,0	ścienna	2,2	0,028	K5

L.p.	kondygnacja	budynek	Nr pom.	Rodzaj pomieszczenia	Powierzchnia	Qchł. Jedn	Zyski ciepła	Typ jednostki wewnętrznej	Qchł j.w.	Nel j.w.	Nr systemu
-	-	-	-	-	[m2]	[W/m2]	[kW]	-	[kW]	[kW]	-
30	I piętro	"stary"	2/03	biuro	17,9	90	1,6	ścienna	2,2	0,028	K5
31	I piętro	"stary"	2/05	biuro	18,2	90	1,6	ścienna	2,2	0,028	K5
32	I piętro	"stary"	2/06	biuro	11,4	90	1,0	ścienna	2,2	0,028	K5
33	I piętro	"stary"	2/07	biuro	18	90	1,6	ścienna	2,2	0,028	K5
34	I piętro	"stary"	2/08	biuro	12,1	90	1,1	ścienna	2,2	0,028	K5
35	I piętro	"stary"	2/09	biuro	17,9	90	1,6	ścienna	2,2	0,028	K5
36	I piętro	"stary"	2/10	biuro	12,15	90	1,1	ścienna	2,2	0,028	K5
37	I piętro	"stary"	2/11	biuro	18,5	90	1,7	ścienna	2,2	0,028	K5
38	I piętro	"stary"	2/15	biuro	11,4	90	1,0	ścienna	2,2	0,028	K4
39	I piętro	"stary"	2/16	biuro	11,9	90	1,1	ścienna	2,2	0,028	K4
40	I piętro	"stary"	2/17	biuro	18,1	90	1,6	ścienna	2,2	0,028	K4
41	I piętro	"stary"	2/18	biuro	30,05	90	2,7	ścienna	2,8	0,028	K4
42	I piętro	"stary"	2/19	biuro	11	90	1,0	ścienna	2,2	0,028	K4
43	I piętro	"stary"	2/20	biuro	18,4	90	1,7	ścienna	2,2	0,028	K4
44	I piętro	"stary"	2/21	biuro	47,85	90	4,3	ścienna	4,5	0,04	K4
45	I piętro	"stary"	2/23	biuro	19,25	100	1,9	ścienna	2,2	0,028	K4
46	I piętro	"stary"	2/24	biuro	20,85	100	2,1	ścienna	2,2	0,028	K4
47	I piętro	"stary"	2/25	biuro	14,75	100	1,5	ścienna	2,2	0,028	K4
48	I piętro	"stary"	2/26	biuro	21,15	100	2,1	ścienna	2,2	0,028	K4
49	I piętro	"stary"	2/27	biuro	13,8	100	1,4	ścienna	2,2	0,028	K4
50	I piętro	"stary"	2/28	biuro	22,3	100	2,2	ścienna	2,8	0,028	K5
51	I piętro	"stary"	2/32	biuro	14,3	100	1,4	ścienna	2,2	0,028	K5
52	I piętro	"stary"	2/33	biuro	21,5	100	2,2	ścienna	2,2	0,028	K5
53	I piętro	"stary"	2/34	biuro	17,1	100	1,7	ścienna	2,2	0,028	K5
54	I piętro	"stary"	2/36	biuro	19,3	100	1,9	ścienna	2,2	0,028	K5
55	I piętro	"stary"	2/37	biuro	15,25	100	1,5	ścienna	2,2	0,028	K5
56	I piętro	"stary"	2/38	biuro	12,9	100	1,3	ścienna	2,2	0,028	K5
57	I piętro	"nowy"	2/1	biuro	15,8	100	1,6	ścienna	2,2	0,028	K8
58	I piętro	"nowy"	2/2	biuro	16,4	100	1,6	ścienna	2,2	0,028	K8
59	I piętro	"nowy"	2/3	biuro	16,5	100	1,7	ścienna	2,2	0,028	K8
60	I piętro	"nowy"	2/4	biuro	15,7	100	1,6	ścienna	2,2	0,028	K8

L.p.	kondygnacja	budynek	Nr pom.	Rodzaj pomieszczenia	Powierzchnia	Qchł. Jedn	Zyski ciepła	Typ jednostki wewnętrznej	Qchł j.w.	Nel j.w.	Nr systemu
-	-	-	-	-	[m2]	[W/m2]	[kW]	-	[kW]	[kW]	-
61	I piętro	"nowy"	2/9	biuro	16,8	90	1,5	ścienna	2,2	0,028	K8
62	I piętro	"nowy"	2/10	biuro	16,8	90	1,5	ścienna	2,2	0,028	K8
63	I piętro	"nowy"	2/11	biuro	15,7	90	1,4	ścienna	2,2	0,028	K8
64	II piętro	"stary"	3/02	biuro	28,5	90	2,6	ścienna	2,8	0,028	K7
65	II piętro	"stary"	3/04	biuro	17,6	90	1,6	ścienna	2,2	0,028	K7
66	II piętro	"stary"	3/05	biuro	42,6	90	3,8	ścienna	4,5	0,04	K7
67	II piętro	"stary"	3/06	biuro	17,1	90	1,5	ścienna	2,2	0,028	K7
68	II piętro	"stary"	3/07	biuro	12,3	90	1,1	ścienna	2,2	0,028	K7
69	II piętro	"stary"	3/08	biuro	17,9	90	1,6	ścienna	2,2	0,028	K7
70	II piętro	"stary"	3/09	biuro	12	90	1,1	ścienna	2,2	0,028	K7
71	II piętro	"stary"	3/12	biuro	11,8	90	1,1	ścienna	2,2	0,028	K6
72	II piętro	"stary"	3/13	biuro	11,8	90	1,1	ścienna	2,2	0,028	K6
73	II piętro	"stary"	3/14	biuro	18	90	1,6	ścienna	2,2	0,028	K6
74	II piętro	"stary"	3/15	biuro	11,9	90	1,1	ścienna	2,2	0,028	K6
75	II piętro	"stary"	3/16	biuro	17	90	1,5	ścienna	2,2	0,028	K6
76	II piętro	"stary"	3/17	biuro	15,25	90	1,4	ścienna	2,2	0,028	K6
77	II piętro	"stary"	3/18	biuro	19	90	1,7	ścienna	2,2	0,028	K6
78	II piętro	"stary"	3/20	biuro	21	100	2,1	ścienna	2,2	0,028	K6
79	II piętro	"stary"	3/21	biuro	14	100	1,4	ścienna	2,2	0,028	K6
80	II piętro	"stary"	3/23	biuro	19,5	100	2,0	ścienna	2,2	0,028	K6
81	II piętro	"stary"	3/24	biuro	14,15	100	1,4	ścienna	2,2	0,028	K6
82	II piętro	"stary"	3/25	biuro	21,1	100	2,1	ścienna	2,2	0,028	K6
83	II piętro	"stary"	3/26	biuro	21,25	100	2,1	ścienna	2,2	0,028	K6
84	II piętro	"stary"	3/28	biuro	13,9	100	1,4	ścienna	2,2	0,028	K7
85	II piętro	"stary"	3/30	biuro	21,3	100	2,1	ścienna	2,2	0,028	K7
86	II piętro	"stary"	3/31	biuro	22	100	2,2	ścienna	2,2	0,028	K7
87	II piętro	"stary"	3/32	biuro	13,7	100	1,4	ścienna	2,2	0,028	K7
88	II piętro	"stary"	3/33	biuro	34,65	100	3,5	ścienna	3,6	0,03	K7
89	II piętro	"stary"	3/34	poczekalnia	36,45	100	3,6	ścienna	3,6	0,03	K7
90	II piętro	"nowy"	3/1	biuro	15,8	100	1,6	ścienna	2,20	0,028	K8
91	II piętro	"nowy"	3/2	biuro	16,4	100	1,6	ścienna	2,20	0,028	K8

L.p.	kondygnacja	budynek	Nr pom.	Rodzaj pomieszczenia	Powierzchnia	Qchł. Jedn	Zyski ciepła	Typ jednostki wewnętrznej	Qchł j.w.	Nel j.w.	Nr systemu
-	-	-	-	-	[m2]	[W/m2]	[kW]	-	[kW]	[kW]	-
92	II piętro	"nowy"	3/3	biuro	16,5	100	1,7	ścienna	2,20	0,028	K8
93	II piętro	"nowy"	3/4	biuro	15,7	100	1,6	ścienna	2,20	0,028	K8
94	II piętro	"nowy"	3/9	biuro	16,8	90	1,5	ścienna	2,20	0,028	K8
95	II piętro	"nowy"	3/10	biuro	16,8	90	1,5	ścienna	2,20	0,028	K8
96	II piętro	"nowy"	3/11	biuro	15,7	90	1,4	ścienna	2,20	0,028	K8



### 3.11. Zestawienie Materiałów

#### System K1

Model	Ilość	Opis
Agregat 12,3 kW	1	All DC Inverter Mini VRF (380V)
naścienna 2,8 kW	2	Wall mounted
naścienna 2,2 kW	4	Wall mounted
trójnik 1	5	Trójnik
sterownik naścienny	6	2nd generation wired controller
Ø19.1	30,0 m	Rury miedziane
Ø15.9	16,3 m	Rury miedziane
Ø12.7	13,8 m	Rury miedziane
Ø9.53	46,3 m	Rury miedziane
Ø6.35	13,8 m	Rury miedziane
pompka skroplin	6	Drain Pump

#### System K2

Model	Ilość	Opis
Agregat 25,2 kW	1	VRF (380V)
naścienna 2,2 kW	11	Wall mounted
trójnik 2	1	Trójnik
trójnik 1	9	Trójnik
sterownik naścienny	11	2nd generation wired controller
Ø22.2	14,0 m	Rury miedziane
Ø19.1	4,0 m	Rury miedziane
Ø15.9	13,3 m	Rury miedziane
Ø12.7	15,2 m	Rury miedziane
Ø9.53	31,3 m	Rury miedziane
Ø6.35	15,2 m	Rury miedziane
pompka skroplin	11	Drain Pump

#### System K3

Model	Ilość	Opis
Agregat 25,2 kW	1	VRF (380V)
kanałowa 8,0 kW	2	Medium Static Pressure Duct
naścienna 2,8 kW	2	Wall mounted
naścienna 2,2 kW	3	Wall mounted
trójnik 2	1	Trójnik
trójnik 1	5	Trójnik
sterownik naścienny	7	2nd generation wired controller
Ø22.2	13,0 m	Rury miedziane
Ø19.1	6,2 m	Rury miedziane
Ø15.9	21,7 m	Rury miedziane

Ø12.7	6,3 m	Rury miedziane
Ø9.53	40,9 m	Rury miedziane
Ø6.35	6,3 m	Rury miedziane
pompka skroplin	5	Drain Pump

#### System K4

Model	Ilość	Opis
Agregat 28 kW	1	VRF (380V)
naścienna 4,5 kW	1	Wall mounted
naścienna 2,2 kW	10	Wall mounted
naścienna 2,8 kW	1	Wall mounted
trójnik 2	3	Trójnik
trójnik 1	8	Trójnik
sterownik naścienny	12	2nd generation wired controller
Ø22.2	19,0 m	Rury miedziane
Ø19.1	7,4 m	Rury miedziane
Ø15.9	13,8 m	Rury miedziane
Ø12.7	17,0 m	Rury miedziane
Ø9.53	40,2 m	Rury miedziane
Ø6.35	17,0 m	Rury miedziane
pompka skroplin	12	Drain Pump

#### System K5

Model	Ilość	Opis
Agregat 33,5 kW	1	VRF (380V)
naścienna 2,2 kW	15	Wall mounted
naścienna 2,8 kW	2	Wall mounted
trójnik 3	3	Trójnik
trójnik 2	5	Trójnik
trójnik 1	8	Trójnik
sterownik naścienny	17	2nd generation wired controller
Ø28.6	18,5 m	Rury miedziane
Ø22.2	12,7 m	Rury miedziane
Ø19.1	3,0 m	Rury miedziane
Ø15.9	8,0 m	Rury miedziane
Ø12.7	44,7 m	Rury miedziane
Ø9.53	23,7 m	Rury miedziane
Ø6.35	26,2 m	Rury miedziane
pompka skroplin	17	Drain Pump

### System K6

Model	Ilość	Opis
Agregat 28 kW	1	VRF (380V)
naścienna 2,2 kW	13	Wall mounted
trójnik 2	3	Trójnik
trójnik 1	9	Trójnik
sterownik naścienny	13	2nd generation wired controller
Ø22.2	20,3 m	Rury miedziane
Ø19.1	6,5 m	Rury miedziane
Ø15.9	9,5 m	Rury miedziane
Ø12.7	16,3 m	Rury miedziane
Ø9.53	36,3 m	Rury miedziane
Ø6.35	16,3 m	Rury miedziane
pompka skroplin	13	Drain Pump

### System K7

Model	Ilość	Opis
Agregat 28 kW	1	VRF (380V)
naścienna 2,8 kW	1	Wall mounted
naścienna 2,2 kW	9	Wall mounted
naścienna 3,6 kW	2	Wall mounted
naścienna 4,5 kW	1	Wall mounted
trójnik 3	1	Trójnik
trójnik 2	5	Trójnik
trójnik 1	6	Trójnik
sterownik naścienny	13	2nd generation wired controller
Ø28.6	20,0 m	Rury miedziane
Ø22.2	6,9 m	Rury miedziane
Ø19.1	4,7 m	Rury miedziane
Ø15.9	9,9 m	Rury miedziane
Ø12.7	36,7 m	Rury miedziane
Ø9.53	21,5 m	Rury miedziane
Ø6.35	16,7 m	Rury miedziane
pompka skroplin	13	Drain Pump

### System K8

Model	Ilość	Opis
Agregat 33,5 kW	1	VRF (380V)
naścienna 2,2 kW	17	Wall mounted
trójnik 3	1	Trójnik
trójnik 2	1	Trójnik

trójnik 1	14	Trójnik
sterownik ścienny	17	2nd generation wired controller
Ø28.6	3,0 m	Rury miedziane
Ø22.2	3,0 m	Rury miedziane
Ø15.9	64,7 m	Rury miedziane
Ø12.7	26,8 m	Rury miedziane
Ø9.53	64,7 m	Rury miedziane
Ø6.35	26,8 m	Rury miedziane
pompka skroplin	17	Drain Pump

## 4. Rozwiązania w zakresie branży elektrycznej

### 4.1. Podstawa opracowania

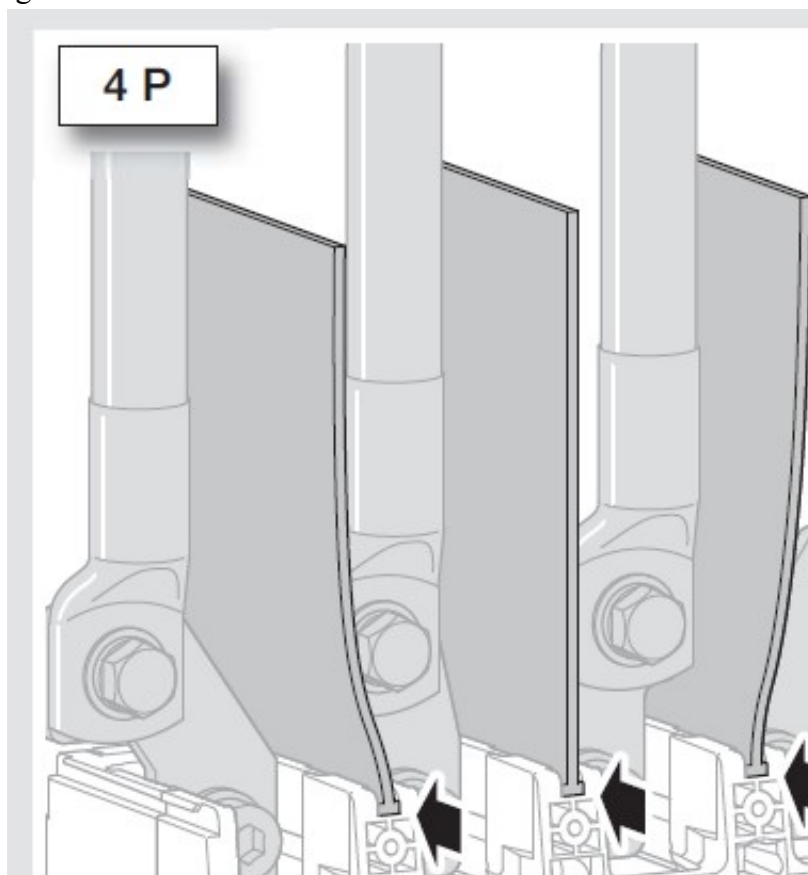
- Umowa podpisana z Inwestorem.
- Wytyczne otrzymane od Inwestora.
- Podkłady architektoniczno-budowlane.
- Wizja lokalna
- Obowiązujące przepisy i normy.

### 4.2. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany zasilania instalacji klimatyzacji w budynku OR Kasy Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego przy ul. Droga Męczenników Majdanka w Lublinie.

### 4.3. Zasilanie urządzeń klimatyzacyjnych

Urządzenia klimatyzacyjne zostaną zasilone z projektowanej rozdzielniczy RKlim i istniejących rozdzielnic piętrowych. Zasilenie jednostek zewnętrznych planowane będzie z nowej rozdzielnic RKlim zlokalizowanej w piwnicy budynku obok istniejącej rozdzielnicy głównej RG. Jednostki wewnętrzne zasilone zostaną z istniejących rozdzielnic piętrowych. Projektowana rozdzielnica RKlim zostanie zasilona z rozdzielnicy głównej RG. W tym celu istniejący wyłącznik kompaktowy 250A 4P należy wyposażyć w przedłużenie szyn i wpiąć istniejące i projektowane kable. Przedziały prądowe wyłącznika zabezpieczyć dodatkowymi przegrodami biegunów.



Każdą z żył zasilającą projektowaną rozdzielnicę RKlim należy układać w osobnych rurach osłonowych aby zmniejszyć ryzyko zwarcia. Zastosować kable typu LgY 1x50mm<sup>2</sup>.

Obecnie moc przyłączeniowa budynku wynosi 122kW. Na potrzeby planowanej inwestycji Inwestor wystąpił z wnioskiem o zwiększenie mocy do 129kW co w zupełności pokryje zapotrzebowanie na moc projektowanych urządzeń klimatyzacyjnych. Istniejący układ pomiarowy oraz rozdzielnica główna budynku KRUS nie wymaga dodatkowej modernizacji w związku ze zwiększeniem mocy przyłączeniowej budynku.

#### **4.4. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu**

Na poziomie piwnicy w rozdzielnicy głównej budynku KRUS zamontowany jest główny wyłącznik prądu.

#### **4.5. Ochrona przeciwprzepięciowa**

W rozdzielnicy głównej oraz w rozdzielnicach piętrowych zainstalowane są ochronniki przepięciowe.

#### **4.6. Ochrona przeciwporażeniowa**

Środki ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać według normy PN-HD 60364-4-42 i PN-HD 60364-5-54.

##### Ochrona podstawowa

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim zostanie zrealizowana przez izolowanie części czynnych oraz zastosowanie obudów i osłon posiadających odpowiedni dla poszczególnych pomieszczeń stopień ochrony IP.

##### Ochrona przy uszkodzeniu

Ochrona przed dotykiem pośrednim zostanie zapewniona poprzez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania wyłącznikami i bezpiecznikami w układzie sieci typu TT.

##### Ochrona uzupełniająca

Jako ochronę uzupełniającą należy stosować wyłączniki różnicowoprądowe w obwodach zakończonych gniazdem wtyczkowym o prądzie znamionowym do 20A oraz urządzenia ruchomego instalowanego na zewnątrz budynku bądź w pomieszczeniach wilgotnych o prądzie znamionowym do 32A. Należy stosować połączenia wyrównawcze, które powinny obejmować m.in. wszystkie równocześnie dostępne części przewodzące i części przewodzące obce.

#### **4.7. Instalacja połączeń wyrównawczych**

Projektowane jednostki zewnętrzne należy uziemić. W tym celu z głównej szyny uziemiającej rozdzielnicy RG budynku KRUS należy poprowadzić okablowanie przewodem typu LgY 1x6 i połączyć z metalowymi elementami jednostek zewnętrznych. Dodatkowo uziemić należy projektowane ogrodzenie systemowe.

Wszystkie montowane instalacje metalowe, na których może przypadkowo pojawić się napięcie elektryczne, należy przyłączyć do projektowanej instalacji połączeń wyrównawczych, tj.:

- szyny PE rozdzielnic,
- metalowe obudowy jednostek zewnętrznych,

- metalowe elementy przewodów i urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych,
- stalowe korytka i drabinki kablowe instalacji elektrycznej,

#### **4.8. Zasilanie jednostek zewnętrznych**

Jednostki zewnętrzne należy zasilć kablami typu YKXSžo. Kable w piwnicy należy prowadzić w kanałach elektroinstalacyjnych PCV 60x40. Zgodnie z rys. nr E-01 zaprojektowane zostały dwa kanały kablowe 2x60x40 dla każdej z grup klimatyzatorów. Na zewnątrz kable układać w korytkach kablowych w wykonaniu zewnętrznym tj. korytka cynkowane ogniowo.

Otwory wyjściowe kabli z budynku uszczelnić przed wnikaniem wody i gazu. Zastosować systemowe rozwiązania np. firmy USTEC.

#### **4.9. Zasilanie jednostek wewnętrznych**

Jednostki wewnętrzne należy zasilć przewodami typu YDYžo z rozdzielnic piętrowych. Przewody układać po istniejących trasach kablowych, n/t w rurach elektroinstalacyjnych oraz pod tynkiem jeżeli zachodzi taka konieczność. Jednostki wewnętrzne zasilac przelotowo tj. od klimatyzatora do klimatyzatora. Dopuszczalne jest zastosowanie natynkowych puszek rozgałęźnych, które instalować na korytarzu w przestrzeni między stropowej.

#### **4.10. Rozdzielnica klimatyzacji RKlim**

Główna rozdzielnica RKlim zasilona zostanie z rozdzielnic głównej budynku RG kablami typu 5xLgY 1x50mm<sup>2</sup> układanymi w rurach osłonowych. Z rozdzielnic zostaną wyprowadzone kable zasilające jednostki zewnętrzne.

Rozdzielnicę RKlim wykonać w I klasie ochronności IP 40 z drzwiami przezroczystymi zamykanymi na klucz. Dobrano obudowę wnątkową firmy Legrand XL3 S 160 o wymiarach 812x667x149mm (wys. x szer. x gł.).

#### **4.11. Rozbudowa rozdzielnic piętrowych**

Zasilanie jednostek wewnętrznych planowane jest z istniejących rozdzielnic piętrowych. Istniejące rozdzielnice piętrowe należy rozbudować o dodatkowe wyłącznik różnicowo-prądowe z członem nadprądowym. W rozdzielnicach, w których nie ma już rezerwy miejsca należy wybudować nowe rozdzielnice natynkowe 1x12M.

#### **4.12. Trasy kablowe i WLZ-ty**

W instalacjach elektrycznych stosować przewody o napięciu znamionowym 450/750V oraz kable 0,6/1kV. Stosować kable i przewody zgodnie z normą N SEP-E-007:2017-09 *Instalacje elektroenergetyczne i teletechniczne w budynkach. Dobór kabli i innych przewodów ze względu na ich reakcję na ogień* tj.:

Dla potrzeb rozprowadzenia głównych ciągów instalacji elektrycznych projektuje się kanały elektroinstalacyjne PCV. Należy używać elementów typowych, posiadających odpowiednie atesty.

Na zewnątrz stosować korytka w wykonaniu zewnętrznym z pokrywą, mocowane do podłóża. Przewody układane w pomieszczeniach wyposażonych w sufity podwieszane, nie mogą spoczywać na konstrukcji sufitu podwieszanego.

W przypadku układania przewodów wewnątrz konstrukcji ścianek działowych lekkich, tj. konstrukcja metalowa obłożona płytami g/k, należy zastosować osłonę w postaci rur karbowanych giętkich o wytrzymałości 750N.

Przejścia kabli i przewodów przez stropy i ściany wykonać należy w rurkach RL o średnicach dostosowanych do przekroju przewodów. Po wprowadzeniu kabli przepusty uszczelnić tak, by ich odporność ogniowa była nie mniejsza niż odporność ogniowa stropu/ściany przez który przechodzą.

Dodatkowo, zgodnie z ekspertyzą p.poż., należy:

- istn. przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego zabezpieczyć do wymaganej klasy odporności ogniowej;
- przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04m w ścianach i stropach stanowiących obudowę wydzielonych pożarowo klatek schodowych 1 i 3 oraz wydzielonych pom. technicznych, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego zabezpieczyć do wymaganej klasy odporności ogniowej.

#### **4.13. Ochrona przeciwpożarowa**

Obiekt wyposażony jest w system sygnalizacji pożaru SSP i przeciwpożarowy wyłącznik prądu umożliwiający, w przypadku wystąpienia pożaru, odłączenie zasilania wszystkich odbiorów z wyjątkiem tych, których funkcjonowanie w warunkach pożaru jest niezbędne.

Wszystkie otwory służące do wprowadzania kabli do budynku należy uszczelnić w sposób uniemożliwiający przenikanie gazu i wody do wnętrza budynku.

Przy przejściach kabli i przewodów przez strefy pożarowe należy je zabezpieczyć barierami (uszczelnieniami) o odporności ogniowej odpowiedniej dla danej przegrody.

Trasy kablów przeznaczone dla kabli pożarowych muszą mieć atest dopuszczający do stosowania ich, w instalacjach pożarowych. Uszczelnienia pożarowe należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta oraz odpowiednio oznakować.



#### 4.14. Bilans mocy

Opis: Bilans mocy zapotrzebowanej						
Lp.	Nazwa pomieszczenia i odbiornika	Pi kW	Kz	Kj	Pz kW	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7
	<b>Rozdzielnica RG</b>			<b>1,00</b>	<b>50,48</b>	
		<b>53,13</b>	<b>0,95</b>		<b>50,48</b>	
1	Rozdzielnica Rklim	50,37	0,95		47,85	
2	Ist. rozd. TE-1	0,17	0,95		0,16	
3	Ist. rozd. TE-5/1	0,39	0,95		0,37	
4	Ist. rozd. TE-3	0,33	0,95		0,31	
5	Ist. rozd. TE 9/3	0,20	0,95		0,19	
6	Ist. rozd. TE-6	0,35	0,95		0,33	
7	Ist. rozd. TE-5	0,39	0,95		0,37	
8	Ist. rozd. TE 9/4	0,20	0,95		0,19	
9	Ist. rozd. TE-8	0,38	0,95		0,36	
10	Ist. rozd. TE-7	0,36	0,95		0,35	

Opis: Bilans mocy zapotrzebowanej						
Lp.	Nazwa pomieszczenia i odbiornika	Pi kW	Kz	Kj	Pz kW	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7
	<b>Rozdzielnica Rklim</b>			<b>0,95</b>	<b>47,85</b>	
		<b>50,37</b>	<b>1,00</b>		<b>50,37</b>	
1	Jednostka zew. K3	5,30	1,00		5,30	
2	Jednostka zew. K5	8,70	1,00		8,70	
3	Jednostka zew. K7	6,30	1,00		6,30	
4	Jednostka zew. K1	3,47	1,00		3,47	
5	Jednostka zew. K2	5,30	1,00		5,30	
6	Jednostka zew. K4	6,30	1,00		6,30	
7	Jednostka zew. K6	6,30	1,00		6,30	
8	Jednostka zew. K8	8,70	1,00		8,70	

#### 4.1. Zapotrzebowanie na moc

Zapotrzebowanie na moc elektryczną dla budynku KRUS						
Lp.	Miesiąc	Moc szczytowa zarejestrowana w 2018 r.	Moc szczytowa proj. klimatyzacji LATO (chłodzenie)	Moc szczytowa proj. klimatyzacji ZIMA (grzanie)	Zapotrzebowanie na moc w budynku	Uwagi
		kW	kW	kW	kW	
1	2	3	4	5	6	8
1	Styczeń	77,0			77,0	Grzanie z c.o.
2	Luty	74,0			74,0	Grzanie z c.o.
3	Marzec	66,0			66,0	Grzanie z c.o.
4	Kwiecień	57,0		25,3	82,3	Koniec sezonu grzewczego; 50% wydajności klimatyzacji (grzanie)
5	Maj	59,0	45,5		104,5	90% wydajności klimatyzacji (chłodzenie)
6	Czerwiec	57,0	50,5		107,5	100% wydajności klimatyzacji (chłodzenie)
7	Lipiec	56,0	50,5		106,5	100% wydajności klimatyzacji (chłodzenie)
8	Sierpień	56,0	45,5		101,5	90% wydajności klimatyzacji (chłodzenie)
9	Wrzesień	63,0		25,3	88,3	50% wydajności klimatyzacji (grzanie); Początek sezonu grzewczego
10	Październik	78,0			78,0	Grzanie z c.o.
11	Listopad	63,0			63,0	Grzanie z c.o.
12	Grudzień	64,0			64,0	Grzanie z c.o.

## 4.2. Dobór kabli

Lp.	Nr obwodu	Nazwa odbiornika	P <sub>i</sub>	k <sub>z</sub>	U <sub>N</sub>	P <sub>s</sub>	cosφ	I <sub>B</sub>	I <sub>total</sub> >1,25xI <sub>B</sub>	I <sub>N</sub>	k <sub>2</sub>	I <sub>2</sub> =I <sub>1</sub> xk <sub>2</sub>	Typ kabla	s	γ	Sposób ułożenia wg normy PN-HD-60364-5-52:2011	I <sub>z</sub>	k <sub>g</sub>	I <sub>z</sub> '	1,45xI <sub>z</sub>	I <sub>B</sub> <I <sub>N</sub> <I <sub>z</sub> k <sub>g</sub>	I <sub>z</sub> <1,45xI <sub>z</sub>	L	Δu	Δu<3%	
			kW	---	V	kW	---	A	A	A	---	A		mm <sup>2</sup>	S/mm <sup>2</sup>		A	---	A	A	TAK/NIE	TAK/NIE	m	%	TAK/NIE	
1	Jed. zew.	K3	5,30	1,00	400	5,30	0,93	8,23	10,28	32	1,45	46,4	YKXSz0 5x10	10	55	B2	60	0,65	39	56,55	TAK	TAK	25	0,15	TAK	
2	Jed. zew.	K5	8,70	1,00	400	8,70	0,93	13,50	16,88	32	1,45	46,4	YKXSz0 5x10	10	55	B2	60	0,65	39	56,55	TAK	TAK	26	0,26	TAK	
3	Jed. zew.	K7	6,30	1,00	400	6,30	0,93	9,78	12,22	32	1,45	46,4	YKXSz0 5x10	10	55	B2	60	0,65	39	56,55	TAK	TAK	26	0,19	TAK	
4	Jed. zew.	K1	3,47	1,00	400	3,47	0,93	5,39	6,73	25	1,45	36,3	YKXSz0 5x6	6	55	B2	44	0,65	28,6	41,47	TAK	TAK	27	0,18	TAK	
5	Jed. zew.	K2	5,30	1,00	400	5,30	0,93	8,23	10,28	32	1,45	46,4	YKXSz0 5x10	10	55	B2	60	0,65	39	56,55	TAK	TAK	45	0,28	TAK	
6	Jed. zew.	K4	6,30	1,00	400	6,30	0,93	9,78	12,22	32	1,45	46,4	YKXSz0 5x10	10	55	B2	60	0,65	39	56,55	TAK	TAK	45	0,33	TAK	
7	Jed. zew.	K6	6,30	1,00	400	6,30	0,93	9,78	12,22	32	1,45	46,4	YKXSz0 5x10	10	55	B2	60	0,65	39	56,55	TAK	TAK	45	0,33	TAK	
8	Jed. zew.	K8	8,70	1,00	400	8,70	0,93	13,50	16,88	32	1,45	46,4	YKXSz0 5x10	10	55	B2	60	0,65	39	56,55	TAK	TAK		0,00	TAK	
Przewody i zabezpieczenia spełniają wymagania norm:																			I <sub>B</sub> - prąd obliczeniowy obwodu							
HD-60364-5-52:2011																			I <sub>N</sub> - prąd zabezpieczenia							
																			I <sub>z</sub> - obciążalność przewodu							

### 4.3. Spis norm i przepisów

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (dz. U. Nr 75, poz. 690; z późniejszymi zmianami)
- Instalacje elektryczne
- N SEP-E-007:2017-09 Instalacje elektroenergetyczne i teletechniczne w budynkach. Dobór kabli i innych przewodów ze względu na ich reakcję na ogień.
- PN-HD 60364-5-54:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Układy uziemiające i przewody ochronne.
- PN-EN 61439-1:2011 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 1: Postanowienia ogólne
- PN-EN 61439-2:2011 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 2: Rozdzielnice i sterownice do rozdziału energii elektrycznej
- PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie -- Oświetlenie miejsc pracy -- Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
- PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
- PN-EN 1838:2013-11 Zastosowania oświetlenia -- Oświetlenie awaryjne
- PN-EN ISO 7010:2012 Symbole graficzne -- Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa -- Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa
- PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa -- Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 62305-2:2011 Ochrona odgromowa -- Część 2: Zarządzanie ryzykiem
- PN-EN 62305-3:2011 Ochrona odgromowa -- Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
- PN-EN 62305-4:2011 Ochrona odgromowa -- Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP)
- PN-HD 60364-4-41:2017-09 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- PN-HD 60364-4-443:2016-03 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część: 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi -- Ochrona przed przejściowymi przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprzewodowanie
- PN-HD 60364-5-53:2016-02 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- PN-HD 60364-5-54:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Układy uziemiające i przewody ochronne
- PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprzewodowanie
- PN-E-04700:1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych -- Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych

- PN-HD 60364-7-701:2017 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Pomieszczenia wyposażone w wannę lub natrysk

## 5. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

**Temat opracowania:** *Projekt Budowlany instalacji klimatyzacji w budynku OR Kasy Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego przy ul. Droga Męczenników Majdanka 12 w Lublinie Kat. XII*

**Lokalizacja:** Budynek Kasy Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego OR Lublin przy ul. Droga Męczenników Majdanka 12 dz. ew. 17/18

**Inwestor:** Kasa Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego Oddział Regionalny w Lublinie ul. Droga Męczenników Majdanka 12 20-325 Lublin

**Jednostka projektowa:** SAN-KO Instalacje Sanitarne Łukasz Witkowicz ul. Ogrodowa 4, 21-509 Kodeń

Opracował:	Nr Uprawnień	Podpis:
<b>mgr inż. Łukasz Witkowicz</b>	<b>LUB/0277/PWOS/12</b>	

### **5.1. Zakres robót dla całego zamierzenia**

Niniejsze opracowanie obejmuje montaż instalacji klimatyzacji w budynku OR KRUS w Lublinie przy ul. Droga Męczenników Majdanka 12 w Lublinie

Na prace składać się będą:

- Roboty budowlane polegające na wykonaniu otworów (przekuć) w ścianach i stropach dla prowadzenia przewodów chłodniczych freonowych, odprowadzenia skroplin i kabli sterowniczych,
- Montaż agregatu zewnętrznego oraz jednostek wewnętrznych.
- Wykonania konstrukcji wsporczych pod jednostki zewnętrzne klimatyzacji.

### **5.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Prace wykonywane będą w istniejącym budynku OR KRUS w Lublinie.

Przedmiotowy obiekt zlokalizowany jest w terenie miejskim w pełni zagospodarowanym.

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

Na terenie budowy nie występują istotne elementy mogące wpływać niebezpiecznie na prowadzone prace.

### **5.4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania**

Niebezpieczeństwo stanowią prace spawalnicze, przekuciowe oraz prace na dachu budynku. Szczególną uwagę zachować należy przy pracach związanych z instalacją freonową oraz instalacją elektryczną zasilającą urządzenia. Należy je prowadzić zgodnie z wytycznymi kierownika budowy.

### **5.5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

- powierzenie wykonania robót wykonawcy posiadającemu wykwalifikowaną kadrę
- codzienna odprawa kierownika budowy z pracownikami przed rozpoczęciem robót ze szczegółowym omówieniem przydzielonego odcinka pracy i instruktażem w zakresie bezpiecznej realizacji.
- stały nadzór majstra budowy.

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

Przewidywane roboty będą trwać dłużej niż 30 dni roboczych. Pracochłonność planowanych robót będzie przekraczać 500 osobodni. W związku z powyższym zgodnie z art.21a ustawy z dn. 07.07.1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 207/2003, poz. 2016, z późn. zm.) jest wymagany plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Miejsce wykonywanych robót zorganizować w sposób umożliwiający bezpieczną i sprawną komunikację oraz dojazd służb ratunkowych.

Zapewnić szkolenie pracowników w zakresie BHP przy pracy i postępowania w sytuacjach zagrożeń i wypadków.

Pracodawca winien zapewnić wyposażenie pracowników w sprzęt i środki ochrony osobistej, zabezpieczającymi przed skutkami zagrożeń. Pracowników zobowiązuje się do stosowania tych środków. Dodatkowo nakazuje się:

- wyposażenie zaplecza budowy w środki pierwszej pomocy medycznej, łączność telefoniczną, instrukcje stanowiskowe, wykaz telefonów alarmowych i kierownictwa budowy.
- Wyposażenie zaplecza i budowy w środki ochrony przeciwpożarowej.
- Przestrzeganie instrukcji stanowiskowych oraz instrukcji producentów.
- Wyposażenie pracowników w środki ochrony indywidualnej oraz właściwą odzież ochronną.
- Używanie sprawdzonych i sprawnych urządzeń oraz sprzętu.
- Bezpośredni nadzór nad wykonywaną pracą.

#### Uwagi

- Przejścia przez przegrody budowlane oddzielające strefy pożarowe wykonać w tej samej klasie odporności ogniowej co dana przegroda.
- Prace montażowe wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL.
- Wszystkie stosowane materiały powinny posiadać atesty oraz aprobaty techniczne wydane przez Instytut Techniki Budowlanej oraz certyfikaty na znak bezpieczeństwa B.
- Całość robót wykonać zgodnie z rozporządzeniem M.I. z 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Montaż i eksploatację armatury prowadzić zgodnie z jej DTR.
- Wykonawca po wykonaniu robót przekaze Inwestorowi pełną dokumentację powykonawczą składającą się z :
  - opisu technicznego,
  - projektu technicznego powykonawczego, którego realizację ma potwierdzić kierownik robót instalacyjnych, inspektor nadzoru, na którym naniesione są dokonane w trakcie montażu zmiany i uzupełnienia instalacji ( rzuty, rozwinięcia, konieczne schematy, rysunki umożliwiające lokalizacje obudowanych i zasłoniętych przewodów i urządzeń oraz rodzaj zastosowanych powłok odtworzeniowych),
  - atestów i dopuszczeń na zastosowane materiały,
  - instrukcji obsługi instalacji wraz z dokumentami techniczno-ruchowymi,
  - wersji elektronicznej dokumentacji powykonawczej.
- Rodzaj i przeznaczenie pomieszczeń oraz numerację ustalono na podstawie otrzymanej dokumentacji od Inwestora i wizji lokalnej.

Opracował:  
mgr inż. Łukasz Witkowicz