

PROJEKT WYKONAWCZY

Nazwa inwestycji:	PROJEKT INSTALACJI KLIMATYZACJI I WENTYLACJI W POŁUDNIOWEJ CZĘŚCI ZABYTKOWEGO BUDYNKU RATUSZA W KOZUCHOWIE KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XII	
Adres inwestycji:	ul. Rynek 1A, 67-120 Kozuchów	
Inwestor:	GMINA KOZUCHÓW	
Adres Inwestora:	ul. Rynek 1A, 67-120 Kozuchów	
Projektant branży sanitarnej:	mgr inż. Radosław Wiekiera upr. nr LBS/0079/POOS/10	
Sprawdzający branżę sanitarną:	mgr inż. Małgorzata Kozłowska upr. nr LBS/0017/POOS/12	
Asystent projektanta branży sanitarnej:	mgr inż. Michał Kozłowski	
Projektant branży elektrycznej:	mgr inż. Arkadiusz Sadowski upr. nr 130/90/ZG	
Sprawdzający branżę elektryczną:	mgr inż. Władysław Sadowski upr. nr 190/77/ZG	
Projektant branży konstrukcyjnej:	mgr inż. Wiesław Olejnik upr. nr 182/88/LW	
Sprawdzający branżę konstrukcyjną:	mgr inż. Bogdan Mrozowski upr. nr 7/90/ZG	
Data opracowania:	kwiecień 2018 roku	

1. SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU:

1. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA	Str. 2
2. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW	Str. 3
3. UPRAWNIENIA I PRZYNALEŻNOŚĆ DO IIB	Str. 4-9
4. POSTANOWIENIA WSTĘPNE	Str. 10
4.1. Przedmiot opracowania	Str. 10
4.2. Podstawa opracowania	Str. 10
4.3. Cel i zakres opracowania	Str. 10
4.4. Materiały i literatura przyjęte za podstawę opracowania	Str. 10
5. OPIS TECHNICZNY	Str. 11
5.1. Branża sanitarna	Str. 11-22
5.2. Branża elektryczna	Str. 23-26
5.3. Branża konstrukcyjna	Str. 27-30
5.4. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	Str. 31
5.5. Uwagi końcowe	Str. 32
 <u>RYSUNKI CZĘŚĆ SANITARNA:</u>	
RYS. 1 – RZUT PARTERU – INSTALACJA KLIMATYZACJI	Str. 33
RYS. 2 – RZUT I PIĘTRA – INSTALACJA KLIMATYZACJI	Str. 34
RYS. 3 – RZUT II PIĘTRA – INSTALACJA KLIMATYZACJI	Str. 35
RYS. 4 – RZUT III PIĘTRA – INSTALACJA KLIMATYZACJI	Str. 35
RYS. 5 – ROZWINIĘCIE INSTALACJI KLIMATYZACJI	Str. 37
RYS. 6 – RZUT I PIĘTRA – INSTALACJA WENTYLACJI	Str. 38
RYS. 7 – RZUT DACHU – INSTALACJA KLIMATYZACJI I WENTYLACJI	Str. 39
RYS. 8 – PRZEKRÓJ BUDYNKU – INSTALACJA KLIMATYZACJI I WENTYLACJI	Str. 40
RYS. 9 – ROZWINIĘCIE INSTALACJI ODPROWADZENIA SKROPLIN	Str. 41
RYS. 10 – PRZEKRÓJ INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ “A”	Str. 42
RYS.11 – PRZEKRÓJ INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ “B”	Str. 43
 <u>RYSUNKI CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA:</u>	
RYS. 12 – RZUT PARTERU – INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Str. 44
RYS. 13 – RZUT I PIĘTRA – INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Str. 45
RYS. 14 – RZUT II PIĘTRA – INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Str. 46
RYS. 15 – RZUT III PIĘTRA – INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Str. 47
RYS. 16 – SCHEMAT ROZDZIELNI ELEKTRYCZNEJ	Str. 48
 <u>RYSUNKI CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA:</u>	
RYS. K-1 – SCHEMAT KONSTRUKCJI	Str. 49
RYS. K-2 – KONSTRUKCJA WSPORCZA KW1	Str. 50
 <u>DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE:</u>	
DECYZJA LUBUSKIEGO WOJEWÓDZKIEGO KONSERWATORA ZABYTKÓW	Str. 51-54
MAPA Z ZAZNACZONĄ LOKALIZACJĄ INWESTYCJI	Str. 55

2. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW.

Zielona Góra, kwiecień 2018r.

OŚWIADCZENIE projektantów

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. nr 207 z 2003r. poz. 216 z póź. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt wykonawczy:

**INSTALACJA KLIMATYZACJI I WENTYLACJI W POŁUDNIOWEJ CZĘŚCI
ZABYTKOWEGO BUDYNKU RAUSZA W KOŻUCHOWIE**
sporządzony w dniu: kwiecień 2018r.
dla: **GMINY KOŻUCHÓW**

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant branży sanitarnej:	mgr inż. Radosław Wiekiera upr. nr LBS/0079/POOS/10	
Sprawdzający branżę sanitarną:	mgr inż. Małgorzata Kozłowska upr. nr LBS/0017/POOS/12	
Asystent projektanta branży sanitarnej:	mgr inż. Michał Kozłowski	
Projektant branży elektrycznej:	mgr inż. Arkadiusz Sadowski upr. nr 130/90/ZG	
Sprawdzający branżę elektryczną:	mgr inż. Władysław Sadowski upr. nr 190/77/ZG	
Projektant branży konstrukcyjnej:	mgr inż. Wiesław Olejnik upr. nr 182/88/LW	

3. UPRAWNIENIA I PRZYNALEŻNOŚĆ DO IIB.

Projektant branży sanitarnej – Radosław Wiekiera

LUBUSKA OKRĘGOWA IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
w Gorzowie Wlkp.
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. LBS/OKK/0054/0014/10

Gorzów Wlkp. 27-11-2010r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.) i art. 12 ust. 3, art. 13 ust.1 pkt 1, art. 14, ust.1, pkt 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust.1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.).

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
n a d a j e

Panu Radosławowi, Maciejowi WIEKIERA
urodzonemu 20 listopada 1981r. w Krośnie Odrzańskim
magistrowi inżynierowi –inżynieria środowiska

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny LBS/0079/POOS/10

do projektowania 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 Kpa odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres uprawnień podany jest na odwrocie.

Pouczenie

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

Członkowie Składu Orzekającego



1. mgr inż. Marek PUCHALSKI.....
2. mgr Emilia KUCHARCZYK.....
3. inż. Edward WIĘCKOWSKI.....



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LBS-NVG-5TB-LJ1 *

Pan Radosław Maciej Wiekiera o numerze ewidencyjnym LBS/IS/0051/16

adres zamieszkania ul. Piwna 5A, 65-358 Zielona Góra

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-11-01 do 2018-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-10-31 roku przez:

Andrzej Cegielnik, Przewodniczący Rady Lubuskiej 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.)

Sprawdzający branżę sanitarną – Małgorzata Kozłowska

LUBUSKA OKRĘGOWA IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
w Gorzowie Wlkp.
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. LBS/OKK/0054/0014/12

Gorzów Wlkp. 19-05-2012r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.*), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14, ust. 1, pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. 10.243.1623 z późn. zm.*) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. Nr 83 poz. 578z późn. zm.*).

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
nada je

Pani **Małgorzacie Zofii KOZŁOWSKIEJ**
urodzonej 21 czerwca 1980r. w Zgorzelcu
magistrowi inżynierowi –inżynieria środowiska

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny LBS/0017/POOS/12

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony na podstawie art. 107 § 4 Kpa odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres uprawnień podany jest na odwrocie.

Pouczenie

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

Członkowie Składu Orzekającego



1. mgr inż. Marek PUCHALSKI.....
2. inż. Regina ROGOZA.....
3. mgr Emilia KUCHARCZYK.....



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LBS-1DT-MID-XSP *

Pani Małgorzata Zofia Kozłowska o numerze ewidencyjnym LBS/IS/0041/14
adres zamieszkania ul. Obywatelska 35/18, 65-736 Zielona Góra
jest członkiem Lubuskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-12-01 do 2018-05-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-11-07 roku przez:

Andrzej Cegielnik, Przewodniczący Rady Lubuskiej 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Projektant branży elektrycznej – Arkadiusz Sadowski

URZĄD WOJEWÓDZKI
W ZIELONEJ GÓRZE

Zielona Góra, dnia 30.10.2019 r.

Nr ewid. WUITYN = 130/99/ZG

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4.2., § 7.
oraz § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel S A D O W S K I Arkadiusz
magister inżynier elektryk
urodzony dnia 10 września 1957 r. – Zielona Góra
posiada przygotowanie zawodowe do wykonywania samodzielnej funkcji
projektanta
w specjalności: instalacyjno-inżynierskiej
oraz jest upoważniony do:

1. sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych,
2. w budownictwie osób fizycznych – do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji elektrycznych oraz ocenia i badania stanu technicznego sieci i instalacji elektrycznych.

z up. WOJEWODY
Jędrzej Stefan Wesołowski
Dyrektor Wojewódzkiego Urzędu
Architektury i Budownictwa
Architekt Wojewódzki

druk. Świeżalski 161 4, 80 1,00



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
LBS-PCS-EEV-8GJ *

Pan Arkadiusz Sadowski o numerze ewidencyjnym LBS/IE/0912/01
adres zamieszkania ul. Kraljewska 7a/27, 65-945 Zielona Góra
jest członkiem Lubuskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-01-01 do 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-12-18 roku przez:

Andrzej Cegielnik, Przewodniczący Rady Lubuskiej 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Sprawdzający branżę elektryczną – Władysław Sadowski

URZĄD WOJEWÓDZKI
W ZIELONEJ GÓRZE
Wydział Gospodarki Terenowej
i Ochrony Środowiska

Zielona Góra, dnia 11 listopada 2019 r.

Nr ewid. 190/77/2g

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4.2 ust. 5.1; § 6.1 oraz § 13 ust. 1 pkt. 4-d
lk. 3-7 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony
Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji
technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel S A D O W S K I Władysław
inżynier elektryk

urodzony dnia 20.X.1933 r. w Biłce /ZSRB/

posiada przygotowanie zawodowe do wykonywania samodzielnej
funkcji projektanta i kierownika budowy

w specjalności: instalacyjno - inżynierskiej

oraz jest upoważniony do:

1/ sporządzania projektów instalacji elektrycznych,

2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy

i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania

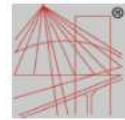
konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania

i badania stanu technicznego w zakresie instalacji

elektrycznych.



ZASTĘPCA
[Signature]



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LBS-PFW-WLF-4M2 *

Pan Władysław Sadowski o numerze ewidencyjnym LBS/IE/0913/01

adres zamieszkania ul. Krzywoustego 8/9, 65-039 Zielona Góra

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

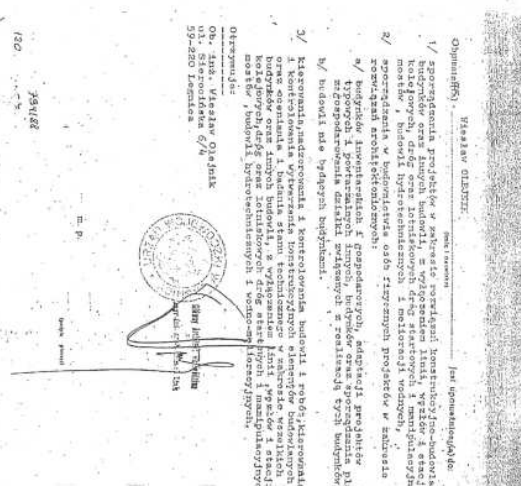
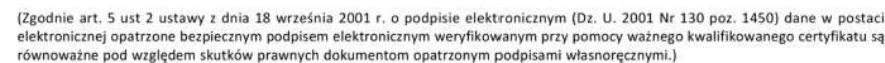
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-04-01 do 2019-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-03-16 roku przez:

Andrzej Cegielnik, Przewodniczący Rady Lubuskiej 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Sprawdzający branżę konstrukcyjną – Bogdan Mrozowski

URZĄD WOJEWÓDZKI
W ZIELONEJ GÓRZE

Zielona Góra, dnia 10.05.2020 r.

Nr ewid. WBPP/N 7/90/ZG

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4.2 § 6.3 § 7
oraz § 13 ust. 1 pkt. 2 lit. – rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel Bogdan MROZOWSKI

magister inżynier budownictwa

urodzony dnia 03 lutego 1959r w Zielona Góra

posiada przygotowanie zawodowe do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta

w specjalności: konstrukcyjno-budowlanej

oraz jest upoważniony do:

1. sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych budowli z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i lądowiskowych, mostów budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych,
2. sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych:
a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
b/ budowli nie będących budynkami,
3. w budownictwie osób fizycznych do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowli oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych.



Bogdan MROZOWSKI
Magister inżynier budownictwa



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LBS-IAL-STB-NPE *

Pan Bogdan Mrozowski o numerze ewidencyjnym LBS/BO/0099/05

adres zamieszkania ul. K. Lisowskiego 2/4, 65-072 Zielona Góra

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-10-01 do 2018-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-09-21 roku przez:

Andrzej Cegielnik, Przewodniczący Rady Lubuskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 1.10.2017 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.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

4. POSTANOWIENIA WSTĘPNE.

4.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest wykonanie instalacji klimatyzacji w południowej części budynku Ratusza w Kozuchowie.

4.2. Podstawa opracowania.

- umowa z Inwestorem, tj. Gminą Kozuchów,
- wizja lokalna,
- obowiązujące normy i przepisy oraz katalogi i literatura techniczna.

4.3. Cel i zakres opracowania.

Zakres opracowania obejmuje instalację klimatyzacji i wentylacji dla pomieszczeń biuro wraz z salą „narań” – południowa strona budynku Ratusza w Kozuchowie.

Instalacją towarzyszącą w/w instalacjom jest instalacja elektryczna.

Przedmiotem opracowania jest również projekt konstrukcji wsporczej pod dwa agregaty klimatyzacyjne oraz jedną centralę wentylacyjną umieszczone na dachu budynku Urzędu Miejskiego w Kozuchowie.

4.4. Materiały i literatura przyjęte za podstawę opracowania.

- wizja lokalna,
- wytyczne Inwestorem,
- projekt architektoniczny,
- spotkania robocze,
- aktualne przepisy i normy.

5. OPIS TECHNICZNY.

5.1. Branża sanitarna.

5.1.1. Dane ogólne.

W pomieszczeniach biurowych oraz w sali narad budynku ratusza w Kozuchowie projektuje się instalację klimatyzacji systemu VRF oraz instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z centralą wentylacyjną.

5.1.2. Opis przyjętych rozwiązań.

5.1.2.1. Instalacja wentylacji mechanicznej.

Zaprojektowany system instalacji wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej pomieszczenia sali widowiskowej realizowany będzie przez sieć kanałów preizolowanych rozmieszczonych na dachu budynku.

Bilans ilości powietrza

Ilość wymian powietrza dla sali przyjęto z liczby osób w niej przebywającej. Dla każdej osoby przypada $20\text{m}^3/\text{h}$. Przy założeniu, iż maksymalna ilość osób jednocześnie przebywających w sali wynosi 100 osób.

Dystrybucja powietrza-Kanały wentylacyjne

System dystrybucji powietrza odbywał się będzie kanałami wentylacyjnymi wykonanymi z blachy ocynkowanej. Kanały prowadzone na dachu wykonane będą w płaszczu z izolacją grubości 100 mm. Kanały wentylacyjne na odcinkach ich przechodzenia przez przegrody budowlane należy zaizolować od tych przegród zachowując ciągłość izolacji termiczno-akustycznej. Kanały należy mocować przy pomocy systemowych zawiesi i konstrukcji wsporczych, np. system BigFoot. Konstrukcja wsporcza centrali wentylacyjnej stanowi odrębne opracowanie i zawarta jest w projekcie konstrukcji.

System rozdziału powietrza

Elementami nawiewnymi i wywiewnymi będą nawiewniki/ wywiewniki ze skrzynką rozprężną wyposażoną w przepustnicę zamocowaną w króćcu wlotowym. Montaż nawiewników oraz wywiewników wykonać w przestrzeni sufitu podwieszonego.

Dobór centrali nawiewno-wywiewnej

Dla realizacji zadania projektuje się centralę wentylacyjną np. Salda RIS 2200 EKO z wymiennikiem krzyżowym przeciwprądowym z nagrzewnicą elektryczną o mocy 3kW. Centrala wentylacyjna zlokalizowana została na konstrukcji wsporczej na dachu nad salą widowiskową.

Centrala wentylacyjna będzie wyposażona w sterowanie FLEX wyposażoną w funkcje:

- programowanie trybów działania wentylatora na jeden tydzień,
- ustawienie temperatury przepływu powietrza nawiewanego i odprowadzanego,
- ustawienie prędkości obrotów silnika wiatraka,
- wskazanie ochrony płytowego wymiennika ciepła przed zamarzaniem,
- wskazanie alarmu,
- wskazanie temperatury, wilgotności i ciśnienia otoczenia, pomieszczenia, powietrza nawiewanego i odprowadzanego,
- automatyczne rozpoznawanie sterowanego wentylatora,
- montaż powierzchniowy.

Dane charakterystyczne centrali wentylacyjnej

- wykonanie z blachy ocynkowanej, izolacja 50mm,
- ciche i wydajne wentylatory EC,
- zintegrowany system sterowania typu Plug&Play,
- zintegrowana nagrzewnica elektryczna,
- ochrona przeciwzamarzaniowa wymiennika ciepła,
- klasa filtra wywiewanego M5,
- klasa filtra nawiewanego F7.

Centralę wentylacyjną usytuowano na dachu budynku na konstrukcji wsporczej wg odrębnego rysunku. Lokalizacja centrali nie spowoduje zmian estetycznych elewacji zewnętrznej.

5.1.2.2. Instalacja klimatyzacji.

Z uwagi na rozległość i konstrukcję budynku, oraz biorąc pod uwagę fakt, iż budynek jest objęty ochroną konserwatora zabytków, zaprojektowano klimatyzację pomieszczeń

o zmiennym przepływie czynnika, systemu VRF firmy LG. Zadaniem instalacji klimatyzacyjnej jest odprowadzenie zysków ciepła pochodzących od promieniowania słonecznego oraz tych powstających w pomieszczeniach.

Projekt przewiduje dwie jednostki zewnętrzne umiejscowione na konstrukcji wsporczej na dachu budynku. Dla pomieszczeń biurowych dobrano jednostkę zewnętrzną firmy LG MultiV 5 ARUM140LTE5 o wydajności 44,2/36,7kW, natomiast dla sali narad agregat MultiV S ARUN080LSS0 21,6/23,1 kW.

Instalację wykonać z rur miedzianych zgodnie z częścią rysunkową. Połączenia wykonać poprzez lutowanie lutem twardym. Do wykonania odgałęzień użyć trójników systemowych.

Po zamontowaniu instalacji chłodniczej należy przeprowadzić próbę szczelności. W tym celu należy napełnić instalację suchym azotem technicznym do ciśnienia testowego 3,0MPa i pozostawić w tym stanie przez 24 godziny.

Po wykonaniu prób szczelności i uzyskaniu pozytywnego wyniku należy wykonać izolację termiczną. Do izolacji termicznej zastosować otuliny na bazie kauczuku. Izolacja nie może posiadać żadnych przerw przez osłony zwłaszcza w przejściach przez ściany.

Agregaty chłodnicze usytuowano na dachu budynku na konstrukcji wsporczej wg odrębnego opracowania- projekt konstrukcyjny. Lokalizacja agregatów nie spowoduje zmian estetycznych elewacji zewnętrznej.

Zestawienie pomieszczeń:

Nr pomieszczenia	Zyski ciepła [kW]	Jednostka wewnętrzna
01 Parter	2,45	ARNU09GSJN4
02	3,18	ARNU12GTRC4
1 I Piętro	2,47	ARNU09GSJN4
2	2,47	ARNU09GSJN4
3	2,45	ARNU09GSJN4
4	2,45	ARNU09GSJN4
5	3,12	ARNU12GSJN4
6	3 x 7,19	3 x ARNU24GSKN4
14 II Piętro	2,46	ARNU09GSJN4
15	2,46	ARNU09GSJN4
16	2,44	ARNU09GSJN4

17	2,44	ARNU09GSJN4
21 III Piętro	3,17	ARNU12GSJN4
22	3,17	ARNU12GSJN4
23	3,14	ARNU12GSJN4
24	3,14	ARNU12GSJN4
25	3,13	ARNU12GSJN4

5.1.3. Instalacja odprowadzania skroplin.

Z projektowanych urządzeń klimatyzacyjnych należy odprowadzić skropliny za pomocą rurociągów z PVC do najbliższego pionu kanalizacyjnego. W miejscach podłączenia instalacji odprowadzenia skroplin należy zastosować syfony. Przewiduje się konieczność stosowania pompek skroplin. Rozprowadzenie skroplin wg projektu wykonawczego.

5.1.4. Uwagi końcowe.

Wszystkie rurociągi chłodnicze oraz skroplin prowadzone będą natynkową w systemowych korytach maskujących wykonanych z PCV. Przekucia stropów dla rozprowadzenia pionów instalacji po poszczególnych piętrach wskazane wg części graficznej opracowania. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującym prawem, przepisami technicznymi i normami.

5.1.5. Karty katalogowe proponowanych urządzeń

5.1.5.1. Układ VRF LG ARUM 140 LTE5-biura

Multi V 5 applicable en 2 tubes et 3 tubes



Modèle	Unité	ARUM140LTE5
Combinaison	PK	14
Capacité frigorifique	kW (°)	39,2
Capacité calorifique	kW (°°)	39,2
Capacité calorifique max	kW	44,1
Coefficient de simultanéité des unités intérieures	%	50 - 200*
Nombre max. des unités intérieures à connecter		23 (35)
EER (refroidir)		4,52
GOP (chauffer)		4,82
COP (max)		4,54
ESEER		7,33
ESEER (SLC)		8,26
Puissance du compresseur	kW	5,3
Puissance absorbée (froid / chaud)	kW	8,68 / 8,13
Puissance absorbée (max)	kW	9,72
Tension	V / Hz	3N 380 - 415 / 50
Protection	A	32
Débit d'air (max)	m³/h	19 200
Dimensions (HxLxP)	mm	1690 x 1240 x 760
Poids	kg	237
Niveau sonore	dB(A)	60 / 61
Puissance sonore	dB(A)	82 / 84
Diamètres des conduites	inch	1/2 - 1"1/8 - 7/8
Charge nominale du réfrigérant	kg R410a	13,5
Plage de fonctionnement (froid)	°C	- 10 à 43
Plage de fonctionnement (chaud)	°C	- 25 à +18

ESEER = 0,03 x EER 100% load + 0,33 x EER 75% load + 0,41 x EER 50% load + 0,23% x EER 25% load

A 27°C BS int. et ext. 35°C BS 100% load, 30°C DB 75% load, 25°C DB 50% Load, 20°C DB 25% load

* Température intérieure 27°C BS / 19°C BH et température extérieure 35°C BS / 24°C BH

** Température intérieure 20°C BS / 15°C BH en température extérieure 7°C BS / 6°C BH

*** Mesuré à 1 mètre sous l'unité et à 1 mètre à côté de l'unité sur terrain libre

Standard:

Condenseur avec protection ocean black fin coating

Dual Sensing control

MULTI V™ 5

ARUM140LTES / ARUM160LTES

HP			14	16	18	20	22
Nazwa modelu	Jednostka zewnętrzna		ARUM140JTES	ARUM160JTES	ARUM180JTES	ARUM200JTES	ARUM220JTES
	Nazwy modułów		ARUM140JTES	ARUM160JTES	ARUM180JTES	ARUM200JTES	ARUM220JTES
Wydajność (nominalne)	Chłodzenie	kW	39,2	44,8	50,4	56,0	61,6
	Ogrzewanie	kW	44,1	50	56,7	63,0	69,3
Pobór mocy (nominalny)	Chłodzenie	kW	8,68	10,89	10,91	12,77	14,28
	Ogrzewanie	kW	9,20	11,95	11,10	13,72	15,38
EER			4,52	4,11	4,62	4,39	4,31
ESEER			7,61	6,93	7,78	7,39	7,27
ESEER (SLC)			8,83	7,90	8,91	8,50	8,46
COP			4,79	4,18	5,11	4,59	4,51
Współczynnik mocy	Nominalny	-	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93
Kolor obudowy (RAL)			Ciepły szary (RAL503K) + Szary świetl. (RAL507K)	Ciepły szary (RAL503K) + Szary świetl. (RAL507K)	Ciepły szary (RAL503K) + Szary świetl. (RAL507K)	Ciepły szary (RAL503K) + Szary świetl. (RAL507K)	Ciepły szary (RAL503K) + Szary świetl. (RAL507K)
Wymienniki ciepła			Ocean Black Fin	Ocean Black Fin	Ocean Black Fin	Ocean Black Fin	Ocean Black Fin
Sprężarka	Rodzaj		Spiralna hermetyczna	Spiralna hermetyczna	Spiralna hermetyczna	Spiralna hermetyczna	Spiralna hermetyczna
	Pojemność skokowa	cm³/obr	62,1	62,1	62,1 × 1 + 43,8 × 1	62,1 × 1 + 43,8 × 1	62,1 × 1 + 43,8 × 1
	Prędkość obrotowa	obr/min	3 600	3 600	3 600 × 2	3 600 × 2	3 600 × 2
	Pobór mocy × liczba	W × liczba	5 300 × 1	5 300 × 1	5 300 × 1 + 4 200 × 1	5 300 × 1 + 4 200 × 1	5 300 × 1 + 4 200 × 1
	Metoda rozruchu		Rozruch bezpośredni	Rozruch bezpośredni	Rozruch bezpośredni	Rozruch bezpośredni	Rozruch bezpośredni
Wentylator	Rodzaj oleju		PVC680(P/E)	PVC680(P/E)	PVC680(P/E)	PVC680(P/E)	PVC680(P/E)
	Rodzaj		Wentylator śmigłowy	Wentylator śmigłowy	Wentylator śmigłowy	Wentylator śmigłowy	Wentylator śmigłowy
	Pobór mocy × liczba	W	900 × 2	900 × 2	900 × 2	900 × 2	900 × 2
	Przepływ powietrza (wysoki)	m³/min	320 × 1	320 × 1	320 × 1	320 × 1	320 × 1
	Silnik		DC Inverter	DC Inverter	DC Inverter	DC Inverter	DC Inverter
Prędkość nur do odpływu ciepła	Wylot	z boku / z góry	z góry	z góry	z góry	z góry	z góry
	Rura cieczowa	mm(cale)	12,7(1/2)	12,7(1/2)	15,88(5/8)	15,88(5/8)	15,88(5/8)
	Rura gazu niskiego ciśnienia	mm(cale)	28,58(1-1/8)	28,58(1-1/8)	28,58(1-1/8)	28,58(1-1/8)	28,58(1-1/8)
Prędkość nur do pomp ciepła	Rura gazu wysokiego ciśnienia	mm(cale)	22,2(7/8)	22,2(7/8)	22,2(7/8)	22,2(7/8)	28,58(1-1/8)
	Rura cieczowa	mm(cale)	12,7(1/2)	12,7(1/2)	15,88(5/8)	15,88(5/8)	15,88(5/8)
	Rura gazowa	mm(cale)	28,58(1-1/8)	28,58(1-1/8)	28,58(1-1/8)	28,58(1-1/8)	28,58(1-1/8)
Wymiary (S × W × G)			mm	(1 240 × 1 690 × 760)×1	(1 240 × 1 690 × 760)×1	(1 240 × 1 690 × 760)×1	(1 240 × 1 690 × 760)×1
Ciężar netto			kg	240 × 1	240 × 1	302 × 1	302 × 1
Ciężar elastyczny	Chłodzenie	dB(A)	60,0	60,5	61,0	62,0	64,5
	Ogrzewanie	dB(A)	61,0	61,5	62,0	64,5	65,5
Poziom mocy elastycznej	Chłodzenie	dB(A)	62,0	63,0	65,0	67,0	68,0
	Ogrzewanie	dB(A)	64,0	65,0	66,0	68,0	69,0
Zabezpieczenie	Ciężar		-	Czujnik wysokiego ciśnienia / Presostat wysokiego ciśnienia	Czujnik wysokiego ciśnienia / Presostat wysokiego ciśnienia	Czujnik wysokiego ciśnienia / Presostat wysokiego ciśnienia	Czujnik wysokiego ciśnienia / Presostat wysokiego ciśnienia
	Sprężarka / wentylator	-	Zabezpieczenie przed przegrzaniem / Ochrona przed przecięciem silnika wentylatora	Zabezpieczenie przed przegrzaniem / Ochrona przed przecięciem silnika wentylatora	Zabezpieczenie przed przegrzaniem / Ochrona przed przecięciem silnika wentylatora	Zabezpieczenie przed przegrzaniem / Ochrona przed przecięciem silnika wentylatora	Zabezpieczenie przed przegrzaniem / Ochrona przed przecięciem silnika wentylatora
	Inwerter	-	Zabezpieczenie przed przegrzaniem / Zabezpieczenie nadprądowe	Zabezpieczenie przed przegrzaniem / Zabezpieczenie nadprądowe	Zabezpieczenie przed przegrzaniem / Zabezpieczenie nadprądowe	Zabezpieczenie przed przegrzaniem / Zabezpieczenie nadprądowe	Zabezpieczenie przed przegrzaniem / Zabezpieczenie nadprądowe
Przewód komunikacyjny			Żył-mm²(VCTF-SB)	2C × 1,0 ~ 1,5	2C × 1,0 ~ 1,5	2C × 1,0 ~ 1,5	2C × 1,0 ~ 1,5
Czynnik chłodniczy	Nazwa		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
	Ilość fabryczna		kg	1,35	1,35	1,60	1,60
	GWP			2087,5	2087,5	2087,5	2087,5
	TOD _{eq}			28,2	28,2	33,4	33,4
	Regulator			Elektroniczny zawór rozprężny	Elektroniczny zawór rozprężny	Elektroniczny zawór rozprężny	Elektroniczny zawór rozprężny
Zasilanie	Ø, V/Hz			380-415, 3, 50	380-415, 3, 50	380-415, 3, 50	380-415, 3, 50
				380, 3, 60	380, 3, 60	380, 3, 60	380, 3, 60
Maksymalne liczby podłączonych jednostek wewnętrznych				23(35)	26(40)	29(45)	33(56)

* Produkt zawiera fluorowane gazy cieplarniane (R410A)

5.1.5.2. Układ VRF ARUN 080 LLS0 –sala narad

MULTI V™ S



Specyfikacja techniczna

KM				8
Model	Nazwa jednostki			ARUN080LLS0
Wydajność	Chłodzenie	Nom	kW	22.4
	Grzanie	Nom	kW	24.5
Pobór mocy	Chłodzenie	Nom	kW	6.27
	Grzanie	Nom	kW	6.28
EER	Chłodzenie	Nom		3.57
COP	Grzanie	Nom		3.90
ESEER		Nom		7.05
Zakres pracy	Chłodzenie	Min ~ Max	°C DB	-5°C - 43°C
	Grzanie	Min ~ Max	°C WB	-20°C - 18°C
Sprężarka	Typ	Hermetyczna typu Scroll		
	Liczba sprężarek	1		
Wentylator	Typ	Wentylator śmigłowy		
	Typ silnika	Silnik inwerterowy DC		
	Maksymalne ciśnienie statyczne	3mmAq (30Pa)		

Przepływ powietrza	Chłodzenie	Max	m³/min	140
Poziom ciśnienia akustycznego	Chłodzenie	Nom	dBA	57
	Grzanie	Nom	dBA	57
Moc akustyczna	Chłodzenie	Nom	dBA	74
Wymiary	SxWxG	mm		950 x 1,380 x 330
Waga netto		kg		115
Czynnik chłodniczy	Typ	R410A		
	Ilość	3.5		
Olej chłodniczy	Typ	FVC68D (PVE)		
	Ilość		cm³	2,400
Zasilanie		0 / V / Hz		3 / 380-415 / 50, 60
Przewody sterowania (VCTF-SB)		IL, żył x mm²		2C x 1.0-1.5
Długość instalacji	Łącznie	Max	m	300
	Najdłuższa linia - równoważna	Max	m	150 (175)
	Za 1. rozgałęzieniem typu Y	Max	m	40
Różnica wysokości	J. wew-zew	Max	m	50
	J. wew-zew	Max	m	15
Przyłącza rur	Ciecz		mm (cale)	9.52 (3/8)
	Gas		mm (cale)	19.05 (3/4)
Liczba jednostek zewnętrznych				1
Liczba jednostek wewnętrznych		Max		13
Proporcja podłączonych jedn. Wewn.		Min ~ Max		50 - 160%

5.1.5.3. Centrala wentylacyjna RIS 2200 EKO – sala narad



Centrale rekuperacyjne z wymiennikiem krzyżowym przeciwprądowym SALDA RIS EKO

RIS 2200 EKO
WERSJA POZIOMA (H)

źródło: <http://salda.lindab.com.pl/>

Opis

Centrale wentylacyjne RIS EKO wyposażone są w wysokowydajny przeciwprądowy wymiennik ciepła. Jednostki służą do wentylacji domów oraz innych ogrzewanych pomieszczeń.

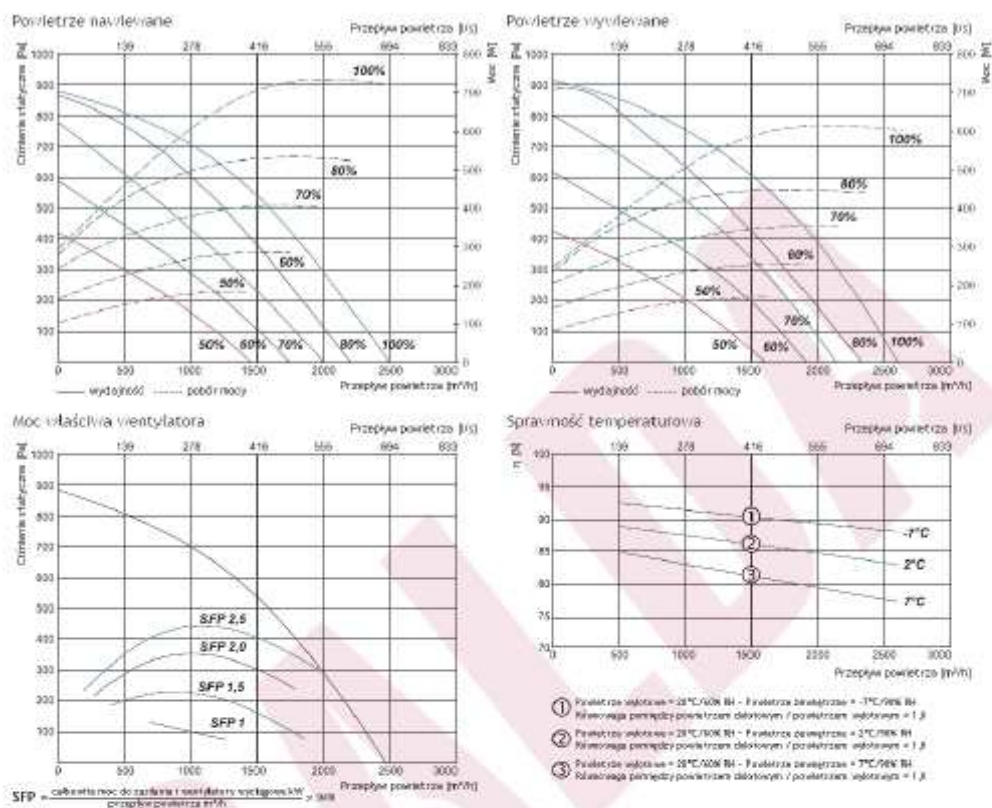
Ten model produktu może być sterowany za pomocą modułu MB-Gateway oraz sterowników Stouch i Flex.

- Ciche i wydajne wentylatory EC.
- Sprawność wymiennika ciepła: do 90%.
- Zintegrowana nagrzewnica elektryczna lub opcjonalnie wodna.
- Sterowanie przepływem powietrza.
- Sterowanie temperaturą powietrza doprowadzanego.
- BY-PASS z siłownikiem.
- Ochrona przeciwzamrazaniowa wymiennika ciepła.
- Niski poziom hałasu.
- Izolacja akustyczna ścian: 50 mm.
- Szybki i łatwy montaż.
- Całkowicie zintegrowany system sterowania typu plug&play.
- Zintegrowany presostat mierzący poziom zanieczyszczenia filtra.
- Sterowanie nagrzewnicą elektryczną: 0-10V.
- Opcjonalny przetwornik CO₂, ciśnienia lub wilgotności.
- Krociec i okap (zamawiany oddzielnie).

Źródło: <http://sajda.lindab.com.pl/>

Dane techniczne

Wersja z nagrzewnicą elektryczną



WS 2200 HE EKO 3.0		
Wydajność/spręż	[m³/h]/[Pa]	2200/200
Nagrzewnica elektryczna	- faza, napięcie	[50Hz/V]
	- moc	[kW]
Wentylatory EC	- faza, napięcie	[50Hz/V]
	- wywiew	- moc/prąd
	- nawiew	- moc/prąd
	- wywiew	- prędkość wentylatora
Sprawność cieplna	- wywiew	[kW/A]
	- nawiew	[kW/A]
Maks. zużycie energii	[kW/A]	4,44/19,20
Płyta sterująca		PRV V2
Klasa filtra wylotowego		M5
Klasa filtra nawiewnego		F7
Izolacja cieplna	[mm]	50
Kolor (RAL)		7040 (szary)
Waga netto	[kg]	252,0
Eksploatacja		w pomieszczeniu lub na zewnątrz
Zakres temperatury pracy	[°C]	-5 ... +40
Stopień ochrony obudowy		IP-34

źródło: <http://saldalindab.com.pl/>

Charakterystyka akustyczna

	Całkowite Lwa dB(A)	Lwa, dB(A)							
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Wlot	79	63	64	68	70	73	74	68	63
Wylot	70	60	58	62	65	63	61	59	51
Do otoczenia	62	43	48	57	56	54	52	48	44

Pomiary przy 2070 m³/h, 250 Pa

Wydańność/spręż - wartości mierzone w punkcie pracy.

Sprawność cieplna obliczana zgodnie z normą EN 13141-7.

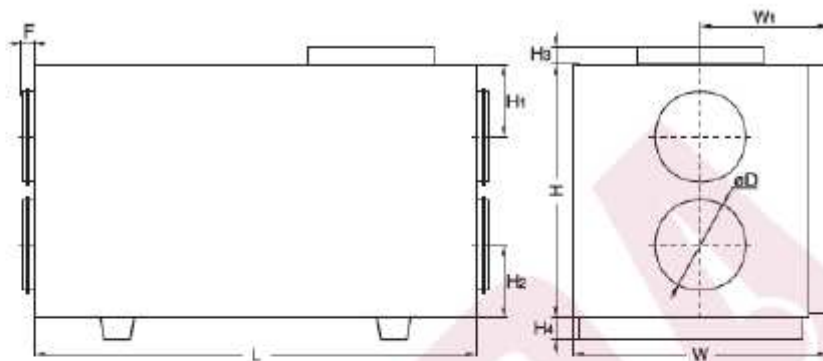
Dla temperatur niższych niż zalecane należy użyć nagrzewnicy wstępnej, by zapewnić zrównoważoną eksploatację.

Poziomy mocy akustycznej zostały ustalone zgodnie z normą DIN 45635 i/lub ISO 3744.

źródło: <http://saldalindab.com.pl/>

Wymiary

L	W	W1	Ø D	H	H1	H2	H3	H4	F
1800 mm	800 mm	400 mm	400 mm	1245 mm	331 mm	331 mm	106 mm	141 mm	70 mm



źródło: <http://saida.lindab.com.pl/>

5.2. Branża elektryczna.

5.2.1. Dane ogólne.

Projekt obejmuje wykonanie instalacji elektrycznych pod instalację wentylacji i klimatyzacji w pomieszczeniach biurowych oraz w sali narad budynku ratusza w Kozuchowie w następującym zakresie:

- modernizacja rozdzielnic RE-G budynku i wlv,
- rozdzielnica klimatyzacji i wentylacji RE-W,
- zasilanie agregatów zewnętrznych,
- zasilanie klimatyzatorów wewnętrznych,
- instalacja wyrównawcza,
- instalacja odgromowa,
- ochrona od porażeń.

Charakterystyka energetyczna:

- napięcie zasilania: 400/230 V,
- układ zasilania: TN-S,
- układ instalacji wewnętrznych: TN-S,
- moc zainstalowania: 20,49 kW,
- moc zapotrzebowania: 16,39 kW,
- prąd obliczeniowy: 26,31 A,
- dodatkowa ochrona od porażeń: samoczynne odłączenie.

5.2.2. Opis przyjętych rozwiązań.

5.2.2.1. Zasilanie instalacji klimatyzacji i wentylacji.

Instalacja klimatyzacji i wentylacji zasilana będzie z za licznika z rozdzielnic RE-G budynku. Inwestor zapewni dostawę energii elektrycznej o wielkości dostosowanej do potrzeb klimatyzacji.

5.2.2.2. Rozdzielnica główna budynku RE-G.

W rozdzielnic głównej budynku RE-G zabudować rozłącznik bezpiecznikowy typu R303/32A. Z rozłącznika bezpiecznikowego wyprowadzić wewnętrzną linię zasilającą 5x LgY 16 układaną w kanałach instalacyjnych do rozdzielnic RE-W na III piętrze budynku.

5.2.2.3. Rozdzielnica klimatyzacji i wentylacji RE-W.

Rozdzielnicę klimatyzacji i wentylacji zabudować w korytarzu III piętra budynku. Rozdzielnicę zasilć wewnętrzną linią zasilającą z RE-G. Rozdzielnicę wykonać w obudowie metalowej przystosowanej do montażu n/t.

Z rozdzielnicy wyprowadzić obwody zasilania agregatów klimatyzacji i centrali wentylacyjnej zlokalizowanych na dachu i obwody zasilające jednostki wewnętrzne instalacji klimatyzacji.

5.2.2.4. Zasilanie urządzeń zewnętrznych.

Z rozdzielnicy RE-W wyprowadzić linie zasilające urządzenia zewnętrzne zlokalizowane na dachu. Wewnątrz budynku linie prowadzić w korytkach instalacyjnych, a na dachu rurkach osłonowych odpornych na działanie promieni UV, układanych w metalowych korytkach kablowych montowanych na klockach betonowych z uchwytyami do mocowania korytek. Przewody zasilające wprowadzić i połączyć na zaciskach przyłączeniowych urządzeń.

5.2.2.5. Instalacje elektryczne wewnętrzne.

Instalacje elektryczne wewnętrzne zasilające urządzenia klimatyzacji wyprowadzone będą z rozdzielnicy RE-W i zasilacć będą wszystkie jednostki wewnętrzne. Jednostki wewnętrzne jednego piętra zasilane będą jednym obwodem elektrycznym.

Przewody układać w listwach instalacyjnych n/t.

5.2.2.6. Instalacje sterowania klimatyzacji.

Sterowanie jednostek wewnętrznych każdego piętra odbywać się będzie poprzez jednostkę zewnętrzną (agregat na dachu). W związku z tym z każdego agregatu wyprowadzony będzie przewód sterujący LiYCY 2x1, który będzie przebiegał przelotowo przez wszystkie jednostki wewnętrzne obsługiwane przez agregat.

Przewody LiYCY 2x1 układać poprzez mocowanie paskami do izolacji termicznej rur schodzących z dachu od agregatów do jednostek wewnętrznych na piętrach.

5.2.2.7. Instalacja wyrównawcza.

W celu uniknięcia możliwości pojawienia się napięcia na elementach metalowych instalacji obcych przewidziano montaż połączeń wyrównawczych.

Konstrukcję metalowe (korpusy, obudowy aparatów) przyłączyć do zacisku ochronnego PE w przewodach zasilających.

5.2.2.8. Instalacja odgromowa.

Na dachu budynku wykonana jest instalacja odgromowa. Urządzenia zewnętrzne montowane na dachu ułożone są w taki sposób, że nie wystają ponad istniejącą, chronioną odgromowo płaszczyznę dachu. W związku z tym, nie ma konieczności rozbudowy instalacji odgromowej.

5.2.2.9. Ochrona od porażen.

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim stanowi izolacja przewodów, osprzętu i części przewodzących. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim (przy uszkodzeniu) przewiduje się:

SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE ZASILANIA

Przewody PE z tablic rozdzielczych poprzez wzł połączyć w Złączu Kablowym z uziemionym przewodem PEN linii zasilającej.

5.2.3. Uwagi końcowe.

Prace przy wykonywaniu instalacji energetycznych ma wykonywać firma posiadająca niezbędną wiedzę oraz przygotowanie zawodowe i sprzętowe do wykonywania tego typu robót.

W trakcie robót przestrzegać zgodności wykonania z PBUE, PEUE oraz BHP. Instalacje i wyposażenie elektryczne wykonać zgodnie z:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75/2002 poz. 690),
- Wykaz polskich norm dotyczących rozwiązań technicznych został ujęty w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, opublikowanym w Dz.U. nr 56 z 2009r poz. 461.

Instalacje podczas montażu i po wykonaniu, a przed oddaniem do eksploatacji poddać oględzinom i próbom w celu sprawdzenia, czy zostały spełnione wymagania norm. Sprawdzić fizycznie prawidłowość działania wyłączników nadmiarowoprądowych.

Wykonać pomiary skuteczności ochrony od porażeń we wszystkich obwodach. Wyniki zaprotokółować i przekazać użytkownikowi obiektu. Instalowane urządzenia i materiały muszą posiadać wymagane atesty.

5.2.4. Obliczenia.

5.2.4.1. Moc zapotrzebowania.

Obliczenia mocy zapotrzebowanej dla rozdzielnic klimatyzacji i wentylacji RE-W:

$$P_z = P_i * k_j = 20,49 * 0,8 = 16,39kW$$

Obliczenie prądu pracy dla RE-W:

$$I_B = \frac{16390}{\sqrt{3} * 400 * 0,9} = 26,31A$$

5.2.4.2. Sprawdzenie spadku napięcia.

Dopuszczalne spadki napięcia w projektowanych instalacjach:

- linie zasilające: 2%
- obwody instalacji wewnętrznych: 2%

Obwód od RE-G do RE-W na III Piętrze (25m):

$$\Delta u = \frac{100 * P * l}{\gamma * s * U^2} = \frac{100 * 16390 * 25}{57 * 16 * 400^2} = 0,28\%$$

5.2.4.3. Wytrzymałość termiczna przewodów.

Najmniejsze przekroje przewodów zastosowano zgodnie z PN-IEC 60364-5-52.

5.3. Branża konstrukcyjna.

5.3.1. Dane ogólne.

Przedmiotem opracowania jest projekt konstrukcji wsporczej pod dwa agregaty klimatyzacyjne oraz jedną centralę wentylacyjną umieszczone na dachu budynku Urzędu Miejskiego w Koźuchowie. W ramach niniejszego zadania projektuje się konstrukcję stalową podtrzymującą dwa agregaty klimatyzacyjnej o masie 250kg każdy oraz centralę wentylacyjną o masie do 120kg. Konstrukcję wsporczą zaprojektowano tak, aby nie obciążać konstrukcji istniejącego stropu. Całość konstrukcji projektuje się oprzeć na ścianach nośnych budynku po uprzednim wykonaniu w nich trzpieni żelbetowych.

5.3.2. Opinia techniczna.

Na podstawie przeprowadzonej wizji w terenie stwierdzono:

1. Ściany – wykonane jako ceglane, murowane na zaprawie cementowej, częściowo otynkowane – stan techniczny należy uznać za dobry.
2. Stropy – wykonane jako gęstożebrowe typu D.M.S o grubości 27cm z żebrami wzmacniającymi o wymiarach 25x40cm – stan techniczny należy uznać za dobry.
3. Stropodach – wykonany jako gęstożebrowe typu D.M.S o grubości 27cm z żebrami wzmacniającymi o wymiarach 25x40cm – stan techniczny należy uznać za dobry
4. Schody – żelbetowe – stan techniczny należy uznać za dobry.

Biorąc pod uwagę powyższe nie ma przeciwwskazań do wykonania prac opisanych w niniejszym opracowaniu.

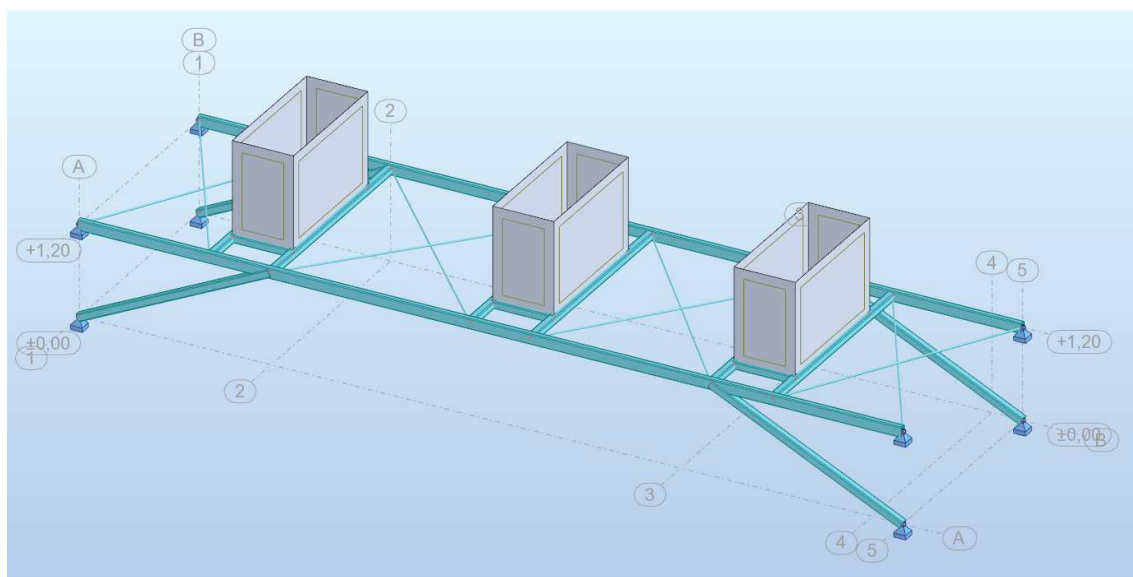
5.3.3. Układ konstrukcyjny.

Konstrukcję budynku stanowią ściany wykonane z cegły pełnej o grubości od 27 do 42cm oraz stropy gęstożebrowe typu D.M.S dzielące budynek na kondycje. Stropodach budynku został wykonany w tej samej technologii co strop. Elementy konstrukcyjne takie jak belki, schody, podciągi i słupy wykonano jako żelbetowe.

5.3.4. Opis przyjętych rozwiązań.

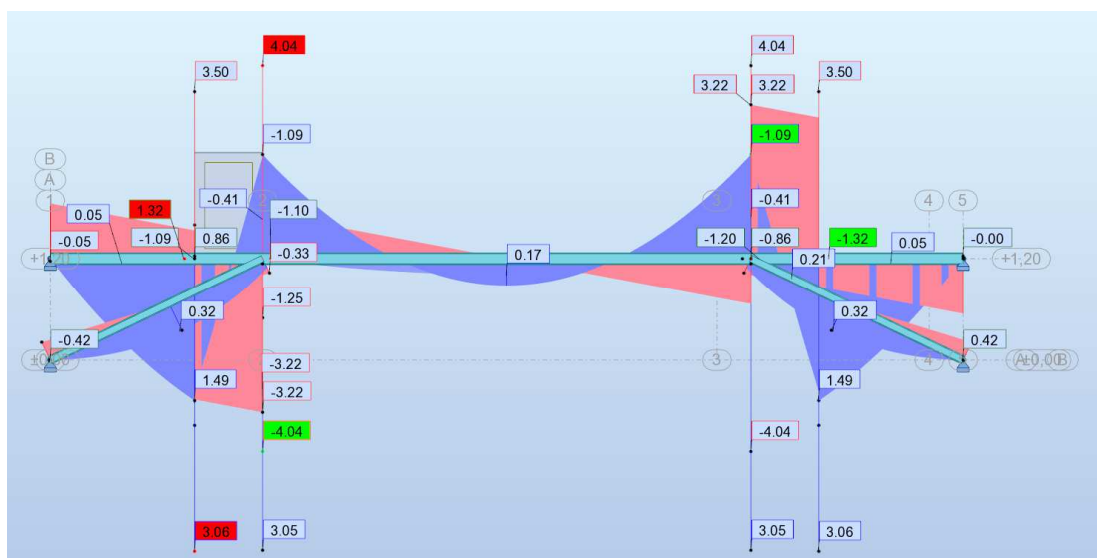
5.3.4.1. Zastosowane schematy statyczne.

Stalową konstrukcję wsporczą zaprojektowano w oparciu o model przestrzenny przyjmując rzeczywiste obciążenia:



5.3.4.2. Elementy konstrukcyjne.

- **Ścianki attyki** – projektuje się wzmocnienie ścian attyki za pomocą trzpieni żelbetowych 25x30 i 25x38cm wykonanych z betonu C25/30 (B30) zbrojonych prętami 4Ø16 AIIIIN, strzemiona Ø8 co 15cm. Trzpienie należy zakotwić w ścianach attyki za pomocą prętów poziomych 2Ø8 co 2 warstwę cegieł.
- **Konstrukcja wsporcza pod agregat chłodniczy na dachu** – projektuje się konstrukcję wsporczą pod agregat chłodniczy na dachu budynku. Konstrukcję projektuje się z rur prostokątnych RP140x80x8 z zastrzałami z RK100x8, elementy stalowe należy wykonać jako ocynkowane.



5.3.4.3. Zabezpieczenie elementów konstrukcyjnych.

Zabezpieczenie antykorozyjne:

- konstrukcję stalową zabezpieczyć przed korozją stosując ocynk.

Zabezpieczenie przeciwpożarowe:

- konstrukcję należy zabezpieczyć do przed działaniem ognia przez 30 min stosując farby pęczniejące.

5.3.5. Uwagi końcowe.

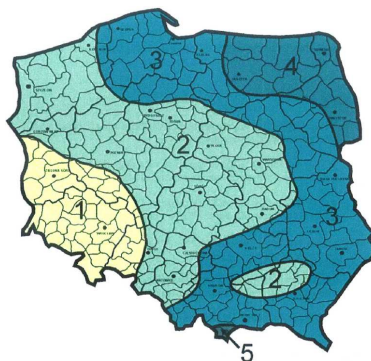
Do realizacji obiektu stosować wyłącznie materiały posiadające aprobaty techniczne lub certyfikaty wyrobów budowlanych na znak bezpieczeństwa. Wszystkie prace budowlane należy wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej z zachowaniem „Technicznych warunków wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” lub odpowiednich instrukcji np. ITB. W przypadku pojawienia się wątpliwości interpretacyjnych w zaproponowanych rozwiązaniach technicznych należy porozumieć się z autorem opracowania dla jednoznacznego ustalenia sposobu rozwiązania technicznego. W przypadku wprowadzenia zmian w trakcie realizacji obiektu należy po zakończeniu robót opracować dokumentację powykonawczą.

W przypadku wystąpienia zmian nie uwzględnionych w projekcie należy bezzwłocznie powiadomić projektanta. Scalanie, montaż należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru robót.

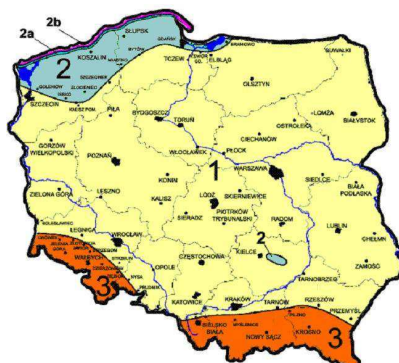
5.3.6. Obliczenia.

Obciążenia:

- centrala wentylacyjna – wymiary (SxWxG) 950x1380x33mm – masa 115kg – 1 szt.
- agregat klimatyzacyjny – wymiary (SxWxG) 1240x1690x760mm – masa 250kg – 2szt.
- obciążenie śniegiem: $0,72\text{kN/m}^2$ – 1 strefa.



- obciążenie wiatrem: $0,243 \text{ kN/m}^2$ – 1 strefa.



Podstawowe wyniki obliczeń:

Pręt	Profil	Materiał	Lay	Laz	Wyteż.	Przypadek	Prop.(uy)	Przyp.(uy)	Prop.(uz)	Przyp.(uz)
1 Belka stalowa	RP 140x80x8	S 235	218.30	343.18	0.21	7 SGN2	0.00	8 SGU1	0.12	9 SGU2
2 Pręt stalowy_2	RK 100x100x	S 235	74.41	74.41	0.15	6 SGN1	0.05	8 SGU1	0.03	8 SGU1
3 Pręt stalowy_3	RK 100x100x	S 235	74.41	74.41	0.16	7 SGN2	0.05	9 SGU2	0.03	9 SGU2
4 Belka stalowa	RP 140x80x8	S 235	218.30	343.18	0.21	7 SGN2	0.00	3 wiatr z boku	0.12	8 SGU1
5 Pręt stalowy_5	RK 100x100x	S 235	74.41	74.41	0.15	6 SGN1	0.05	8 SGU1	0.03	8 SGU1
6 Pręt stalowy_6	RK 100x100x	S 235	74.41	74.41	0.16	7 SGN2	0.05	9 SGU2	0.03	9 SGU2
7 Belka_7	RK 100x100x	S 235	77.82	77.82	0.14	7 SGN2	0.01	9 SGU2	0.16	9 SGU2
8 Belka_8	RK 100x100x	S 235	77.82	77.82	0.18	7 SGN2	0.01	4 wiatr z przodu	0.16	8 SGU1
9 Belka_9	RK 100x100x	S 235	77.82	77.82	0.17	7 SGN2	0.01	9 SGU2	0.16	9 SGU2
10 Belka_10	RK 100x100x	S 235	77.82	77.82	0.16	6 SGN1	0.01	4 wiatr z przodu	0.16	8 SGU1
11 Belka_11	RK 100x100x	S 235	21.47	21.47	0.02	6 SGN1	0.00	9 SGU2	0.00	8 SGU1
12 Belka_12	RK 100x100x	S 235	21.47	21.47	0.02	6 SGN1	0.00	9 SGU2	0.00	8 SGU1
13 Belka_13	RK 100x100x	S 235	21.47	21.47	0.02	7 SGN2	0.00	9 SGU2	0.00	9 SGU2
14 Belka_14	RK 100x100x	S 235	21.47	21.47	0.02	7 SGN2	0.00	9 SGU2	0.00	9 SGU2

5.3.7. Uwaga dotycząca całej inwestycji.

- Wszystkie wymiary należy bezwzględnie sprawdzić na budowie.
- Elementy konstrukcyjne łączyć ze sobą za pomocą spoiny pachwinowej $a=0,7g$ obwodowo. Jakość spoin zgodnie z obowiązującymi normami.
- Konstrukcję wsporczą zamocować w istniejącym murze w uprzednio wykonanym w nim trzpieniu żelbetowym $25 \times 25 \text{ cm}$ zbrojonym prętami $4\phi 16$, strzemiona $\phi 8$ co 15 cm .
- Nie dopuszcza się opierania elementów na stropie.
- Elementy stalowe wykonać ze stali S355J2H ocynkowanej.
- Konstrukcja przeznaczona jest do umieszczenia na niej 2 agregatów klimatyzacyjnych oraz 1 centrali wentylacyjnej. Urządzenia o łącznej masie nie większej niż 620 kg .

5.4. Informacje dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wyszczególnione powyżej roboty montażowe w myśl rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r nie stwarzają zagrożenie dla zdrowia i życia ludzkiego. W związku z tym w zakresie robót montażowych oraz instalacyjnych nie jest konieczne opracowanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia BIOZ.

Pracownicy przed rozpoczęciem robót budowlanych powinni zostać przeszkoleni w zakresie przestrzegania przepisów i zasad BHP. Stosowane są dwa rodzaje szkoleń:

- instruktaż ogólny budowy,
- instruktaż na stanowisku pracy.

Instruktaż ogólny budowy stanowi ogólne zapoznanie pracownika z przepisami i zasadami BHP oraz zapoznanie z terenem budowy, występującymi tam zagrożeniami oraz zasadami postępowania w przypadku wystąpienia wypadku lub powstania zagrożenia.

Instruktaż na stanowisku pracy obejmuje zapoznanie pracownika ze stanowiskiem pracy i występującymi tam zagrożeniami oraz zasadami postępowania w przypadku wystąpienia wypadku lub powstania zagrożenia.

Przy pracach szczególnie niebezpiecznych instruktaż na stanowisku pracy powinien obejmować również wskazanie rodzaju zagrożeń z ich omówieniem oraz rodzaj używanych urządzeń i sprzętu zabezpieczającego. Zasady i sposób używania urządzeń i sprzętu zabezpieczającego należy szczegółowo omówić, a w razie konieczności również przećwiczyć praktycznie jego użycie.

Dla uniknięcia wystąpienia zagrożenia przy wykonywaniu robót niebezpiecznych należy stosować urządzenia i sprzęt dostosowany do rodzaju wykonywanych robót, a także do możliwości lokalizacyjnych i środowiska, w którym jest używany. Przy wykonywaniu robót na wysokości należy stosować rusztowania oraz urządzenia do transportu pionowego materiałów budowlanych.

Przy używaniu urządzeń, narzędzi i elementów zasilanych prądem elektrycznym należy przestrzegać ogólnej zasady, że należy stosować wyłącznie urządzenia, narzędzia i elementy sprawne technicznie, posiadające odpowiednią izolację i zabezpieczenie. Urządzenia ustawione na stałe oraz rozdzielnia elektryczne powinny być sprawdzona przez wykonanie pomiarów elektrycznych i sporządzenie protokołów dopuszczających je do użycia.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy wyznaczać strefy niebezpieczne i odpowiednio je oznakować. Strefy niebezpieczne należy oznaczyć taśmą białą-czerwoną, a strefy

szczególnie niebezpieczne należy dodatkowo, na trasach komunikacyjnych, zabezpieczyć barierkami.

W przypadku wystąpienia pożaru, awarii lub innego zagrożenia ludzi, zwierzęta i mienie należy ewakuować na przyległy teren pozostawiając drogę oraz plac manewrowy dla służb ratunkowych. Należy zapewnić możliwość zawiadomienia służb ratunkowych przez zainstalowanie lub wskazanie miejsca do użycia telefonu.

5.5. Uwagi końcowe.

1. Całość prac należy wykonać zgodnie z opracowanym projektem oraz dokumentacją techniczno-ruchową dostarczoną przez producenta.
2. Wykonawcę zobowiązuje się do roboczych konsultacji z inspektorem nadzoru i użytkownikiem w sprawach ewentualnych zmian.
3. Po zakończeniu prac wykonać wymagane próby, badania i pomiary eksploatacyjne.
4. Wykonać instrukcję eksploatacji urządzeń i instalacji.