



NIP: 552-146-15-16
REGON: 120049690

**PIOTR MIKOŁAJEK „MIKEL”
FIRMA ELEKTRYCZNA
PROJEKTOWO WYKONAWCZA**

ul. Mickiewicza 175
34-200 Sucha Beskidzka
+48 501 744 801
biuro@piotrmikolajek.pl

PROJEKT TECHNICZNY

OBIEKT:

**BUDYNEK ADMINISTRACYJNY Z POKOJAMI
MIESZKALNYMI - ZASILANIE URZĄDZEŃ KLIMATYZACJI
ORAZ WENTYLACJI CZĘŚCI MIESZKALNEJ**

ADRES OBIEKTU:

**31-148 KRAKÓW, UL. ZYGMUNTA WRÓBLEWSKIEGO 6
DZ. EWID. NR 24 OBRĘB 118**

TEMAT:

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

INWESTOR:

**INSTYTUT KSIĄŻKI
UL. ZYGMUNTA WRÓBLEWSKIEGO 6, 31-148 KRAKÓW**

BRANŻA:

ELEKTRYCZNA

PROJEKTOWAŁ:

**inż. PIOTR MIKOŁAJEK
NR UPR. MAP/0106/PWOE/04**

SPRAWDZIŁ:

**mgr inż. MARCIN MIKOŁAJEK
NR UPR. MAP/00320/PWOE/14**

EGZ. NR

1

SUCHA BESKIDZKA, LISTOPAD 2024R

2. SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

1. STRONA TYTUŁOWA

2. SPIS ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

3. STRONA PRAWNA

3.1 Oświadczenie projektanta	3
3.2 Oświadczenie sprawdzającego.....	4
3.3 Kserokopia uprawnień projektanta.....	5
3.4 Kserokopia przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa projektanta.....	6
3.5 Kserokopia uprawnień sprawdzającego.....	7
3.6 Kserokopia przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa sprawdzającego.....	8

4. OPIS TECHNICZNY

4.1. Przedmiot opracowania.....	9
4.2. Zakres opracowania.....	9
4.3. Podstawa opracowania.....	9
4.4. Zasadnicze parametry elektroenergetyczne.....	9
4.5. Zasilanie, rozdział i pomiar energii elektrycznej.....	9
4.6. Przeciwpowozarowy wylacznik pradu	9
4.7. Tablice bezpiecznikowe.....	9
4.8. Instalacja zasilania urzadzzen klimatyzacji oraz wentylacji.....	10
4.9. Instalacja polaczen wyrównawczych.....	10
4.10. Instalacja ochrony od porazeń.....	10
4.11. Prace kontrolno - pomiarowe.....	10
4.12. Uwagi koncowe	10

5. OBLICZENIA TECHNICZNE

5.1. Bilans mocy zainstalowanej Pn i mocy szczytowej PS.....	11
5.2. Dobor przewodow ze wzgledu na dopuszczalna obciazalnosc pradowa.....	12
5.3. Obliczanie spadkow napiec.....	12

6. RYSUNKI

Rys. 1E. Plan instalacji elektrycznej – rzut I pietra.....	13
Rys. 2E. Plan instalacji elektrycznej – rzut II pietra.....	14
Rys. 3E. Instalacja elektryczna. Dodatkowe obwody w tablicach TB-11, TB-12.....	15

Numer uprawnień budowlanych

MAP/0106/PWOE/04

Nr. rej. Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

MAP/IE/0712/04

O Ś W I A D C Z E N I E

Ja niżej podpisany inż. Piotr Mikołajek zamieszkały w miejscowości Stryżawa 347a, 34-205 Stryżawa

O Ś W I A D C Z A M

iż projekt techniczny instalacji elektrycznej, obiektu: BUDYNEK ADMINISTRACYJNY Z POKOJAMI MIESZKALNYMI - ZASILANIE URZĄDZEŃ KLIMATYZACJI ORAZ WENTYLACJI CZĘŚCI MIESZKALNEJ w miejscowości 31-148 KRAKÓW, UL. ZYGMUNTA WRÓBLEWSKIEGO 6 DZ. EWID. NR 24 OBRĘB 118, sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....
inż. Piotr Mikołajek

Numer uprawnień budowlanych

MAP/00320/PWOE/14

Nr. rej. Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

MAP/IE/0022/15

O Ś W I A D C Z E N I E

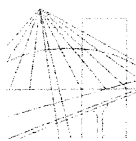
Ja niżej podpisany mgr inż. Marcin Mikołajek zamieszkały w miejscowości Stryszawa 347, 34-205 Stryszawa

O Ś W I A D C Z A M

iż projekt techniczny instalacji elektrycznej obiektu: BUDYNEK ADMINISTRACYJNY Z POKOJAMI MIESZKALNYMI - ZASILANIE URZĄDZEŃ KLIMATYACJI ORAZ WENTYLACJI CZĘŚCI MIESZKALNEJ w miejscowości 31-148 KRAKÓW, UL. ZYGMUNTA WRÓBLEWSKIEGO 6 DZ. EWID. NR 24 OBRĘB 118, sprawdziłem i jest sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....
mgr inż. Marcin Mikołajek

3.3 Kserokopia uprawnień projektanta



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 4 czerwca 2004 r.

MOIIB.OKK.7131/23/04

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. 12 ust. 3, 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 2000 r. Nr 106 poz. 1126 z późn. zm.*), § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38, z późn. zm.*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*)

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że

Pan inż. Piotr Mikołajek
urodzony dnia 19.09.1979 r. w Makowie Podhalańskim
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0106/PWOE/04

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

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 30 z dnia 3 czerwca 2004 r. stwierdziła, że Pan Piotr Mikołajek posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

POUCZENIE

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

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. mgr inż. Stefan Popławski

2. dr inż. Janusz Cieśliński

3. dr inż. Jerzy Tworek

Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Stanisław Karczmarczyk

Przewodniczący
Małopolskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa

dr inż. Zygmunt Rawicki

Otrzymują:

1. Pan Piotr Mikołajek
Stryszawa 347
34-205 Stryszawa
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



3.4 Kserokopia przynależności do izby inżynierów budownictwa projektanta



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-REI-NWJ-2X5 *

Pan Piotr Mikołajek o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0712/04
adres zamieszkania Stryżawa 347 A, 34-205 Stryżawa
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-07-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-06-06 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

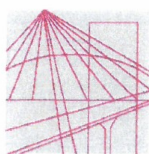
§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

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

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



3.5 Kserokopia uprawnień sprawdzającego



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 29 grudnia 2014 r.

MAP OIIB/KK/0054-0074/14

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 932 z późn. zm.*), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. 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*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 267 z późn. zm.*).

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że

Pan mgr inż. **Marcin Mikołajek**
urodzony dnia 26.06.1985 r. w Suchoj Beskidzkiej
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/00320/PWOE/14

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

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Marcin Mikołajek posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

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

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Ryszard Damijan
3. Członek Składu Orzekającego
inż. Zygmunt Salwiński



3.6 Kserokopia przynależności do izby inżynierów budownictwa sprawdzającego



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-ADJ-4WE-3FU *

Pan Marcin Mikołajek o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0022/15
adres zamieszkania ul. Stryżawa 347C, 34-205 Stryżawa
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-03-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-02-14 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

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

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

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

4. OPIS TECHNICZNY

4.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny obejmujący prace budowlane branży elektrycznej w zakresie instalacji elektrycznej, obiektu: BUDYNEK ADMINISTRACYJNY Z POKOJAMI MIESZKALNYMI - ZASILANIE URZĄDZEŃ KLIMATYZACJI ORAZ WENTYLACJI CZĘŚCI MIESZKALNEJ w miejscowości 31-148 KRAKÓW, UL. ZYGMUNTA WRÓBLEWSKIEGO 6 DZ. EWID. NR 24 OBRĘB 118.

4.2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje następujące instalacje elektryczne:

- zasilania projektowanych urządzeń klimatyzacji oraz wentylacji mechanicznej
- połączeń wyrównawczych
- ochrony przed porażeniem

4.3. Podstawa opracowania

Opracowanie powstało w oparciu o:

- zlecenie Inwestora,
- wytyczne sposobu eksploataowania,
- wytyczne rodzaju zastosowanych urządzeń,
- podkłady branżowe,
- normy branży elektrycznej,
- uzgodnienia międzybranżowe.

4.4. Zasadnicze parametry elektroenergetyczne

Napięcie sieci zasilania:	U=400/230V
Moc zainstalowana:	P _n =11,6kW
Moc szczytowa:	P _s =11,6kW
Prąd szczytowy:	I _s =18,01A
Obliczeniowy współczynnik mocy	cos φ=0,93
Ochrona przeciwporażeniowa:	samoczynne wyłączenie zasilania
Układ sieciowy:	TN-S

4.5. Zasilanie, rozdział i pomiar energii elektrycznej

Zasilanie urządzeń klimatyzacji oraz wentylacji mechanicznej realizowane będzie z istniejących tablic bezpiecznikowych TB-11 oraz TB12. Pomiar energii elektrycznej odbywać się będzie za pomocą istniejącego układu pomiarowego znajdującego się w rozdzielni pomiarowej ZZP zabudowanego przy drodze od strony zewnętrznej działki. Obecna moc umowna obiektu wynosi 30kW, lecz moc przyłączeniowa obiektu jest znacznie większa, zabudowane są przekładniki prądowe 150/5A. Moc umowna jest wystarczająca dla całego budynku, przyjmując że nie wszystkie urządzenia zainstalowane w budynku pracują jednocześnie. Aby zapewnić możliwość jednoczesnego pobierania energii elektrycznej dla całej infrastruktury elektrycznej budynku, po zrealizowaniu przedmiotowej inwestycji montażu centrali wentylacyjnej oraz klimatyzatorów, należy kontrolować rachunek za energię elektryczną (przekroczenia mocy maksymalnej). W przypadku wystąpienia opłaty za przekroczenie mocy maksymalnej należy wystąpić do zakładu energetycznego TAURON Dystrybucja S.A. o zwiększenie mocy umownej.

4.6. Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu

W istniejącej instalacji elektrycznej zamontowany jest przeciwpożarowy wyłącznik prądu, pozostanie bez zmian, obejmie on swoim działaniem projektowane urządzenia klimatyzacji oraz wentylacji mechanicznej.

4.7. Tablice bezpiecznikowe

W istniejącej instalacji elektrycznej budynku inwestora znajduje się tablica bezpiecznikowa TB-11, TB-12, do której będzie przyłączona instalacja elektryczna urządzeń klimatyzacji oraz wentylacji

mechanicznej. Schemat zasilania oraz aparaturę zabezpieczeniową przedstawia rysunek 3E. Tablice należy wyposażyć aparaturą zabezpieczeniową modułową. Należy zamontować podstawową aparaturę składającą się między innymi z wyłącznika różnicowoprądowego o prądzie wyłączającym 30mA, z wyłączników nadprądowych o charakterystyce B, C i wytrzymałość zwarciowej 6kA

4.8. Instalacja zasilania urządzeń klimatyzacji oraz wentylacji mechanicznej

Kable i przewody powinny zostać dobrane zgodnie z doбором kabli i innych przewodów ze względu na ich reakcję na ogień. Kable i przewody powinny mieć wymaganą klasę reakcji na ogień, instalowane w obrębie dróg ewakuacyjnych o klasie CPR:B2ca oraz poza drogami ewakuacyjnym o klasie CPR:Dca. Projektowaną centralę wentylacyjną należy zasilić z tablicy bezpiecznikowej TB-11 przewodem typu N2XH-J 5x6mm² 0,6/1kV (CPR:B2ca-s1,d0,a1), dodatkowo do centrali wentylacyjnej doprowadzić sygnał "STOP" z istniejącej centrali SAP, SSP przewodem HTKSH (PH90) 3x2x0,8mm. Projektowane klimatyzatory należy zasilić z tablicy bezpiecznikowej TB-12, każdy przewodem typu N2XH-J 3x2,5mm² 0,6/1kV (CPR:B2ca-s1,d0,a1). Przepusty i przejścia pomiędzy poszczególnymi strefami pożarowymi zabezpieczyć przeciw ogniowo z odpornością wymaganą dla danych stref, stosować ognioodporną masę uszczelniającą np. typu CP611A, CP636 firmy Hilti.

4.9. Instalacja połączeń wyrównawczych

W istniejącej instalacji elektrycznej wykonano instalację połączeń wyrównawczych miejscowych, która ma zapewnić ekwipotencjalizację budynku, instalacja pozostanie bez zmian.

4.10. Instalacja ochrony od porażeń

Podstawową ochroną od porażeń prądem realizować będzie izolacja robocza części czynnych oraz dodatkowa izolacja w postaci zewnętrznej izolacji kabli. Ochroną dodatkową będzie zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania, przez spełnienie warunku pętli zwarcia wyłączników nadprądowych oraz spełnienie warunku wyłączenia prądu różnicowoprądowego wyłącznika różnicowoprądowego o prądzie wyłączającym 30mA. Dlatego do urządzenia elektrycznego należy doprowadzić osobny, oprócz przewodu neutralnego N, przewód ochronny PE. Przewody ochronne muszą posiadać izolację koloru zielono-żółtego i muszą być połączone z szyną ochronną PE w tablicy bezpiecznikowej. Całość robót należy wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41: 2017. Jako system ochrony od porażeń prądem elektrycznym projektuje się: SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA w układzie sieciowym TN-S.

4.11. Prace kontrolno - pomiarowe

Po zakończeniu robót należy dokonać następujących pomiarów:

- stan izolacji
- skuteczność ochrony przeciwporażeniowej
- rezystancji uziemienia

Prace powyższe winny być wykonane przez osoby posiadające uprawnienia w tym zakresie. Z wykonanych pomiarów sporządzić protokoły wg obowiązujących wzorów i przekazać je Inwestorowi.

Uwaga: Nie należy badać izolacji obwodów przy podłączonych oprawach oświetleniowych, ponieważ niektóre mogą ulec uszkodzeniu.

4.12. Uwagi końcowe

Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz normami serii PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Przepusty i przejścia pomiędzy poszczególnymi strefami pożarowymi zabezpieczyć przeciw ogniowo z odpornością wymaganą dla danych stref, stosować ognioodporną masę uszczelniającą np. typu CP611A, CP636 firmy Hilti.

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać aktualne atesty i certyfikaty. Dopuszcza się zastosowanie materiałów o takich samych lub „nie gorszych niż” parametrach jak podano w dokumentacji projektowej. Dokumentacja zawiera informacje o zaproponowanym rozwiązaniu ze wskazaniem urządzeń. Dopuszcza się stosowanie innych urządzeń z zachowaniem odpowiednich parametrów, oraz sposobu funkcjonowania

5. OBLICZENIA TECHNICZNE

5.1. Bilans mocy zainstalowanej P_n i mocy szczytowej P_s

Moc zainstalowaną oświetlenia wyznaczono na podstawie obliczeń, biorąc pod uwagę wymagany poziom oświetlenia zgodny z normą. Moc szczytową obliczono stosując odpowiednie współczynniki jednoczesności.

Lp.	Nazwa tablicy	P _n [kW]	P _s [kW]
1	Dodatkowe obwody w Tablicy TB-11	7,0	7,0
2	Dodatkowe obwody w Tablicy TB-12	4,6	4,6
Σ	Suma mocy	11,6	11,6

5.1.1. Dodatkowe obwody w Tablicy TB-11

Nr obw.	Nazwa obwodu	P _n [kW]	k _z [-]	P _s [kW]
TB-11.O1	Centrala Wentylacyjna	7,0	1,0	7,0
Σ	Suma mocy	7,0	-	7,0

5.1.2. Dodatkowe obwody w Tablicy TB-12

Nr obw.	Nazwa obwodu	P _n [kW]	k _z [-]	P _s [kW]
TB-12.W1	Klimatyzator nr 1	0,91	1,0	0,9
TB-12.W2	Klimatyzator nr 2	0,91	1,0	0,9
TB-12.W3	Klimatyzator nr 3	0,91	1,0	0,9
TB-12.W4	Klimatyzator nr 4	0,91	1,0	0,9
TB-12.W5	Klimatyzator nr 5	0,91	1,0	0,9
Σ	Suma mocy	4,6	-	4,6

5.2. Dobór przewodów ze względu na dopuszczalną obciążalność prądową

Przewody dobrano biorąc pod uwagę postanowienia normy PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.

5.2.1. Obwód: typu N2XH-J 5x6mm² 0,6/1kV (CPR:B2ca-s1,d0,a1)– od tablicy TB-11 do centrali wentylacyjnej

Moc szczytowa: $P_s = 7,0 \text{ kW}$

Prąd szczytowy:

$$I_s = \frac{P_s}{\sqrt{3} * U * \cos \varphi} = \frac{7000}{1,73 * 400 * 0,93} = 10,9 \text{ A}$$

Prąd znamionowy zabezpieczenia $I_b = 20 \text{ A}$

Prąd zadziałania zabezpieczenia $I_2 = 32 \text{ A}$

Prąd obciążalności długotrwałej kabla typu N2XH-J 5x6mm² $I_{dd} = 31 \text{ A}$

$$I_s \leq I_b \leq I_{dd}$$

$$I_2 \leq 1,45 I_{dd}$$

Warunek spełniony.

5.2.2. Obwód: typu N2XH-J 3x2,5mm² 0,6/1kV (CPR:B2ca-s1,d0,a1)– od tablicy TB-12 do klimatyzatora

Moc szczytowa: $P_s = 0,91 \text{ kW}$

Prąd szczytowy:

$$I_s = \frac{P_s}{U} = 9,0 / 15,0 \text{ A wg producenta}$$

Prąd znamionowy zabezpieczenia $I_b = 16 \text{ A}$

Prąd zadziałania zabezpieczenia $I_2 = 25,6 \text{ A}$

Prąd obciążalności długotrwałej kabla typu N2XH-J 3x2,5mm² $I_{dd} = 18 \text{ A}$

$$I_s \leq I_b \leq I_{dd}$$

$$I_2 \leq 1,45 I_{dd}$$

Warunek spełniony.

5.3. Obliczanie spadków napięć

5.3.1. Spadek napięcia w obwodzie typu N2XH-J 5x6mm² 0,6/1kV (CPR:B2ca-s1,d0,a1)– od tablicy TB-11 do centrali wentylacyjnej

Moc szczytowa: $P_s = 6,0 \text{ kW}$

Długość: $l = 44 \text{ m}$

$$\Delta U \% = \frac{P * l * 100 \%}{\gamma_{Cu} * S * U^2} = \frac{7000 * 44 * 100}{54 * 6 * 400^2} = 0,59 \%$$

Spadek napięcia w granicach dopuszczalnych.

5.3.2. Spadek napięcia w obwodzie gniazd typu N2XH-J 3x2,5mm² 0,6/1kV (CPR:B2ca-s1,d0,a1)– od tablicy TB-12 do klimatyzatora

Moc szczytowa: $P_s = 0,91 \text{ kW}$

Długość: $l_{max} = 28 \text{ m}$

$$\Delta U \% = \frac{2 * P * l * 100 \%}{\gamma_{Cu} * S * U^2} = \frac{2 * 910 * 28 * 100}{54 * 2,5 * 230^2} = 0,71 \%$$

Spadek napięcia w granicach dopuszczalnych.