



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:	<b>ADAPTACJA CZĘŚCI POMIESZCZEŃ PIWNICZNYCH W BUDYNKU MIEJSKIEGO OŚRODKA KULTURY NA POTRZEBY GROTY SOLNEJ</b>
ADRES OBIEKTU:	<b>PORĘBA DZ. EWID. NR: 17424/3</b>
TEMAT:	<b>PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ</b>
INWESTOR:	<b>GMINA PORĘBA</b>
ADRES INWESTORA:	<b>UL. DWORCOWA 1, 42-480 PORĘBA</b>
BRANŻA:	<b>ELEKTRYCZNA</b>
PROJEKTOWAŁ:	<b>inż. PIOTR MIKOŁAJEK NR UPR. MAP/0106/PWOE/04</b>
SPRAWDZIŁ:	<b>mgr inż. MARCIN MIKOŁAJEK NR UPR. MAP/00320/PWOE/14</b>
EGZ. NR	<b>1</b>
<b>SUCHA BESKIDZKA, CZERWIEC 2021R</b>	

## 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. Główny wyłącznik prądu .....	10
4.7. Tablice bezpiecznikowe.....	10
4.8. Instalacja gniazd.....	10
4.9. Instalacja oświetlenia ogólnego i miejscowego.....	10
4.10. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego.....	10
4.11. Instalacja połączeń wyrównawczych.....	10
4.12. Instalacja ochrony od porażeń.....	11
4.13. Prace kontrolno - pomiarowe.....	11
4.14. Uwagi końcowe .....	11

### 5. OBLICZENIA TECHNICZNE

5.1. Bilans mocy zainstalowanej Pn i mocy szczytowej PS.....	12
5.2. Dobór przewodów ze względu na dopuszczalną obciążalność prądową.....	12
5.3. Obliczanie spadków napięć.....	12

### 6. RYSUNKI

Rys. 1E. Plan instalacji elektrycznej-gniazda, oświetlenie-rzut groty.....	13
Rys. 2E. Instalacja elektryczna. Tablica TB1.....	14

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, sporządziłem zgodnie z: ADAPTACJA CZĘŚCI POMIESZCZEŃ PIWNICZNYCH W BUDYNKU MIEJSKIEGO OŚRODKA KULTURY NA POTRZEBY GROTY SOLNEJ w miejscowości PORĘBA DZ. EWID. NR: 17424/3, 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

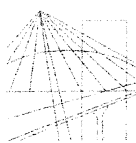
Ja niżej podpisany mgr inż. Marcin Mikołajek zamieszkały w miejscowości Stryżawa 347, 34-205 Stryżawa

## O Ś W I A D C Z A M

iż projekt techniczny instalacji elektrycznej obiektu: ADAPTACJA CZĘŚCI POMIESZCZEŃ PIWNICZNYCH W BUDYNKU MIEJSKIEGO OŚRODKA KULTURY NA POTRZEBY GROTY SOLNEJ w miejscowości PORĘBA DZ. EWID. NR: 17424/3,, 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  
Stryżawa 347  
34-205 Stryżawa
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



### 3.4 Kserokopia przynależności do izby inżynierów budownictwa projektanta



#### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-3I8-TJB-959 \*

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 do dnia 2021-06-30.

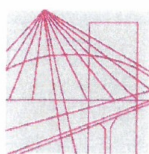
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-05-25 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej 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.piiib.org.pl](http://www.piiib.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-CFS-7GL-CIH \*

Pan Marcin Mikołajek o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0022/15  
adres zamieszkania Stryszawa 347, 34-205 Stryszawa  
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-02-11 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej 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.



## **4. OPIS TECHNICZNY**

### **4.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny obejmujący prace budowlane branży elektrycznej w zakresie instalacji elektrycznej, obiektu: ADAPTACJA CZĘŚCI POMIESZCZEŃ PIWNICZNYCH W BUDYNKU MIEJSKIEGO OŚRODKA KULTURY NA POTRZEBY GROTY SOLNEJ w miejscowości PORĘBA DZ. EWID. NR: 17424/3,

### **4.2. Zakres opracowania**

Niniejsze opracowanie obejmuje następujące instalacje elektryczne:

- oświetlenia podstawowego
- gniazd wtykowych 1-faz.
- zasilania poszczególnych urządzeń
- 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 <sub>n</sub> =7,3kW
Moc szczytowa:	P <sub>s</sub> =5,0kW
Prąd szczytowy:	I <sub>s</sub> =7,8A
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 pomieszczeń groty solnej realizowane będzie z istniejącej tablicy bezpiecznikowej zlokalizowanej w istniejącej części budynku inwestora. Z istniejącej tablicy bezpiecznikowej zlokalizowanej w istniejącej części budynku inwestora do projektowanej tablicy bezpiecznikowej TB1 należy wykonać wewnętrzną linię zasilającą WLZ typu YDYżo 5x4mm<sup>2</sup> w korytku kablowym PCV 40x40. Pomiar energii elektrycznej odbywać się będzie za pomocą układu pomiarowego zlokalizowanego w rozdzielni pomiarowej. Układ pomiarowy, zabezpieczenie przedlicznikowe, oraz zapotrzebowanie mocy pozostanie bez zmian ponieważ moc szczytowa groty solnej nie wpłynie znacząco na zainstalowany układ instalacji elektrycznej.

### **4.6. Główny wyłącznik prądu**

W instalacji elektrycznej budynku Miejskiego Ośrodka Kultury zamontowany jest wyłącznik p.poż. obiektu, który obejmie swoim działaniem projektowane pomieszczenia groty solnej.

### **4.7. Tablice bezpiecznikowe**

Zaprojektowane zostały następujące tablice bezpiecznikowe:

- tablica bezpiecznikowa TB1 typu p/t RWN 4x18 dla pomieszczeń groty solnej

Schemat zasilania oraz aparaturę zabezpieczeniową przedstawia rysunek 2E. Tablice należy wyposażać aparaturą zabezpieczeniową modułową. Należy zamontować podstawową aparaturę składającą się między innymi z wyłączników różnicowoprądowych o prądzie wyłączającym 30mA, z włączników nadprądowych o charakterystyce B, C i wytrzymałość zwarcia 6kA, ograniczników przepięć.

### **4.8. Instalacja gniazd**

Instalacje gniazd wtykowych (1-faz) należy wykonać pod tynkiem przewodami typu YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup> 450/750V, w wylewce stosując rury RKGL przewodami typu YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup> 450/750V. Sposób rozmieszczenia gniazd i zasilania poszczególnych maszyn wynika z rzutów poziomych

kondygnacji. Dla obwodów jednofazowych należy zastosować gniazda p/t z bolcem ochronnym, pojedyncze i podwójne wg schematów, mocowane na wysokości 1,3m, należy zastosować osprzęt hermetyczny IP 44. W pomieszczeniach dla osób niepełnosprawnych osprzęt montować na wysokości 0,9m. Rozgałęzienia instalacji gniazd należy się starać łączyć pod osprzętem elektrycznym w pogłębianych puszkach, w przypadku braku takiej możliwości należy zastosować uniwersalne puszki podtynkowe  $\phi 80$ . Bezwzględnie stosować przewody o izolacji 450/750V. Osprzęt należy zastosować p/t.

#### **4.9. Instalacja oświetlenia ogólnego i miejscowego**

Instalację oświetleniową należy wykonać przewodami typu YDYżo 3x1,5mm<sup>2</sup> 450/750V,. Typ ilość i lokalizacja zastosowanych opraw przedstawiają rzuty poziome. Typy źródeł światła jak i moce wynikają z obliczeń natężenia oświetlenia. Sterowanie oświetleniem będzie przez czujniki obecności. Rozgałęzienia instalacji oświetleniowej należy starać się łączyć pod osprzętem elektrycznym, w przypadku braku takiej możliwości należy zastosować uniwersalne puszki podtynkowe  $\phi 80$ . Osprzęt należy zamontować na wysokości ok. 1,3m, jako p/t, należy zastosować osprzęt hermetyczny IP 44, również w tych pomieszczeniach należy zastosować oprawy o stopniu IP 44.

#### **4.10. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego**

Na drodze ewakuacyjnej zaprojektowano oprawy oznaczone symbolem „AW”, wyposażone w moduł awaryjny 1 godzinny, a na ścianach oraz na zawieszach sufitowych zgodnie z schematem i symbolem „E”, należy zastosować oprawy ewakuacyjne kierunkowe z piktogramem 3W LED n/t 1h, z własnym źródłem zasilania, o czasie działania min. 1 godziny, dodatkowo oprawy te wykonane są w wersji samo testującej. Oprawy zasilane będą z wydzielonego obwodu oświetleniowego, a zadziałanie nastąpi w momencie zaniku napięcia w obiekcie. Ponadto wyjścia i ciągi komunikacyjne należy oznaczyć naklejkami z fluorescencyjnymi piktogramami.

#### **4.11. Instalacja połączeń wyrównawczych**

Zaprojektowano instalację połączeń wyrównawczych głównych i miejscowych, która ma zapewnić ekwipotencjalizację budynku. Do szyny wyrównawczej znajdującej się w istniejącej tablicy bezpiecznikowej należy przyłączyć projektowaną miejscową szynę wyrównawczą MSU w tablicy bezpiecznikowej TB1. Do szyn uziemiających należy przewodem typu DYżo 4mm<sup>2</sup> połączyć instalację C.O. i instalację wodociagową.

#### **4.12. 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 każdego gniazda wtykowego, maszyny, oprawy oświetleniowej 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-IEC 60364-4-41/2001. Jako system ochrony od porażeń prądem elektrycznym projektuje się: SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA w układzie sieciowym TN-S.

#### **4.13. 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.

#### **4.14. 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.

## 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.

#### 5.1.1. Tablica bezpiecznikowa TB1

Nr obw.	Nazwa obwodu	$P_n$ [kW]	kz [-]	$P_s$ [kW]
TB1.O1	Oświetlenie, Paski LED podsw. ściany	0,6	0,8	0,5
TB1.O2	Oświetlenie, Paski LED podsw. ściany	0,7	0,8	0,6
TB1.O3	Oświetlenie, Paski LED podsw. ściany	0,5	0,8	0,4
TB1.O4	Oświetlenie, Paski LED podsw. ściany	0,1	0,8	0,1
TB1.O5	Oświetlenie, Paski LED podsw. ściany	0,2	0,8	0,2
TB1.O6	Oświetlenie, Paski LED podsw. ściany	0,5	0,8	0,4
TB1.O7	Oświetlenie	0,1	0,8	0,1
TB1.O8	Oświetlenie	0,1	0,8	0,1
TB1.O9	Oświetlenie awaryjne	0,1	0,8	0,1
TB1.G1	Gniazdo 1-fazowe	0,5	0,6	0,3
TB1.G2	Gniazdo 1-fazowe	1,5	0,6	0,9
TB1.G3	Gniazdo 1-fazowe	1,5	0,6	0,9
TB1.W1	Pompa wody solankowej w Tężni	0,1	0,6	0,1
TB1.W2	Pompa wody solankowej w Tężni	0,1	0,6	0,1
TB1.W3	Pompa wody solankowej w Tężni	0,1	0,6	0,1
TB1.W4	Platforma schodowa dla niepełn.	0,6	0,6	0,4
$\Sigma$	Suma mocy	7,3	-	5,0

### 5.2. Dobór przewodów ze względu na dopuszczalną obciążalność prądową

Przewody dobrano biorąc pod uwagę postanowienia normy PN-IEC 60364-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów.

#### 5.2.1. WLZ: YKYżo 5x4mm<sup>2</sup> w rurze DVK – od ist. Tablicy bezpiecznikowej do proj. tablicy TB1

Moc szczytowa:  $P_s=5,0W$

Prąd szczytowy:

$$I_s = \frac{P_s}{\sqrt{3} * U * \cos \varphi} = \frac{5000}{1,73 * 400 * 0,93} = 7,8A$$

Prąd znamionowy zabezpieczenia  $I_b = 20A$

Prąd zadziałania zabezpieczenia  $I_2 = 32A$

Prąd obciążalności długotrwałej przewodu typu YDYżo 5x4mm<sup>2</sup>  $I_{dd} = 24A$

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

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

Warunek spełniony

### 5.3. Obliczanie spadków napięć

#### 5.3.1. Spadek napięcia w WLZ-cie typu YKYżo 5x4mm<sup>2</sup> w rurze DVK – od ist. Tablicy bezpiecznikowej do proj. tablicy TB1

Moc szczytowa:  $P_s=14,0kW$

Długość:  $l=20m$

$$\Delta U \% = \frac{P * l * 100\%}{\gamma_{Cu} * S * U^2} = \frac{5000 * 20 * 100}{54 * 4 * 400^2} = 0,29\%$$

Spadek napięcia w granicach dopuszczalnych.