

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	 CANEAM Inżynieria i Komputery - Artur Polakowski 25-035 Kielce, Al. Legionów 3/4 tel: (41) 344-7000; fax: (41) 344-77-80; e-mail: biuro@canear.com.pl
INWESTOR:	Prokuratura Okręgowa w Kielcach 25-352 Kielce, ul. Mickiewicza 7
TEMAT:	Remont budynku Prokuratury Okręgowej w Kielcach ul. Sandomierska 106
ADRES INWESTYCJI:	ul. Sandomierska 106 , Kielce 25-318, działka nr ewid.600/18, 600/20 obręb 0017 Kielce, jedn. ewid.: 266101_1, Kielce
STADIUM:	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>
OPRACOWANIE	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>
BRANŻA /OPRACOWANIE:	<b>INSTALACJE ELEKTRYCZNE</b>

DATA:	CZĘŚĆ:	ZESZYT	NR PROJEKTU:	EGZEMPLARZ	REWIZJA:
Grudzień 2024	<b>PW 3</b>	<b>3</b>	<b>_2024_06_02</b>	<b>NR 1</b>	<b>A</b>

ZESPÓŁ AUTORSKI:			
Funkcja:	Tytuł, imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektował:	mgr inż. Marek Alf	SWK/0096/PWOE/14	
Projektant Sprawdzający:	mgr inż. Jarosław Kolera	KI-214/93	

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

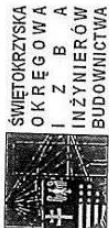
Temat: **Remont budynku Prokuratury Okręgowej w Kielcach ul. Sandomierska 106**

Adres inwestycji: **25-318 Kielce, ul. Sandomierska 106, działki nr ewid. 600/18 i 600/20, obręb 0017 Kielce**

Inwestor: **Prokuratura Okręgowa w Kielcach, ul. Mickiewicza 7, 25-352 Kielce**

W nawiązaniu do art. 20 ust. 4 Ustawy „Prawo Budowlane” (Dz. U. z 2020r., poz. 1608 z późn. zm., oraz Rozporządzenia Ministra Rozwoju z 11.09.2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2020 r. poz.1609) **oświadczam iż projekt instalacji elektrycznych, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.**

Branża	Funkcja	Uczestnik postępowania	Uprawnienia budowlane	Data	Podpis
Instalacje elektryczne	Projektant	mgr inż. Marek Alf	Upr. Nr SWK/0096/PWOE/14	XII 2024	
	Sprawdzający	mgr inż. Jarosław Kolera	Upr. Nr KI-214/93	XII 2024	



Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
sygn. akt SK-0054-0056(4)/13/14

Kielce dnia, 30 czerwca 2014r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*tekst jednolity: Dz.U. z 2013r., poz. 932 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz.U. z 2013r., poz. 1409 z późn. zm.*) oraz § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U. z 2006r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan

**Marek Stanisław Alf**

magister inżynier elektrotechniki

urodzony dnia 17 maja 1981 roku w Kielcach

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
nr ewidencyjny SWK/0096/PWOWE/14

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

1/2

## Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych

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

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi;
- kierowania wytworzeniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytworzenia tych elementów;
- wykonywania nadzoru inwestorskiego;
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów.

II. Na mocy § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia uprawniają do:

- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie objętym ww. specjalnością;
- projektowania i kierowania robotami budowlanymi związanymi z objektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

## Uzasadnienie

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a., odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

## Pouczenie

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

Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący Składu Orzekającego

mgr inż. Andrzej Pieniążek



Członek Składu Orzekającego

dr inż. Stefan Szalkowski

Członek Składu Orzekającego

mgr inż. Elżbieta Chociaj

Otrzymują:

1. Pan Marek Stanisław Alf

Wiekliki 58

26-021 Dalezycze

2. Okręgowa Rada SOIIB

3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego

4. a/a

2/2



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SWK-4PP-SDS-PXA \*

Pan Marek Stanisław Alf o numerze ewidencyjnym SWK/IE/0156/14  
adres zamieszkania Wieleńki 58, 26-021 Daleszyce  
jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-10-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-09-13 roku przez:

Ewa Skiba, Przewodniczący Rady Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

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

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



Urząd  
w KIELCACH  
Wydział Gospodarki Przemysłu  
25-055 KIELCE  
tel. 43710.210-02

Kielce, 1993 - 01 - 03

Nr ewid. KL-214/9)

#### STWIĘDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAKŁADOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d, § 7, § 2 ust. 1, § 5 ust. 1 pkt 1, § 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 - z późniejszymi zmianami/ stwierdza się, że

PAN KOŁERA JAROSŁAW  
magister inżynier elektryk

urodzony dnia 22 lutego 1961 r. w Kielcach posiada przygotowanie zawodowe, uprawniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjno - inżynierijnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych - obejmujące instalacje elektryczne napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne.

PAN KOŁERA JAROSŁAW - jest upoważniony do:

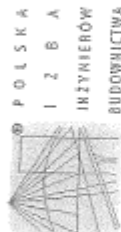
- 1/ sporządzanie projektów sieci i instalacji elektrycznych,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniań i badania stanu technicznego sieci i instalacji elektrycznych

Odrzucając:

Pan Jarosław Kołera  
Os. Na Stoku 654/71  
Kielce



OWOJEWÓDZKI  
Urząd Województwa  
Kielce



Zaświadczenie  
o numerze ewidencyjnym:  
SWK-SIP-PB1-45M \*

Pan Jarosław Kołera o numerze ewidencyjnym SWK/IE/0175/03 adres zamieszkania os. Na Stoku 654/71, 25-408 Kielce jest członkiem Świątobliwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-04-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-05-20 roku przez:  
Eneo S.A., Przedsiębiorstwo Rady Świątobliwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78 § 4,  
§ 1. Do zakresu elektronicznej formy czynności prawnej wymaga się, aby osoba, która dokonała woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go bezpiecznym podpisem elektronicznym.  
§ 2. Oświadczenie woli dokonane w formie elektronicznej jest równoważne oświadczeniu woli dokonany w formie pisemnej.

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru unikatowego oświadczenia na stronie internetowej Krajowego Rejestru Sądowego [www.krs.gov.pl](http://www.krs.gov.pl) lub korzystając się z bazy danych Krajowej Izby Inżynierów Budownictwa.



## SPIS TREŚCI

<b>I ZAŁOŻENIA.....</b>	<b>8</b>
1.1 PODSTAWĄ OPRACOWANIA DOKUMENTACJI JEST: .....	8
A) PRAWNĄ PODSTAWĄ OPRACOWANIA DOKUMENTACJI JEST:.....	8
B) TECHNICZNĄ PODSTAWĄ OPRACOWANIA DOKUMENTACJI JEST: .....	8
1.2. ZAKRES PROJEKTU .....	8
1.3. LOKALIZACJA I CHARAKTER OBIEKTU .....	8
<b>II OPIS TECHNICZNY .....</b>	<b>8</b>
2.1 WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE .....	8
2.2 ROZDZIELNIA GŁÓWNA RG.....	10
2.3 INSTALACJE ODBIORCZE.....	10
2.3.1 Instalacja oświetlenia podstawowego .....	11
2.3.2 Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne.....	11
2.3.3. Instalacja oświetlenia zewnętrznego.....	11
2.3.4. Instalacja gniazd 230V .....	11
2.3.5 Instalacja zasilania urządzeń sanitarnych - klimatyzacji .....	12
2.3.6. Ochrona przeciwprzepięciowa .....	12
2.4. OCHRONA OD PORAŻEŃ.....	12
2.5. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA .....	12
2.6. POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE .....	13
2.7. INSTALACJA ODGROMOWA .....	13
2.8. UWAGI KOŃCOWE .....	13
<b>III. OBLICZENIA TECHNICZNE.....</b>	<b>14</b>
1. OBLICZENIA NATĘŻENIA OŚWIE TL ENIA. ....	14
2. ZESTAWIENIE MOCY W OBIEKCIE ORAZ OBLICZENIA DŁUGOTRWAŁEJ OBCIĄŻALNOŚCI KABLI PROJEKTOWANEGO WLZ .....	14

## **IV. RYSUNKI**

RZUT PIWNIC – INSTALACJA OŚWIE TL ENIA	rys. nr PW-IE-01
RZUT PARTERU – INSTALACJA OŚWIE TL ENIA	rys. nr PW-IE-02
RZUT PIĘTRA 1 – INSTALACJA OŚWIE TL ENIA	rys. nr PW-IE-03
RZUT PIĘTRA 2 – INSTALACJA OŚWIE TL ENIA	rys. nr PW-IE-04
RZUT PIĘTRA 3 – INSTALACJA OŚWIE TL ENIA	rys. nr PW-IE-05
RZUT PIĘTRA 4 – INSTALACJA OŚWIE TL ENIA	rys. nr PW-IE-06
RZUT PIWNIC – INSTALACJA SIŁY	rys. nr PW-IE-07
RZUT PARTERU – INSTALACJA SIŁY	rys. nr PW-IE-08
RZUT PIĘTRA 1 – INSTALACJA SIŁY	rys. nr PW-IE-09
RZUT PIĘTRA 2 – INSTALACJA SIŁY	rys. nr PW-IE-10
RZUT PIĘTRA 3 – INSTALACJA SIŁY	rys. nr PW-IE-11
RZUT PIĘTRA 4 – INSTALACJA SIŁY	rys. nr PW-IE-12
RZUT DACHU – INSTALACJA ELEKTRYCZNA/ODGROMOWA	rys. nr PW-IE-13
SCHEMAT GŁÓWNY ZASILANIA	rys. nr PW-IE-14
SCHEMAT ROZDZIELNI T01	rys. nr PW-IE-15
SCHEMAT ROZDZIELNI T02	rys. nr PW-IE-16
SCHEMAT ROZDZIELNI TP1	rys. nr PW-IE-17
SCHEMAT ROZDZIELNI TP2	rys. nr PW-IE-18
SCHEMAT ROZDZIELNI T1.1	rys. nr PW-IE-19
SCHEMAT ROZDZIELNI T1.2	rys. nr PW-IE-20

SCHEMAT ROZDZIELNI T2.1	rys. nr PW-IE-21
SCHEMAT ROZDZIELNI T2.2	rys. nr PW-IE-22
SCHEMAT ROZDZIELNI T3.1	rys. nr PW-IE-23
SCHEMAT ROZDZIELNI T3.2	rys. nr PW-IE-24
SCHEMAT ROZDZIELNI T4.1	rys. nr PW-IE-25
SCHEMAT ROZDZIELNI T4.2	rys. nr PW-IE-26
SCHEMAT ROZDZIELNI KOMPUTEROWEJ TKG	rys. nr PW-IE-27
SCHEMAT ROZDZIELNI KOMPUTEROWEJ TKP	rys. nr PW-IE-28
SCHEMAT ROZDZIELNI KOMPUTEROWEJ TKP1	rys. nr PW-IE-29
SCHEMAT ROZDZIELNI KOMPUTEROWEJ TK1 i TK1.1	rys. nr PW-IE-30
SCHEMAT ROZDZIELNI KOMPUTEROWEJ TK2 i TK2.1	rys. nr PW-IE-31
SCHEMAT ROZDZIELNI KOMPUTEROWEJ TK3 i TK3.1	rys. nr PW-IE-32
SCHEMAT ROZDZIELNI KOMPUTEROWEJ TK4 i TK4.1	rys. nr PW-IE-33
SCHEMAT ROZDZIELNI TKOT – kotłownia	rys. nr PW-IE-34
SCHEMAT ROZDZIELNI TKL – klimatyzacja	rys. nr PW-IE-35
RZUT PIWNIC – TRASY KORYT KABLOWYCH	rys. nr PW-IE-36
RZUT PARTERU – TRASY KORYT KABLOWYCH	rys. nr PW-IE-37
RZUT PIĘTRA 1 – TRASY KORYT KABLOWYCH	rys. nr PW-IE-38
RZUT PIĘTRA 2 – TRASY KORYT KABLOWYCH	rys. nr PW-IE-39
RZUT PIĘTRA 3 – TRASY KORYT KABLOWYCH	rys. nr PW-IE-40
RZUT PIĘTRA 4 – TRASY KORYT KABLOWYCH	rys. nr PW-IE-41
RZUT DACHU – TRASY KORYT KABLOWYCH	rys. nr PW-IE-42

## **I ZAŁOŻENIA**

Do projektu wykonawczego „Remont budynku Prokuratury Okręgowej w Kielcach ul. Sandomierska 106.”

### **1.1 Podstawą opracowania dokumentacji jest:**

#### **a) prawną podstawą opracowania dokumentacji jest:**

Zlecenie: Prokuratura Okręgowa w Kielcach

25-352 Kielce, ul. Mickiewicza 7

#### **b) techniczną podstawą opracowania dokumentacji jest:**

- podkłady budowlane,
- oferta producentów urządzeń,
- uzgodnienia z inwestorem,
- wytyczne projektantów branżowych,
- obowiązujące normy i przepisy.

### **1.2. Zakres projektu**

Tematem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych wewnętrznych budynku Prokuratury Okręgowej w Kielcach.

### **1.3. Lokalizacja i charakter obiektu**

Budynek zlokalizowany jest przy ul. Sandomierskiej 106 w Kielcach. Jest to budynek o konstrukcji murowanej, podpiwniczony z dachem płaskim.

## **II OPIS TECHNICZNY**

### **2.1 Wewnętrzne linie zasilające**

Zasilanie budynku odbywać się będzie z istniejącego złącza kablowego, które należy dostosować do nowych warunków pracy (wg odrębnego opracowania PGE Dystrybucja S.A.). Inwestor złoży wniosek o zwiększenie mocy przyłączeniowej do 135kW.

Istniejący układ pomiarowy (zabudowany obecnie wewnątrz budynku na poziomie piwnic) należy wynieść na zewnątrz. Po wykonaniu instalacji fotowoltaicznej i podpisaniu umowy z PGE układ pomiarowy należy wymienić na dwukierunkowy.

Ze złącza kablowego wyprowadzić należy dwa wlvz typu 4x YKXs 1x150mm<sup>2</sup> +Fe/Zn25x5mm<sup>2</sup> do automatycznego SZR (następnie przez wyłącznik WPPŹ do rozdzielni



głównej RG - wlv 5x N2XH-J 1x150mm<sup>2</sup>). Równolegle do kabla należy układać płaskownik Fe/Zn25x4mm.

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Obok SZR na elewacji zewnętrznej budynku zabudować certyfikowany główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu WPPOŻ 250A, a przyciski wyzwalacza PWP (urządzenia uruchamiające) oraz urządzenia sygnalizacyjne US zamontować przy wejściach do budynku i odpowiednio oznakować.

Przewód od WPPOŻ do przycisku PWP należy wykonać przewodem (N)HXXH-J Fe180 PH90/E90 5x2,5mm<sup>2</sup>, do przycisku US wykonać przewodem (N)HXXH-J Fe180 PH90/E90 2x2,5mm<sup>2</sup>.

Urządzenie dostarczane jest jako kompletne certyfikowane w obudowie zgodnie z :

\*Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 roku, w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r. poz. 1966 z późniejszymi zmianami) – które wprowadziło obowiązek certyfikacji PWP – później rokrocznie wydłużano okres przejściowy aż do 1 stycznia 2021 r., kiedy okresu przejściowego nie przedłużono.

\*Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 4 grudnia 2020 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2020 r. poz. 2297) – okresu tego nie wydłużyło poprzez nie ujęcie na liście urządzeń, dla których obowiązuje okres przejściowy.

Zadziałanie przeciwpożarowego wyłącznika prądu spowoduje odłączenie wszystkich obwodów w obiekcie (oprócz zasilania do tablicy TPPOŻ, która zasilona będzie sprzed WPPOŻ).

Dla odłączenia obwodów z UPS projektuje się zastosowanie wyłącznika bezpieczeństwa EPO dla UPS. Zabudować go należy w pomieszczeniu policji sądowej 0/33 na parterze. Przy pozostałych wyłącznikach głównych obiektu dodać opis dla służb pożarowych o istnieniu odrębnego wyłącznika UPS. Od UPS ułożyć należy przewód niepalny (N)HXXH-J Fe180 PH90/E90 3x1,5mm<sup>2</sup> do przycisku EPO. Przewód układać p.t. na uchwytych PPOŻ.

**Sprzed wyłącznika głównego zasilic należy:**

- kablem niepalnym centralki CSO oddymiania klatek schodowych (2szt.),
- kablem niepalnym centralkę CSP instalacji sygnalizacji pożaru,
- zasilacze ppoż.

W budynku na poziomie piwnic w pomieszczeniu hydroforu zabudowany jest hydrofor, w przypadku jego wymiany i konieczności jego zasilania sprzed wyłącznika głównego prądu –

w rozdzielni TPPOŻ zabudować należy wyłącznik nadprądowy 3P C25A, zasilić go przewodem niepalnym (N)HXH-J Fe180 PH90/E90 5x6mm<sup>2</sup>.

## **2.2 Rozdzielnia główna RG**

Rozdzielnica główna budynku zabudowa będzie w obecnym miejscu – na klatce schodowej na poziomie piwnic.

Schemat połączeń oraz topologię zasilania obiektu przedstawiono na rysunku nr PT-IE-14. Z rozdzielnic RG zasilone będą rozdzielnice lokalne piętrowe – ogólne:

- na poziomie piwnic T01 i T02, dodatkowo tablica TKOT (zasilanie kotłowni),
- na parterze TP1 i TP2,
- na 1 piętrze T1.1 i T1.2,
- na 2 piętrze T2.1 i T2.2,
- na 3 piętrze T3.1 i T3.2,
- na 4 piętrze T4.1 i T4.2, dodatkowo rozdzielnic TKL (zasilanie klimatyzacji).

W rozdzielni RG przewidziano zabudowę zabezpieczenia dla rozdzielni komputerowych:

- na poziomie piwnic TKP1,
- na parterze TKG (główna w pomieszczeniu serwerowni) i TKP,
- na 1 piętrze TK1 i TK1.1 w pomieszczeniu serwerowni,
- na 2 piętrze TK2 i TK2.1 w pomieszczeniu serwerowni,
- na 3 piętrze TK3 i TK3.1 w pomieszczeniu serwerowni,
- na 4 piętrze TK4 i TK4.1 w pomieszczeniu serwerowni.

## **2.3 Instalacje odbiorcze**

W obiekcie będą następujące instalacje odbiorcze:

- oświetlenia podstawowego,
- oświetlenia awaryjnego-ewakuacyjnego i kierunkowego,
- gniazd wtykowych 230V ogólnego przeznaczenia,
- instalacja siłowa urządzeń klimatyzacyjnych,
- instalacja siłowa wentylacji ,
- instalacja uziemień i połączeń wyrównawczych,
- instalacja ochrony przeciwporażeniowej,
- instalacja odgromowa – przebudowa i rozbudowa zwodów poziomych.

### **2.3.1 Instalacja oświetlenia podstawowego**

Natężenia oświetlenia wszystkich pomieszczeń zostało zaprojektowane w oparciu o aktualne normy PN-EN 12464-1. Oprawy oświetleniowe zostały rozmieszczone zgodnie z wymogami użytkowymi i obliczeniami. Obwody wyprowadzone będą z rozdzielni lokalnych na poszczególnych kondygnacjach. Oprawy montowane bezpośrednio do sufitu. W pomieszczeniach z sufitem podwieszanym oprawy wbudowane będą w sufit. Zasilanie oświetlenia wykonane będzie przewodami N2XH-J 3x1,5mm<sup>2</sup>.

### **2.3.2 Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne**

Oświetlenie awaryjne zaprojektowano posługując się normami PN-EN 1838 i PN-EN 50172. Będzie to oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne o czasie świecenia min. 1h i oświetlenie kierunkowe. Oświetlenie to zrealizowane będzie oprawami ledowymi z własnym źródłem zasilania i funkcją testu realizowaną poprzez centralki monitorujących z wykorzystaniem transmisji zdalnej bezprzewodowej pomiędzy centralkami a oprawami. Centralkę projektuje się w pomieszczeniu policji sądowej 0/21 na parterze. Rozmieszczenie opraw zgodnie z rysunkami. Ponadto zainstalowane będą oprawy kierunkowe wskazujące drogi do wyjść.

### **2.3.3. Instalacja oświetlenia zewnętrznego**

Oświetlenie terenu bezpośrednio przy obiekcie zrealizowane będzie poprzez montaż opraw LED typu Z1, Z2, Z3 na elewacji budynku. Ich lokalizację przedstawiono na rysunku PW-IE-02. Zasilone one będą z rozdzielnic TP1 i TP2 - załączanie wg. zaprogramowanego zegara lub ręcznie. Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

### **2.3.4. Instalacja gniazd 230V**

Wszystkie gniazda 230V montowane będą p.t. oraz wbudowane w zestawy gniazdowe, które montowane będą w listwach instalacyjnych dwudzielnych n.t. Gniazda wtyczkowe należy instalować na wysokościach, które należy uzgodnić z użytkownikiem na etapie wykonawstwa. Gniazda wtyczkowe brygosczełne 2- bieg. 16 A/Z w łazienkach, wc instalować na wysokości 1,4 m od podłogi. Ostateczną lokalizację gniazd do ustalenia z Użytkownikiem na etapie wykonawstwa. Odległości minimalne instalowanych gniazd wtyczkowych od urządzeń instalacji wod.- kan. i centralnego ogrzewania winna wynosić 0,6 m. Instalacje projektuje się wykonać pod tynk z osprzętem melaminowym podtynkowym, a w łazienkach z osprzętem szczelnym. W łazienkach zabronione jest instalowanie puszek łączeniowych; wszystkie połączenia urządzeń zamontowanych w łazienkach należy wykonywać na zewnątrz

(na korytarzach przyległych).

### **2.3.5 Instalacja zasilania urządzeń sanitarnych - klimatyzacji**

Projektowane urządzenia klimatyzacji zasilane będą z rozdzielnic TKL zgodnie z jej schematem przedstawionym na rysunku PW-IE-36. Urządzenia w kotłowni zasilone będą z tablicy TKOT zgodnie z rysunkiem PW-IE-35.

### **2.3.6. Ochrona przeciwprzepięciowa**

Do ochrony urządzeń elektronicznych w budynkach przed skutkami wyładowań atmosferycznych oraz przepięć stosować strefową ochronę przeciwprzepięciową. W rozdzielnicach zainstalować zintegrowane odgromniki kl. T1+T2 (rozdzielnic RG oraz kl. T2 – rozdzielnice lokalne).

## **2.4. Ochrona od porażeń**

Ochrona od porażeń – samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-C-S. W budynku całość instalacji wykonać w układzie TN-S w oparciu o normę PN-IEC 30364 arkusz 41. (L1, L2, L3, N, PE).

Ochrona zrealizowana będzie przy pomocy wyłączników, wyłączników różnicowo-prądowych i bezpieczników.

Wszystkie gniazda wtykowe winny mieć bolce ochronne.

Warunkom technicznym wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych Dział V – Instalacje elektryczne.

PN-IEC 60364-4-473 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.

PN-IEC 60364-5-54 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

- PN-92/E-05009/41-413- idt IEC 364-4-41 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

## **2.5. Ochrona przeciwpożarowa**

Ochrona przeciwpożarowa zrealizowana będzie w postaci:

- główny wyłącznik pożarowy dla całego obiektu w wydzielonym pomieszczeniu rozdzielni głównej ;
- wykonania instalacji oświetlenia awaryjnego-antypanikowego ;
- wykonania instalacji oświetlenia ewakuacyjnego dróg ewakuacyjnych pozostałych

- budynków – natężenie min. 1lx;
- instalacji opraw ewakuacyjnego oświetlenia kierunkowego;
  - wykonania instalacji odgromowej;
  - wykonania przepustów i przegród ognioochronnych (proj. arch.).

## **2.6. Połączenia wyrównawcze**

Wykonać ekwipoencjalizację konstrukcji metalowej obiektu, metalowych instalacji, obudów rozdzielnic, drabinek kablowych, korytek, części przewodzących oraz przewody PE instalacji elektrycznych i ekrany instalacji teletechnicznych. Oporność dodatkowego uziomu roboczego nie może być większa od 10  $\Omega$ . Połączenie wyrównawcze połączyć z punktem PE tablic bezpiecznikowych przewodem DY 10 mm<sup>2</sup> układanym w tynku.

## **2.7. Instalacja odgromowa**

Jako uziom instalacji odgromowej wykorzystać istniejącą bednarkę (w przypadku złych wyników istniejącego uziomu otokowego uzupełnić go należy uziomami szpilkowymi dla uzyskania rezystancji mniejszej niż 10 $\Omega$ ).

Zwody poziome instalacji odgromowej wykonać drutem DFe/ZN Ø8, łącząc do niego kominy oraz wystające części dachu.

Dla ochrony urządzeń elektrycznych projektuje się iglice odgromowe na podstawie betonowej. Mają one na celu utworzenie strefy ochronnej nad urządzeniami. Zgodnie z PN-EN 62305-3 dla budynku przyjęto kąt ochronny 65°. Należy zachować odstęp izolacyjny zwodów poziomych od urządzeń elektrycznych - w przeciwnym wypadku zastosować przewody odgromowe izolowane wysokonapięciowe.

Złącza kontrolne znajdować się będą w istniejących miejscach.

Przewody odprowadzające od zwodu poziomego do złącza kontrolnego - bez zmian.

Oporność uziomów fundamentowych nie może przekraczać wartości 10  $\Omega$ .

## **2.8. Uwagi końcowe**

Całość wykonać zgodnie z warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać instalacje w budynkach oraz normami szczególnie z serii PN-IEC-60364.

Zgodnie z zasadami zamówień publicznych można zastosować materiały i rozwiązania równoważne - w żadnym stopniu nieobniżające standardu i niezменяjące zasad oraz rozwiązań technicznych przyjętych w niniejszym projekcie, a tym samym niepowodujące konieczności przeprojektowania jakichkolwiek elementów infrastruktury ani niepozbawiające

Inwestora żadnych wydajności, funkcjonalności i użyteczności. Jeżeli Wykonawca zaproponuje zastosowanie rozwiązania równoważnego lub zamiennego (alternatywnego), powinien przedstawić Zamawiającemu listę zastosowanych materiałów (w formie tabeli – nr katalogowy producenta, opis produktu, ilość), jak również wszelkie karty katalogowe i certyfikaty wystawione przez akredytowane niezależne laboratoria testowe i inne dokumenty pozwalające Zamawiającemu ocenić zgodność proponowanego rozwiązania ze wszystkimi wymaganiami SIWZ i dokumentacji projektowej. Jeżeli taka propozycja będzie składana przez oferenta na etapie przed otwarciem ofert, oferent powinien dostarczyć wszystkie w/w dokumenty, jako załącznik do oferty – w celu zapewnienia uczciwej informacji dla Zamawiającego oraz warunków uczciwej konkurencji dla innych oferentów, biorących udział w tym postępowaniu.

### III. OBLICZENIA TECHNICZNE

#### 1. Obliczenia natężenia oświetlenia.

Moc źródeł światła dla oświetlenia pomieszczeń sprawdzono w oparciu o program komputerowy przyjmując natężenie oświetlenia zgodnie z normą PN-EN 12464-1. Wyniki obliczeń dla pomieszczeń przedstawiono na końcu opracowania.

#### 2. Zestawienie mocy w obiekcie oraz obliczenia długotrwałej obciążalności kabli projektowanego wlv

Obliczenia obciążenia kabli dokonano wg PN-IEC-60364-5-523. Instalacji elektrycznych w budynkach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.

WLZ	Moc P <sub>3f</sub> [kW]	Moc P <sub>1f</sub> [kW]	Prąd obl. I <sub>3f</sub> [A]	Prąd obl. I <sub>1f</sub> [A]	Prąd zab. I <sub>n</sub> [A]	Prąd długotrwała obc. I <sub>dd</sub> [A]	Współcz. k z charakterystyki zab.	I <sub>dd</sub> x 1,45	>	ln x k	Warunek spełniony TAK / NIE	Dobrano kabel / przewód typu	Przekrój wlv s [mm <sup>2</sup> ]	Szcunkowa długość wlv [m]	Konduktywność (Al = 35, Cu = 55)	Napięcie 3f = 400V, 1f=230V	Obl. Spadek napięcia [%]
ZK – SZR	135		205,17	0	250	285	1,6	413,25	>	400	TAK	4xYKXs1x150mm <sup>2</sup> + Fe/Zn30x4	150	5	55	400	0,05
SZR – WPPOŻ	135		205,17	0	250	285	1,6	413,25	>	400	TAK	5xYKXs1x150mm <sup>2</sup> 5x N2XH-J 1x150mm <sup>2</sup>	150	5	55	400	0,05
WPPOŻ – do RG	135		205,17	0	250	285	1,6	413,25	>	400	TAK			20	55	400	0,20
																	suma:
																	0,26

BILANS MOCY							
Lp.	Grupa odbiorników	P <sub>z</sub>	K <sub>z</sub>	cos φ	tg φ	P <sub>s</sub>	P <sub>b</sub>
		[kW]				[kW]	[kVAr]
1.	Oświetlenie	22,90	0,70	0,95	0,33	16,03	5,29
2.	Gniazda 230V	180,10	0,30	0,90	0,48	54,03	25,93
3.	Grzejnictwo drobne	0,00	0,60	1,00	0,00	0,00	0,00
4.	Wentylatory	0,35	0,70	0,80	0,75	0,25	0,18
5.	Przenośne urządzenia	3,00	0,20	0,50	1,73	0,60	1,04
6.	Spawarki	0,00	0,60	0,60	1,33	0,00	0,00
7.	Dźwigi, suwnice	6,30	1,00	0,50	1,73	6,30	10,90
8.	Pompy, sprężarki	92,49	0,60	0,85	0,62	55,49	34,41
	<b>RAZEM</b>	<b>305,14</b>	<b>0,59</b>	<b>0,86</b>	<b>0,59</b>	<b>132,70</b>	<b>77,75</b>
Moc obl czynna:		<b>P<sub>s</sub>=</b>	<b>132,70</b>	<b>[kW]</b>		<b>I<sub>s</sub>=</b>	<b>201,67 A</b>
Moc obl bierna:		<b>P<sub>b</sub>=</b>	<b>77,75</b>	<b>[kVAr]</b>			
		<b>tg φ=</b>	<b>P<sub>b</sub> / P<sub>s</sub>=</b>	<b>0,5859</b>			
		<b>φ=</b>	<b>30,367</b>				
		<b>cos φ=</b>	<b>0,8628</b>				
<b>KOMPENSACJA MOCY BIERNEJ:</b>							
Moc obl czynna:		<b>P<sub>s</sub>=</b>	<b>132,7</b>	<b>[kW]</b>			
Moc obl bierna:		<b>P<sub>b</sub>=</b>	<b>77,75</b>	<b>[kVAr]</b>			
Obl współczynnik mocy:			<b>cos φ1=</b>	<b>0,8628</b>	<b>tg φ1=</b>	<b>0,59</b>	
Pożądana kompensacja:			<b>cos φ2=</b>	<b>0,96</b>	<b>tg φ2=</b>	<b>0,3</b>	
		<b>Q=</b>	<b>38,48</b>	<b>kVAr</b>			

BILANS MOCY DLA ROZDZIELNICY:					TKOT	L1,L2,L3,N,PE		
						U=	400	V
Lp.	Grupa odbiorników	Pz	Kz	cosφ	tgφ	Ps	Pb	
		[kW]				[kW]	[kVAr]	
1.	Oświetlenie	0,20	0,80	0,95	0,33	0,16	0,05	
2.	Gniazda 230V	1,40	0,60	0,90	0,48	0,84	0,40	
3.	Grzejnictwo drobne	0,00	0,60	1,00	0,00	0,00	0,00	
4.	Wentylatory	0,00	0,70	0,80	0,75	0,00	0,00	
5.	Przenośne urządzenia	3,00	0,50	0,50	1,73	1,50	2,60	
6.	Spawarki	0,00	0,60	0,60	1,33	0,00	0,00	
7.	Dźwigi, suwnice	0,00	0,20	0,50	1,73	0,00	0,00	
8.	Pompy, sprężarki,silnik	0,60	0,70	0,85	0,62	0,42	0,26	
	<b>RAZEM</b>	<b>5,20</b>	<b>0,59</b>	<b>0,66</b>	<b>1,13</b>	<b>2,92</b>	<b>3,31</b>	
	Is=	<b>6,38</b>	A	Is <	In <	Idd		
	In=	<b>25</b>	A	6,38	25	38		
	Idd=	<b>38</b>	A	I2 ≤	1,45* Idd			
				I2 ≤	55,1	A		
				I2=	Kz * Idd			
				Kz=	<b>1,6</b>			
				I2=	40	A		
				Idd * 1,45 ≥ In * Kz				
	Warunek spełniony:			55,1	≥	40		
	Dobrano włącz typy:			N2XH-J 5x6			mm2	

BILANS MOCY DLA ROZDZIELNICY:				T01	L1,L2,L3,N,PE		
					U=	400	V
Lp.	Grupa odbiorników	Pz	Kz	cosφ	tgφ	Ps	Pb
		[kW]				[kW]	[kVAr]
1.	Oświetlenie	1,30	0,80	0,95	0,33	1,04	0,34
2.	Gniazda 230V	3,10	0,60	0,90	0,48	1,86	0,89
3.	Grzejnictwo drobne	0,00	0,60	1,00	0,00	0,00	0,00
4.	Wentylatory	0,00	0,70	0,80	0,75	0,00	0,00
5.	Przenośne urządzenia	0,00	0,50	0,50	1,73	0,00	0,00
6.	Spawarki	0,00	0,60	0,60	1,33	0,00	0,00
7.	Dźwigi, suwnice	0,00	0,20	0,50	1,73	0,00	0,00
8.	Pompy, sprężarki,silnik	0,00	0,70	0,85	0,62	0,00	0,00
	<b>RAZEM</b>	<b>4,40</b>	<b>0,59</b>	<b>0,92</b>	<b>0,43</b>	<b>2,90</b>	<b>1,24</b>
	Is=	<b>4,56</b>	A	Is <	In <	Idd	
	In=	<b>25</b>	A	4,56	25	38	
	Idd=	<b>38</b>	A	I2 ≤	1,45* Idd		
				I2 ≤	55,1	A	
				I2=	Kz * Idd		
				Kz=	<b>1,6</b>		
				I2=	40	A	
				Idd * 1,45 ≥	In * Kz		
	Warunek spełniony:			55,1	≥	40	
	Dobrano wz typu:			N2XH-J 5x6			mm2



BILANS MOCY DLA ROZDZIELNICY:					T02			L1,L2,L3,N,PE
					U=	400	V	
Lp.	Grupa odbiorników	Pz	Kz	cosφ	tgφ	Ps	Pb	
		[kW]				[kW]	[kVAr]	
1.	Oświetlenie	1,00	0,80	0,95	0,33	0,80	0,26	
2.	Gniazda 230V	2,40	0,60	0,90	0,48	1,44	0,69	
3.	Grzejnictwo drobne	0,00	0,60	1,00	0,00	0,00	0,00	
4.	Wentylatory	0,00	0,70	0,80	0,75	0,00	0,00	
5.	Przenośne urządzenia	0,00	0,50	0,50	1,73	0,00	0,00	
6.	Spawarki	0,00	0,60	0,60	1,33	0,00	0,00	
7.	Dźwigi, suwnice	0,00	0,20	0,50	1,73	0,00	0,00	
8.	Pompy, sprężarki, silnik	0,00	0,70	0,85	0,62	0,00	0,00	
	<b>RAZEM</b>	<b>3,40</b>	<b>0,59</b>	<b>0,92</b>	<b>0,43</b>	<b>2,24</b>	<b>0,96</b>	
	Is=	<b>3,52</b>	A	Is < In < Idd				
	In=	<b>25</b>	A	3,52	25	38		
	Idd=	<b>38</b>	A	I2 ≤	1,45* Idd			
				I2 ≤	55,1	A		
				I2=	Kz * Idd			
				Kz=	<b>1,6</b>			
				I2=	40	A		
				Idd * 1,45 ≥ In * Kz				
	Warunek spełniony:			55,1	≥	40		
	Dobrano wz typu:			<b>N2XH-J 5x6</b>			mm2	

BILANS MOCY DLA ROZDZIELNICY:					TP1			L1,L2,L3,N,PE
					U=	400	V	
Lp.	Grupa odbiorników	Pz	Kz	cosφ	tgφ	Ps	Pb	
		[kW]				[kW]	[kVAr]	
1.	Oświetlenie	2,50	0,80	0,95	0,33	2,00	0,66	
2.	Gniazda 230V	10,40	0,60	0,90	0,48	6,24	3,00	
3.	Grzejnictwo drobne	0,00	0,60	1,00	0,00	0,00	0,00	
4.	Wentylatory	0,00	0,70	0,80	0,75	0,00	0,00	
5.	Przenośne urządzenia	0,00	0,50	0,50	1,73	0,00	0,00	
6.	Spawarki	0,00	0,60	0,60	1,33	0,00	0,00	
7.	Dźwigi, suwnice	0,00	0,20	0,50	1,73	0,00	0,00	
8.	Pompy, sprężarki, silnik	7,40	0,70	0,85	0,62	5,18	3,21	
	<b>RAZEM</b>	<b>20,30</b>	<b>0,59</b>	<b>0,89</b>	<b>0,51</b>	<b>13,42</b>	<b>6,87</b>	
	Is=	<b>21,78</b>	A	Is < In < Idd				
	In=	<b>35</b>	A	21,78	35	51		
	Idd=	<b>51</b>	A	I2 ≤	1,45* Idd			
				I2 ≤	73,95	A		
				I2=	Kz * Idd			
				Kz=	<b>1,6</b>			
				I2=	56	A		
				Idd * 1,45 ≥ In * Kz				
	Warunek spełniony:			73,95	≥	56		
	Dobrano wz typu:			<b>N2XH-J 5x10</b>			mm2	

BILANS MOCY DLA ROZDZIELNICY:				TP2	L1,L2,L3,N,PE		
					U=	400	V
Lp.	Grupa odbiorników	Pz	Kz	cosφ	tgφ	Ps	Pb
		[kW]				[kW]	[kVAr]
1.	Oświetlenie	2,50	0,80	0,95	0,33	2,00	0,66
2.	Gniazda 230V	8,80	0,60	0,90	0,48	5,28	2,53
3.	Grzejnictwo drobne	0,00	0,60	1,00	0,00	0,00	0,00
4.	Wentylatory	0,00	0,70	0,80	0,75	0,00	0,00
5.	Przenośne urządzenia	0,00	0,50	0,50	1,73	0,00	0,00
6.	Spawarki	0,00	0,60	0,60	1,33	0,00	0,00
7.	Dźwigi, suwnice	0,00	0,20	0,50	1,73	0,00	0,00
8.	Pompy, sprężarki,silnik	0,00	0,70	0,85	0,62	0,00	0,00
	<b>RAZEM</b>	<b>11,30</b>	<b>0,59</b>	<b>0,92</b>	<b>0,44</b>	<b>7,28</b>	<b>3,19</b>
	Is=	<b>11,49</b>	A	Is <	In <	Idd	
	In=	<b>25</b>	A	11,49	25	38	
	Idd=	<b>38</b>	A	I2 ≤	1,45* Idd		
				I2 ≤	55,1	A	
				I2=	Kz * Idd		
				Kz=	<b>1,6</b>		
				I2=	40	A	
				Idd * 1,45 ≥	In * Kz		
	Warunek spełniony:			55,1	≥	40	
	Dobrano wzłz typu:			N2XH-J 5x6			mm2

BILANS MOCY DLA ROZDZIELNICY:				T1.1	L1,L2,L3,N,PE		
					U=	400	V
Lp.	Grupa odbiorników	Pz	Kz	cosφ	tgφ	Ps	Pb
		[kW]				[kW]	[kVAr]
1.	Oświetlenie	2,00	0,80	0,95	0,33	1,60	0,53
2.	Gniazda 230V	7,80	0,60	0,90	0,48	4,68	2,25
3.	Grzejnictwo drobne	0,00	0,60	1,00	0,00	0,00	0,00
4.	Wentylatory	0,00	0,70	0,80	0,75	0,00	0,00
5.	Przenośne urządzenia	0,00	0,50	0,50	1,73	0,00	0,00
6.	Spawarki	0,00	0,60	0,60	1,33	0,00	0,00
7.	Dźwigi, suwnice	0,00	0,20	0,50	1,73	0,00	0,00
8.	Pompy, sprężarki,silnik	0,00	0,70	0,85	0,62	0,00	0,00
	<b>RAZEM</b>	<b>9,80</b>	<b>0,59</b>	<b>0,91</b>	<b>0,44</b>	<b>6,28</b>	<b>2,77</b>
	Is=	<b>9,92</b>	A	Is <	In <	Idd	
	In=	<b>25</b>	A	9,92	25	38	
	Idd=	<b>38</b>	A	I2 ≤	1,45* Idd		
				I2 ≤	55,1	A	
				I2=	Kz * Idd		
				Kz=	1,6		
				I2=	40	A	
				Idd * 1,45 ≥	In * Kz		
	Warunek spełniony:			55,1	≥	40	
	Dobrano włącz typy:			N2XH-J 5x6			mm2

BILANS MOCY DLA ROZDZIELNICY:					T1.2			L1,L2,L3,N,PE
					U=	400	V	
Lp.	Grupa odbiorników	Pz	Kz	cosφ	tgφ	Ps	Pb	
		[kW]				[kW]	[kVAr]	
1.	Oświetlenie	2,00	0,80	0,95	0,33	1,60	0,53	
2.	Gniazda 230V	8,70	0,60	0,90	0,48	5,22	2,51	
3.	Grzejnictwo drobne	0,00	0,60	1,00	0,00	0,00	0,00	
4.	Wentylatory	0,12	0,70	0,80	0,75	0,08	0,06	
5.	Przenośne urządzenia	0,00	0,50	0,50	1,73	0,00	0,00	
6.	Spawarki	0,00	0,60	0,60	1,33	0,00	0,00	
7.	Dźwigi, suwnice	0,00	0,20	0,50	1,73	0,00	0,00	
8.	Pompy, sprężarki, silnik	0,00	0,70	0,85	0,62	0,00	0,00	
	<b>RAZEM</b>	<b>10,82</b>	<b>0,59</b>	<b>0,91</b>	<b>0,45</b>	<b>6,90</b>	<b>3,10</b>	
	Is=	10,93	A	Is <	In <	Idd		
	In=	25	A	10,93	25	38		
	Idd=	38	A	I2 ≤	1,45* Idd			
				I2 ≤	55,1	A		
				I2=	Kz * Idd			
				Kz=	1,6			
				I2=	40	A		
				Idd * 1,45 ≥	In * Kz			
	Warunek spełniony:			55,1	≥	40		
	Dobrano wz typu:			<b>N2XH-J 5x6</b>			mm2	

BILANS MOCY DLA ROZDZIELNICY:					T2.1			L1,L2,L3,N,PE
					U=	400	V	
Lp.	Grupa odbiorników	Pz	Kz	cosφ	tgφ	Ps	Pb	
		[kW]				[kW]	[kVAr]	
1.	Oświetlenie	1,90	0,80	0,95	0,33	1,52	0,50	
2.	Gniazda 230V	8,10	0,60	0,90	0,48	4,86	2,33	
3.	Grzejnictwo drobne	0,00	0,60	1,00	0,00	0,00	0,00	
4.	Wentylatory	0,00	0,70	0,80	0,75	0,00	0,00	
5.	Przenośne urządzenia	0,00	0,50	0,50	1,73	0,00	0,00	
6.	Spawarki	0,00	0,60	0,60	1,33	0,00	0,00	
7.	Dźwigi, suwnice	0,00	0,20	0,50	1,73	0,00	0,00	
8.	Pompy, sprężarki, silnik	0,00	0,70	0,85	0,62	0,00	0,00	
	<b>RAZEM</b>	<b>10,00</b>	<b>0,59</b>	<b>0,91</b>	<b>0,44</b>	<b>6,38</b>	<b>2,83</b>	
	Is=	10,09	A	Is <	In <	Idd		
	In=	25	A	10,09	25	38		
	Idd=	38	A	I2 ≤	1,45* Idd			
				I2 ≤	55,1	A		
				I2=	Kz * Idd			
				Kz=	1,6			
				I2=	40	A		
				Idd * 1,45 ≥	In * Kz			
	Warunek spełniony:			55,1	≥	40		
	Dobrano wz typu:			<b>N2XH-J 5x6</b>			mm2	

BILANS MOCY DLA ROZDZIELNICY: T2.2					L1,L2,L3,N,PE		
					U=	400	V
Lp.	Grupa odbiorników	Pz	Kz	cosφ	tgφ	Ps	Pb
		[kW]				[kW]	[kVAr]
1.	Oświetlenie	1,80	0,80	0,95	0,33	1,44	0,48
2.	Gniazda 230V	8,10	0,60	0,90	0,48	4,86	2,33
3.	Grzejnictwo drobne	0,00	0,60	1,00	0,00	0,00	0,00
4.	Wentylatory	0,12	0,70	0,80	0,75	0,08	0,06
5.	Przenośne urządzenia	0,00	0,50	0,50	1,73	0,00	0,00
6.	Spawarki	0,00	0,60	0,60	1,33	0,00	0,00
7.	Dźwigi, suwnice	0,00	0,20	0,50	1,73	0,00	0,00
8.	Pompy, sprężarki, silnik	0,00	0,70	0,85	0,62	0,00	0,00
	<b>RAZEM</b>	<b>10,02</b>	<b>0,59</b>	<b>0,91</b>	<b>0,45</b>	<b>6,38</b>	<b>2,87</b>
	Is=	10,11	A	Is <	In <	Idd	
	In=	25	A	10,11	25	38	
	Idd=	38	A	I2 ≤	1,45* Idd		
				I2 ≤	55,1	A	
				I2=	Kz * Idd		
				Kz=	1,6		
				I2=	40	A	
				Idd * 1,45 ≥	In * Kz		
	Warunek spełniony:			55,1	≥	40	
	Dobrano wz typu:			<b>N2XH-J 5x6</b>			mm2

BILANS MOCY DLA ROZDZIELNICY: T3.1					L1,L2,L3,N,PE		
					U=	400	V
Lp.	Grupa odbiorników	Pz	Kz	cosφ	tgφ	Ps	Pb
		[kW]				[kW]	[kVAr]
1.	Oświetlenie	2,30	0,80	0,95	0,33	1,84	0,61
2.	Gniazda 230V	8,10	0,60	0,90	0,48	4,86	2,33
3.	Grzejnictwo drobne	0,00	0,60	1,00	0,00	0,00	0,00
4.	Wentylatory	0,00	0,70	0,80	0,75	0,00	0,00
5.	Przenośne urządzenia	0,00	0,50	0,50	1,73	0,00	0,00
6.	Spawarki	0,00	0,60	0,60	1,33	0,00	0,00
7.	Dźwigi, suwnice	0,00	0,20	0,50	1,73	0,00	0,00
8.	Pompy, sprężarki, silnik	0,00	0,70	0,85	0,62	0,00	0,00
	<b>RAZEM</b>	<b>10,40</b>	<b>0,59</b>	<b>0,92</b>	<b>0,44</b>	<b>6,70</b>	<b>2,94</b>
	Is=	10,57	A	Is <	In <	Idd	
	In=	25	A	10,57	25	38	
	Idd=	38	A	I2 ≤	1,45* Idd		
				I2 ≤	55,1	A	
				I2=	Kz * Idd		
				Kz=	1,6		
				I2=	40	A	
				Idd * 1,45 ≥	In * Kz		
	Warunek spełniony:			55,1	≥	40	
	Dobrano wz typu:			<b>N2XH-J 5x6</b>			mm2

BILANS MOCY DLA ROZDZIELNICY:				T3.2	L1,L2,L3,N,PE		
					U=	400	V
Lp.	Grupa odbiorników	Pz	Kz	cosφ	tgφ	Ps	Pb
		[kW]				[kW]	[kVAr]
1.	Oświetlenie	1,50	0,80	0,95	0,33	1,20	0,40
2.	Gniazda 230V	6,80	0,60	0,90	0,48	4,08	1,96
3.	Grzejnictwo drobne	0,00	0,60	1,00	0,00	0,00	0,00
4.	Wentylatory	0,00	0,70	0,80	0,75	0,00	0,00
5.	Przenośne urządzenia	0,00	0,50	0,50	1,73	0,00	0,00
6.	Spawarki	0,00	0,60	0,60	1,33	0,00	0,00
7.	Dźwigi, suwnice	0,00	0,20	0,50	1,73	0,00	0,00
8.	Pompy, sprężarki,silnik	0,00	0,70	0,85	0,62	0,00	0,00
	<b>RAZEM</b>	<b>8,30</b>	<b>0,59</b>	<b>0,91</b>	<b>0,45</b>	<b>5,28</b>	<b>2,35</b>
	Is=	<b>8,35</b>	A	Is <	In <	Idd	
	In=	<b>25</b>	A	8,35	25	38	
	Idd=	<b>38</b>	A	I2 ≤	1,45* Idd		
				I2 ≤	55,1	A	
				I2=	Kz * Idd		
				Kz=	<b>1,6</b>		
				I2=	40	A	
				Idd * <b>1,45</b> ≥ In * Kz			
	Warunek spełniony:			55,1	≥	40	
	Dobrano włącz typy:			N2XH-J 5x6			mm2

BILANS MOCY DLA ROZDZIELNICY:				T4.1	L1,L2,L3,N,PE		
					U=	400	V
Lp.	Grupa odbiorników	Pz	Kz	cosφ	tgφ	Ps	Pb
		[kW]				[kW]	[kVAr]
1.	Oświetlenie	2,00	0,80	0,95	0,33	1,60	0,53
2.	Gniazda 230V	8,50	0,60	0,90	0,48	5,10	2,45
3.	Grzejnictwo drobne	0,00	0,60	1,00	0,00	0,00	0,00
4.	Wentylatory	0,12	0,70	0,80	0,75	0,08	0,06
5.	Przenośne urządzenia	0,00	0,50	0,50	1,73	0,00	0,00
6.	Spawarki	0,00	0,60	0,60	1,33	0,00	0,00
7.	Dźwigi, suwnice	0,00	0,20	0,50	1,73	0,00	0,00
8.	Pompy, sprężarki,silnik	0,00	0,70	0,85	0,62	0,00	0,00
	<b>RAZEM</b>	<b>10,62</b>	<b>0,59</b>	<b>0,91</b>	<b>0,45</b>	<b>6,78</b>	<b>3,04</b>
	Is=	<b>10,74</b>	A	Is <	In <	Idd	
	In=	<b>25</b>	A	10,74	25	38	
	Idd=	<b>38</b>	A	I2 ≤	1,45* Idd		
				I2 ≤	55,1	A	
				I2=	Kz * Idd		
				Kz=	1,6		
				I2=	40	A	
				Idd * 1,45 ≥	In * Kz		
	Warunek spełniony:			55,1	≥	40	
	Dobrano wz typu:			N2XH-J 5x6			mm2

BILANS MOCY DLA ROZDZIELNICY:					T4.2			L1,L2,L3,N,PE
					U=	400	V	
Lp.	Grupa odbiorników	Pz	Kz	cosφ	tgφ	Ps	Pb	
		[kW]				[kW]	[kVAr]	
1.	Oświetlenie	1,90	0,80	0,95	0,33	1,52	0,50	
2.	Gniazda 230V	7,50	0,60	0,90	0,48	4,50	2,16	
3.	Grzejnictwo drobne	0,00	0,60	1,00	0,00	0,00	0,00	
4.	Wentylatory	0,00	0,70	0,80	0,75	0,00	0,00	
5.	Przenośne urządzenia	0,00	0,50	0,50	1,73	0,00	0,00	
6.	Spawarki	0,00	0,60	0,60	1,33	0,00	0,00	
7.	Dźwigi, suwnice	0,00	0,20	0,50	1,73	0,00	0,00	
8.	Pompy, sprężarki, silnik	0,00	0,70	0,85	0,62	0,00	0,00	
	<b>RAZEM</b>	<b>9,40</b>	<b>0,59</b>	<b>0,91</b>	<b>0,44</b>	<b>6,02</b>	<b>2,66</b>	
	Is=	9,51	A	Is < In < Idd				
	In=	25	A	9,51	25	38		
	Idd=	38	A	I2 ≤	1,45* Idd			
				I2 ≤	55,1	A		
				I2=	Kz * Idd			
				Kz=	1,6			
				I2=	40	A		
				Idd * 1,45 ≥ In * Kz				
	Warunek spełniony:			55,1	≥	40		
	Dobrano wz typu:			<b>N2XH-J 5x6</b>			mm2	

BILANS MOCY DLA ROZDZIELNICY:					TKL			L1,L2,L3,N,PE
					U=	400	V	
Lp.	Grupa odbiorników	Pz	Kz	cosφ	tgφ	Ps	Pb	
		[kW]				[kW]	[kVAr]	
1.	Oświetlenie	0,00	0,80	0,95	0,33	0,00	0,00	
2.	Gniazda 230V	0,00	0,60	0,90	0,48	0,00	0,00	
3.	Grzejnictwo drobne	0,00	0,60	1,00	0,00	0,00	0,00	
4.	Wentylatory	0,00	0,70	0,80	0,75	0,00	0,00	
5.	Przenośne urządzenia	0,00	0,50	0,50	1,73	0,00	0,00	
6.	Spawarki	0,00	0,60	0,60	1,33	0,00	0,00	
7.	Dźwigi, suwnice	0,00	0,20	0,50	1,73	0,00	0,00	
8.	Pompy, sprężarki, silnik	78,49	0,70	0,85	0,62	54,94	34,06	
	<b>RAZEM</b>	<b>78,49</b>	<b>0,59</b>	<b>0,85</b>	<b>0,62</b>	<b>54,94</b>	<b>34,06</b>	
	Is=	93,42	A	Is < In < Idd				
	In=	125	A	93,42	125	164		
	Idd=	164	A	I2 ≤	1,45* Idd			
				I2 ≤	237,8	A		
				I2=	Kz * Idd			
				Kz=	1,6			
				I2=	200	A		
				Idd * 1,45 ≥ In * Kz				
	Warunek spełniony:			237,8	≥	200		
	Dobrano wz typu:			<b>N2XH-J 5x70</b>			mm2	

BILANS MOCY DLA ROZDZIELNICY:				TKG	L1,L2,L3,N,PE		
					U=	400	V
Lp.	Grupa odbiorników	Pz	Kz	cosφ	tgφ	Ps	Pb
		[kW]				[kW]	[kVAr]
1.	Oświetlenie	0,00	0,80	0,95	0,33	0,00	0,00
2.	Gniazda 230V	90,40	0,60	0,90	0,48	54,24	26,04
3.	Grzejnictwo drobne	0,00	0,60	1,00	0,00	0,00	0,00
4.	Wentylatory	0,00	0,70	0,80	0,75	0,00	0,00
5.	Przenośne urządzenia	0,00	0,50	0,50	1,73	0,00	0,00
6.	Spawarki	0,00	0,60	0,60	1,33	0,00	0,00
7.	Dźwigi, suwnice	0,00	0,20	0,50	1,73	0,00	0,00
8.	Pompy, sprężarki,silnik	0,00	0,70	0,85	0,62	0,00	0,00
	<b>RAZEM</b>	<b>90,40</b>	<b>0,59</b>	<b>0,90</b>	<b>0,48</b>	<b>54,24</b>	<b>26,04</b>
	Is=	<b>86,94</b>	A	Is <	In <	Idd	
	In=	<b>100</b>	A	86,94	100	130	
	Idd=	<b>130</b>	A	I2 ≤	1,45* Idd		
				I2 ≤	188,5	A	
				I2=	Kz * Idd		
				Kz=	<b>1,6</b>		
				I2=	160	A	
				Idd * 1,45 ≥ In * Kz			
	Warunek spełniony:			188,5	≥	160	
	Dobrano włącz typy:			N2XH-J 5x50			mm2

BILANS MOCY DLA ROZDZIELNICY:				TKP	L1,L2,L3,N,PE		
					U=	400	V
Lp.	Grupa odbiorników	Pz	Kz	cosφ	tgφ	Ps	Pb
		[kW]				[kW]	[kVAr]
1.	Oświetlenie	0,00	0,80	0,95	0,33	0,00	0,00
2.	Gniazda 230V	15,60	0,60	0,90	0,48	9,36	4,49
3.	Grzejnictwo drobne	0,00	0,60	1,00	0,00	0,00	0,00
4.	Wentylatory	0,00	0,70	0,80	0,75	0,00	0,00
5.	Przenośne urządzenia	0,00	0,50	0,50	1,73	0,00	0,00
6.	Spawarki	0,00	0,60	0,60	1,33	0,00	0,00
7.	Dźwigi, suwnice	0,00	0,20	0,50	1,73	0,00	0,00
8.	Pompy, sprężarki,silnik	0,00	0,70	0,85	0,62	0,00	0,00
	<b>RAZEM</b>	<b>15,60</b>	<b>0,59</b>	<b>0,90</b>	<b>0,48</b>	<b>9,36</b>	<b>4,49</b>
	Is=	<b>15,00</b>	A	Is <	In <	Idd	
	In=	<b>40</b>	A	15,00	40	51	
	Idd=	<b>51</b>	A	I2 ≤	1,45* Idd		
				I2 ≤	73,95	A	
				I2=	Kz * Idd		
				Kz=	<b>1,6</b>		
				I2=	64	A	
				Idd * 1,45 ≥ In * Kz			
	Warunek spełniony:			73,95	≥	64	
	Dobrano włącz typy:			N2XH-J 5x10			mm2

BILANS MOCY DLA ROZDZIELNICY: TKP.1					L1,L2,L3,N,PE		
					U=	400	V
Lp.	Grupa odbiorników	Pz	Kz	cosφ	tgφ	Ps	Pb
		[kW]				[kW]	[kVAr]
1.	Oświetlenie	0,00	0,80	0,95	0,33	0,00	0,00
2.	Gniazda 230V	3,80	0,60	0,90	0,48	2,28	1,09
3.	Grzejnictwo drobne	0,00	0,60	1,00	0,00	0,00	0,00
4.	Wentylatory	0,00	0,70	0,80	0,75	0,00	0,00
5.	Przenośne urządzenia	0,00	0,50	0,50	1,73	0,00	0,00
6.	Spawarki	0,00	0,60	0,60	1,33	0,00	0,00
7.	Dźwigi, suwnice	0,00	0,20	0,50	1,73	0,00	0,00
8.	Pompy, sprężarki, silniki	0,00	0,70	0,85	0,62	0,00	0,00
	<b>RAZEM</b>	<b>3,80</b>	<b>0,59</b>	<b>0,90</b>	<b>0,48</b>	<b>2,28</b>	<b>1,09</b>
	Is=	<b>3,65</b>	A	Is < In < Idd			
	In=	<b>25</b>	A	3,65	25	38	
	Idd=	<b>38</b>	A	I2 ≤	1,45* Idd		
				I2 ≤	55,1	A	
				I2=	Kz * Idd		
				Kz=	<b>1,6</b>		
				I2=	40	A	
				Idd * 1,45 ≥ In * Kz			
	Warunek spełniony:			55,1	≥	40	
	Dobrano w/z typu:			<b>N2XH-J 5x6</b>			mm2

BILANS MOCY DLA ROZDZIELNICY: TK1					L1,L2,L3,N,PE		
					U=	400	V
Lp.	Grupa odbiorników	Pz	Kz	cosφ	tgφ	Ps	Pb
		[kW]				[kW]	[kVAr]
1.	Oświetlenie	0,00	0,80	0,95	0,33	0,00	0,00
2.	Gniazda 230V	21,40	0,60	0,90	0,48	12,84	6,16
3.	Grzejnictwo drobne	0,00	0,60	1,00	0,00	0,00	0,00
4.	Wentylatory	0,00	0,70	0,80	0,75	0,00	0,00
5.	Przenośne urządzenia	0,00	0,50	0,50	1,73	0,00	0,00
6.	Spawarki	0,00	0,60	0,60	1,33	0,00	0,00
7.	Dźwigi, suwnice	0,00	0,20	0,50	1,73	0,00	0,00
8.	Pompy, sprężarki, silniki	0,00	0,70	0,85	0,62	0,00	0,00
	<b>RAZEM</b>	<b>21,40</b>	<b>0,59</b>	<b>0,90</b>	<b>0,48</b>	<b>12,84</b>	<b>6,16</b>
	Is=	<b>20,58</b>	A	Is < In < Idd			
	In=	<b>40</b>	A	20,58	40	51	
	Idd=	<b>51</b>	A	I2 ≤	1,45* Idd		
				I2 ≤	73,95	A	
				I2=	Kz * Idd		
				Kz=	<b>1,6</b>		
				I2=	64	A	
				Idd * 1,45 ≥ In * Kz			
	Warunek spełniony:			73,95	≥	64	
	Dobrano w/z typu:			<b>N2XH-J 5x10</b>			mm2



BILANS MOCY DLA ROZDZIELNICY: TK1.1					L1,L2,L3,N,PE		
					U=	400	V
Lp.	Grupa odbiorników	Pz	Kz	cosφ	tgφ	Ps	Pb
		[kW]				[kW]	[kVAr]
1.	Oświetlenie	0,00	0,80	0,95	0,33	0,00	0,00
2.	Gniazda 230V	2,00	0,60	0,90	0,48	1,20	0,58
3.	Grzejnictwo drobne	0,00	0,60	1,00	0,00	0,00	0,00
4.	Wentylatory	0,00	0,70	0,80	0,75	0,00	0,00
5.	Przenośne urządzenia	0,00	0,50	0,50	1,73	0,00	0,00
6.	Spawarki	0,00	0,60	0,60	1,33	0,00	0,00
7.	Dźwigi, suwnice	0,00	0,20	0,50	1,73	0,00	0,00
8.	Pompy, sprężarki, silnik	0,00	0,70	0,85	0,62	0,00	0,00
	<b>RAZEM</b>	<b>2,00</b>	<b>0,59</b>	<b>0,90</b>	<b>0,48</b>	<b>1,20</b>	<b>0,58</b>
	Is=	1,92	A	Is < In < Idd			
	In=	25	A	1,92	25	38	
	Idd=	38	A	I2 ≤	1,45* Idd		
				I2 ≤	55,1	A	
				I2=	Kz * Idd		
				Kz=	1,6		
				I2=	40	A	
				Idd * 1,45 ≥ In * Kz			
	Warunek spełniony:				55,1	≥	40
	Dobrano wz typu:				<b>N2XH-J 5x6</b>		mm2

BILANS MOCY DLA ROZDZIELNICY: TK2					L1,L2,L3,N,PE		
					U=	400	V
Lp.	Grupa odbiorników	Pz	Kz	cosφ	tgφ	Ps	Pb
		[kW]				[kW]	[kVAr]
1.	Oświetlenie	0,00	0,80	0,95	0,33	0,00	0,00
2.	Gniazda 230V	17,80	0,60	0,90	0,48	10,68	5,13
3.	Grzejnictwo drobne	0,00	0,60	1,00	0,00	0,00	0,00
4.	Wentylatory	0,00	0,70	0,80	0,75	0,00	0,00
5.	Przenośne urządzenia	0,00	0,50	0,50	1,73	0,00	0,00
6.	Spawarki	0,00	0,60	0,60	1,33	0,00	0,00
7.	Dźwigi, suwnice	0,00	0,20	0,50	1,73	0,00	0,00
8.	Pompy, sprężarki, silnik	0,00	0,70	0,85	0,62	0,00	0,00
	<b>RAZEM</b>	<b>17,80</b>	<b>0,59</b>	<b>0,90</b>	<b>0,48</b>	<b>10,68</b>	<b>5,13</b>
	Is=	17,12	A	Is < In < Idd			
	In=	40	A	17,12	40	51	
	Idd=	51	A	I2 ≤	1,45* Idd		
				I2 ≤	73,95	A	
				I2=	Kz * Idd		
				Kz=	1,6		
				I2=	64	A	
				Idd * 1,45 ≥ In * Kz			
	Warunek spełniony:				73,95	≥	64
	Dobrano wz typu:				<b>N2XH-J 5x10</b>		mm2

BILANS MOCY DLA ROZDZIELNICY: TK2.1					L1,L2,L3,N,PE		
					U=	400	V
Lp.	Grupa odbiorników	Pz	Kz	cosφ	tgφ	Ps	Pb
		[kW]				[kW]	[kVAr]
1.	Oświetlenie	0,00	0,80	0,95	0,33	0,00	0,00
2.	Gniazda 230V	1,00	0,60	0,90	0,48	0,60	0,29
3.	Grzejnictwo drobne	0,00	0,60	1,00	0,00	0,00	0,00
4.	Wentylatory	0,00	0,70	0,80	0,75	0,00	0,00
5.	Przenośne urządzenia	0,00	0,50	0,50	1,73	0,00	0,00
6.	Spawarki	0,00	0,60	0,60	1,33	0,00	0,00
7.	Dźwigi, suwnice	0,00	0,20	0,50	1,73	0,00	0,00
8.	Pompy, sprężarki, silnik	0,00	0,70	0,85	0,62	0,00	0,00
	<b>RAZEM</b>	<b>1,00</b>	<b>0,59</b>	<b>0,90</b>	<b>0,48</b>	<b>0,60</b>	<b>0,29</b>
	Is=	<b>0,96</b>	A	Is < In < Idd			
	In=	<b>25</b>	A	0,96	25	38	
	Idd=	<b>38</b>	A	I2 ≤	1,45* Idd		
				I2 ≤	55,1	A	
				I2=	Kz * Idd		
				Kz=	<b>1,6</b>		
				I2=	40	A	
				Idd * 1,45 ≥ In * Kz			
	Warunek spełniony:			55,1	≥	40	
	Dobrano wz typu:			<b>N2XH-J 5x6</b>			mm2

BILANS MOCY DLA ROZDZIELNICY: TK3					L1,L2,L3,N,PE		
					U=	400	V
Lp.	Grupa odbiorników	Pz	Kz	cosφ	tgφ	Ps	Pb
		[kW]				[kW]	[kVAr]
1.	Oświetlenie	0,00	0,80	0,95	0,33	0,00	0,00
2.	Gniazda 230V	13,90	0,60	0,90	0,48	8,34	4,00
3.	Grzejnictwo drobne	0,00	0,60	1,00	0,00	0,00	0,00
4.	Wentylatory	0,00	0,70	0,80	0,75	0,00	0,00
5.	Przenośne urządzenia	0,00	0,50	0,50	1,73	0,00	0,00
6.	Spawarki	0,00	0,60	0,60	1,33	0,00	0,00
7.	Dźwigi, suwnice	0,00	0,20	0,50	1,73	0,00	0,00
8.	Pompy, sprężarki, silnik	0,00	0,70	0,85	0,62	0,00	0,00
	<b>RAZEM</b>	<b>13,90</b>	<b>0,59</b>	<b>0,90</b>	<b>0,48</b>	<b>8,34</b>	<b>4,00</b>
	Is=	<b>13,37</b>	A	Is < In < Idd			
	In=	<b>40</b>	A	13,37	40	51	
	Idd=	<b>51</b>	A	I2 ≤	1,45* Idd		
				I2 ≤	73,95	A	
				I2=	Kz * Idd		
				Kz=	<b>1,6</b>		
				I2=	64	A	
				Idd * 1,45 ≥ In * Kz			
	Warunek spełniony:			73,95	≥	64	
	Dobrano wz typu:			<b>N2XH-J 5x10</b>			mm2

BILANS MOCY DLA ROZDZIELNICY: TK3.1					L1,L2,L3,N,PE		
					U=	400	V
Lp.	Grupa odbiorników	Pz	Kz	cosφ	tgφ	Ps	Pb
		[kW]				[kW]	[kVAr]
1.	Oświetlenie	0,00	0,80	0,95	0,33	0,00	0,00
2.	Gniazda 230V	0,50	0,60	0,90	0,48	0,30	0,14
3.	Grzejnictwo drobne	0,00	0,60	1,00	0,00	0,00	0,00
4.	Wentylatory	0,00	0,70	0,80	0,75	0,00	0,00
5.	Przenośne urządzenia	0,00	0,50	0,50	1,73	0,00	0,00
6.	Spawarki	0,00	0,60	0,60	1,33	0,00	0,00
7.	Dźwigi, suwnice	0,00	0,20	0,50	1,73	0,00	0,00
8.	Pompy, sprężarki, silnik	0,00	0,70	0,85	0,62	0,00	0,00
	<b>RAZEM</b>	<b>0,50</b>	<b>0,59</b>	<b>0,90</b>	<b>0,48</b>	<b>0,30</b>	<b>0,14</b>
	Is=	<b>0,48</b>	A	Is < In < Idd			
	In=	<b>25</b>	A	0,48	25	38	
	Idd=	<b>38</b>	A	I2 ≤	1,45* Idd		
				I2 ≤	55,1	A	
				I2=	Kz * Idd		
				Kz=	<b>1,6</b>		
				I2=	40	A	
				Idd * 1,45 ≥ In * Kz			
	Warunek spełniony:			55,1	≥	40	
	Dobrano wz typu:			<b>N2XH-J 5x6</b>			mm2

BILANS MOCY DLA ROZDZIELNICY: TK4					L1,L2,L3,N,PE		
					U=	400	V
Lp.	Grupa odbiorników	Pz	Kz	cosφ	tgφ	Ps	Pb
		[kW]				[kW]	[kVAr]
1.	Oświetlenie	0,00	0,80	0,95	0,33	0,00	0,00
2.	Gniazda 230V	17,90	0,60	0,90	0,48	10,74	5,16
3.	Grzejnictwo drobne	0,00	0,60	1,00	0,00	0,00	0,00
4.	Wentylatory	0,00	0,70	0,80	0,75	0,00	0,00
5.	Przenośne urządzenia	0,00	0,50	0,50	1,73	0,00	0,00
6.	Spawarki	0,00	0,60	0,60	1,33	0,00	0,00
7.	Dźwigi, suwnice	0,00	0,20	0,50	1,73	0,00	0,00
8.	Pompy, sprężarki, silnik	0,00	0,70	0,85	0,62	0,00	0,00
	<b>RAZEM</b>	<b>17,90</b>	<b>0,59</b>	<b>0,90</b>	<b>0,48</b>	<b>10,74</b>	<b>5,16</b>
	Is=	<b>17,22</b>	A	Is < In < Idd			
	In=	<b>40</b>	A	17,22	40	51	
	Idd=	<b>51</b>	A	I2 ≤	1,45* Idd		
				I2 ≤	73,95	A	
				I2=	Kz * Idd		
				Kz=	<b>1,6</b>		
				I2=	64	A	
				Idd * 1,45 ≥ In * Kz			
	Warunek spełniony:			73,95	≥	64	
	Dobrano wz typu:			<b>N2XH-J 5x10</b>			mm2

BILANS MOCY DLA ROZDZIELNICY: TK4.1					L1,L2,L3,N,PE		
					U=	400	V
Lp.	Grupa odbiorników	Pz	Kz	cosφ	tgφ	Ps	Pb
		[kW]				[kW]	[kVAr]
1.	Oświetlenie	0,00	0,80	0,95	0,33	0,00	0,00
2.	Gniazda 230V	0,50	0,60	0,90	0,48	0,30	0,14
3.	Grzejnictwo drobne	0,00	0,60	1,00	0,00	0,00	0,00
4.	Wentylatory	0,00	0,70	0,80	0,75	0,00	0,00
5.	Przenośne urządzenia	0,00	0,50	0,50	1,73	0,00	0,00
6.	Spawarki	0,00	0,60	0,60	1,33	0,00	0,00
7.	Dźwigi, suwnice	0,00	0,20	0,50	1,73	0,00	0,00
8.	Pompy, sprężarki, silniki	0,00	0,70	0,85	0,62	0,00	0,00
	<b>RAZEM</b>	<b>0,50</b>	<b>0,59</b>	<b>0,90</b>	<b>0,48</b>	<b>0,30</b>	<b>0,14</b>
	Is=	<b>0,48</b>	A	Is <	In <	Idd	
	In=	<b>25</b>	A	0,48	25	38	
	Idd=	<b>38</b>	A	I2 ≤	1,45* Idd		
				I2 ≤	55,1	A	
				I2=	Kz * Idd		
				Kz=	<b>1,6</b>		
				I2=	40	A	
				Idd * 1,45 ≥	In * Kz		
	Warunek spełniony:			55,1	≥	40	
	Dobrano wz typu:			<b>N2XH-J 5x6</b>			mm2

Przekrój przewodu na podstawie wyznaczonej wartości IZ należy dobierać w oparciu o zapisy w PN-IEC 60364-5-523 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa.” W normie tej podane są również sposoby ułożenia kabli i przewodów oraz współczynniki korekcyjne dla wartości podanych w tablicach długotrwałej obciążalności prądowej (często jeszcze oznaczanej jako Idd).

Opracował:  
mgr inż. Marek Alf  
upr. SWK/0096/PWOE/14