


Jednostka Projektowa	 ELEPROJEKT Paweł Krasowski 15-732 Białystok, ul. Choroszczańska 17 lok 304 tel. 668-147-778 www.eleprojekt.pl; biuro.eleprojekt@gmail.com	
<b>PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJE ELEKTRYCZNE</b>		
Obiekt:	Remont biblioteki w budynku XIV Liceum Ogólnokształcącego im. Ryszarda Kaczorowskiego w Białymstoku	
Branża	Instalacje Elektryczne, Teletechniczne	
Adres obiektu:	ul. Upalna 26, 15-668 Białystok	
Inwestor:	XIV Liceum Ogólnokształcące im. Ryszarda Kaczorowskiego w Białymstoku ul. Upalna 26, 15-668 Białystok	
<b>ZESPÓŁ PROJEKTOWY</b>		
<b>BRANŻA / PROJEKTANT</b>	<b>UPR. NR.</b>	<b>PODPIS</b>
Inst. Elektr./ mgr inż. Paweł Krasowski	PDL/0079/POOE/13 upr. bud. do projektowania bez ograniczenia w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instal. i urz. elektrycznych i elektroenergetycznych	
Inst. telekomunikacyjne./ Paweł Krasowski	PDL/0167/PWBT/22 upr. bud. do projektowania i kierowania robotami bud. bez ogr. w spec. Instalacyjnej w zakresie sieci, instal. i urz. telekomunikacyjnych	
Białystok 06.06.2025		

## SPIS ZAWARTOŚCI

<b>1.</b>	<b>OPIS TECHNICZNY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH .....</b>	<b>3</b>
1.1.	DANE OGÓLNE .....	3
1.2.	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA .....	3
1.3.	CHARAKTERYSTYKA UKŁADU .....	3
1.4.	ZASILANIE I ROZDZIAŁ ENERGII .....	3
1.5.	PRZYSTĄPIENIE DO PRAC BUDOWLANYCH.....	3
1.6.	DEMONTAŻ ISTNIEJĄCEJ INSTALACJI .....	3
1.7.	GŁÓWNY PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU .....	3
1.8.	TABLICA TB1 .....	4
1.9.	TYP ZASTOSOWANYCH PRZEWODÓW .....	4
1.10.	OŚWIETLENIE OGÓLNE .....	4
1.11.	AWARYJNE OŚWIETLENIE EWAKUACYJNE .....	4
1.12.	GNIAZDA WTYKOWE OGÓLNEGO PRZEZNACZENIA .....	4
1.13.	GNIAZDA WTYKOWE 230V OBWODÓW KOMPUTEROWYCH .....	4
1.14.	PRZYGOTOWANIE DO ZAINSTALOWANIA RZUTNIKA MULTIMEDIALNEGO .....	5
1.15.	OPIS INSTALACJI OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO.....	5
1.16.	MONTAŻ SZAFY TELETECHNICZNEJ LPD-B .....	5
1.1.	OZNAKOWANIE INSTALACJI .....	5
1.2.	PROWADZENIE INSTALACJI .....	5
1.3.	OBUDOWY I USZCZELNIENIA PRZECIWOGNIOWE .....	6
1.4.	INSTALACJA PRZECIWPRZEPięCIOWA .....	6
1.5.	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA .....	6
<b>2.</b>	<b>OBLICZENIA TECHNICZNE .....</b>	<b>7</b>
2.1.	OBLICZENIA OŚWIETLENIA. ....	7
2.2.	BILANS MOCY .....	8
2.3.	OBLICZENIA INSTALACJI.....	8
<b>3.</b>	<b>UWAGI KOŃCOWE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH.....</b>	<b>9</b>
<b>4.</b>	<b>RYSUNKI TECHNICZNE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH .....</b>	<b>10</b>

## 1. Opis techniczny instalacji elektrycznych

### 1.1. Dane ogólne

Podstawy opracowania

- Projekt architektoniczno-budowlany.
- Wytyczne Inwestora ; Obowiązujące przepisy i normy

### 1.2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania są instalacje elektryczne powiązane z remontem biblioteki w budynku XIV Liceum Ogólnokształcącego im. Ryszarda Kaczorowskiego w Białymstoku

Inwestorem planowanej rozbudowy jest XIV Liceum Ogólnokształcące im. Ryszarda Kaczorowskiego w Białymstoku ul. Upalna 26, 15-668 Białystok

Zakres opracowania obejmuje:

- Instalacja oświetlenia elektrycznego,
- Instalacja oświetlenia awaryjnego,
- Instalacje gniazd 230V.
- Ochrona przeciwporażeniowa.

### 1.3. Charakterystyka układu

- napięcie zasilania 230V
- moc zainstalowana (proj. odbiory TP)  $P_i = 3,8\text{kW}$
- moc szczytowa (proj. odbiory TP)  $P_s = 3,1\text{kW}$
- prąd szczytowy (proj. odbiory TP)  $I_s = 14,5\text{A}$
- układ sieciowy TN-C-S
- dodatkowy system ochrony od porażeń elektrycznych samoczynne wyłączenie w układzie TN-S i izolacja dodatkowa.

### 1.4. Zasilanie i rozdział energii

Inwestor posiada umowę na dostawę energii elektrycznej z firmą dystrybucyjną. Wszystkie odbiory w pomieszczeniu biblioteki ujętej w niniejszym opracowaniu należy zasilić z projektowanej Tablicy Biblioteki TB1 którą należy zasilić z istn. tablicy piętrowej TP2.

### 1.5. Przystąpienie do prac budowlanych

Ujęte w niniejszym opracowaniu urządzenia stanowią instalacje elektroenergetyczne montowane wewnątrz budynku, zgodnie z obowiązującym Prawem Budowlanym ich montaż nie wymaga uzyskania pozwolenia na budowę oraz zgłoszenia zamiaru wykonania prac budowlanych

### 1.6. Demontaż istniejącej instalacji

Wytyczne dotyczące demontażu:

1. Demontażowi podlega instalacja elektryczna w pomieszczeniach objętych opracowaniem
2. W skład demontowanej instalacji składają się oprawy oświetleniowe, gniazda, rozdzielnice, wyłączniki oświetleniowe,
3. Demontażowi nie podlegają przewody podtynkowe zasilające demontowany osprzęt
4. Demontażowi podlegają przewody zasilające demontowany osprzęt, które są wybudowane w sposób natynkowy (bezpośrednio na tynku, w rurkach bądź listwach instalacyjnych)
5. Po zdemontowanych elementach instalacji należy odtworzyć ubytki tynków, ściany oraz sufity w tych miejscach.
6. Demontażowi nie podlegają przewody „tranzytowe” przebiegające przez obszar objęty opracowaniem ale zasilające odbiory zlokalizowane poza nim, jeżeli powyższe przewody zlokalizowane są w demontowanych listwach natynkowych to należy je przełożyć na projektowane koryta kablowe.
7. Zdemonstrowane elementy instalacji należy składować w miejscu wskazanym przez Inwestora
8. Zdemonstrowany osprzęt będący w dobrym stanie technicznym, nadający się do ponownego montażu składować w oddzielnym pomieszczeniu w celu przyszłego wykorzystania przez Inwestora
9. Harmonogram prac montażowych oraz demontażowych należy ustalić z użytkownikami obiektu zapewniając jak najkrótsze przerwy w funkcjonowaniu.

Uwaga przed demontażem należy ustalić ze służbami energetycznymi Inwestora instalację które należy zdemontować a które pozostaną.

### 1.7. Główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Główny przeciwpożarowy wyłącznik budynku nie jest przedmiotem poniższego opracowania.

#### 1.8. Tablica TB1

Projektowana Tablica Biblioteki TPB1 zasiląć będzie wszystkie instalacje elektryczne w przebudowywanej części pomieszczeń biblioteki. W tablicy zabezpieczenia obwodów oświetleniowych i gniazdowych oraz wyłączniki różnicowoprądowe, ochronnik przeciwprzepięciowy stopień II. Zasilanie od góry, odpływy do góry. Obudowa w wykonaniu podtynkowym, klasa izolacji II,

#### 1.9. Typ zastosowanych przewodów

Instalację elektryczną wewnętrzną należy wykonać za pomocą miedzianych przewodów instalacyjnych o izolacji min Uo/U 450/750V.

Oprzewodowanie należy wykonać zgodnie z wytycznymi Instytutu Techniki Budowlanej (501/2022) jak dla budynków niskich nadziemnych zawierających strefy pożarowe ZLIII. Przewody prowadzone we wiązkach na drogach ewakuacyjnych oraz poza drogami ewakuacyjnymi powinny charakteryzować się klasą reakcji na ogień Dca

#### 1.10. Oświetlenie ogólne

Oświetlenie ogólne realizowane będzie oprawami zgodnie z rysunkami instalacji elektrycznych za pomocą opraw ze źródłami światła typu LED. Projekt usytuowania opraw wykonano przy pomocy programu Dialux. W przypadku zamiany opraw należy przeprowadzić ponowne obliczenia dla nowych opraw oświetleniowych.

W projekcie zastosowano oprawy z standardowymi układami zasilającymi. Oprawy łączyć przelotowo.

Wyłączniki mocować na wysokości 1,15 m. Instalacje wykonywać przewodem 3/4/5x1,5mm<sup>2</sup> oraz 3/4/5x2,5mm<sup>2</sup> zachowując wymagany spadek napięcia <3%.

Przewiduje się oprawy oświetlenia podstawowego zapewniające wymagane natężenie oświetlenia co najmniej:

- 500lx stanowiska robocze komputerowe
- 500lx Biblioteka - obszar do czytania
- 300lx - Biblioteka - Półki na książki

#### 1.11. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne

W pomieszczeniu strzelnicy zaprojektowano awaryjne oświetlenie ewakuacyjne. Oświetlenie ewakuacyjne wykonane zostanie zgodnie z Polską Normą PN-EN 1838 „Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne zapala się automatycznie w przypadku awarii oświetlenia podstawowego. Zrealizowane ono zostanie przy pomocy opraw z modułem świecenia awaryjnego min 1h. Stosować oprawy z układami autotestu. Należy rozmieścić oprawy ewakuacyjne zapewniające wymagane natężenie oświetlenia. W osi drogi ewakuacyjnej natężenie oświetlenia powinno wynosić co najmniej 1 lx. Wzdłuż centralnej linii drogi ewakuacyjnej stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego natężenia oświetlenia nie powinien być większy niż 40:1. Na poziomie podłogi na niezabudowanym polu czynnym strefy otwartej natężenie oświetlenia powinno wynosić co najmniej 0,5 lx.

Stosować oprawy i urządzenia oświetlenia ewakuacyjnego posiadające świadectwa dopuszczenia do użytkowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez CNBOP w Józefowie.

#### 1.12. Gniazda wtykowe ogólnego przeznaczenia

Obwody gniazd wtykowych wykonać przewodem YDY 3x2,5mm<sup>2</sup>. Gniazda w pomieszczeniach biurowych mocować na wys. 0,30m lub zgodnie z opisem na rzucie instalacji.

Obwody gniazd wtykowych zabezpieczyć wyłącznikami różnicowoprądowymi 30mA. Gniazda łączyć przelotowo.

#### 1.13. Gniazda wtykowe 230V obwodów komputerowych

Obwody gniazd wtykowych „DATA” do zasilania wydzielonych obwodów komputerowych wykonać przewodem 3x2,5mm<sup>2</sup>. Gniazda „DATA” w pomieszczeniach biurowych mocować na wys. 0,30m lub zgodnie z opisem na rzucie instalacji.

Obwody gniazd wtykowych zabezpieczyć wyłącznikami różnicowoprądowymi 30mA (jeden wyłącznik różnicowoprądowy z członem nadprądowym na jeden obwód zasilający przypadający na maksymalnie jedno pomieszczenie oraz maksymalnie trzy odrębne zestawy komputerowe). Gniazda łączyć przelotowo.

Gniazda zasilające obwody komputerowe „DATA” z czerwonymi plaketkami, bez klucza zabezpieczają-

cego służyć będą do zasilania wyłącznie sprzętu komputerowego. W celu zmniejszenia niebezpieczeństwa utraty zasilania sprzętu informatycznego nie należy do nich przyłączać ogólnych odbiorników energii elektrycznej.

Gniazda zasilające odbiory komputerowe „Data” będą stanowiły wydzielone obwody, nie będą one przyłączone do centralnego zasilacza UPS. W celu zapewnienia bezprzerwowego działania sprzętu informatycznego zasilanego z poszczególnych gniazd „DATA” należy zainstalować rozproszony system zasilania UPS. Dobór oraz dostawa zasilaczy UPS systemu rozproszonego nie stanowi przedmiotu opracowania oraz dostawy wraz z instalacjami elektrycznymi i o jego zainstalowaniu decyduje Inwestor.

#### 1.14. Przygotowanie do zainstalowania rzutnika multimedialnego

Instalację wykonać przewodami:

- przewód HDMI HF100 – połączenie punktów dedykowanych do instalacji projektora
- Przewody systemu multimedialnego należy układać rurach giętkich typu peszel

#### 1.15. Opis instalacji okablowania strukturalnego

Sieć okablowania strukturalnego składa się z instalacji logicznej. W pomieszczeniu biblioteki wykonana zostanie sieć komputerowa (LAN). Okablowanie strukturalne F/UTP 4x2x0.5 kat.6a LSOH zapewni komunikację na stanowiskach pracy.

W celu przyłączenia stoisk komputerowych w pomieszczeniu biblioteki należy wykonać nowe podwójne gniazda LAN z każdego gniazda podwójnego należy sprowadzić nowe przewody 2xUTP cat 5e do projektowanej szki teletechnicznej - Lokalnego Punktu Dystrybucyjnego Biblioteki LPD-B gdzie należy je zakończyć na istniejących patch panelach.

Projektowaną szafkę Lokalnego Punktu Dystrybucyjnego LPD-B wykonać zgodnie z załączonym schematem, urządzenia aktywne montowane w punkcie LPD-G nie są objęte poniższym opracowaniem i będą montowane przez służby techniczne Inwestora. Od punktu LPD - B należy wybudować połączenie do istniejącej infrastruktury teletechnicznej w pomieszczeniu Informatyków. Od punktu LPD-B należy wybudować 1x przewód F/UTP 6a oraz rezerwowo 1x przewód światłowodowy jednomodowy 4(J). Przewód F/UTP 6a w pomieszczeniu Informatyków należy przyłączyć do istniejącego switcha wg wytycznych służb technicznych podczas budowy.

Instalację przewodową należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami dla instalacji niskoprądowych. Przewody należy prowadzić z zachowaniem dopuszczalnych odległości zbliżeń i skrzyżowań z innymi instalacjami. Należy też uważać by zachować odpowiedni promień gięcia kabli oraz, aby odpowiednio (nie za mocno) zaciskać opaski kablów. Sprzęt, który wymaga obsługi i dostępu dla pracowników technicznych należy umieścić w takich miejscach i w taki sposób aby zapewnić łatwy dostęp.

Planowane jest zainstalowanie jednego typu punktów abonenckich - zespół dwóch gniazd RJ45 UTP kat. 6. Zestawy gniazd RJ45 projektuje się jako umieszczone podtynkowo.

Gniazda sieci strukturalnej należy odpowiednio oznaczyć. Należy je wyposażyć w tabliczki z opisem numeracji odpowiedniej szafy dystrybucyjnej, odpowiedniego Patch Panelu, numerem portu zakończeniowego w Patch Panelu np. MDF/1/1 (gniazdo zakończone w GPD, na Patch Panelu nr 1 na porcie nr 1. Rozmieszczenie gniazd przedstawiono na rzutach pomieszczeń.

Trasy do gniazd teletechnicznych prowadzić w rurkach instalacyjnych układanych podtynkowo. W przypadku zastosowania kabli ekranowanych należy zwrócić uwagę na właściwe uziemianie ekranów przez zapewnienie prawidłowego uziomu w punkcie dystrybucyjnym.

Po wykonaniu należy przeprowadzić pomiary okablowania strukturalnego skrętkowego zgodnie z wymaganiami normy ISO/IEC 11801:2002?Am2:2010 lub EN 50173-1:2011, PN-EN 50346:2004/A1+A2:2009

#### 1.16. Montaż szafy teletechnicznej LPD-B

W pomieszczeniu Biblioteki należy zainstalować nową szafę teletechniczną wiszącą szafa RACK 10" 9U o wymiarach 300/300/503mm szer./gł./wys, obudowa z drzwiczkami przezroczystymi zamykanymi na zamek.. Szafę LPD-B wyposażyć w panel dystrybucji zasilania.

##### 1.1. Oznakowanie instalacji

Każdy odbiornik energii elektrycznej (wyłącznik oświetlenia, gniazdo, przyłączy urządzenia technologicznego itp.) wyposażyć w trwałe oznaczenie nazwy rozdzielnic, z której jest zasilony oraz numer zabezpieczenia danego obwodu.

##### 1.2. Prowadzenie instalacji

1. W pomieszczeniu biblioteki przewody prowadzić w bruzdach pod tynkiem.
2. Ściany po wykonaniu oprzewodowania doprowadzić do stanu pierwotnego.
3. Stosować do osprzętu puszki do zestawów wielokrotnych z wkrętami do mocowania osprzętu.

4. Przewody zasilające i LAN poza pomieszczeniem biblioteki w przestrzeni korytarza prowadzić w listwach instalacyjnych natynkowych
5. Wewnątrz pomieszczenia osprzęt podtynkowy.
6. Obwody gniazdowe przewód min. 2,5mm<sup>2</sup>; obwody oświetleniowe min. 1,5mm<sup>2</sup>.
7. Wyłączniki oświetlenia powinny rozłączać przewód zasilający fazowy.
8. W przypadku układania przewodów podtynkowo nad przewodem powinna znajdować się minimalna warstwa tynku o grubości 5mm.
9. W ścianach gipsowo-kartonowych instalacje w rurkach RKSG(-P) i puszki do ścian G-K.
10. W instalacjach prowadzonych pod tynkiem osprzęt podtynkowy.
11. Łączenie przewodów wykonywać za pomocą zacisków sprężynujących.
12. Obwody odbiorcze podłączyć naprzemiennie do 3 faz.
13. Łączniki na wys. 1,15m.
14. Wszystkie elementy przewodzące obce połączyć z szyną wyrównawczą przewodem  $S_{cc}=0,5 \times S_{PE}$ ; min  $S_{cc}=6\text{mm}^2$ .
15. Przed wykonywaniem przejść przez stropy należy dokładnie ustalić miejsce przebiecia w rzeczywistych wymiarach określonych w miejscu przebiecia.

W przypadku wykonywania bruzd na przewody podtynkowe należy używać bruzdownicy zintegrowanej z odkurzaczem aby zminimalizować powstające zakurzenie. Przed rozpoczęciem bruzdowania oraz naprawiania nawierzchni za pomocą szpachlowania meble należy zabezpieczyć szczelnie folią malarską.

Przed wykonywaniem przejść przez stropy należy dokładnie ustalić miejsce przebiecia w rzeczywistych wymiarach określonych w miejscu przebiecia

### 1.3. Obudowy i uszczelnienia przeciwogniowe

Przejścia kabli przez ściany uszczelnić ogniowo uszczelnieniami o wytrzymałości 120min. Przy prowadzeniu wewnętrznych linii zasilających przez granice stref pożarowych należy zapewnić odporność ogniową przepustów kablowych 120min.

### 1.4. Instalacja przeciwprzepięciowa

W projektowanej Tablicy Biblioteki TB1 przewidzieć ogranicznik przepięć stopień II. Do celów ochrony przeciwprzepięciowej wymagane jest uziemienie <10W.

### 1.5. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim przyjęto zastosowanie izolacji części czynnych. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosować drugą klasę izolacji i samoczynne wyłączenie w przypadku przekroczenia wartości napięcia dotykowego, realizowane przez bezpieczniki z wkładkami topikowymi, wyłączniki elektromagnetyczne i różnicowoprądowe, oraz drugą klasę izolacji.

Układ sieci zasilającej i instalacji odbiorczej pracuje w układzie TN-C-S. Przewód ochronny PE koloru żółto-zielonego należy prowadzić we wszystkich obwodach i łączyć go z bolcami gniazd wtykowych, metalowymi obudowami i zaciskami ochronnymi stosowanych urządzeń elektrycznych. Przewodu ochronnego nie wolno przerywać ani zabezpieczać zwarciovo. Przewodu zielono-żółtego nie należy wykorzystywać jako przewodu fazowego lub neutralnego.

Wszystkie dostępne elementy metalowe połączyć między sobą przewodem wyrównawczym  $L_{gY\dot{z}o}$  (o przekroju  $S_{cc}=0,5 \times S_{PE}$ ; min  $S_{cc}=6\text{mm}^2$ ) i połączyć z Miejscowymi Szynami Wyrównawczymi

Rury metalowe wodociągowe, kanalizacyjne i inne połączyć między sobą stosując typowe obejmy zaciskowe.

Po zamontowaniu rozdzielnic i podłączeniu odbiorników należy sprawdzić skuteczność ochrony przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa).

## 2. OBLICZENIA TECHNICZNE

### 2.1. Obliczenia oświetlenia.

Dobór ilości opraw przeprowadzono przy pomocy programu Dialux zakładając wsp. odbicia 0,7; 0,5; 0,2 (sufit; ściany; podłoga) i wsp. utrzymania 0,8. Uzyskane natężenia oświetlenia awaryjnego spełnia minimum wymagane obowiązującymi normami branżowymi.

Projekt 1

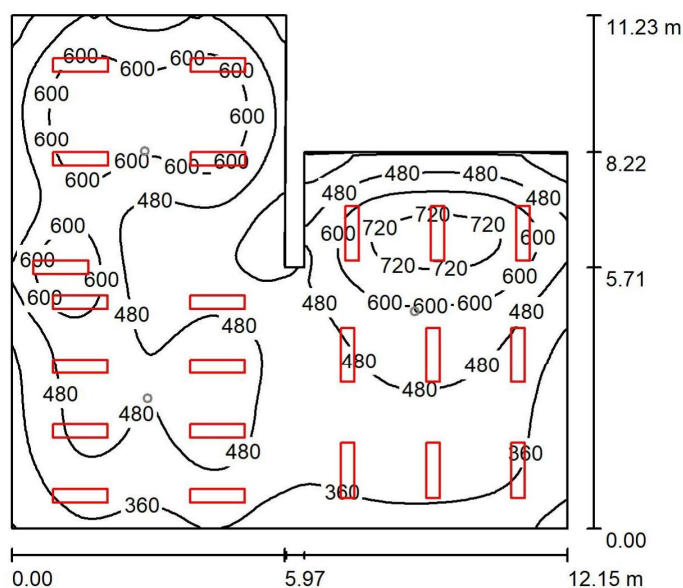


**DIALux**

16.06.2025

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

### Pomieszczenie calosc / Ogolna / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.200 m, Współczynnik konserwacji: 0.85

Wartości Lux, Skala 1:145

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	489	214	777	0.437
Podłoga	20	442	200	622	0.452
Sufit	70	98	68	148	0.689
Ściany (9)	50	224	95	486	/

#### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 128 x 128 Punkty  
Margines: 0.000 m

#### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	15	PXF Lighting EP014.XX22.840.XXXX Prato Q LED 1200x300 37W 1630-5400lm 840 MPRM Biały (Typ 1)* (1.000)	2460	2460	16.0
2	7	PXF Lighting EP014.XX22.840.XXXX Prato Q LED 1200x300 37W 1630-5400lm 840 MPRM Biały (1.000)	5400	5400	37.0

\*Zmienione dane techniczne

W sumie: 74699W sumie: 74700 499.0

## 2.2. Bilans mocy

L.p.	Nazwa obwodu	Moc zainstalowana [kW]	wsp. jednoczesności	Moc zapotrzebowana [kW]	Napięcie [V]	wsp. mocy	Prąd [A]
1	<b>TB1 Tablica Biblioteki 1</b>	<b>12,4</b>	<b>0,4</b>	<b>4,9</b>	<b>400</b>	<b>0,93</b>	<b>7,6</b>
2	o1 oświetlenie	0,3	0,90	0,3	230	0,85	1,4
3	o2 oświetlenie	0,5	0,90	0,5	230	0,85	2,4
4	g1 gniazda 230V	2,2	0,30	0,7	230	0,85	3,4
5	g2 gniazda 230V - rzutnik	0,4	0,30	0,1	230	0,85	0,6
6	e1 napęd ekranu projekcyjnego	0,1	0,30	0,0	230	0,85	0,2
7	g3 gniazda 230V	1,8	0,30	0,5	230	0,85	2,8
8	g4 gniazda 230V	1,8	0,30	0,5	230	0,85	2,8
9	g5 gniazda 230V	1,2	0,30	0,4	230	0,85	1,8
10	klim1 Przygotowanie do jednostek wewn. Klimatyzacji	0,2	0,30	0,1	230	0,85	0,3
11	gk1 gniazda 230V (komputerowe)	1,2	0,30	0,4	230	0,85	1,8
12	gk2 gniazda 230V (komputerowe)	0,4	0,30	0,1	230	0,85	0,6
13	gk3 gniazda 230V (komputerowe)	1,2	0,30	0,4	230	0,85	1,8
14	LPD-B Zasilanie Lokalnego Punktu Dystrybucyjnego LAN	0,1	0,30	0,0	230	0,85	0,2
15	Rezerwa TB1	1,0	1,00	1,0	230	0,85	5,1

## 2.3. Obliczenia instalacji.

Obliczenia techniczne dotyczą sprawdzenia doboru przewodów, kabli i zabezpieczeń. Przeprowadzono następujące obliczenia:

- prąd obliczeniowy szczytowy obwodu
- sprawdzenie obciążalności kabli i dobór zabezpieczeń
- sprawdzenie dopuszczalnych spadków napięcia

Obliczenia potwierdzają prawidłowy dobór kabli.

### 2.3.1. Wyniki obliczeń

- Prądy szczytowe obwodów nie przekraczają wartości znamionowych zabezpieczeń i obciążalności długotrwałej przewodów. Wielkości zabezpieczeń zapewniają prawidłową ochronę przewodów.
- Przekroje przewodów są większe od minimalnych wymaganych z punktu obciążalności zwarciowej.
- Samoczynne wyłączenie zasilania dla rozdzielnic i odbiorników jest spełnione przy dobranych zabezpieczeniach i obliczonej impedancji pętli zwarcia  $Z_s$ .
- Największy procentowy spadek napięcia nie wynosi więcej niż 3%.



### **3. Uwagi końcowe instalacji elektrycznych**

1. Całość robót instalacyjno - montażowych wykonać zgodnie z Normami PN-IEC 60364; PN-E 05125; PN-EN 62305, PN-EN 62305 i Warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dział 4 Rozdział 8 „Instalacje elektryczne” oraz "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom V Instalacje elektryczne".
2. Prace w pobliżu i na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych wykonywać po wyłączeniu, uziemieniu i dopuszczeniu do pracy pod nadzorem upoważnionych pracowników Inwestora.
3. stosować się do wskazówek montażowych urządzeń zawartych w dostarczonych z urządzeniami DTR oraz zgodnie z odpowiednimi aprobatami technicznymi,
4. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami ze szczególnym uwzględnieniem wymagań BHP.
5. Przy przekazywaniu obiektu do eksploatacji wykonawca obowiązany jest dostarczyć zlecniodawcy dokumentację powykonawczą, a w szczególności:
  - dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami,
  - protokół badań rezystancji izolacji,
  - protokół badań rezystancji uziemienia
  - protokół badań skuteczności ochrony przeciwporażeniowej oraz ciągłości przewodów ochronnych PE,
  - protokół badań oświetlenia
  - protokół badań urządzeń piorunochronnych
  - metryki urządzeń piorunochronnych,
  - certyfikaty lub deklaracje zgodności wydane dla wyrobów stosowanych w instalacjach elektrycznych.
6. Do protokołów pomiarowych należy dołączyć uprawnienia osób wykonujących pomiary oraz legalizację mierników
6. Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności wskazanego przez inwestora przedstawiciela.

Projektant instalacji elektrycznych:

mgr inż. Paweł Krasowski  
nr upr. PDL/0079/POOE/13  
upr. bud. do projektowania bez ograniczenia  
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instal.  
i urz. elektrycznych i elektroenergetycznych

#### 4. Kopia uprawnień projektanta inst. elektrycznych



PODLASKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Białystok, dnia 28 maja 2013 r.

POIIB.KK.7131/012/13

### **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 późniejszymi zmianami), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późniejszymi zmianami) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83, poz. 578, z późniejszymi zmianami), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz został złożony egzamin na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, iż:

**Pan PAWEŁ KRASOWSKI**

**magister inżynier elektrotechniki**

**urodzony dnia 23 listopada 1981 r. w Białymstoku**

**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny PDL/0079/POOE/13**

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

#### **Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych:**

I. Zgodnie z art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ww. ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane, w wyżej wymienionej specjalności, niniejsze uprawnienia upoważniają do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

#### **bez ograniczeń.**

II. Zgodnie z § 24 ust. 1 oraz § 15 ww. rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane upoważniają do:

- projektowania obiektu budowlanego, takiego 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;
- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 267), odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

## POUCZENIE


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

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
dr inż. Mikołaj Malesza
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Jakub Grzegorezyk
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Bogdan Jan Siuda
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Jerzy Tadeusz Drapa
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Bogdan Jan Bański
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Mirosław Jerzy Szumski

*[Handwritten signatures of the seven members of the Podlaskie Regional Qualification Commission of the Polish Association of Building Engineers]*



### Otrzymują:

1. Pan Paweł Krasowski  

2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.



## 5. Kopia uprawnień projektanta inst. Teletechnicznych



PODLASKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Białystok, dnia 13 grudnia 2022 r.

POIIB.KK.7131-7132/023/22

### **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 2019 r. poz. 1117, z późniejszymi zmianami), art. 12 ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. a oraz art. 15a ust. 18 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2021 r. poz. 2351, z późniejszymi zmianami), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu przez stronę egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, iż:

**Pan PAWEŁ KRASOWSKI**

**magister inżynier elektroniki i telekomunikacji  
urodzony dnia 23 listopada 1981 r. w Białymstoku**

**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny PDL/0167/PWBT/22**

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

Zgodnie z art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz art. 13 ust. 3 i 4 w związku z art. 15a ust. 1 i 18 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2021 r. poz. 2351, z późniejszymi zmianami) uprawnienia budowlane nadane niniejszą decyzją upoważniają do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego i kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, w zakresie telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą telekomunikacyjną oraz telekomunikacji bezprzewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą,
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie ww. specjalności,
- 3) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych w zakresie ww. specjalności,
- 4) sprawowania nadzoru autorskiego w zakresie ww. specjalności,
- 5) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów w zakresie ww. specjalności,
- 6) wykonywania nadzoru inwestorskiego w zakresie ww. specjalności,
- 7) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych w zakresie ww. specjalności.

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2022 r. poz. 2000, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

## POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna, co oznacza, iż stronie nie przysługuje prawo do wniesienia odwołania ani skargi do sądu administracyjnego. Nie jest możliwe skuteczne cofnięcie oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania.

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
dr inż. Krzysztof Falkowski
2. Zastępca Przewodniczącego Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Marek Gwiazdowski
3. Członek Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Tomasz Surowiec
4. Sekretarz Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Wojciech Sadowski

*[Signature]*  
.....  
*[Signature]*  
.....  
*[Signature]*  
.....  
*[Signature]*  
.....



### Otrzymują:

1. Pan Paweł Krasowski
2. Okręgowa Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. aa.

## 6. Zaświadczenie o przynależności projektanta do PIIB



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-79W-6A1-XBE \*

Pan Paweł Krasowski o numerze ewidencyjnym PDL/IE/0096/13

adres zamieszkania

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-12 11:51:33 roku przez:

Andrzej Falkowski, Zastępca Przewodniczącego Rady Podlaskiej 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Podpis jest prawdziwy  
Data: 2024.12.12 11:51:33  
Kod: 79W-6A1-XBE  
Leciało: 2025.01.01 - 2025.12.31

## 7. Rysunki techniczne instalacji elektrycznych













Rys.	IE01	RZUT POMIESZCZENIA - ISTNIEJĄCE INSTALACJE ELEKTRYCZNE
Rys.	IE02	RZUT POMIESZCZENIA - PROJEKTOWANE INSTALACJE ELEKTRYCZNE (ZASILANIE, GNIAZDA)
Rys.	IE03	RZUT POMIESZCZENIA - PROJEKTOWANE INSTALACJE ELEKTRYCZNE (OŚWIETLENIE)
Rys.	IE04	SCHEMAT PROJ. ROZDZIELNICY BIBLIOTEKI TB1
Rys.	IE05	WIDOK PROJ. SZAFY TELETECHNICZNEJ BIBLIOTEKI LPD-B







— proj. urządzenia elektryczne  
— proj. urządzenia teletechniczne

-  Łącznik ekranu rolowanego elektrycznie
-  Gniazdo pojedyncze 16A+N+PE 230V pt/nt w ramce wielokrotnej np.: pt-Seria Berker Q.1; nt-seria W1; Oznaczenie ilości gniazd pojedynczych – cyfra x
-  Gniazda instalacji strukturalnej 1xRJ45 kat.6 pt/nt Gniazda zakończyć na Patch Panelach w odpowiednim punkcie dystrybucyjnym. Okablowanie F/UTP cat.6a AWG23 LSOH
-  Wypust z zapasem 2m, Kabel logiczny skrętka F/UTP 4x2x0.5 kat.6a AWG23 LSOH do odpowiedniego punktu dystrybucyjnego
-  Gniazdo HDMI pt/nt łączyć wg opisu na rysunku
-   Puszka podłogowa na 4 gniazda M45, parkiet/paneł/gres, beton.pokrywa INOX lub pod wykładzinę; wyposażenie 2x gniazda zasilające 1 x gniazdo 2xRJ46 cat.6. Minimalne zagłębienie 55mm
-  Wypust symbol ogólny -230V. Zasilanie elektryczne zakończone puszką IP44.
-  Listwa elektroinstalacyjna np. LHD 40x40 KOPOS
-  Listwa elektroinstalacyjna np. LHD 25x15 KOPOS
-  Punkt przeprowadzenia proj trasy kablowej Góra-Dół podtynkowo
-  Przepust – rura gietka układana w posadzce ICTA25 do zasilania wypustu podłogowego przejście rur do śiany wykonać przez puszkę rewizyjną z pokrywką (np: BATIBOX LEGRAND 255/154 080126)

 <b>Eleprojekt</b> Paweł Krasowski 15-732 Białystok, ul. Choroszańska 17 lok 304 biuro.eleprojekt@gmail.com		tel. +48-668-147-778 www.eleprojekt.pl	<b>IE02</b>
		Arkusz nr 1	
Nazwa rysunku:	<b>RZUT POMIESZCZENIA – PROJEKTOWANE          INSTALACJE ELEKTRYCZNE (ZASILANIE, GNIAZDA)</b>		
Obiekt:	Remont biblioteki w budynku XIV Liceum Ogólnokształcącego im. Ryszarda Kaczorowskiego w Białymstoku		
Adres:	ul. Upalna 26, 15-668 Białystok		
Inwestor:	XIV Liceum Ogólnokształcące im. Ryszarda Kaczorowskiego w Białymstoku. ul. Upalna 26, 15-668 Białystok		
Branża:	Instalacje elektryczne		Skala 1:50
Projektant:	Paweł Krasowski PDL/0079/POOE/13		
			
Prawa autorskie zastrzeżone. USTAWA z dn. 4.02.1994r		Data: 06.06.2025	

Pomieszczenie Informatyków

Przewody teletechniczne wyprowadzić z istniejącego switcha, miejsce ustalić ze służbami technicznymi Inwestora

Istniejąca tablica piętrowa 3x230V/400V

TP2



N2XH-J 5x4


1x Przewód F/UTP 6a  
1x kabel światłowodowy jednomodowy 4(J)

LHD 40x40

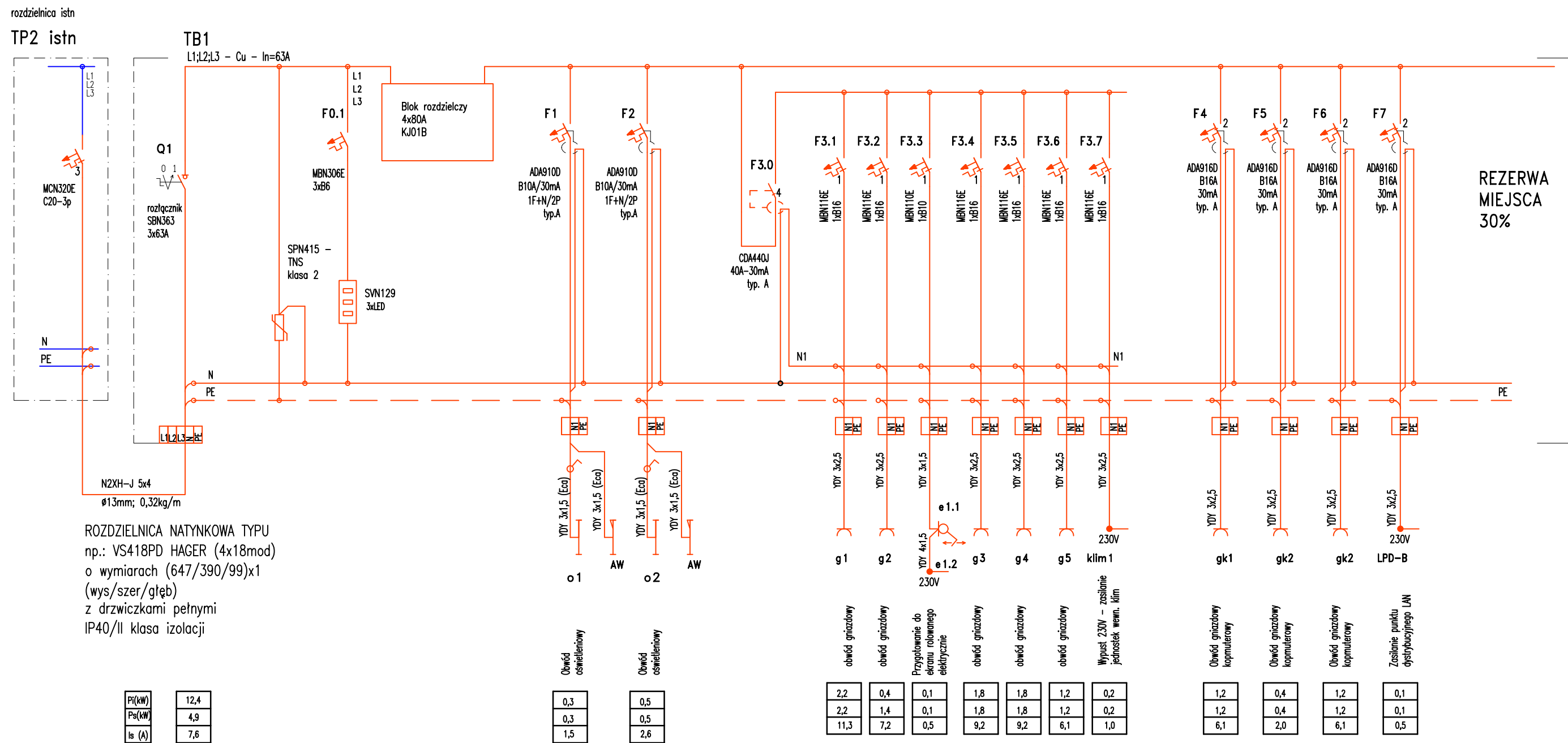
LHD 25x15

ŁĄCZY ARKUSZ NR 2

ŁĄCZY ARKUSZ NR 2

eleprojekt		Paweł Krasowski		tel. +48-668-147-778 www.eleprojekt.pl	IE02
15-732 Białystok, ul. Choroszczańska 17 lok 304				biuro.eleprojekt@gmail.com	Arkusz nr 1
Nazwa rysunku:	RZUT POMIESZCZENIA – PROJEKTOWANE INSTALACJE ELEKTRYCZNE (ZASILANIE, GNIAZDA)				
Obiekt:	Remont biblioteki w budynku XIV Liceum Ogólnokształcącego im. Ryszarda Kaczorowskiego w Białymstoku				
Adres:	ul. Upalna 26, 15-668 Białystok				
Inwestor:	XIV Liceum Ogólnokształcące im. Ryszarda Kaczorowskiego w Białymstoku. ul. Upalna 26, 15-668 Białystok				
Branża:	Instalacje elektryczne				Skala 1:50
Projektant:	Paweł Krasowski PDL/0079/P00E/13				
Prawa autorskie zastrzeżone. USTAWA z dn. 4.02.1994r					Data: 06.06.2025



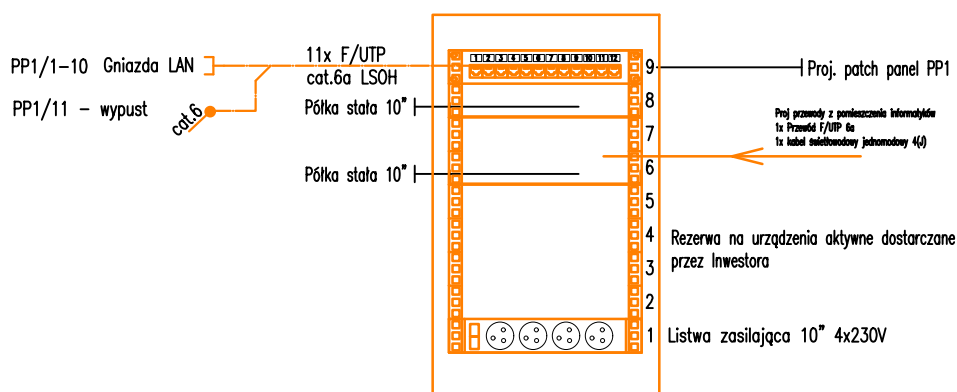


LEGENDA  
proj. urządzenia energetyczne  
istn. urządzenia energetyczne

 Paweł Krasowski 15-732 Białystok, ul. Choroszczanska 17 lok 304 tel. +48-668-147-778 www.eleprojekt.pl biuro.eleprojekt@gmail.com		RYS. NR <b>IE04</b> ARKUSZ NR 1
Nazwa rysunku:	SCHEMAT PROJ. ROZDZIELNICY BIBLIOTEKI TB1	
Obiekt:	Remont biblioteki w budynku XIV Liceum Ogólnokształcącego im. Ryszarda Kaczorowskiego w Białymstoku	
Inwestor	XIV Liceum Ogólnokształcące im. Ryszarda Kaczorowskiego w Białymstoku	
Branża:	Instalacje elektryczne	
Projektant:	Paweł Krasowski PDL/0079/POOE/13	 ---- Skala
Prawa autorskie zastrzeżone. USTAWA z dn. 4.02.1994r		Data: 06.06.2025

# LPD-B

Lokalny Punkt Dystrybucyjny instalacji teletechnicznej  
szafa RACK 10" 9U o wymiarach 300/300/503mm  
gł/szer/wys; kolor szary  
(montaż h=300mm)



proj. urządzenia teletechniczne

Obiekt:	Remont biblioteki w budynku XIV Liceum Ogólnokształcącego im. Ryszarda Kaczorowskiego w Białymstoku	<b>eleprojekt</b> Paweł Krasowski tel. +48-668-147-778 15-732 Białystok, ul. Choroszczańska 17 lok 304 www.eleprojekt.pl biuro.eleprojekt@gmail.com			RYS. NR <b>IE05</b>
Inwestor:	XIV Liceum Ogólnokształcące im. Ryszarda Kaczorowskiego w Białymstoku	Nazwa rysunku:	WIDOK PROJ. SZAFY TELETECHNICZNEJ BIBLIOTEKI LPD-B		Arkusze 1
Adres:	ul. Upalna 26, 15-668 Białystok	Branża:	Instalacje telekomunikacyjne	Podpis:	
		Projektant:	Paweł Krasowski PDL/0167/PWBT/22		Data: 06.06.2025