

## **Dział 2.**

### **Projekt powykonawczy instalacji elektrycznych**

- Opis techniczny
- Rysunki instalacyjne



## EL-EN Projekt Waldemar Kaleta

81-198 Pierwoszyno , UL. Śliwkowa 2a, TEL 513 590 452 email: Waldemar.Kaleta@el-en-projekt.pl

### PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

DOKUMENTACJA  
POWYKONAWCZA

Inwestor:

LPP S.A.  
ul. Łąkowa 39/44  
80-769 Gdańsk

Obiekt:

Sklep SINSAY

Lokalizacja:

BIELSKO BIAŁA, RETAIL PARK

Jednostka projektująca:

EL-EN Projekt Waldemar Kaleta  
81-198 Pierwoszyno, ul. Śliwkowa 2a  
tel 513 590 452

Branża:

**ELEKTRYCZNA**

Projektował:

mgr inż. Waldemar Kaleta upr. nr POM/0100/PWOE/05

Zakres:

projekt techniczny

Data:

7.2024r.

mgr inż. Kamil Ciborowski  
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robótami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
Nr ewid. EOD/4537/PWBE/21



## 02. Spis treści

01. Strona tytułowa

02. Spis treści

03. Uzgodnienia i dokumenty

### 1. Opis techniczny

- 1.1. Wstęp
- 1.2. Podstawa opracowania
- 1.3. Charakterystyka obiektu
- 1.4. Zakres opracowania
- 1.5. Źródła zasilania i pomiar
- 1.6. Instalacje elektryczne wewnętrzne
- 1.7. Ochrona przeciwporażeniowa
- 1.8. Oświetlenie awaryjne
- 1.9. Instalacje teletechniczne
- 1.10. Ochrona przeciwprzepięciowa
- 1.11. System telemetryczny
- 1.12. Uwagi końcowe
- 1.13. Zestawienie podstawowych materiałów

### 2. Obliczenia techniczne

- 2.1. Zestawienie mocy zainstalowanej i zapotrzebowanej

### 3. Rysunki techniczne

- Plan instalacji oświetleniowej
- Plan instalacji siłowej
- Schemat rozdzielnic R
- Schemat instalacji strukturalnej
- Legenda
- Rzut dachu
- rys. nr E-1
- rys. nr E-2
- rys. nr E-3
- rys. nr E-4
- rys. nr E-5
- rys. nr E-6

DOKUMENTACJA  
POWYKONAWCZA

## **1. Opis techniczny**

### **1.1. Wstęp**

Tematem niniejszego opracowania jest projekt techniczny instalacji i urządzeń elektrycznych w sklepie SINSAY w BIELSKO BIAŁA, RETAIL PARK.

### **1.2. Podstawa opracowania**

- 1.2.1. Projekty architektoniczno-budowlane, instalacji sanitarnych - opracowania jednoczesne;
  - 1.2.2. Uzgodnienia i wytyczne wyposażenia Inwestora
  - 1.2.3. Obowiązujące normy i przepisy, m.in.:
2. Ustawa z dnia 07.07.1994r. Prawo Budowlane Dz.U 2021 poz. 2351 ze zm.;
  3. Ustawa z dnia 10.04.1997r. Prawo Energetyczne Dz. U. 2020 Nr 833;
  4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. 2022 poz. 1225.
  5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów Dz.U. 2022 poz. 1620;
  6. PN-HD 60364-1:2017 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicji
  7. PN-HD 60364-4-41:2017 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym
  8. PN-HD 60364-5-51:2017 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne
  9. PN-HD 60364-5-52 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie
  10. PN-HD 60364-5-54:2017 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych
  11. PN-HD 60364-5-523:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
  12. PN-HD 60364-5-56:2017 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -Instalacje bezpieczeństwa
  13. PN-EN 60617 „Symbole graficzne”
  14. PN-HD 60364-7-701:2017 – Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Pomieszczenia wyposażone w wannę lub natrysk”
  15. PN-EN-62305-2:2012 – Ochrona odgromowa – część 2: Zarządzanie ryzykiem
  16. PN-EN-62305-3:2011 – Ochrona odgromowa – część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
  17. PN-HD 60364-5-559:2017 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-55: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Inne wyposażenie - Sekcja 559:

**Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe**

18. PN-HD 60364-6:2017 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Cz. 6: Sprawdzanie
19. PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
20. PN-EN 1838:2013 Zastosowania oświetlenia - Oświetlenie awaryjne
21. PN-N-01256-5:1998 Znaki bezpieczeństwa - Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych
22. N SEP-E-001 Norma SEP. Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
23. N SEP-E-002 Norma SEP. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w obiektach mieszkalnych. Podstawy planowania.
24. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz.U. 2022 poz. 2282 ze zm.)
25. PN-EN 50172 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
26. PN-EN 60598-2-22 Oprawy oświetleniowe. Część 2-22: Wymagania szczegółowe. Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego
27. PN-EN ISO 7010 Symbole graficzne. Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa. Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa
28. Podkład projektowy przekazany przez przedstawiciela Wynajmującego;
29. Pakiet najemcy otrzymany od przedstawiciela Wynajmującego;
30. Wytyczne oraz standard wykonania dokumentacji od LPP S.A.

### **1.3. Charakterystyka obiektu**

Sklep SINSAY zlokalizowany jest w BIELSKO BIAŁA, RETAIL PARK.

### **1.4. Zakres opracowania**

Do zakresu niniejszego **projektu** należą instalacje wewnętrzne elektryczne lokalu (instalacja oświetleniowa, instalacja siłowa i gniazd wtykowych), oraz instalacja rozprowadzenie sieci strukturalnej.

### **1.5. Źródła zasilania i pomiar.**

Zgodnie z Załącznikiem Technicznym do umowy najmu zasilanie sklepu odbywać się będzie kablem doprowadzonym przez Wynajmującego do lokalu. Wynajmujący zapewnia zasilanie lokalu w wysokości 117kW linią kablową z licznikiem zapasem 5m kabla.

### **1.6. Instalacje elektryczne i wewnętrzne**

Do rozdzielnicy energii elektrycznej w sklepie, oraz zabezpieczenia poszczególnych obwodów elektrycznych należy wykonać:

- Rozdzielnicę sklepu „R” z której będą zasilane wszystkie odbiorniki znajdujące się w sklepie;
- rozdzielnicę TW zawierającą sterowanie oświetleniem sklepu.

Przewidywana moc obliczeniowa to 77,7kW, zabezpieczenie zasilania w rozdzielnicy CH wynosi 200A. Zaprojektowano możliwość wyłączenia zasilania całego salonu poprzez wyłącznik prądu zlokalizowany przy wyjściu ze sklepu, co pokazano na schemacie ideowym tablicy głównej oraz rzutach instalacji elektrycznej.

Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne przewidziano w postaci opraw oświetleniowych jednofunkcyjnych ze źródłem światła ledowym, z wbudowanym układem awaryjnym o czasie podtrzymania min. 1h posiadających aktualne dopuszczenie CNBOP i wyposażonych w funkcję autotestu. Lokalizację opraw oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego pokazano na planie instalacji oświetlenia. Oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego kierunkowego podłączone są do rozdzielonych obwodów zasilanych z tablicy głównej. Oświetlenie awaryjne powinno zapewnić 1lx na drodze ewakuacyjnej i 5lx przy urządzeniach ochrony przeciwpożarowej takich jak hydranty, gaśnice itp.

Sterowanie oświetlenia odbywać się będzie lokalnie w przypadku zaplecza i przyciskami z tablicy sterującej TW zlokalizowanej na zapleczu sklepu. Sterowanie będzie, albo bezpośrednie, albo poprzez styczniki instalacyjne. Ponadto sztyld sklepu i jego witryna sterowane będą zegarem tygodniowym zgodnie z godzinami pracy Centrum Handlowego. Instalację oświetlenia wykonać należy przewodem zgodnym ze schematem ideowym tablicy głównej R prowadzonym w korytkach kablowych lub rurkach instalacyjnych zamontowanych nad stropem podwieszonym. Wszystkie oprawy oświetleniowe zabudowane w salonie powinny być wyposażone w kompensację mocy biernej. Min. wartości natężenia oświetlenia to: na sali sprzedaży to 300lx, w strefie kasy 500lx, na zapleczu 500lx, węzły sanitarne 200lx, komunikacja 150lx.

Na stanowiskach wskazanych przez Inwestora projektuje się gniazda zasilające obwody komputerowe. Wszystkie gniazda zasilające obwody komputerowe powinny posiadać blokadę uniemożliwiającą podłączenie innego obwodu niż komputerowy. Zasilanie obwodów komputerowych odbywać się będzie z tablicy głównej na rozdzielonych obwodach. Instalację wykonać należy przewodem 3x2,5 mm<sup>2</sup> instalowanym w korytkach kablowych nad stropem podwieszonym razem z instalacją oświetlenia i siły.

Gniazda komputerowe salonu zasilone są z UPS-a zamontowanego na zapleczu salonu, tuż przy rozdzielnicy R. UPS połączony jest z siecią elektryczną poprzez przełącznik obciążeniowy, za pomocą którego nawet podczas awarii UPS-a można utrzymać zasilanie gniazd komputerowych (z sieci), dobrano UPS o mocy 2,9kW.

Instalację elektryczną i teletechniczną nad sufitami prowadzić w niezależnych korytkach kablowych, w posadzce i ścianach gk przewody układać w peszlach.

Przewody instalacji elektrycznej i teletechnicznej układać oddzielnie w korytkach nad stropem podwieszanym, podtynkowo w ścianach, w rurkach ochronnych w posadzce i ścianach gipsowo-kartonowych, lub jeśli nie ma innej możliwości w listwach instalacyjnych PVC z pokrywą.

Na stanowiskach kasowych instalować gniazda w kanale kablowym typu DLP 50x150 z przegrodą izolacyjną oddzielającą obwody prądowe od słaboprądowych (prądowe w części górnej, słaboprądowe w części dolnej) na

tylnej ścianie lady w jej dolnej części. Gniazda komputerowe muszą posiadać blokadę uniemożliwiającą podłączenie innych urządzeń na stanowiskach kasowych nie dopuszczając się luzno wiszących przewodów. Stosować listwy porządkujące, lub umocowane peszle.

W lokalu montować sprzęt na następujących wysokościach:

- gniazda 230V na sali sprzedaży i w witrynie - wysokość 30cm
- gniazda 230V w pomieszczeniach sanitarnych i w okolicy zlewu - wysokość 110cm
- wypust zasilania bramek antykradzieżowych w przymierzalni - wysokość 110cm
- wypust zasilania UPS dla rolet – nad stropem podwieszanym
- gniazda 230V + skrętka UTP 5e + VGA dla telewizorów – wysokość zgodnie z projektem architektury
- szyfrator przy wejściu na zaplecze - wysokość 120cm
- wyłącznik przeciwpożarowy - wysokość 140cm. Jeśli istnieje konieczność zamontowania dwóch wyłączników – dolny na wysokości 140cm, górny bezpośrednio nad nim lub zlicowany z boku
- przycisk wyjścia awaryjnego - wysokość 140cm
- czujka licznika osób przy wejściu - wysokość 120cm
- włączniki montować w ramach wielokrotnych - wysokość 120cm liczona do osi górnego włącznika
- przycisk sterowania rolety - wysokość 120cm
- tablica sterowania oświetleniem – spód na wysokości 160cm
- sterowniki klimatyzacji – na zapleczu wysokość 105cm (jeśli konieczna większa ilość umieszczać z boku lub symetrycznie pod spodem)
- gniazda 230V, teletechniczne, wypusty do zasilania urządzeń i szaf technicznych na zapleczu – zgodnie z projektami architektury i aranżacji która jest **nadrzędna**.

### 1.7. Ochrona przeciwporażeniowa

Dodatkowym systemem ochrony przeciwporażeniowej w projektowanej sieci nn-0,4kV i instalacjach elektrycznych będzie **samoczynne wyłączenie zasilania**.

Instalacje odbiorcze (wewnętrzne w lokalu – za pomiarem energii) będą wykonywane w układzie **TN-S**, zachowując zasady norm PN HD 60364.

W przestrzeni nadsufitowej nad rozdzielnicą sklepu należy zamontować główną szynę połączeń wyrównawczych (GSPW) i podłączyć do niej wszystkie metalowe masy, które mogą przypadkowo znaleźć się pod napięciem. Główną szynę połączeń wyrównawczych połączyć przewodem LgY25 z lokalną szyną wyrównawczą C.H. lub z lokalnym uzioziem.

### 1.8. Instalacje teletechniczne

Niniejszy projekt zawiera jedynie ilość i rozmieszczenie gniazd teleinformatycznych zgodnie z wytycznymi Inwestora. Okablowanie instalacji

telefonicznej i komputerowej należy wykonać w oparciu o schemat blokowy będący częścią tego projektu przewodami kat. min. 5e.

Do terminala płatniczego na stanowiskach kasowych doprowadzić oprócz sygnału internetowego sieci komputerowej, dodatkowe przyłącze (rezerwowe) linii telefonicznej z szafki teletechnicznej na zapleczu salonu.

Sygnał telefoniczny doprowadzić do mebla kasowego skrętką analogiczną dla prowadzonej sieci komputerowej, i zakończyć w zestawie gniazd RJ gniazdem telefonicznym. Z gniazda telefonicznego podłączyć sygnał telefoniczny przewodem do terminala płatniczego.

Na stanowiskach kasowych montować mikrofon pulpitowy pojemnościowy (typ: Monacor EMG-500P), stołowy z zasilaniem baterijnym, z włącznikiem, z gęsią szyją o długości 40cm z podstawą żeliwną 13x13cm (typ: Monacor DMS-1). Od stanowiska kasowego do szafy nagłośnienia na zapleczu doprowadzić przewód ekranowany FTP kategorii 5e., dodatkowo w szafie nagłośnieniowej zamontować moduł przedwzmacniacza mikrofonowego z regulacją głośności i funkcją wyciszania muzyki na czas komunikatu.

Projekt obejmuje również tylko zasilanie instalacji nagłośnienia sklepu w postaci tablicy nagłośnienia.

### 1.9. Ochrona przeciwprzepięciowa

Instalacje w sklepie chronione będą od przepięć (podwyższenie napięcia m.in. od wyładowań atmosferycznych, przełączeń w sieci itp.) poprzez zainstalowanie w rozdzielnicach budynku **ochronników przeciwprzepięciowych**. W tym celu w rozdzielnicy sklepu należy zainstalować ochronniki typ 1+2. Stosowanie trzeciego stopnia ochrony – ochronniki typ 3 – pozostawia się do decyzji Inwestora – przy droższych urządzeniach RTV, komputerach itp., co nie wymaga specjalnej instalacji lecz zastosowania listew zasilających wyposażonych w gniazda z ochronnikami.

### 1.10. System telemetryczny

W obiekcie przewiduje się montaż systemu telemetrycznego inwestora zgodnie z dołączonymi schematami i instrukcjami. System składa się z liczników energii elektrycznej, czujników temperatury, przełączników sieciowych, bramek magistral komunikacyjnych i zasilaczy. Po montażu system należy przetestować zgodnie z dołączoną do projektu instrukcją. Wykonać „printscreeny” potwierdzające przejście testu i jego prawidłową pracę. System podłączyć do przełącznika sieciowego gniazd w szafce Rack IT.”

### 1.11. Uwagi końcowe

1. W czasie realizacji inwestycji ewentualne zmiany w stosunku do projektu powinny być naniesione na każdym egzemplarzu projektu po wcześniejszym uzgodnieniu zmian z Nadzorem Inwestorskim i Autorskim.

2. Instalację odgromową jednostek zewnętrznych klimatyzacji należy wykonać zgodnie z wymogami normy PN EN 62305 i połączona z instalacją odgromową CH
3. Przy urządzeniach należy zastosować wyłączniki serwisowe
4. Przejścia kablowe należy zaizolować gazo i wodoszczelnie
5. Wszystkie urządzenia elektryczne montowane w budynku powinny posiadać odpowiednie atesty wymagane obowiązującymi przepisami.
6. Po wykonaniu wszystkich instalacji elektrycznych należy wykonać niezbędne badania i pomiary, których wyniki należy załączyć do dokumentacji odbiorowej.

#### 1.12. Zestawienie podstawowych materiałów

1. Rozdzielnica R wg schematu
2. Tablica sterowania oświetlenie TW wg schematu
3. Oprawy oświetleniowe wg zestawienia w części rysunkowej
4. Przewody instalacyjne 3,4,5x 1,5-2,5
5. Przewody komputerowe UTP i FTP kat min. 5e
6. Osprzęt elektryczny marki Legrand, Schneider, Hager, Gira, Berker lub inny pod warunkiem uzyskania akceptacji LPP
7. Szafa rack 19" 15U z drzwiami przeszklonymi i zamkiem
8. Koryta kablowe
9. Listwy i kanały instalacyjne
10. Peszle

#### Oświadczenie:

Na podstawie art. 20 ust. 4 z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (z późniejszymi zmianami), oświadczam, że projekt techniczny instalacji elektrycznych dla sklepu SINSAY w BIELSKO BIAŁA, RETAIL PARK, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

PROJEKTOWAŁ:

mgr inż. Waldemar Kaleta

Syg. akt 219/POM/OKK/05

Gdańsk, dnia 22 grudnia 2005 r

## DECYZJA

Na podstawie art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tj. Dz. U. 2000 r. Nr 98, poz.1071), w związku z 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. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2003 r. Nr 207, 2016)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
stwierdza, że:

**Pan WALDEMAR KALETA**  
inżynier  
urodzony dnia 31.08.1975 r w Gdańsku

uzyskał  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

numer ewidencyjny: POM/0100/PW/OE/05

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

## UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna stwierdza, że Pan Waldemar Kaleta uzyskał pozytywny wynik z egzaminu pisemnego i ustnego przeprowadzonego zgodnie z § 9 ust. 1 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2005 r. Nr 96, poz. 817). W związku z powyższym nadanie mu uprawnień budowlanych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych stało się uzasadnione.

### Pouczenie

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

**PRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

*Ryszard Kolas*



### Orzekają:

1. Pan Waldemar Kaleta  
81-198 Pierwoszyńo, ul. Śliwkowa 4
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a.3

*Ziemowit Saligorski*  
Ziemowit Saligorski

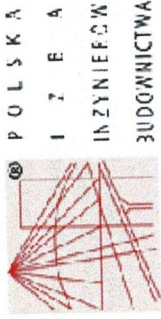
**WICEPRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
*Leszek Niedostatki*  
Leszek Niedostatki

**Pan Waldemar Kaleta upoważniony jest do:**

Zgodnie z § 24 ust. 1 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2005 r. Nr 96, poz. 817) nadane Panu Waldemarowi Kaleta uprawnienia budowlane bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych uprawniają do:

- projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektami budowlanymi takimi jak sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe, i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

Zgodnie z § 3 ust. 1 cytowanego wyżej Rozporządzenia uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności.



**Zaświadczenie**  
o numerze weryfikacyjnym:  
**POM-DP2-IES-PR2 \***

Pan Waldemar Kaleta o numerze ewidencyjnym POM/IE/0039/06  
adres zamieszkania ul.Śliwkowa 2a, 81-198 Pierwoszyño  
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-02-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-12-28 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> 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.pib.org.pl](http://www.pib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

DCYMENTACJA  
POWYKONAWCZA

**SWITC GEAR SHOP R /BILANS MOCY  
DLA ROZDZIELNIC Y SKLEPU R**

|                         | Pł   | kj  | Pz     | Prez | Ppoż |
|-------------------------|------|-----|--------|------|------|
|                         | KW   | -   | KW     | KW   | KW   |
| wświetlenie/oświetlenie | 11,3 | 0,9 | 10,17  |      |      |
| sokęta/gniazda          | 30,6 | 0,5 | 15,30  |      |      |
| inny/e                  | 2,3  | 0,7 | 1,61   |      |      |
| HVAC                    | 56,2 | 0,9 | 50,58  |      |      |
|                         |      |     |        |      |      |
|                         |      |     |        |      |      |
|                         |      |     |        |      |      |
| KJ                      | 1 P  |     | 77,66  | 0    | 0    |
|                         | I    |     | 120,53 | 0    | 0    |

[illegible]

# DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

Założono do obliczeń sposób prowadzenia przewodów wg 52-B2:  
 - C - przewody wielożyłowe bezpośrednio w nieocieplonej ścianie podłogowej lub suficie  
 - E - przewody wielożyłowe na perforowanym korku instalacyjnym w jednej warstwie  
 Założono do obliczeń współczynnik dla wiązek! kilku obwodów wg.52.E1  
 Obciążalność przewodów w takich warunkach wynosi:

- C - multicores cables directly in the non-insulated wall, floor or ceiling
- E - multicores cables on a perforated tray installation in one layer

| load wires in these conditions, is: |      | 52-C3 | 3    | 52-C9  | 3      | >9   | 52-C6  | 3    |
|-------------------------------------|------|-------|------|--------|--------|------|--------|------|
|                                     |      | kol.6 | 0,72 | kol.3  | 0,82   | 0,72 | kol.6  | 0,72 |
| YDY 5x1,5                           | 17,5 | 0     | 18,5 | 15,17  | 13,32  | 26   | 21,32  |      |
| YDY 5x2,5                           | 24   | 0     | 25   | 20,5   | 18     | 35   | 28,7   |      |
| YDY 5x4                             | 32   | 0     | 34   | 27,88  | 24,48  | 47   | 38,54  |      |
| YDY 5x6                             | 41   | 0     | 43   | 35,26  | 30,96  | 59   | 48,38  |      |
| YLY 5x10                            | 57   | 0     | 60   | 49,2   | 43,2   | 81   | 66,42  |      |
| YLY 5x16                            | 76   | 0     | 80   | 65,6   | 57,6   | 107  | 87,74  |      |
| YLY 5x25                            | 96   | 0     | 101  | 82,82  | 72,72  | 140  | 114,8  |      |
| YLY 5x35                            | 119  | 0     | 126  | 103,32 | 90,72  | 171  | 140,22 |      |
| YLY 5x50                            | 144  | 0     | 153  | 125,46 | 110,16 |      |        |      |
| YLY 5x70                            | 184  | 0     | 196  | 160,72 | 141,12 |      |        |      |
| YKY 5x95                            | 223  | 0     | 238  | 195,16 | 171,36 |      |        |      |
| YKY 5x120                           | 259  | 0     | 276  | 226,32 | 198,72 |      |        |      |