

**AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA****mgr inż. arch. Iwona Matlingiewicz**

Rzeszów, ul. Rynek 17/305, tel. (017) 852-23-88

[www.architekt-rzeszow.com.pl](http://www.architekt-rzeszow.com.pl)

|   |  |
|---|--|
| <i>Nazwa elementu projektu budowlanego:</i> | <b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>  |
| <i>Nazwa zamierzenia budowlanego:</i>       | REMONT BUDYNKU MAGAZYNOWEGO PRZY UL. MIŁOCIŃSKIEJ W RZESZOWIE w ramach zadania „Modernizacja budynku przy ul. Miłocińskiej w Rzeszowie na magazyn sprzętu dla ochrony ludności”          |
| <i>Adres obiektu budowlanego</i>            | Ul. Miłocińska, Rzeszów<br>Cz.dz. nr 357/27, obr.0226 Rzeszów-Miłocin  |
| <i>Kategoria obiektu budowlanego</i>        | <b>XVIII</b>   |
| <i>Pozostałe dane adresowe:</i>             | Nazwa jednostki ewidencyjnej: 186301_1 m.Rzeszów<br>Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: 0226 Rzeszów-Miłocin<br>Numery działek ewidencyjnych: 357/27<br>ID działki: 186301_1.0226.357/27 |
| <i>Inwestor:</i>                            | <b>Powiat Rzeszowski</b><br>ul. Grunwaldzka 15, 35-959 Rzeszów   |
| <i>Branża:</i>                              | <b>ELEKTRYKA</b>   |

| <i>Zakres opracowania</i> | <i>Funkcja projektanta</i> | <i>Imię i nazwisko, specjalność i numer uprawnień budowlanych</i>   | <i>Data opracowania</i> | <i>Podpis</i> |
|---------------------------|----------------------------|---|-------------------------|---------------|
| ELEKTRYKA                 | Projektant                 | <b>mgr inż. Andrzej Król</b><br>do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacji i urządzeń elektrycznych  | 09.2025                 |               |
|                           | spec. upr.<br>nr uprawnień | upr.PDK/0148/PWOE/17,<br>członek PIIB nr PDK/IE/0129/17   |                         |               |
| ELEKTRYKA                 | Sprawdzający               | <b>mgr inż. Łukasz Kłósek</b><br>do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacji i urządzeń elektrycznych | 09.2025                 |               |
|                           | spec. upr.<br>nr uprawnień | upr .PDK/0242/POOE/12,<br>członek PIIB nr PDK/IE/0073/13  |                         |               |

## SPIIS TREŚCI

|  |          |
|--|----------|
| <b>1. OPIS TECHNICZNY INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE .....</b>                            | <b>4</b> |
| 1.1. NAZWA INWESTYCJI .....  | 4        |
| 1.2. ZAKRES OPRACOWANIA .....  | 4        |
| 1.3. PODSTAWA OPRACOWANIA .....  | 4        |
| 1.4. DEMONTAŻE .....   | 4        |
| 1.5. ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ .....   | 4        |
| 1.6. PRZECIWOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU .....  | 5        |
| 1.7. ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE .....  | 6        |
| 1.7.1. ROZDZIELNIA GŁÓWNA - RG .....   | 6        |
| 1.7.2. TABLICA ELEKTRYCZNA TP1 .....   | 6        |
| 1.7.3. KOMPENSACJA MOCY BIERNEJ .....  | 6        |
| 1.8. TECHNOLOGIA WYKONANIA INSTALACJI .....  | 6        |
| 1.8.1. PROWADZENIE INSTALACJI .....  | 6        |
| 1.8.2. ROZPROWADZENIE KABLI I PRZEWODÓW .....  | 6        |
| 1.8.3. SPOSÓB WYKONANIA I PODWIESZANIA GŁÓWNYCH TRAS KABLOWYCH .....                               | 7        |
| 1.8.4. DROBNE TRASY KABLOWE .....  | 7        |
| 1.8.5. WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE .....   | 7        |
| 1.8.6. OSPRZĘT ELEKTRYCZNY .....   | 8        |
| 1.9. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA .....  | 8        |
| 1.9.1. WYMAGANIA OGÓLNE .....  | 8        |
| 1.9.2. MONTAŻ OPRAW OŚWIETLENIOWYCH .....  | 8        |
| 1.9.3. OŚWIETLENIE PODSTAWOWE W BUDYNKU .....  | 8        |
| 1.9.4. ZASILANIE I STEROWANIE OŚWIETLeniem .....   | 9        |
| 1.9.5. OŚWIETLENIE AWARYJNE .....  | 9        |
| 1.9.6. INSTALACJA ZDALNEGO MONITORINGU OPRAW OŚWIETLANIA AWARYJNEGO .....                          | 10       |
| 1.10. INSTALACJA SIŁOWA .....  | 10       |
| 1.10.1. INSTALACJA ODBIORÓW ELEKTRYCZNYCH OGÓLNYCH .....   | 10       |
| 1.10.2. INSTALACJA ZASILAJĄCA URZĄDZENIA KLIMATYZACYJNE .....                                      | 10       |
| 1.10.3. ZASILANIE NASAD KOMINOWYCH .....   | 10       |
| 1.11. OCHRONA OD PORAŻEŃ, OD PRZEPIĘĆ ATMOSFERYCZNYCH I ŁĄCZENIOWYCH, POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE ..... | 10       |
| 1.12. INSTALACJA ODGROMOWA .....   | 11       |
| 1.13. INSTALACJA UZIEMIAJĄCA .....   | 11       |
| 1.14. INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO .....  | 11       |
| 1.14.1. PODSTAWA OPRACOWANIA .....   | 11       |
| 1.14.2. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE SYSTEMU OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO .....                        | 12       |
| 1.14.3. GRANICZNE DŁUGOŚCI .....   | 12       |
| 1.14.4. STRUKTURA SYSTEMU OKABLOWANIA .....  | 12       |
| 1.14.5. OKABLOWANIE POZIOME MIEDZIANE .....  | 12       |
| 1.14.6. PANELE KROSOWE .....   | 13       |
| 1.14.7. MODUŁY RJ45 .....  | 13       |
| 1.14.8. KABLE KROSOWE .....  | 14       |
| 1.14.9. STOJĄCA SZAFKA DYSTRYBUCYJNA .....   | 14       |
| 1.14.10. SPECYFIKACJA WTYKU RJ45 .....   | 15       |
| 1.14.11. KONFIGURACJA PUNKTÓW ELEKTRYCZNO-LOGICZNYCH PEL .....                                     | 15       |
| 1.14.12. PANELE ŚWIATŁOWODOWE .....  | 15       |
| 1.14.13. ADAPTER ŚWIATŁOWODOWY .....   | 16       |
| 1.14.14. GŁÓWNY PUNKT DYSTRYBUCYJNY GPD .....  | 16       |
| 1.14.15. SIEĆ BEZPRZEWODOWA WiFi .....   | 16       |
| 1.14.16. ADMINISTRACJA .....   | 16       |
| 1.14.17. GWARANCJA .....   | 16       |
| 1.14.18. TESTY OKABLOWANIA MIEDZIANEGO .....   | 17       |
| 1.14.19. ZALECENIA INSTALACYJNE .....  | 17       |
| 1.15. INSTALACJA TELEWIZJI DOZOROWEJ CCTV .....  | 18       |
| 1.16. UKŁADANIE LINII KABLOWYCH NN .....   | 19       |
| 1.17. BUDOWA RURARZU KANALIZACJI KABLOWEJ .....  | 20       |
| 1.18. UWAGI KOŃCOWE .....  | 20       |

Remont budynku magazynowego przy ul. Miłocińskiej w Rzeszowie w ramach zadania „Modernizacja budynku przy ul. Miłocińskiej w Rzeszowie na magazyn sprzętu dla ochrony ludności”

|              |  |           |
|--------------|--|-----------|
| <b>1.19.</b> | <b>OBLICZENIA ELEKTROENERGETYCZNE .....</b>                  | <b>21</b> |
| <b>1.20.</b> | <b>OBLICZENIA INSTALACJI ODGROMOWEJ I OCENA RYZYKA .....</b> | <b>22</b> |
| <b>2.</b>    | <b>OPRACOWANIE GRAFICZNE – SPIS RYSUNKÓW .....</b>           | <b>24</b> |

## **1. OPIS TECHNICZNY INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE**

### **1.1. Nazwa inwestycji**

„Remont budynku magazynowego przy ul. Miłocińskiej w Rzeszowie w ramach zadania „Modernizacja budynku przy ul. Miłocińskiej w Rzeszowie na magazyn sprzętu dla ochrony ludności”

### **1.2. Zakres opracowania**

Opracowanie obejmuje projekt wykonawczy w zakresie instalacji elektrycznych i teletechnicznych niezbędnych do realizacji zadania.

Urządzenia, instalacje elektryczne objęte zakresem niniejszego opracowania:

- rozdzielnie elektryczne,
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP
- trasy kablowe,
- wewnętrzne linie zasilające,
- instalacja oświetlenia podstawowego,
- instalacja oświetlenia awaryjnego,
- instalacja oświetlenia kierunkowego – podświetlane znaki bezpieczeństwa,
- instalacja siłowa - zasilanie podstawowe,
- instalacja zasilania urządzeń klimatyzacyjnych,
- instalacja połączeń wyrównawczych,
- ochrona przeciwporażeniowa,
- ochrona przeciwprzepięciowa,
- instalacja odgromowa,
- instalacja uziemiająca,
- punkt dystrybucyjny sieci logicznej GPD,
- instalacja okablowania strukturalnego,
- instalacja telewizji dozorowej CCTV.

**Zgodnie z informacją od Inwestora realizacja remontu budynku zostanie podzielona na etapy. W etapie I zostaną wykonane instalacje elektryczne w zakresie budynku głównego oraz zasilania tymczasowego. Etap II inwestycji będzie obejmował instalacje elektryczne w obrębie dobudówki budynku.**

### **1.3. Podstawa opracowania**

- projekt branży architektonicznej,
- projekt branży sanitarnej,
- wytyczne Inwestora,
- obowiązujące normy, przepisy, zarządzenia i katalogi.

### **1.4. Demontaże**

W budynku należy wykonać demontaż urządzeń i osprzętu elektrycznego. Demontaże należy prowadzić w sposób nieinwazyjny dla konstrukcji budynku.

Przed przystąpieniem do tych prac należy przygotować zasilanie placu budowy, odłączyć zasilanie w budynku w części przeznaczony do demontażu oraz zabezpieczyć instalacje w taki sposób, aby nie zagrażała ona bezpieczeństwu.

Zdemontować istniejące rozdzielnie elektryczne wraz z WLZ i oprzewodowaniem.

Zdemontowane urządzenia, oprawy i osprzęt elektryczny należy przekazać Użytkownikowi obiektu.

### **1.5. Zasilanie w energię elektryczną**

Docelowo budynek będzie zasilany z sieci elektroenergetycznej po wykonaniu przyłącza przez PGE Dystrybucja S.A. Tymczasowo budynek będzie zasilany z istniejącej linii napowietrznej znajdującej się w pobliżu budynku.

W celu opomiarowania zasilania tymczasowego budynku na słupie nr 26/7/B zostanie zabudowana tablica licznikowa z podlicznikiem oraz zabezpieczeniem przedlicznikowym. Zgodnie z otrzymanymi informacjami od Użytkownika obiektu znajdującego się na terenie szkoły słupy z liniami napowietrznymi stanowią własność odbiorcy.

Na słupie zainstalowana zostanie tablica licznikowa wyposażona w licznik energii elektrycznej, wyłącznik nadprądowy C63A jako zabezpieczenie przedlicznikowe oraz listwa zaciskowa dla podłączenia linii kablowej w kierunku PWP.

Do gołych przewodów linii napowietrznej należy podłączyć kabel YKXS 4x16mm<sup>2</sup>, drugi koniec kabla podłączyć do zabezpieczenia przedlicznikowego w tablicy licznikowej. Z za układu pomiarowego w kierunku PWP ułożyć w ziemi kable YKXS 4x16mm<sup>2</sup>.

Na słupie nr 26/7/B linii napowietrznej niskiego napięcia, ze względu na zejście kablów, dla ochrony od wyładowań atmosferycznych należy zastosować ograniczniki przepięć o parametrach 0,5/10 kV/kA oraz wykonać uziemienie. Projektuje się uziom taśmowo – prętowy wykonany z bednarki StCu 25x4mm oraz prętów uziomowych  $\Phi 16$  długości 6m pograżone w ziemi. Oporność uziemienia dla ochronników winna wynosić 10 $\Omega$ . Miarodajnym jest wynik pomiarów, jeżeli wartość jest wyższa niż wymagana uziom należy uzupełnić. Uzupełnienie należy wykonać przez zastosowanie prętów uziomowych  $\Phi 16$  długości 6m pograżone w ziemi. Uziom słupa należy połączyć z instalacją uziemienia otokowego budynku.

Na słupie należy zamontować konstrukcje umożliwiające montaż wymienionych przewodów linii napowietrznej nN oraz innych projektowanych elementów.

Linie kablową wprowadzić bezpośrednio do pomieszczenia rozdzielni głównej układając ją w rurze osłonowej w gruncie oraz pod elewacją. Po przeciwpożarowym wyłączniku prądu wyprowadzona zostanie linia kablowa do zasilania rozdzielni głównej budynku RG.

Moc szczytowa projektowanego budynku P = 32,7kW

Moc przyłączeniowa obiektu Pp = 33kW

Układ sieci zasilającej: TN-C, układ pracy instalacji w budynku TN-S.

#### 1.6. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Budynek zostanie wyposażony w certyfikowany przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu składa się z:

- urządzenia uruchamiającego - przycisk sterowania zdalnego pPWP... pozwala na podanie sygnału łącznikiem mono lub bistabilnym do automatyki PWP lub bezpośrednio na cewkę urządzenia wykonawczego PWP,
- urządzenia sygnalizującego - sygnalizator optyczny wskazujący jednoznacznie o wyłączeniu zasilania na budynku poprzez świecenie ciągle, sterowany za pośrednictwem automatyki PWP lub bezpośrednio ze styków krańcowych urządzenia wykonawczego PWP,
- urządzenia wykonawczego - aparat wykonawczy PWP, którym zazwyczaj jest rozłącznik lub wyłącznik stanowiący element mechanicznego odłączenia dopływu energii elektrycznej do budynku, umieszczony w obudowie stanowiącej kompletny układ PWP.

Projektuje się PWP posiadający certyfikat CNBOP.

W miejscu wskazanym w części rysunkowej projektuje się umieszczenie zestawu urządzeń uruchamiających oznaczonych jako pPWP... oraz sygnalizujących oznaczonych jako SO/PWP... Naciśnięcie urządzenia uruchamiającego spowoduje wyłączenie urządzenia wykonawczego i w rezultacie wyłączenie napięcia zasilającego budynek z wyjątkiem urządzeń, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru. Natomiast urządzenia sygnalizacyjne w postaci sygnalizatorów LED sterowane są z wyjść modułu lub bezpośrednio ze styków krańcowych urządzenia wyłączającego odzwierciedlając stan samego urządzenia wyłączającego. Urządzenie wykonawcze w postaci rozłącznika o prądzie znamionowym 63A należy zabudować w szafce wraz z certyfikowanym urządzeniem sygnalizująco-sterowniczym PWP.

Działanie przeciwpożarowego wyłącznika prądu powinno być sprawdzone przez użytkownika obiektu co najmniej raz w roku, natomiast czynności serwisowe i konserwacyjne powinna przeprowadzać raz na pięć lat (podczas tzw. dużego przeglądu instalacji elektrycznej) firma specjalistyczna lub osoba z właściwymi uprawnieniami.

Przyciski pPWP... należy umieścić w dedykowanej odpowiednio oznakowanej obudowie koloru czerwonego z szybką, żółtym przyciskiem i sygnalizatorem obecności napięcia oraz zadziałania a także opisem „Przeciwpożarowy wyłącznik prądu”.

Obok przycisku pPWP... umieszczony zostanie optyczny sygnalizator informujący o uruchomieniu PWP.

Projektuje się poprowadzić przewód HDGs 5x1,5mm<sup>2</sup> PH90 pomiędzy przyciskiem pPWP..., a układem sterowania rozłącznika w PWP. Projektuje się poprowadzić przewód HDGs 2x1,5mm<sup>2</sup> PH90 pomiędzy sygnalizatorem SO/PWP..., a układem sterowania rozłącznika w PWP

Warunki odcinania dopływu prądu:

- odłączenie Wyłącznika Głównego – ręczne – PWP w obudowie obok szafki pomiarowej na elewacji budynku,
- uruchomienie przeciwpożarowego wyłącznika prądu za pomocą przycisku wyniesionego na elewacji budynku i w następstwie zadziałania cewki wybijakowej wzrostowej przy PWP – ręczne – pPWP...,

Decyzja o wykorzystaniu przeciwpożarowego wyłącznika prądu należeć powinna wyłącznie do dowódcy jednostek Państwowej Straży Pożarnej.

## **1.7. Rozdzielnice elektryczne**

### **1.7.1. Rozdzielnia Główna - RG**

Projektowany obiekt będzie zasilany w energię elektryczną z rozdzielni głównej RG, zabudowanej w pomieszczeniu nr 0.07. Przewody zasilające rozdzielnicę wprowadzić na szyny od góry, odpływy z rozdzielnicy wyprowadzić górą.

Z rozdzielnicy RG zasilane będą:

- tablica dobudówki – TP1;
- główny punkt dystrybucyjny – GPD;
- odbiory ogólne zlokalizowane w budynku.

Rozdzielnię główną RG projektuje się jako rozdzielnię natynkową modułową o prądzie znamionowym  $I_n=125A$ , metalową, wykonaną w II klasie izolacji i stopniu ochrony nie mniejszym niż IP44 o wymiarach 800x950x160 mm (szer./wys./głęb.).

Schemat elektryczny i widok aparatów rozdzielnicy RG przedstawiony został w części rysunkowej.

### **1.7.2. Tablica elektryczna TP1**

Odbiory elektryczne znajdujące się w dobudówce projektuje się zasilic z tablicy elektrycznej TP1.

Z tablicy TP1 projektuje się zasilanie:

- odbiorów siłowych,
- odbiorów oświetleniowych,

Tablicę TP1 projektuje się jako tablicę podtynkową modułową o prądzie znamionowym  $I_n=125A$ , wykonane w II klasie izolacji i stopniu ochrony IP31 o wymiarach 560x834x120 mm (szer./wys./głęb.).

Tablice TP1 należy zlokalizować w miejscu wskazanym w części rysunkowej.

Szczegóły wyposażenia, schemat ideowy oraz widok tablicy TP1 przedstawione zostały w części rysunkowej.

### **1.7.3. Kompensacja mocy biernej**

Projektuje się kompensację mocy biernej za pomocą aktywnego kompensatora do kompensacji współczynnika mocy w pomieszczeniu rozdzielni RG.

System kompensacji mocy biernej powinien zapewnić stopień kompensacji mocy biernej na wymaganym przez warunki techniczne przyłączenia  $\tan\phi < 0,4$ .

Wstępnie został dobrany aktywny kompensator mocy biernej o mocy 10kVAr. Dokładną wartość mocy biernej aktywnego kompensatora należy dobrać na podstawie pomiarów parametrów instalacji odbiorcy na etapie uruchomienia obiektu po zainstalowaniu wszystkich urządzeń w budynku.

Na etapie wykonawstwa konieczne jest wykonanie pomiarów zawartości wyższych harmonicznych w miejscu przyłączenia aktywnego kompensatora.

## **1.8. Technologia wykonania instalacji**

### **1.8.1. Prowadzenie instalacji**

Wszystkie przejścia kabli, tras kablowych, korytek, rur przez ściany stanowiące oddzielenia przeciwpożarowe uszczelnic ogniowo do odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność ogniowa tego oddzielenia w zakresie parametru EI.

Stosowanie zabezpieczeń przejść instalacyjnych wymaga wykonania otworu wokół rur lub przewodów kablowych. Otwory te wymagają wypełnienia wełną mineralną o gęstości co najmniej 110 kg/m<sup>3</sup> oraz zaprawą cementową w zależności od rodzaju zabezpieczanego elementu.

Uwaga: Zabezpieczenie przejść instalacyjnych należy wykonać jako rozwiązanie systemowe. Zabrania się stosować dla jednego przejścia rozwiązania różnych producentów. Wszystkie przejścia oznakowane za pomocą etykiet. Dopuszcza się zastosowanie innych elementów systemu, które będą spełniały założenia projektowe i wymogi obowiązujących przepisów o parametrach co najmniej równorzędnych.

W związku z przepisem: § 258 ust. 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie: Na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji, stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych jest zabronione. **Okablowanie prowadzone w ww. obszarach projektuje się w klasie reakcji na ogień zgodnie z Polską Normą PN-EN 13501-1, nie gorszej niż: Dca-s1.**

### **1.8.2. Rozprowadzenie kabli i przewodów**

Dla rozprowadzenia wszystkich wewnętrznych linii zasilających i obwodów odbiorczych instalacji elektrycznych siłowych, oświetleniowych i teletechnicznych w obiekcie zostaną zaprojektowane odpowiednie trasy kablowe.

Przewiduje się zastosowanie:

- uchwytów kablowych o odporności ogniowej EI90,
- drabin kablowych o wymiarach 100-200/60mm,

- koryt siatkowych o wymiarach 100-300/60mm,
- rur ochronnych sztywnych z tworzywa sztucznego Ø25-160mm,
- rur instalacyjnych sztywnych i/lub karbowanych o średnicach Ø16-63mm,
- prowadzenie w bruzdach o wymiarach dostosowanych do ilości prowadzonych przewodów i kabli.

Wykonawca instalacji elektrycznych zobowiązany jest rozpatrywać plany tras kablowych wspólnie z wymienionymi projektami branżowymi w celu koordynacji montażu wszystkich tras kablowych.

Wszystkie trasy kablowe zostały opracowane z zachowaniem 25% rezerwy miejsca w stosunku do zajętości miejsca w korycie dla przyszłej rozbudowy.

#### **1.8.3. Sposób wykonania i podwieszania głównych tras kablowych**

Wszystkie drabinki i korytka kablowe należy podwieszać w sposób trwały i pewny.

Rozstaw podwieszeń dla koryt kablowych należy dostosować do nośności koryta i jego danych katalogowych przy założeniu jego maksymalnego obciążenia, jednak nie rzadziej niż 1–1,5m.

Drabiny i koryta należy podwieszać przede wszystkim do konstrukcji nośnych stropów oraz specjalnie przygotowanych konstrukcji pod instalacje.

Wszystkie zejścia pionowe tras kablowych powinny być wykonane za pomocą drabinek lub koryt kablowych montowanych pionowo do ścian lub innych elementów konstrukcji budynku i zapewniać połączenie między poziomymi ciągami kablowymi a wolnostojącymi i/lub wiszącymi rozdzielnicami elektrycznymi. Przy zejściach tras w pomieszczeniach tablic elektrycznych należy do wysokości tablic ułożyć drabiny kablowe (o szerokości dostosowanej do ilości i przekroju prowadzonych kabli), umożliwiające odpowiednie mocowanie kabli układanych pionowo.

Nie dopuszcza się wykonywania zawiesi we własnym zakresie. Należy stosować wyłącznie elementy systemowe posiadające odpowiednie certyfikaty, świadectwa legalizacji oraz dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Zakłada się, że przy zastosowaniu systemowych łączników oraz podkładek zębatych dla połączeń skręcanych drabin i koryt kablowych, zachowana jest galwaniczna ciągłość tak wykonanej trasy.

#### **1.8.4. Drobne trasy kablowe**

W zakresie rzeczowym robót elektroinstalacyjnych należy zapewnić wszystkie niezbędne podejścia do zasilanych odbiorników, urządzeń, gniazd wtyczkowych, opraw oświetleniowych i innych. Dodatkowo należy zapewnić wszelkie konieczne przebiegi przez ściany oraz stropy wraz z niezbędnym ich uszczelnieniem.

Podejścia i rozproszczenia instalacji odbiorczych należy wykonać:

- w rurkach elektroinstalacyjnych sztywnych i/lub giętkich wewnątrz ścian gipsowo-kartonowych i/lub pod tynkiem w bruzdach ścian murowanych o średnicach dostosowanych do przekroju i ilości prowadzonych przewodów,
- w rurkach elektroinstalacyjnych sztywnych i/lub elastycznych mocowanych na uchwytych kablowych w pomieszczeniach technicznych,
- w rurkach elektroinstalacyjnych elastycznych wzmocnionych układanych w posadzce,
- przewodami w podwójnej izolacji mocowanymi na uchwytych do elementów konstrukcyjnych np. dla potrzeb przelotowego zasilania opraw oświetleniowych,
- przewodami wtykowymi układanymi na ścianach żelbetowych pomieszczeń klatek schodowych, przedsionków, pomieszczeń magazynowych, technicznych i gospodarczych pod warunkiem zastosowania przewodów w izolacji podwójnej i przykrycia ich warstwą tynku o grubości nie mniejszej niż 5mm.

#### **1.8.5. Wewnętrzne linie zasilające**

Wewnętrzne linie zasilające (WLZ'ty) tj. linie zasilające wszystkich tablic rozdzielczych, włącznie z rozdzielnią główną RG zostaną pokazane na rzucie WLZ-ów.

Zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem CPR dla projektowanego budynku sklasyfikowanego jako ZLIII, projektuje się przewody o klasach:

- dla przewodów prowadzonych na drodze ewakuacji – B2ca-s1b, d1, a1
- dla przewodów prowadzonych poza drogą ewakuacji – Dca-s2, d1, a3

Dla części magazynowej budynku sklasyfikowanego jako PM, projektuje się przewody o klasach:

- dla przewodów prowadzonych na drodze ewakuacji – B2ca-s1b, d1, a1
- dla przewodów prowadzonych poza drogą ewakuacji – Eca

W obu przypadkach są to przewody bezhalogenowe.

Schemat połączeń wewnętrznych linii zasilających pokazano na schemacie zasilania obiektu.

Wewnętrzne linie zasilające (WLZ'ty) zaprojektowano kablami miedzianymi jedno- i wielożyłowymi w izolacji i powłoce z polietylenu usieciowanego (XLPE).

Przekrój i obciążalność znamionowa WLZ-ów dostosowano do mocy szczytowych zasilanych urządzeń elektroenergetycznych oraz warunków ułożenia kabli wg. normy PN-IEC 60364-5-523.

Do obliczeń przyjęto maksymalny spadek napięcia na WLZ 2%.

Wszystkie WLZ-ty układać na trasach kablowych, w posadzce z zastosowaniem rur elektroinstalacyjnych wzmocnionych, w bruzdach w ścianach podtynkowo. Kable ognioodporne do zasilania urządzeń przeciwpożarowych należy układać w odrębnych trasach kablowych, posiadających certyfikat E90 na cały system wraz z zamocowaniami lub na dedykowanych uchwytach kablowych (w przypadku pojedynczych kabli).

Wszystkie kable należy oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami. Znakowanie wykonywać za pomocą dedykowanych trwałych opasek mocowanych do kabli. Wszystkie kable wchodzące do obiektu poniżej poziomu ziemi prowadzić w przepustach z rur. Rury uszczelnić przed możliwością penetracji wody i gazu do wnętrza obiektu.

#### **1.8.6. Osprzęt elektryczny**

We wszystkich pomieszczeniach ogólnoużytkowych projektuje się stosowanie osprzętu podtynkowego, w pomieszczeniach technicznych projektuje się zastosowanie osprzętu natynkowego. Kolorystyka osprzętu zostanie uzgodniona z użytkownikiem na etapie wykonawstwa.

Gniazda wtyczkowe ogólnoużytkowe przy stanowiskach komputerowych projektuje się instalować w zespolonych zestawach p/t razem z gniazdami dla zasilania urządzeń komputerowych DATA oraz gniazdami teleinformatycznymi, jako punkty elektryczno-logiczne PEL, w konfiguracji:

- a. PEL typ 1:
  - 2xRJ45 kat. 6A FTP
  - 2x230V
  - 2x230V DATA

W pomieszczeniach technicznych i sanitariatach należy stosować osprzęt o minimalnym IP 44. Wszystkie gniazda wtyczkowe muszą być wyposażone w zestyk ochronny. Instalację do gniazd wtyczkowych wykonać jako trójżyłową (L,N,PE).

#### **1.9. Instalacja oświetleniowa**

##### **1.9.1. Wymagania ogólne**

Oprawy należy zainstalować we wskazanych lokalizacjach zgodnie z pisemnymi instrukcjami producenta, wymaganiami IEC oraz powszechnie stosowanymi praktykami elektroinstalacyjnymi, aby zapewnić spełnienie przez oświetlenie odpowiednich wymagań użytkowych.

Przed podłączeniem lamp do napięcia należy usunąć z nich folie ochronną.

Zainstalowane lampy należy przez pozostały czas budowy chronić przed uszkodzeniem.

W celu uniknięcia niepożądanych sytuacji należy starannie zorganizować miejsce przeprowadzanych prac instalacyjnych przy armaturze oświetleniowej, uwzględniając obecność stojaków na materiały, transporterów, szyn dźwigowych, konstrukcji stalowych oraz skoordynować je z pracami przy prowadzeniu kanałów i rur instalacji technicznych.

Złączki i wyprowadzenia, włącznie ze śrubami i nakrętkami, należy dokręcać przestrzegając opublikowanych przez producenta sprzętu wartości momentu obrotowego przy dokręcaniu.

Należy zapewnić podłączenia uziemiające dla opraw oświetlenia wewnętrznego zgodnie ze specyfikacjami. Połączenia śrubowe należy dokręcać zgodnie z zaleceniami producenta, aby zapewnić prawidłowe i skuteczne uziemienie.

##### **1.9.2. Montaż opraw oświetleniowych**

Należy zgodnie z wytycznymi producenta zamocować wszystkie oprawy oświetleniowe. W razie potrzeby należy zastosować specjalne, dodatkowe wsporniki. Wszystkie oprawy i całe wyposażenie należy zamocować na elementach konstrukcyjnych, odpowiednio do ciężaru opraw.

##### **1.9.3. Oświetlenie podstawowe w budynku**

Oświetlenie ogólne (podstawowe) zaprojektowano zgodnie z wymaganiami Polskich Norm w zakresie oświetlenia wnętrz światłem elektrycznym w tym PN-HD 12464-1, z uwzględnieniem wymagań funkcjonalnych, architektonicznych i użytkowych budynku. W zakresie oświetlenia wewnętrznego należy stosować oprawy o odpowiednio dobranych parametrach w zakresie mocy, barwy i typu źródeł światła, szczelności oprawy oraz rozsyłu i ograniczenia ośnienia, umożliwiające uzyskanie wymaganego przepisami natężenia oświetlenia na płaszczyźnie roboczej, które powinno wynosić:

- 500 lx w biurach;
- 150 lx w pomieszczeniach komunikacji ogólnej;
- 200-300 lx w pomieszczeniach technicznych zależnie od przeznaczenia;
- 100-200 lx w pomieszczeniach magazynowych
- 200 lx w pomieszczeniach szatni, umywalni, łazienek i toalet;
- 100 lx korytarze;

#### 1.9.4. Zasilanie i sterowanie oświetleniem

Obwody oświetleniowe w projektowanym budynku zasilane będą z projektowanych obiektowych tablic elektrycznych.

Sterownie oświetleniem będzie realizowane poprzez łączniki zlokalizowane przy wejściach do pomieszczeń, czujników ruchu w sanitariatach.

Lokalizacja urządzeń sterujących oświetleniem zostały pokazana w części rysunkowej.

#### 1.9.5. Oświetlenie awaryjne

Podstawa prawna:

Dokumentacja została oparta na następujących przepisach, normach i innych publikacjach:

- Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1065)
- Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719.)
- PN-EN 1838: 2013-11 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
- N-EN 60598-2-22:2015-01 Oprawy oświetleniowe -- Część 2-22: Wymagania szczegółowe -- Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego
- PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-EN 13032-2:2010P Światło i oświetlenie -- Pomiar i prezentacja danych fotometrycznych lamp i opraw oświetleniowych -- Część 2: Prezentacja danych dla miejsc pracy wewnątrz i na zewnątrz budynków
- PN-EN 13032-3:2010P Światło i oświetlenie -- Pomiar i prezentacja danych fotometrycznych lamp i opraw oświetleniowych -- Część 3: Prezentacja danych dla oświetlenia awaryjnego miejsc pracy
- PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie- Oświetlenie miejsc pracy- Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).
- PN-EN 60617-11:2004 Symbole graficzne stosowane w schematach- Część 11: Architektoniczne i topograficzne plany i schematy instalacji elektrycznych.
- PN-N-01256-5:1998 Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych.
- PN-N-01255:1992 Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa.

Dla realizacji celu oświetlenia awaryjnego budynku, stosować wyłącznie oprawy oświetlenia awaryjnego wyposażone w zintegrowany moduł awaryjny o czasie podtrzymania 1h, załączający oświetlenie awaryjne automatycznie bezpośrednio po zaniku zasilania podstawowego.

Średnie natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż drogi ewakuacyjnej o szerokości do 2m nie powinno być mniejsze niż 1 lx.

Stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego nie powinien być większy niż 40:1. W celu zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia ewakuacyjnego, oprawy awaryjne powinny być rozmieszczone:

- przy każdym drzwiach prowadzących do wyjścia ewakuacyjnego,
- przy każdej zmianie przebiegu drogi ewakuacyjnej,
- w pobliżu wyjścia ewakuacyjnego,
- na zewnątrz wyjścia ewakuacyjnego,
- w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego,
- w pobliżu punktu pierwszej pomocy.

Ponadto zgodnie z wytycznymi w zakresie ochrony p.poż, oprawy oświetlenia awaryjnego zostały zaprojektowane na korytarzu – natężenie na poziomie posadzki 1 lx, oraz przed urządzeniami ochrony ppoż. – natężenie na poziomie posadzki 5 lx.

Dokładne rozmieszczenie opraw przy urządzeniach ochrony ppoż ustalić na etapie budowy.

Oprawy oświetlenia awaryjnego zostały zasilone z tablic kondygnacyjnych.

W celu zapewnienia sprawnej ewakuacji na wypadek zagrożenia oraz możliwość łatwego opuszczenia budynku przez dotarcie do wyjścia ewakuacyjnego projektuje się oświetlenie ewakuacyjne kierunkowe.

Do oświetlenia kierunkowego należy zastosować oprawy ewakuacyjne z piktogramami wskazującymi kierunek ewakuacji oraz wyjścia ewakuacyjne z budynku. Należy stosować wyłącznie atestowane oprawy wyposażone w zintegrowany moduł o czasie podtrzymania 1h, o gabarytach zapewniających rozpoznawalność nie mniejszą niż 20m.

Zależnie od lokalnych warunków montażu opraw należy przewidzieć możliwość instalowania opraw na ścianie prostopadle lub równolegle oraz na suficie. W tym celu stosować należy fabryczne uchwyty montażowe, wsporniki ścienne i zwieszaki.

Oprawy kierunkowe będą zasilane z autonomicznych modułów wbudowanych w oprawy.

Rozmieszczenie oraz podstawowe parametry opraw oświetlenia kierunkowego zostały przedstawione na rzutach instalacji oświetleniowych.

Zaprojektowane oprawy wyposażone w zintegrowane inwertery o czasie pracy bateryjnej 1h, z systemem centralnego monitoringu opraw awaryjnych.

Oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać aktualne Świadectwa Dopuszczenia wydane przez Instytut CNBOP.

#### **1.9.6. Instalacja zdalnego monitoringu opraw oświetlenia awaryjnego**

Projektuje się system zdalnego monitoringu opraw awaryjnych. System będzie zapewniał zdalne przekazywanie informacji o stanach opraw oświetlenia awaryjnego i podświetlanych znaków ewakuacyjnych. Centrala systemu monitoringu opraw awaryjnych zostanie zainstalowana w rozdzielnicy RG. Do centrali zostanie doprowadzony sygnał sieci LAN z GPD. Przy układaniu przewodu magistralnego systemu monitoringu należy zwrócić uwagę aby długość magistrali nie przekroczyła wartości 300m. W przypadku przekroczenia tej wartości należy dokonać podziału opraw awaryjnych na dwie niezależne magistrale.

#### **1.10. Instalacja siłowa**

##### **1.10.1. Instalacja odbiorów elektrycznych ogólnych**

Uwaga ogólna.

Stosować obostrzenia w pomieszczeniach sanitarnych przewidziane normą PN-HD 60364-7-701.

W pomieszczeniach należy instalować gniazda podtynkowe pojedyncze, podwójne lub wielokrotne w zestawach gniazd w jednej ramce montażowej wg wytycznych wskazanych w opracowaniu graficznym projektu wykonawczego.

Wszystkie gniazda powinny być wyposażone w przesłone torów prądowych oraz bolec ochronny, który należy połączyć przewodem ochronnym PE w kolorze żółto zielonym.

Należy stosować osprzęt podtynkowy w kolorze uzgodnionym z użytkownikiem a w sanitariatach dodatkowo osprzęt szczelny o IP44.

Dla odbiorników wymagających zasilania gwarantowanego np. komputerowych projektuje się gniazda typu DATA w kolorze czerwonym. Obwody te zabezpieczone są zabezpieczeniem różnicowo-prądowym charakterystyce zadziałania typu A.

Obwody zasilające gniazda wtykowe zasilić z rozdzielnic obiektowych.

Lokalizację gniazd wtyczkowych przedstawiona została w części rysunkowej.

##### **1.10.2. Instalacja zasilająca urządzenia klimatyzacyjne**

W ramach bieżącego zadania zostanie zaprojektowana instalacja zasilająca odbiory klimatyzacyjne. Projektowane odbiory klimatyzacyjne będą zasilane z wydzielonych obwodów tablic elektrycznych. Sterowanie urządzeniami odbywać się będzie zgodnie z opracowaniem branży sanitarnej. Zasilanie urządzeń wykonać zgodnie z DTR i wytycznymi producenta urządzeń.

##### **1.10.3. Zasilanie nasad kominowych**

Na dachu budynku przewiduje się zastosowanie nasad kominowych. Obwody zasilające doprowadzić do wyprowadzeń kablowych instalowanych w nasadach. Połączenie wykonać w puszcze kablowej, hermetycznej instalowanej w pobliżu nasady. Zasilanie urządzeń wykonać zgodnie z DTR i wytycznymi producenta urządzeń.

#### **1.11. Ochrona od porażeń, od przepięć atmosferycznych i łączeniowych, połączenia wyrównawcze**

Instalację ochrony od porażeń wykonać należy w oparciu o obowiązującą normę PN – HD 60364-4-41.

Układ sieci TN-C.

Ochronę przeciwporażeniową w pomieszczeniach projektowanego obszaru stanowi samoczynne wyłączenie zasilania w układzie „TN-S”, w czasie 0,4 sek. (dla odbiorów do 32A), 5 sek. (dla odbiorów powyżej 32A) przez zastosowanie dla każdego obwodu zabezpieczeń nadprądowych, różnicowoprądowych lub bezpieczników topikowych przy przyjętej wartości napięcia dotykowego 50V, (dla normalnych warunków środowiskowych) i 25V (dla trudnych).

Dla linii zasilających (WLZ), czas wyłączenia wyniesie 5 sek. przy  $U_d = 50V$ .

Stosować kolorystykę przewodów wg PN:

L1, L2, L3 – barwa czarna, brązowa lub szara

N – barwa niebieska

PE – barwa zielono-żółta.

Skuteczność ochrony od porażen należy potwierdzić pomiarami.

Ochronę przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi wykonać należy zgodnie z PN-IEC 60364-4-443:1999.

Główną magistralę połączeń wyrównawczych w zakresie opracowania wykonać przewodem typu N2XH-J 1x16mm<sup>2</sup>. Miejscowe połączenia wyrównawcze wykonywać przewodem N2XH-J 1x6mm<sup>2</sup>.

Połączeniami wyrównawczymi miejscowymi w wybranych pomieszczeniach objąć (poprzez szyny wyrównania potencjału SWM):

- o kanały wentylacyjne wchodzące do pomieszczeń,
- o metalowe rurociągi wchodzące do pomieszczeń,
- o urządzenia wentylacyjne, klimatyzacyjne i technologiczne
- o metalową ślusarkę – o ile jest fabrycznie wyposażona przez producenta w zacisk dla podłączenia przewodu połączeń wyrównawczych,
- o metalowe piony i wypusty wod.-kan., c.o wchodzące do pomieszczeń,

Do głównej magistrali połączeń wyrównawczych przyłączyć (poprzez szyny wyrównania potencjału SWM):

- o kanały wentylacyjne,
- o metalowe rurociągi wchodzące do budynku,
- o przewody ochronne PE – w tablicach elektrycznych,

Połączeniom wyrównawczym nie podlegają metalowe elementy wyposażenia, w całości znajdujące się w rozpatrywanym pomieszczeniu, takie jak: regał, szafa, czy meble nieruchome, ościeżnica drzwiowa lub okienna osadzona w ścianie niebrojonej, podobnie osadzona rama ściany kartonowo-gipsowej, armatura na rurach izolacyjnych.

#### **1.12. Instalacja odgromowa**

Dla projektowanego obiektu wykonano obliczenia składowych ryzyka (wyniki w części obliczeniowej projektu), z czego wynika IV klasa LPS, przyjęto:

- promień tocznej kuli: 60m,
- wymiary siatki zwodów: 20x20m,
- odległości między przewodami odprowadzającymi: 20m

Zwody poziome na dachu obiektu projektuje się z drutu DStCu  $\phi 8$  prowadzonym na uchwytych przewodzących montowanych do pokrycia dachowego.

Jako przewody odprowadzające (DStCu  $\phi 8$ ) ułożyć pod elewacją w rurkach odgromowych. Przewód odprowadzający wyprowadzić nad poziom dachu.

Złącza kontrolne montować w puszkach pomiarowych montowanych na elewacji budynku w miejscach wskazanych na rzucie instalacji odgromowej.

Urządzenia technologiczne zlokalizowane na dachu chronić zwodami pionowymi poprzez montaż iglic odgromowych o parametrach wg rzutu dachu z zachowaniem, odstępów izolacyjnych. W przypadku braku możliwości zachowania odstępów izolacyjnych należy zastosować przewód odgromowy w izolacji wysokonapięciowej.

Trasy zwodów poziomych na dachu, rozmieszczenie iglic odgromowych oraz lokalizacja złącz kontrolnych wg części rysunkowej projektu.

Połączenia zwodów pionowych oraz poziomych należy wykonać jako skręcane i zabezpieczyć antykorozyjnie.

#### **1.13. Instalacja uziemiająca**

Projektuje się uziom otokowy z płaskownika StCu 30x4mm, wg rzutu instalacji uziemiającej. Przewody uziemiające prowadzić w odległości min. 1m od obrysu budynku na głębokości min. 0,6m.

W miejscach opisanych na rzucie instalacji uziemiającej wykonać wypusty StCu 25x4mm z uziomu otokowego.

Rezystancję uziomu instalacji odgromowej sprawdzić pomiarem  $R_{uz} < 10 \Omega$ . W przypadku nie spełnienia warunku o wartości parametru  $R_{uz} < 10 \Omega$ , należy wykonać uziom szpilkowy miedziany, aby otrzymać potrzebne parametry instalacji uziemiającej.

#### **1.14. Instalacja okablowania strukturalnego**

##### **1.14.1. Podstawa opracowania**

Podstawą do opracowania zagadnień związanych z okablowaniem strukturalnym są normy okablowania strukturalnego:

- PN-EN 50173-1:2011 Technika informatyczna -- Systemy okablowania strukturalnego -- Część 1: Wymagania ogólne;

- PN-EN 50173-2:2008/A1:2011 Technika informatyczna -- Systemy okablowania strukturalnego -- Część 2: Pomieszczenia biurowe
- PN-EN 50174-2:2010/A1:2011 Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków
- PN-EN 50174-1:2010/A1:2011 Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Część 1: Specyfikacja instalacji i zapewnienie jakości
- PN-EN 50346:2004/A2:2010 Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Badanie zainstalowanego okablowania
- International standard ISO/IEC 11801: Information technology — Generic cabling for customer premises

#### **1.14.2. Wymagania ogólne dotyczące systemu okablowania strukturalnego**

Wymagania i główne założenia dotyczące systemu okablowania strukturalnego:

- Projektuje się rozwiązanie, które ma pochodzić od jednego dostawcy systemu okablowania strukturalnego i być objęte jednolitą i spójną gwarancją na okres minimum 25 lat obejmując wszystkie elementy pasywne toru transmisyjnego.
- Wymaga się, aby 25-letnia gwarancja była standardowym elementem oferowanego systemu i nie może być oferowana „specjalnie dla tej inwestycji” przez wykonawcę, dostawcę, dystrybutora, a nawet przez producenta.
- Wszystkie podsystemy, tj. system okablowania logicznego i telefonicznego muszą być opracowane (tj. zaprojektowane, wykonane i wdrożone do oferty rynkowej) przez producenta jako kompletne rozwiązania, celem uzyskania maksymalnych zapasów transmisyjnych (marginesów pracy). Niedopuszczalne jest stosowanie rozwiązań składanych od różnych dostawców komponentów (różne źródła dostaw kabli, modułów gniazd RJ45, paneli, kabli krosowych, itd.)
- W celu potwierdzenia wymaganych parametrów producent oferowanego systemu okablowania strukturalnego musi posiadać certyfikaty wydane przez niezależne laboratoria na elementy składające się na tor (moduł – kabel – moduł).
- Wszystkie komponenty systemu okablowania mają być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm wg.:
  - ISO/IEC 11801,
  - PN-EN 50173,
  - ANSI/TIA-568D.
- W obiekcie projektuje się instalację teletechniczną, która wykonana będzie jako ekranowana sieć okablowania strukturalnego klasy EA (komponenty minimum kategorii 6A), poprowadzona kablem o paśmie przenoszenia minimum 500 MHz. Konstrukcja kabla pozwala osiągnąć wysokie parametry transmisyjne oraz zmniejszyć przesłuchy NEXT i PSNEXT oraz zmniejszenie przesłuchów obcych Alien Crosstalk. Kabel musi spełniać wymagania stawiane komponentom przez najnowsze normy.

#### **1.14.3. Graniczne długości**

Długość łącza stałego (permanent link) okablowania strukturalnego, tj. odległość pomiędzy złączem RJ45 w PEL a złączem RJ45 w patch-panelu po stronie punktu dystrybucyjnego, nie może przekroczyć 90 metrów. Kabel przyłączeniowy (patchcord) od strony gniazda jak i szafy, nie może przekroczyć długości 5 metrów, jeśli wykorzystano maksymalną długość łącza stałego. Całość łącza z okablowaniem szafowym oraz okablowaniem obszaru roboczego, czyli kanał (channel), nie może w sumie przekroczyć 100 metrów.

#### **1.14.4. Struktura systemu okablowania**

Zadaniem instalacji teleinformatycznej jest zapewnienie transmisji danych, transmisji głosu i telewizji przez jednolitą strukturę kablową.

#### **1.14.5. Okablowanie poziome miedziane**

Do stosowania wewnątrz budynku projektuje się kabel kat. 6A o konstrukcji F/FTP (kabel ekranowany) o klasie reakcji na ogień B2ca. Minimalne wymagania elementów okablowania strukturalnego to kategoria 6A (komponenty) / Klasa EA (wydajność całego systemu).

Kabel musi spełniać wymagania poniższych norm:

- PN-EN 50173-1:2018-07
- PN-EN 50173-1:2018
- ISO/IEC 11801:2017
- ANSI/TIA-568-D.0/D.1/D.2
- PN-EN 60754-2/A1:2020
- PN-EN 60332-1/A12:2021

Do każdego portu RJ45 punktu logicznego należy doprowadzić kabel skrętkowy 4-parowy, który należy rozprowadzić zgodnie z trasami pokazanymi w części rysunkowej. Każdy kabel skrętkowy, 4-parowy należy zakończyć na pojedynczym module RJ45 (gnieździe RJ45). Nie dopuszcza się rozdziela jednego kabla 4-parowego na większą ilość portów (nie dopuszcza się wkładek i przejściówek rozdzielających). Kabel ten ma zapewniać pozytywne parametry transmisyjne w całym paśmie minimum 700MHz. Projektowany kabel musi posiadać zewnętrzną powłokę nie gorszą niż LSOH nie wydzielającą szkodliwych toksyn podczas spalania. Wymaga się, aby kabel posiadał euroklasę min. B2ca zgodnie z dyrektywą CPR.

W celu potwierdzenia wymaganych parametrów oraz zgodności z normami EN50173, ISO11801, TIA-568.2-D producent oferowanego kabla musi posiadać certyfikat wydany przez niezależne laboratorium.

Minimalne wymagania wobec kabla wewnętrznego:

|                             |                               |
|-----------------------------|-------------------------------|
| <b>Częstotliwość pracy</b>  | Do 700MHz                     |
| <b>Rodzaj ekranowania</b>   | F/FTP (kabel ekranowany)      |
| <b>Powłoka zewnętrzna</b>   | LSOH (Low Smoke Zero Halogen) |
| <b>Średnica przewoźnika</b> | 23AWG                         |
| <b>Euroklasa</b>            | B2ca                          |

Podczas instalacji należy pamiętać o odpowiednich promieniach gięcia kabla. Instalacja ze zbyt niskim promieniem gięcia kabla może doprowadzić do pogorszenia właściwości transmisyjnych w torze.

#### 1.14.6. Panele krosowe

Projektuje się zakończenie kabli w szafie na panelach modularnych.

Panele rozdzielcze powinny umożliwiać wpinanie 24 modułów RJ45 typu keystone, takich samych jak w gniazdach abonenckich. Panele modularne w odróżnieniu do paneli ze zintegrowaną płytką PCB pozwala na szybszą i łatwiejszą (w razie potrzeby czy awarii) wymianę jednego gniazda.

Panel powinien posiadać 24 porty i wysokość 1U. Panel musi posiadać zintegrowaną prowadnicę kabli przychodzących, co zapewni swobodne uchwycenie kabli i eliminację naprężeń związanych z wagą doprowadzonych kabli. Ponad to panel musi być oznaczony logo producenta zastosowanego okablowania. Patchpanel musi być wyposażony w gwintowane przyłącze linki uziemienia panelu. Wszystkie zainstalowane panele muszą być podłączone poprzez ww. przyłącze do szyny uziemienia szafy.

#### 1.14.7. Moduły RJ45

Punkty logiczne wykonać w oparciu o ekranowane moduły typu keystone kategorii 6A mocowane w odpowiednich adapterach dopasowanych do osprzętu elektroinstalacyjnego.

Moduł musi spełniać wymagania kategorii 6A (klasy EA) wg poniższych norm:

- PN-EN 50173-1:2018-07
- PN-EN 50173-1:2018
- ISO/IEC 11801:2017
- ANSI/TIA-568-D.0/D.1/D.2
- PN-EN IEC 60603-7:2021-07

Wymagania dot. modułu RJ45

|                             |                                       |
|-----------------------------|---------------------------------------|
| <b>Średnica przewoźnika</b> | Od 24 do 22AWG                        |
| <b>Obsługa PoE</b>          | PoE, PoE+, 4PPoE, Power over HDBase-T |
| <b>Częstotliwość</b>        | 500MHz                                |
| <b>Rodzaj</b>               | Beznarzędziowy, typu butterfly        |

Zgodność modułu RJ45 z powyższymi normami musi zostać potwierdzona certyfikatem niezależnego laboratorium badawczego.

Należy użyć modułów zarabianych beznarzędziowo. Ta metoda zarabiania modułów pozwala na dokładne wykonanie połączeń, gwarantując rozsycie kabla na module w sposób całkowicie zgodny z zaleceniem producenta. Maksymalny rozplot pary transmisyjnej nie może być większy niż 6mm od złącza.

Moduł RJ45 kat. 6A musi posiadać zintegrowaną klapkę przeciwkurzową, dzięki czemu zapewniona jest szczelność, gdy gniazdo jest nieużywane. Chroni ona piny przed zakurzeniem, dzięki czemu występuje mniejsze prawdopodobieństwo wytworzenia łuków elektrycznych (zakurzone piny mają większą tendencję do tego) przy wpinaniu, gdy zasilanie jest prowadzone przez skrętkę (PoE).

Moduł musi być zgodny ze standardem Keystone. Złącza IDC modułów powinny mieć możliwość podłączenia żył o AWG 23-26. Moduł powinien posiadać oznaczenia kolorystyczne ułatwiające przyłączenie kabla w sekwencji 568B lub 568A.

#### 1.14.8. Kable krosowe

Projektuje się kabel krosowy kat. 6A o konstrukcji S/FTP (kabel ekranowany). Kable krosowe powinny być wykonane z wysokiej jakości 4-parowej linki miedzianej o maksymalnej średnicy żyły 30AWG w powłoce LSOH z obu stron zaizolowanej fabrycznie ekranowanym wtykiem RJ45 (8P8C) z oznaczeniem producenta. Projektowany kabel krosowy musi posiadać zewnętrzną powłokę LSOH nie wydzielającą szkodliwych toksyn podczas spalania. Linki miedziane muszą być wykonane w 100% z czystej miedzi.

Kabel musi spełniać wymagania poniższych norm:

- PN-EN 50173-1:2018-07
- PN-EN 50173-1:2018
- ISO/IEC 11801:2017
- ANSI/TIA-568-D.0/D.1/D.2

Minimalne wymagania wobec kabla:

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Kategoria</b>           | 6A  |
| <b>Rodzaj ekranowania</b>  | S/FTP   |
| <b>Częstotliwość pracy</b> | Do 500MHz   |
| <b>Konstrukcja kabla</b>   | Okrągła 4x2x7/0,10mm  |
| <b>Powłoka zewnętrzna</b>  | LSOH, kolor szary (RAL 7035)                                |
| <b>Rodzaj wtyku</b>        | 8P8C ekranowany, pozłacane piny                             |
| <b>Trwałość</b>            | ≥2500 cykli łączeniowych (przebadano zgodnie z IEC 60603-7) |
| <b>Średnica zewnętrzna</b> | 4,5 +/- 0,2mm   |
| <b>Zakres temperatur</b>   | -15oC do +70oC  |

Kable powinny być dostępne w różnych długościach i pozwalać na identyfikację połączeń za pomocą max. 8 różnokolorowych klipsów.

#### 1.14.9. Stojąca szafa dystrybucyjna

Dla Głównego Punktu Dystrybucyjnego GPD projektuje się szafę stojącą RACK 19" o wysokości 27U, szerokości 600mm i głębokości 600mm, przeznaczoną do montażu osprzętu pasywnego jak i aktywnego. Szafa musi charakteryzować się wytrzymałą, skręcaną konstrukcją, która umożliwia demontaż szafy i instalację jej w trudno dostępnych pomieszczeniach. Demontaż szafy musi być możliwy bez specjalistycznych narzędzi. Ze względu na różne miejsca lokalizacji szaf, producent w swojej ofercie musi zapewniać szeroki zakres konfiguracji drzwi i osłon bocznych: drzwi jednoskrzydłowe lub dwuskrzydłowe przeszklone, blaszane pełne lub perforowane, osłony boczne blaszane pełne lub perforowane.

Zaleca się wykorzystanie pełnej przestrzeni użytkowej szafy; belki montażowe mają być przymocowane bezpośrednio do kątowników montowanych w płycie dolnej i górnej szafy.

Dodatkowo należy zastosować metalowy uchwyt wychylny z przyciskiem otwierania (push-button), a kąt otwarcia drzwi musi wynosić min. 180 stopni, co pozwoli na łatwy montaż komponentów okablowania strukturalnego na belkach 19" oraz usprawni przyszłe prace konserwacyjne. Szafa musi mieć możliwość demontażu lub zmiany kierunku otwarcia drzwi.

Dodatkowe wymagania stawiane projektowanej szafie:

- Wymagane jest, aby osłona tylna i osłony boczne były pełne, zdejmowane za pomocą zamków z kluczem i posiadały otwory perforacji w górnej części. Zastosowanie takiego rozwiązania ułatwi dostęp do poszczególnych części zainstalowanego systemu. Dodatkowo stanowi to element zabezpieczenia przed ingerencją osób nieupoważnionych.
- Szafa stojąca RACK 19" powinna posiadać 4 belki montażowe 19" z numeracją wysokości użytkowej „U” oraz regulacją głębokości. Dzięki regulacji położenia belek 19" możemy w łatwy sposób dostosować głębokość montowanych urządzeń w szafie.
- Przepusty kablowe w dachu i podłodze muszą mieć możliwość zastosowania szczotek lub filtrów przeciwpylowych w celu zabezpieczenia wiązek kablowych i ochrony przed dostawaniem się kurzu do wnętrza szafy.
- Wymaga się malowania proszkowego szaf w kolorze RAL 9004 (czarny).
- Płyta górna szafy musi umożliwiać montaż paneli wentylacyjnych 2,3 lub 4-wentylatorowych z termostatem lub bez, zapewniających wymianę powietrza w szafie oraz efektywne chłodzenie zainstalowanego osprzętu aktywnego. Wymagany stopień szczelności szafy minimum IP 20 zgodnie z normą 60529 EN.
- Szafa musi być wyposażona w cokół o wysokości min. 100 mm.
- Szafa musi posiadać w komplecie zestaw linek uziemiających.
- Każda szafa ma być przystosowana do montażu uchwytów transportowych umożliwiających jej podnoszenie, natomiast podłoga szafy musi być przystosowana do montażu stopek poziomujących oraz zestawu kół transportowych w celu ułatwienia przemieszczania i prawidłowego wypoziomowania szafy.

Tabelaryczne zestawienie parametrów technicznych dla szafy: 600x600mm

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Wymiary</b>                | 600x600, 27U  |
| <b>Nośność</b>                | 1000 kg   |
| <b>Rodzaj drzwi przednich</b> | Przeszkłone jednoskrzydłowe   |
| <b>Rodzaj drzwi tylnych</b>   | Pełne jednoskrzydłowe   |
| <b>Cokół</b>                  | 100mm   |
| <b>Belki nośne 19”</b>        | Wykonane z profili o grubości 2mm z numeracją jednostek użytkowych oraz regulacją ustawienia głębokości |
| <b>Uziemienie</b>             | Zestaw linek uziemiających prowadzących do każdego elementu szafy                                       |
| <b>Kolor</b>                  | Czarny  |

#### 1.14.10. Specyfikacja wtyku RJ45

Dla systemów Wi-Fi, CCTV przewidziano zastosowanie wtyków RJ45 kat 6A. Wtyk powinien charakteryzować się ścisłą, wytrzymałą konstrukcją, zapewniający ekranowanie 360° – bez dodatkowych elementów ekranujących dokładanych do wtyku.

Wtyk musi spełniać wymagania kategorii 6A (klasy EA) wg poniższych norm:

- PN-EN 50173-1:2018-07
- PN-EN 50173-1:2018
- ISO/IEC 11801:2017
- ANSI/TIA-568-D.0/D.1/D.2
- PN-EN IEC 60603-7:2021-07

Wymagania dot. wtyku RJ45

|                             |                                       |
|-----------------------------|---------------------------------------|
| <b>Średnica przewodnika</b> | Od 26 do 23AWG                        |
| <b>Obsługa PoE</b>          | PoE, PoE+, 4PPoE, Power over HDBase-T |
| <b>Częstotliwość</b>        | 500MHz                                |
| <b>Klasa szczelności</b>    | IP20                                  |
| <b>Rodzaj</b>               | Beznarzędziowy                        |
| <b>Schematy rozszycia</b>   | T568A lub T568B                       |

Wtyk podczas terminowania ma zapewniać optymalną wydajność poprzez zachowanie geometrii par i zminimalizowanie rozplotu. Terminowanie wtyku ma zapewniać poprawne umieszczenie przewodników wykorzystując płynny ruch bez konieczności uderzania w wewnętrzne komponenty modułu. Konstrukcja wtyku ma zapewnić terminowanie wszystkich 4 par w tym samym momencie oraz umożliwiać zaterminowanie w każdych warunkach.

Producent powinien zapewnić certyfikację toru klasy EA z zakończonym wtykiem po stronie urządzenia po pozytywnych wynikach pomiarowych.

#### 1.14.11. Konfiguracja punktów elektryczno-logicznych PEL

Gniazda przyłączeniowe użytkowników (Punkty Logiczne – PL) RJ45 należy zorganizować w postaci modułów RJ45 keystone kat. 6A FTP montowanych w adapterze z tworzywa sztucznego o wymiarach 45x45 mm z kłapkami przeciwkurzowymi. Ten uniwersalny standard montażowy zapewni organizację gniazd użytkowników w zależności od potrzeb, w formie natynkowej, podtynkowej lub w kasetach podłogowych w oparciu o osprzęt elektroinstalacyjny wielu producentów, również w połączeniu z gniazdami zasilania 230V, celem stworzenia punktów elektryczno-logicznych (tzw. PEL). W budynku projektuje się następujące zestawy gniazd:

- a. PEL typ 1:
- 2xRJ45 kat. 6A FTP
  - 2x230V
  - 2x230V DATA

#### 1.14.12. Panele światłowodowe

Zastosowane panele światłowodowe powinny charakteryzować się jak najdalej posuniętą uniwersalnością i ergonomia użytkownika. W tym celu wymaga się aby panele spełniały następujące wymagania:

- Panel musi zajmować maks.1U miejsca w szafie 19”
- Panel musi mieć możliwość wyposażenia w organizator pigtaili, który nie wymagałaby zajęcia dodatkowej przestrzeni w szafie
- Panel musi być wyposażony w duże, widoczne i wygodne w użyciu etykiety połączeń w miejscu gdzie nie byłyby one zasłanianie przez wpięte kable krosowe

- Panel musi posiadać możliwość zaślepienia miejsc (slotów) w danej chwili nieużywanych. Zaśleпки powinny dawać możliwość instalacji bez konieczności użycia jakichkolwiek narzędzi.

#### **1.14.13. Adapter światłowodowy**

Adaptory światłowodowe będące na wyposażeniu platform opisanych powyżej powinny charakteryzować się następującymi własnościami:

- Zewnętrzny korpus adaptera musi być wykonany w technologii jednolitego odlewu, co poprawia właściwości mechaniczne adaptera i eliminuje rozpad adaptera na dwie części
- Adaptory powinny pracować w zakresie temperaturowym -20 do +70 °C i zapewniać w tym zakresie temperaturowym właściwe parametry optyczne toru światłowodowego
- Adaptory światłowodowe muszą być wyposażone zaślepki przeciwkurzowe.
- Kolorystyka adapterów połączeniowych będących na wyposażeniu przełącznic ma umożliwiać identyfikację kabli światłowodowych

#### **1.14.14. Główny Punkt Dystrybucyjny GPD**

Projektuje się Główny Punkt Dystrybucyjny, do którego sprowadzone zostanie okablowanie poziome z punktów logicznych. Główny punkt dystrybucyjny projektuje się zabudować w szafie stojącej 27U 19" o wymiarach 600x600mm. W GPD zainstalowane zostaną panele rozdzielcze oraz urządzenia aktywne.

Ze względu na fakt, że w szafie będzie instalowany sprzęt aktywny, należy ją wyposażać w panel wentylacyjny z dwoma wentylatorami oraz listwę zasilającą.

Do szafy GPD zostanie doprowadzony przyłącz kablem światłowodowym przez lokalnego operatora sieci /przyłącz teletechniczny wg. odrębnego opracowania/. Dla umożliwienia w przyszłości wprowadzenia światłowodu do budynku projektuje się montaż w terenie zewnętrznym studni SK1 oraz odcinka kanalizacji teletechnicznej z rury OPTO 40/3,7. Lokalny operator sieci nawiąże się ze swoją infrastrukturą do pozostawionej studzienki oraz rury OPTO 40 i wprowadzi światłowód do GPD.

W szafie GPD zainstalować przełącznicę światłowodową.

Szafę GPD wyposażać w zasilacz UPS on-line przeznaczony do montażu w szafach RACK 19" 3kVA/2,7kW, czysta fala sinusoidalna.

#### **1.14.15. Sieć bezprzewodowa WiFi**

W obiekcie przewiduje się montaż punktów dostępowych sieci bezprzewodowej. Punkty dostępowe będą montowane na ścianie/suficie, w najbliższej okolicy punktu dostępowego przewiduje się montaż gniazda sieci LAN. Punkty dostępowe będą zasilane poprzez PoE. Najważniejsze cechy punktów dostępowych:

- Tryb pracy: Access Point
- Port Ethernet RJ-45 10/100/1000 (LAN - PoE)
- Obsługiwane standardy: Wi-Fi 4 (802.11 a/b/g/n)
- Częstotliwość pracy: 2,4 GHz, 5 GHz
- Zarządzanie i konfiguracja: Strona WWW,
- Zasilanie: Zasilacz sieciowy, PoE
- Montaż: do ściany, do sufitu
- Temperatura otoczenia: 0-45 °C
- Punkt dostępowy musi zostać dostarczony z elementami montażowymi niezbędnymi do montażu na płaskiej powierzchni

#### **1.14.16. Administracja**

Wszystkie kable powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały, tak od strony gniazda, jak i od strony szafy montażowej zgodnie ze standardem TIA-606-B oraz ISO/IEC TR14763-2-1. Te same oznaczenia należy umieścić w sposób trwały na gniazdach sygnałowych w punktach przyłączeniowych użytkowników oraz na panelach.

Powykonawczo należy sporządzić dokumentację instalacji kablowej zawierającą trasy kablowe i rozmieszczenie punktów przyłączeniowych w pomieszczeniach zgodnie ze stanem rzeczywistym. Do dokumentacji należy dołączyć raporty z pomiarów torów sygnałowych

#### **1.14.17. Gwarancja**

Całość rozwiązania ma być objęta jednolitą, spójną 25-letnią gwarancją systemową producenta. Gwarancja musi być udzielona klientowi końcowemu bezpośrednio przez producenta, a nie od dystrybutora okablowania.

Gwarancja systemowa ma obejmować:

- gwarancję systemową (Producent zagwarantuje, że jeśli w jego produktach podczas dostawy, instalacji bądź 25-letniej eksploatacji wykryte zostaną wady lub usterki fabryczne, to produkty te zostaną naprawione bądź wymienione)
- gwarancję parametrów łącza/kanalu (Producent zagwarantuje, że łącze stałe bądź kanał transmisyjny zbudowany z jego komponentów przez okres 25 lat będzie charakteryzował się parametrami transmisyjnymi przewyższającymi wymogi stawiane przez normę ISO/IEC 11801:2017 dla okablowania klasy EA)
- gwarancję aplikacji (Producent zagwarantuje, że na jego systemie okablowania przez okres 25 lat będą pracowały dowolne aplikacje (współczesne i stworzone w przyszłości), które zaprojektowane były (lub będą) dla systemów okablowania klasy (w rozumieniu normy ISO/IEC 11801:2017)

#### 1.14.18. Testy okablowania miedzianego

Po zakończeniu prac instalację należy poddać pomiarom i badaniom sprawdzającym.

- wykonawstwo pomiarów powinno być zgodne z normą PN-EN 50346:2004/A1+A2:2009. Pomiary należy wykonać dla wszystkich interfejsów okablowania poziomego oraz szkieletowego.
- należy użyć miernika dynamicznego (analizatora), który posiada wgrane oprogramowanie umożliwiające pomiar parametrów według aktualnie obowiązujących norm. Sprzęt pomiarowy musi posiadać aktualny certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań.
- analizator okablowania wykorzystany do pomiarów musi charakteryzować się przynajmniej V klasą dokładności wg IEC 61935-1/Ed. 3.
- w przypadku sieci miedzianej bez użycia kabli krosowych pomiary należy wykonać w konfiguracji pomiarowej łącza stałego (ang. „Permanent Link”) – przy wykorzystaniu odpowiednich adapterów pomiarowych specyfikowanych przez producenta sprzętu pomiarowego.
- w przypadku sieci miedzianej z użyciem kabli krosowych pomiary należy wykonać w konfiguracji pomiarowej kanału razem z kablami krosowymi (ang. „Channel”) – przy wykorzystaniu odpowiednich adapterów pomiarowych specyfikowanych przez producenta sprzętu pomiarowego. Kable krosowe, które zostały użyte do przeprowadzenia pomiarów należy przekazać Inwestorowi.

Wymagane parametry testu dla kabli miedzianych:

- |                              |                               |
|------------------------------|-------------------------------|
| – Wire Map                   | mapa połączeń                 |
| – Length                     | długość (m)                   |
| – Propagation delay          | opóźnienie propagacji (ns/m)  |
| – Delay skew                 | rozrzut opóźnienia            |
| – Attenuation/Insertion loss | tłumienie (dB)                |
| – Return Loss                | tłumienność odbicia (dB)      |
| – NEXT                       | przesłuch zbliżny (dB)        |
| – PS NEXT                    | suma przesłuchów zbliżnych    |
| – FEXT                       | przesłuch zdalny (dB)         |
| – ACR                        | stosunek tłumienności do NEXT |

#### 1.14.19. Zalecenia instalacyjne

- Trasy kablowe - pionowe należy wykonać z trwałych elementów (drabinek) umożliwiających przymocowanie kabli oraz zachowanie odpowiednich promieni gięcia kabli na zakrętach. Rozmiary (pojemność) kanałów kablowych należy dobrać uwzględniając maksymalną liczbę kabli zaprojektowanych w danym miejscu instalacji przy uwzględnieniu co najmniej 20% wolnej przestrzeni na potrzeby ewentualnej rozbudowy systemu.
- Przy realizacji tras kablowych pod potrzeby okablowania należy wziąć pod uwagę wymagania normy PN-EN 50174-2:2010/A1:2011 dotyczące równoległego prowadzenia różnych instalacji w budynku, m.in. instalacji zasilającej i zapewnić odpowiednie odległości pomiędzy okablowaniem.
- Określając trasy dla kabli logicznych uwzględniono konstrukcję budynku oraz bezkolizyjność z innymi instalacjami i urządzeniami; trasa przebiega wzdłuż linii prostych równoległych i prostopadłych do ścian i stropów zmieniając swój kierunek tylko w zależności od potrzeb (tynki, rozgałęzienia, podejścia do urządzeń), trasa przebiegu jest przy tym łatwo dostępna do konserwacji i remontów, a jej wytyczanie uwzględnia miejsca mocowania konstrukcji wsporczych instalacji. Trasa kablowa została uwzględniona pod względem konstrukcji w części elektrycznej. Należy przestrzegać utrzymania jednakowych wysokości zamocowania wsporników i odległości między punktami podparcia.
- Maksymalna długość kabla instalacyjnego skrętkowego (od punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego) nie może w żadnym przypadku przekroczyć 90 metrów.

- Okablowanie powinno być ciągle na całej długości toru bez złącz i spawów od stanowiska roboczego do panelu rozdzielczego.
- Wszystkie cztery pary każdego kabla powinny być zakończone w pojedynczym module.
- Wymaga się standardowej sekwencji połączeń T568A lub T568B.
- Proces montażu ma gwarantować najwyższą powtarzalność. Maksymalny rozplot pary transmisyjnej na złączu modularnym RJ45 nie może być większy niż 6 mm.
- Każdy kabel powinien mieć trwałe oznaczenie na dwóch końcach przy zakończonych modułach wg przyjętego systemu numeracji.
- Każdy stelaż szafy powinien być podłączony do listwy uziemiającej zgodnie z wymogami norm.
- Odpowiednie bariery ogniowe powinny być zastosowane dla kabli przechodzących przez ściany i przegrody stanowiące rozdzielnie stref ogniowych budynku. Nieużywane szachty i piony technologiczne powinny być zabezpieczone przed przenikaniem ognia.
- Instalacja powinna być przeprowadzona w sposób profesjonalny używając do tego celu najlepszych urządzeń i narzędzi oraz korzystając z instalatorskiego doświadczenia.
- Wszystkie instalowane kable powinny być poprawnie umieszczone w rurkach kablowych, na drabinkach kablowych, w rynienkach lub w kanałach instalacyjnych. Jeśli zastosowanie elementów ochronnych dla medium transmisyjnego jest niemożliwe, pojedyncze kable mogą być formowane w wiązki, starannie prowadzone, poprawnie osłonięte, przymocowane i zabezpieczone za pomocą opasek kablowych do konstrukcji nośnej budynku.
- Okablowanie powinno być prowadzone w sposób uporządkowany i zgodnie z wytycznymi producenta. Wszystkie używane opaski kablowe powinny być rzepowe i ręcznie zaciskane tylko w punktach, gdzie nie ma zagięć i skręceń.
- Jeśli używana jest rurka osłonowa, maksymalna liczba zagięć większych niż 90° między punktami przeciągania nie powinna przekraczać 2.
- Wszystkie kable światłowodowe i miedziane powinny być instalowane i mocowane zgodnie z wytycznymi producenta. Podczas układania kabli instalator powinien dbać o to, aby kabel nie był narażony na nacisk i zagięcia.
- Po instalacji kabla, instalator powinien się upewnić, że wszystkie części kabla są prawidłowo zamocowane i nie ma żadnych naprężeń wzdłuż drogi prowadzenia kabla i na jego końcach.
- Szczególną uwagę należy zachować przy układaniu kabli miedzianych i światłowodowych, aby zachować ich promień gięcia zgodnie z wytycznymi producenta kabli. Kable miedziane nie powinny mieć mniejszego promienia gięcia niż 8x średnica kabla podczas instalacji i 4x średnica kabla podczas eksploatacji, kable światłowodowe nie powinny mieć promienia mniejszego niż 10x jego średnica.

#### 1.15. Instalacja telewizji dozorowej CCTV

W obiekcie będzie zainstalowany system monitoringu wizyjnego wg Polskich Norm:

- PN-EN 50132-7 Systemy alarmowe – Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach. Część 7: Wytyczne stosowania.
- PN-EN 50130-4 Systemy alarmowe – Część 4: Kompatybilność elektromagnetyczna – Norma dla grupy wyrobów: Wymagania dotyczące odporności urządzeń systemów alarmowych, pożarowych, włamaniowych i osobistych.

Projektowaną instalację systemu nadzoru wizyjnego, oparto o urządzenia w technologii IP. Wszystkie dobrane w projekcie kamery, są kamerami typu IP dedykowanymi do pracy w systemach monitoringu opartego o rejestratory IP. Na potrzeby telewizji dozorowej zaprojektowano 14 punktów kamer wewnętrznych oraz 16 punktów zewnętrznych, a ich lokalizację zaprezentowano w części rysunkowej projektu. Ze względu na specyfikę systemu, na etapie montażu należy zweryfikować umiejscowienie kamer i dokonać korekt tak, aby osiągnąć wymagany przez inwestora obszar obserwacji.

Na potrzeby systemu nadzoru wizyjnego, zaprojektowano dedykowaną infrastrukturę sieciową, opartą o kabel miedziany ekranowany kat. 6A. Jest to element niezbędny w celu uzyskania prawidłowo i stabilnie pracujących urządzeń projektowanego systemu.

Podgląd z projektowanych kamer możliwy będzie na wskazanym przez Inwestora podczas konfiguracji systemu komputerze, a także na urządzeniach mobilnych.

Kamery, które zaprojektowane zostały w niniejszym opracowaniu, zasilane są poprzez przewód sygnałowy po PoE z przełącznika sieciowego zainstalowanego w GPD.

W GPD zostanie zainstalowany dedykowany do systemu monitoringu IP rejestrator wyposażony w cztery dyski twarde do przechowywania nagrań.

Najważniejsze cechy kamery zewnętrznej:

- kamera tubowa;
- rozdzielczość: 5 Mpx;
- przetwornik: 1/2.8" CMOS;
- ilość strumieni: 3;
- czułość kamery: 0,05Lux kolor; 0Lux (B/W, IR wł.);
- kompresja wideo: H.265/H.264/MJPEG;
- obiektyw: 2,7 – 13,5mm;
- WDR: >96dB;
- promiennik IR: 50 m;
- sieć: RJ-45 10/100 Mbps;
- klasa szczelności: IP67;
- rodzaj zasilania: DC 12V/ PoE(802.3af);
- wymiary: 232 x 74,8 x 80mm.

Najważniejsze cechy kamery wewnętrznej:

- kamera kopułowa;
  - rozdzielczość: 5 Mpx;
  - przetwornik: 1/2.8" CMOS;
  - ilość strumieni: 3;
  - czułość kamery: 0,05Lux/F1.2 kolor; 0Lux (B/W, IR wł.);
  - kompresja wideo: H.265/H.264/MJPEG;
  - obiektyw: MOTO-ZOOM AF 2.7 – 13.5mm;
  - WDR: >96dB;
  - promiennik IR: 40 m;
  - sieć: RJ-45 10/100 Mbps;
  - klasa szczelności: IP66;
  - rodzaj zasilania: DC 12V/ PoE(802.3af);
- wymiary: Ø130 x 112mm.

Rejestrator sieciowy:

- Ilość kanałów: 32 do 12Mpx,
- Technologia: IP,
- Rozdzielczość: 8MP/6MP/5MP/4MP/3MP/1080p/720p,
- Kompresja wideo: H.265 | H.264
- Wejścia/wyjścia wideo: 1x VGA, 2x HDMI,
- Wejścia/wyjścia audio: 1/1,
- Wejścia/wyjścia alarmowe: 16/4,
- Archiwizacja: 4 x HDD Sata (max. 16TB na dysk ), 2 x USB 2.0, 1x USB 3.0
- Interfejs sieciowy: 2 x RJ-45 port (10/100/1000Mbps),
- Zasilanie: 12VDC / 3A.

#### 1.16. Układanie linii kablowych nn

Układanie linii kablowych nn – uwagi ogólne

Wszystkie projektowane linie kablowe nn wraz z osprzętem są przystosowane do pracy z napięciem znamionowym 1kV.

Kable układać linią falistą na głębokości 70 cm na warstwie piasku o grubości 10 cm. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości 10 cm, a następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości 15 cm oraz przykryć folią kablową o kolorze niebieskim minimum 25 cm nad ułożonym kablem. Przed zasypaniem kabli w wykopie na kable nałożyć, co 10 m opaski ołowiane lub z PCV z oznacznikami trwałymi.

Zbliżenia i skrzyżowania kabli nn z istniejącym uzbrojeniem wykonać zgodnie z normą SEP N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. W miejscach skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem należy zastosować rury ochronne. W terenie utwardzonym kable należy prowadzić w rurach osłonowych. Rury osłonowe należy uszczelnić obustronnie rurami termokurczliwymi.

Prace prowadzone przy skrzyżowaniach projektowanych kabli nn z istniejącym uzbrojeniem zgłosić oraz wykonywać pod nadzorem właściwych użytkowników.

Rzędne terenu ustalać po docelowym zniwelowaniu terenu.

Po zakończeniu robót instalacyjno-montażowych, przed włączeniem do eksploatacji należy wykonać niezbędne badania i pomiary.

#### **1.17. Budowa ruraruz kanalizacji kablowej**

Dla umożliwienia wykonania przyłącza telekomunikacyjnego przewiduje się wykonanie ruraru – kanalizacji technicznej. Przewiduje się wykonanie kanalizacji pierwotnej z wykorzystaniem rur typu HDPE 110/6,3 oraz wtórnej z rur typu OPTO 40/3,7. Rurarz należy wykonać od ściany budynku do projektowanej studzienki kanalizacji kablowej, której lokalizacji została pokazana w części rysunkowej.

#### **1.18. Uwagi końcowe**

Zastosowane materiały i urządzenia posiadać powinny (zgodnie z przepisami prawa budowlanego) wymagane certyfikaty, dopuszczenia oraz atesty. Wykonawca robót elektrycznych po zakończeniu robót montażowych, wykona wszystkie pomiary dla instalacji elektrycznych, protokoły z pomiarów należy przekazać Inwestorowi do odbioru końcowego.

Zachować koordynację robót na obiekcie z wykonawstwem pozostałych instalacji (w tym również sanitarnych, wentylacji), oraz robót budowlanych.

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz przepisami prawa budowlanego.

Projektowane urządzenia opisane w projekcie podane są jako przykładowe. W razie zamiany rozwiązania projektowego należy zastosować urządzenia o parametrach równoważnych do podanych oraz należy opracować rozwiązanie projektowe zamienne zaakceptowane przez Inwestora.

Dla projektowanego budynku nie jest wymagane zapewnienie infrastruktury dla stacji ładowania pojazdów ze względu na brak wydzielonych miejsc postojowych dla tego obiektu.

Wszelkie nazwy norm użyte w dokumentacji projektowej należy traktować jako przykładowe, możliwe do zamienienia przez równoważne normy.

Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie, a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w opisie winny być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić to projektantowi.

Wszystkie specyfikacje urządzeń i rysunki szczegółowe proponowane przez Wykonawcę będą zatwierdzane przez Inwestora.

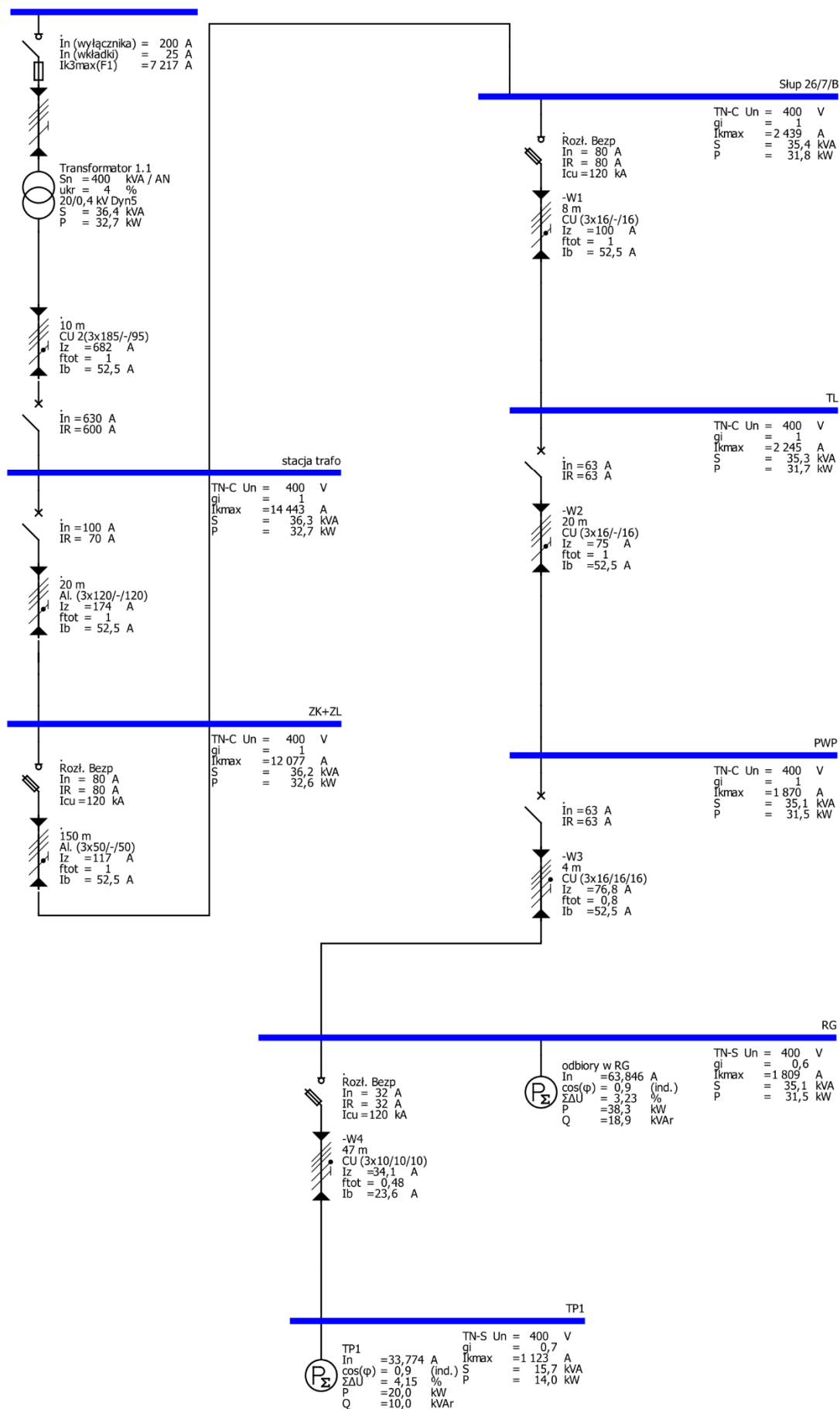
Nie można wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach projektowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera projektu oraz projektanta, który podejmie decyzje o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

Specyfikacje i opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego obiektu. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego wymaganego standardu – do ostatecznej akceptacji przez Inwestora.

Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji niezbędnych dla kompletnego wykonania instalacji i zapewnienia jej pełnej funkcjonalności.

Opracowanie:  
**mgr inż. Andrzej Król**  
**upr. bud. nr PDK/0148/PWOE/17**

## 1.19. Obliczenia elektroenergetyczne



1.20. Obliczenia instalacji odgromowej i ocena ryzyka



**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**  
**62305-2**  
Edition-1  
2005-01

**Wymiary obiektu:**

Długość obiektu (m): 51  
Szerokość obiektu (m): 24  
Wysokość powierzchni dachu (m)\*: 10  
Powierzchnia równoważna (m2): 8 551 m2

**Właściwości obiektu:**

Ryzyko pożaru lub szkody fizycznej: Zwykłe  
Skuteczność ekranowania obiektu: Średnia  
Wewnętrzne oprzewodowanie: Niekranowane

**Wpływ otoczenia:**

Współczynnik położenia: Odosobniony  
Współczynnik otoczenia: Miejska  
Liczba dni burzowych: 25 days/year  
Roczna gęstość wyładowań: 2,5 flashes/km2

**Środki ochrony:**

Klasa ochrony LPS: klasa IV  
Środki ochrony ppoż.: Brak środków  
Ochrona od przepięć: Koord. SPD IEC 62305-4

**Linie usług elektrycznych:**

**Linia zasilająca:**

Rodzaj wprowadzanych linii: Kabel w ziemi  
Rodzaj linii zewnętrznych: Niekranowane  
Obecność transformatora SN/nn: Brak transformatora

**Inne linie napowietrzne:**

Liczba linii przewodzących: 0  
Rodzaj linii zewnętrznych: Niekranowane

**Inne linie kablowe:**

Liczba linii przewodzących: 0  
Rodzaj linii zewnętrznych: Niekranowane

**Rodzaje strat:**

**Typ 1 - utrata życia ludzkiego:**

Specjalne zagrożenie życia: Niski poziom paniki  
Utrata życia wskutek pożaru: Inne obiekty  
Utrata życia wskutek przepięć: Nie dotyczy

**Typ 2 - utrata podstawowych usług:**

Utrata usług wskutek pożaru: Brak usług  
Utrata usług wskutek przepięć: Brak usług

**Typ 3 - utrata dóbr kulturalnych:**

Utrata dóbr wskutek pożaru: Brak dóbr kulturalnych

**Typ 4 - straty materialne:**

Specjalne ryzyko strat: Brak specjalnego zagrożenia  
Straty wskutek pożaru: Inne obiekty  
Straty wskutek przepięć: Inne obiekty  
Straty porażeniowe: Brak ryzyka porażenia  
Tolerowane ryzyko strat: 1 na 1.000

**Wyniki obliczeń ryzyka:**

|                           | <b>Tolerable<br/>Risk Rt</b> | <b>Direct Strike<br/>Risk Rd</b> | <b>Indirect Strike<br/>Risk Ri</b> | <b>Calculated<br/>Risk R</b> |
|---------------------------|------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|------------------------------|
| Utrata życia ludzkiego:   | 1,00E-05                     | 8,77E-07                         | 3,27E-07                           | 1,20E-06                     |
| Utrata usług publicznych: | 1,00E-03                     | 0,00E+00                         | 0,00E+00                           | 0,00E+00                     |
| Utrata dóbr kulturalnych: | 1,00E-03                     | 0,00E+00                         | 0,00E+00                           | 0,00E+00                     |
| Straty materialne:        | 1,00E-03                     | 4,34E-06                         | 3,74E-06                           | 8,08E-06                     |

IEC Risk Assessment Calculator: Version 1.0.3

Database: Version 1.0.3

IEC Central Office Support (Tel: +41-22-919 0211)  
Copyright © 2005, IEC. All rights reserved.

Niniejszy program jest pomocny w analizie różnych czynników przy ocenie ryzyka strat piorunowych. Nie ma możliwości uwzględnienia wszystkich elementów projektowych, które mogłyby czynić obiekt mniej lub bardziej podatnym na szkody piorunowe. W nietypowych przypadkach czynniki osobowe i materialne mogą być bardzo ważne i powinny być dodatkowo uwzględnione w obliczeniach. Program ten jest przeznaczony do stosowania w powiązaniu z normą IEC 62305-2.



**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**62305-2**  
Edition-1  
2005-01

**Wyniki odnoszące się do powierzchni zbierania i częstosci:**

|   |                    |
|---|--------------------|
| Ad - powierzchnia równoważna zbierania bezpośrednich trafień w obiekt   | 8 551 m2           |
| Nd - średnia roczna liczba bezpośrednich trafień w obiekt   | 0,021 flashes/year |
| Am - powierzchnia zbierania trafień pobliskich powodujących napięcia indukowane w obiekcie                            | 235 074 m2         |
| Nm - średnia roczna liczba trafień pobliskich indukujących przepięcia w obiekcie                                      | 0,566 flashes/year |
| Ac1 - powierzchnia zbierania bezpośrednich trafień w linii napowietrznej  | 34 920 m2          |
| NL1 - średnia roczna liczba bezpośrednich i niebezpiecznych trafień w linii napowietrznej                             | 0,087 flashes/year |
| Al1 - powierzchnia zbierania trafień pobliskich względem linii napowietrznej  | 1 000 000 m2       |
| NI1 - średnia roczna liczba trafień pobliskich względem linii napowietrznej, indukujących w niej szkodliwe przepięcia | 0,250 flashes/year |
| Ac2 - powierzchnia zbierania bezpośrednich trafień w linii kablowej   | 21 690 m2          |
| NL2 - średnia roczna liczba bezpośrednich i niebezpiecznych trafień w linii kablowej                                  | 0,054 flashes/year |
| Al2 - powierzchnia zbierania pośrednich trafień w linii kablowej  | 559 017 m2         |
| NI2 - średnia roczna liczba trafień pobliskich względem linii kablowej, indukujących w niej szkodliwe przepięcia      | 0,140 flashes/year |

**Typ 1 - utrata życia ludzkiego:**

|  |          |
|--|----------|
| RA1 - ryzyko groźnych napięć krokowych i dotykowych wewnątrz i na zewnątrz bezpośrednio trafionego obiektu                       | 2,14E-08 |
| RB1 - ryzyko szkód powodowanych pożarem, eksplozją, skutkami mechanicznymi i chemicznymi przy bezpośrednich trafieniach w obiekt | 8,55E-07 |
| RC1 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy bezpośrednich trafieniach w obiekt              | 0,00E+00 |
| RM1 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy trafieniach w pobliżu obiektu                   | 0,00E+00 |
| RU1 - ryzyko groźnych napięć krokowych i dotykowych wewnątrz i na zewnątrz obiektu przy trafieniach w linii                      | 1,63E-09 |
| RV1 - ryzyko szkód powodowanych pożarem, eksplozją, skutkami mechanicznymi i chemicznymi przy trafieniach w linii                | 3,25E-07 |
| RW1 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy trafieniach w linii                             | 0,00E+00 |
| RZ1 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy trafieniach w pobliżu linii                     | 0,00E+00 |

**Typ 2 - utrata podstawowych usług:**

|  |          |
|--|----------|
| RB2 - ryzyko szkód powodowanych pożarem, eksplozją, skutkami mechanicznymi i chemicznymi przy bezpośrednich trafieniach w obiekt | 0,00E+00 |
| RC2 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy bezpośrednich trafieniach w obiekt              | 0,00E+00 |
| RM2 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy trafieniach w pobliżu obiektu                   | 0,00E+00 |
| RV2 - ryzyko szkód powodowanych pożarem, eksplozją, skutkami mechanicznymi i chemicznymi przy trafieniach w linii                | 0,00E+00 |
| RW2 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy trafieniach w linii                             | 0,00E+00 |
| RZ2 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy trafieniach w pobliżu linii                     | 0,00E+00 |

**Typ 3 - utrata dóbr kulturalnych:**

|  |          |
|--|----------|
| RB3 - ryzyko szkód powodowanych pożarem, eksplozją, skutkami mechanicznymi i chemicznymi przy bezpośrednich trafieniach w obiekt | 0,00E+00 |
| RV3 - ryzyko szkód powodowanych pożarem, eksplozją, skutkami mechanicznymi i chemicznymi przy trafieniach w linii                | 0,00E+00 |

**Typ 4 - straty materialne:**

|  |          |
|--|----------|
| RA4 - ryzyko groźnych napięć krokowych i dotykowych wewnątrz i na zewnątrz bezpośrednio trafionego obiektu                       | 0,00E+00 |
| RB4 - ryzyko szkód powodowanych pożarem, eksplozją, skutkami mechanicznymi i chemicznymi przy bezpośrednich trafieniach w obiekt | 4,25E-06 |
| RC4 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy bezpośrednich trafieniach w obiekt              | 6,41E-08 |
| RM4 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy trafieniach w pobliżu obiektu                   | 1,70E-06 |
| RU4 - ryzyko groźnych napięć krokowych i dotykowych wewnątrz i na zewnątrz obiektu przy trafieniach w linii                      | 0,00E+00 |
| RV4 - ryzyko szkód powodowanych pożarem, eksplozją, skutkami mechanicznymi i chemicznymi przy trafieniach w linii                | 1,63E-07 |
| RW4 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy trafieniach w linii                             | 1,63E-07 |
| RZ4 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy trafieniach w pobliżu linii                     | 2,57E-07 |

IEC Risk Assessment Calculator: Version 1.0.3

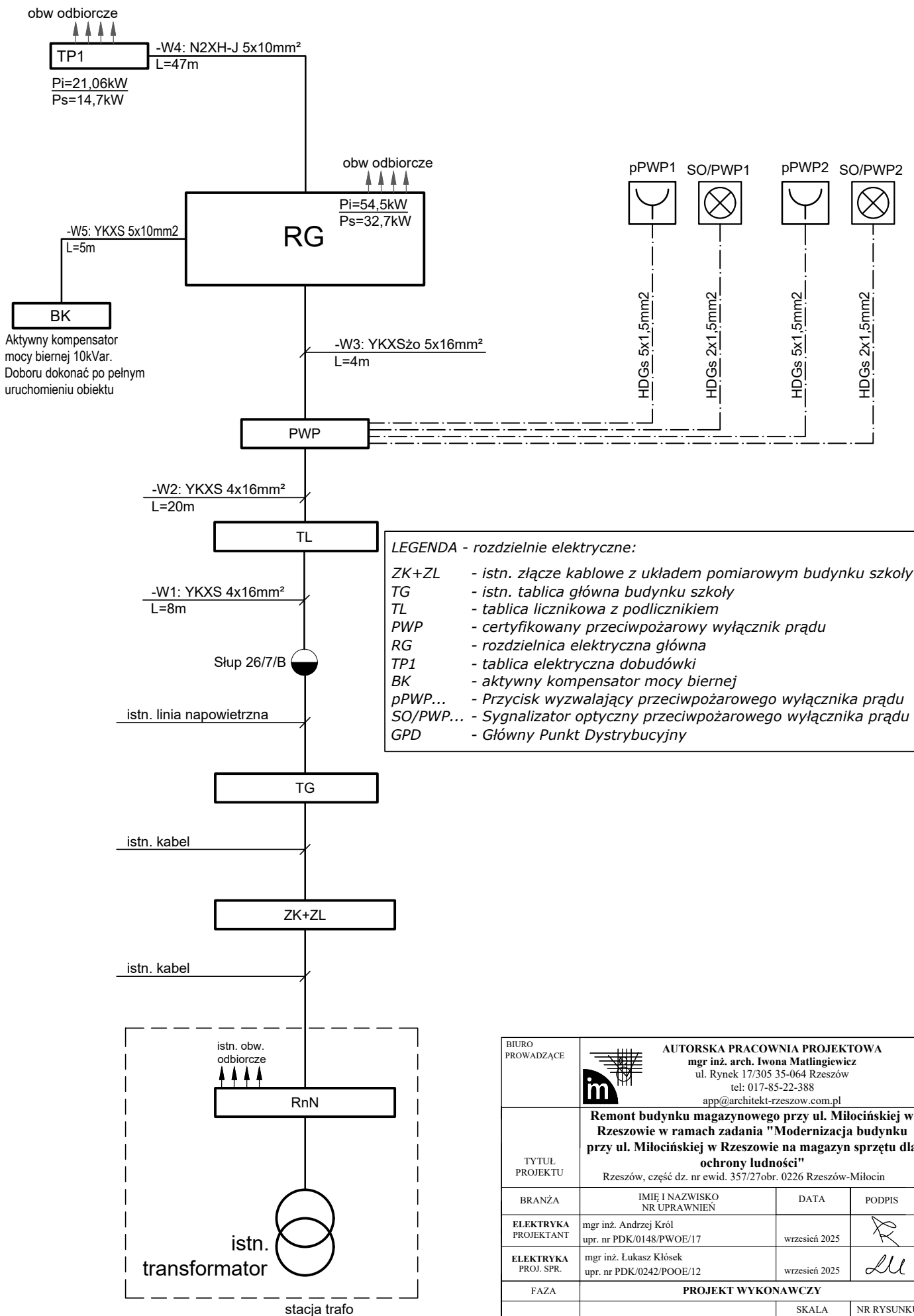
Database: Version 1.0.3

IEC Central Office Support (Tel: +41-22-919 0211)  
Copyright © 2005, IEC. All rights reserved.

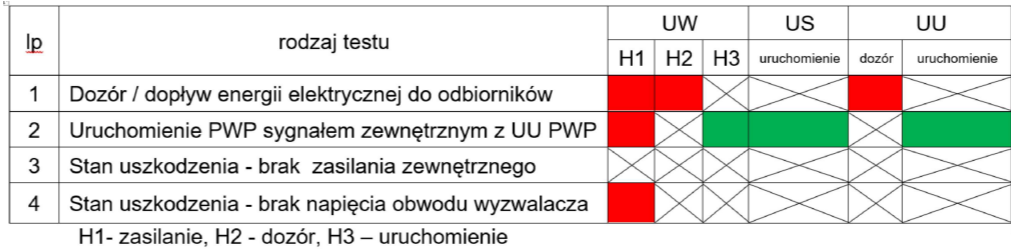
Niniejszy program jest pomocny w analizie różnych czynników przy ocenie ryzyka strat piorunowych. Nie ma możliwości uwzględnienia wszystkich elementów projektowych, które mogłyby czynić obiekt mniej lub bardziej podatnym na szkody piorunowe. W nietypowych przypadkach czynniki osobowe i materialne mogą być bardzo ważne i powinny być dodatkowo uwzględnione w obliczeniach. Program ten jest przeznaczony do stosowania w powiązaniu z normą IEC 62305-2.

## 2. OPRACOWANIE GRAFICZNE – SPIS RYSUNKÓW

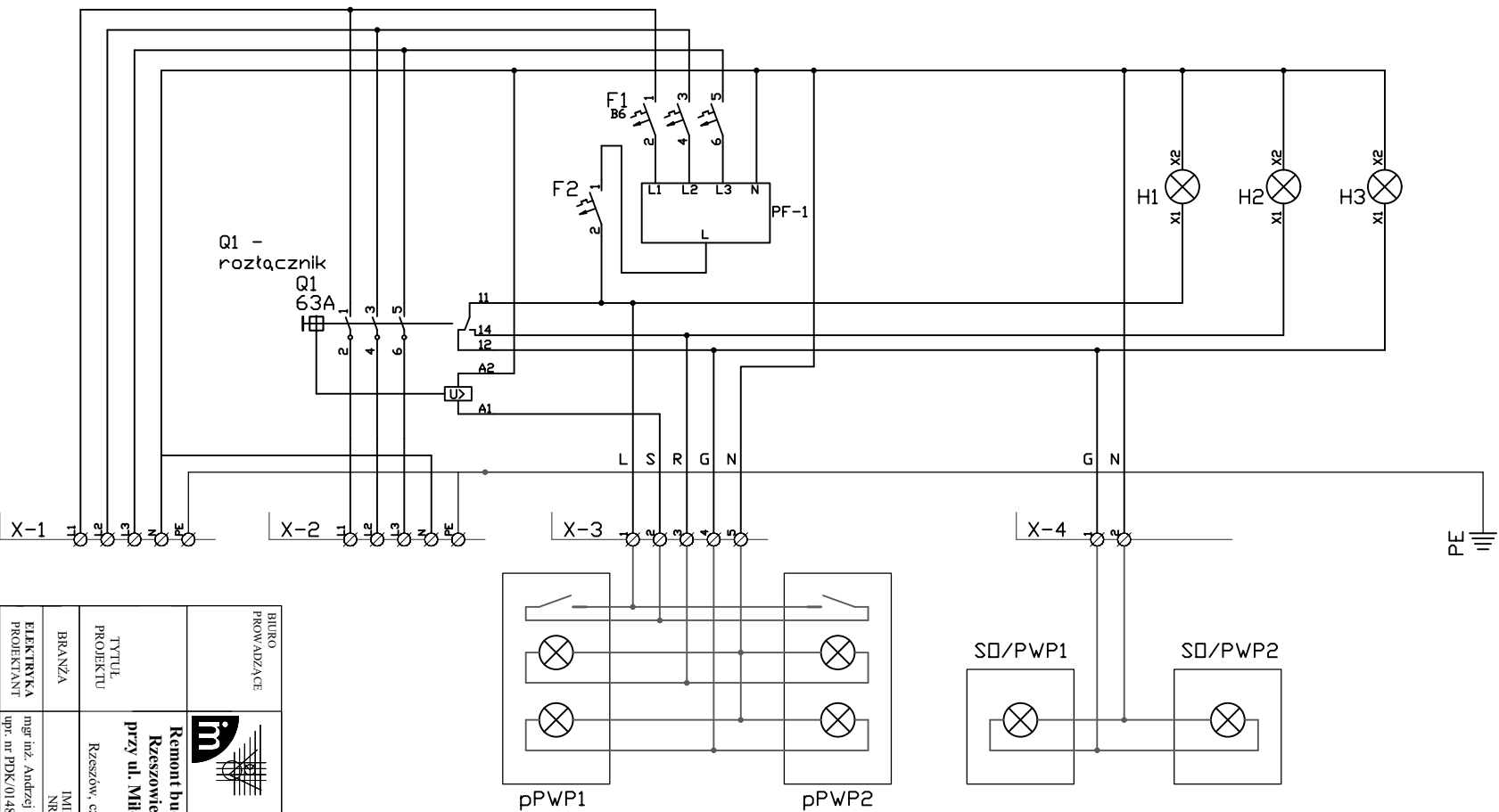
| Nr     | Tytuł   | Skala |
|--------|---|-------|
| E-01   | SCHEMAT ZASILANIA OBIEKTU   | -:-   |
| E-02   | SCHEMAT BLOKOWY CERTYFIKOWANEGO PRZECIWPOŻAROWEGO WYŁĄCZNIKA PRĄDU  | -:-   |
| E-03   | SCHEMAT IDEOWY CERTYFIKOWANEGO PRZECIWPOŻAROWEGO WYŁĄCZNIKA PRĄDU   | -:-   |
| E-04   | WIDOK I ZABUDOWA CERTYFIKOWANEGO PRZECIWPOŻAROWEGO WYŁĄCZNIKA PRĄDU | -:-   |
| E-05   | INSTALACJA UZIEMIAJĄCA – RZUT PARTERU                               | 1:100 |
| E-06   | INSTALACJE SIŁOWE – RZUT PARTERU                                    | 1:100 |
| E-07   | INSTALACJE SIŁOWE – RZUT PODDASZA                                   | 1:100 |
| E-08   | INSTALACJA OŚWIETLENIA – RZUT PARTERU                               | 1:100 |
| E-09   | INSTALACJA OŚWIETLENIA – RZUT PODDASZA                              | 1:100 |
| E-10   | TRASY KABLOWE I WLZ't – RZUT PARTERU                                | 1:100 |
| E-11   | INSTALACJE STRUKTURALNE – RZUT PARTERU                              | 1:100 |
| E-12   | INSTALACJA ODGROMOWA – RZUT DACHU                                   | 1:100 |
| E-13   | SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ – RG                            | -:-   |
| E-14   | WIDOK I WYPOSAŻENIE RODZIELNICY GŁÓWNEJ – RG                        | -:-   |
| E-15   | SCHEMAT IDEOWY TABLICY DOBUDÓWKI – TP1                              | -:-   |
| E-16   | WIDOK I WYPOSAŻENIE TABLICY DOBUDÓWKI – TP1                         | -:-   |
| E-17   | INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO – SCHEMAT IDEOWY SIECI LAN    | -:-   |
| E-18   | WIDOK I ZABUDOWA GŁÓWNEGO PUNKTU DYSTRYBUCYJNEGO GPD                | -:-   |
| E-19   | SCHEMAT IDEOWY MONITORINGU OPRAW AWARYJNYCH I STEROWANIA DALI       | -:-   |
| E-20   | WIDOK I WYPOSAŻENIE TABLICY LICZNIKOWEJ TL                          | -:-   |
| PZT-01 | PLAN SYTUACYJNY – INSTALACJE ELEKTRYCZNE                            | 1:500 |



|  |   |               |   |
|--|---|---------------|---|
| BIURO PROWADZĄCE   |  <b>AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA</b><br>mgr inż. arch. Iwona Matlingiewicz<br>ul. Rynek 17/305 35-064 Rzeszów<br>tel: 017-85-22-388<br>app@architekt-rzeszow.com.pl |               |   |
| TYTUŁ PROJEKTU   | <b>Remont budynku magazynowego przy ul. Miłocińskiej w Rzeszowie w ramach zadania "Modernizacja budynku przy ul. Miłocińskiej w Rzeszowie na magazyn sprzętu dla ochrony ludności"</b><br>Rzeszów, część dz. nr ewid. 357/27obr. 0226 Rzeszów-Miłocin     |               |   |
| BRANŻA   | IMIE I NAZWISKO NR UPRAWNIEŃ  | DATA          | PODPIS  |
| ELEKTRYKA PROJEKTANT   | mgr inż. Andrzej Król<br>upr. nr PDK/0148/PWOE/17   | wrzesień 2025 |  |
| ELEKTRYKA PROJ. SPR.   | mgr inż. Łukasz Klósek<br>upr. nr PDK/0242/POOE/12  | wrzesień 2025 |  |
| FAZA   | PROJEKT WYKONAWCZY  |               |   |
| TYTUŁ RYSUNKU  | Schemat zasilania obiektu   | SKALA<br>-:-  | NR RYSUNKU<br><b>E-01</b>   |
| Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 28                        |   |               |   |
| PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE<br>POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE |   |               |   |






|  |   |               |   |
|--|---|---------------|---|
| BIURO<br>PROWADZĄCE  | AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA<br><b>mgr inż. arch. Iwona Matlingiewicz</b><br>ul. Rynek 17/305 35-064 Rzeszów<br>tel: 017-85-22-388<br>app@architekt-rzeszow.com.pl   |               |   |
|  |    |               |   |
| TYTUŁ<br>PROJEKTU  | <b>Remont budynku magazynowego przy ul. Miłocińskiej w Rzeszowie w ramach zadania "Modernizacja budynku przy ul. Miłocińskiej w Rzeszowie na magazyn sprzętu dla ochrony ludności"</b><br>Rzeszów, część dz. nr ewid. 357/27obr. 0226 Rzeszów-Miłocin |               |   |
| BRANŻA   | IMIE I NAZWISKO<br>NR UPRAWNIENI  | DATA          | PODPIS  |
| ELEKTRYKA<br>PROJEKTANT  | mgr inż. Andrzej Król<br>upr. nr PDK/0148/PWOE/17   | wrzesień 2025 |  |
| ELEKTRYKA<br>PROJ. SPR.  | mgr inż. Łukasz Kłósek<br>upr. nr PDK/0242/POOE/12  | wrzesień 2025 |  |
| FAZA   | PROJEKT WYKONAWCZY  |               |   |
| TYTUŁ<br>RYSUNKU   | Schemat blokowy certyfikowanego przeciwpożarowego wyłącznika prądu  | SKALA<br>-:-  | NR RYSUNKU<br><b>E-02</b>   |
| Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 28                      |   |               |   |
| PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻENIE<br>POWIELANIE I USTĘPIENIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE |   |               |   |

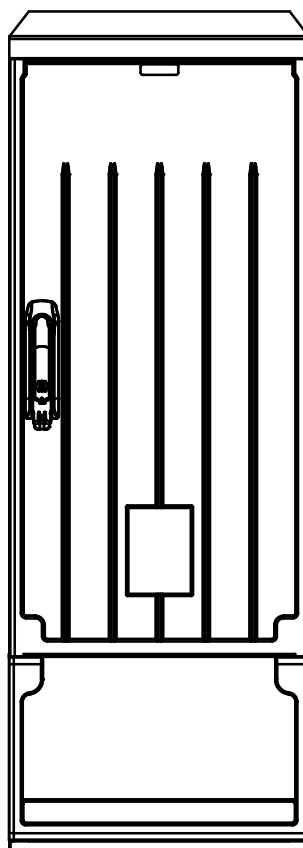
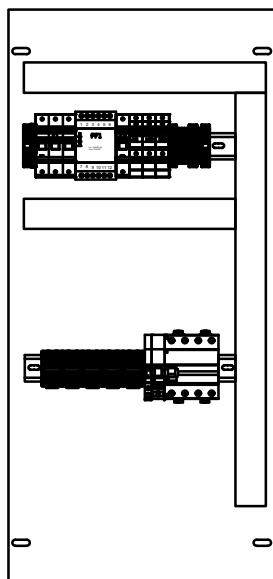


PRZYCISK RĘCZNEGO  
URUCHOMIENIA PWP  
(urządzenie  
uruchamiające pPWP...)

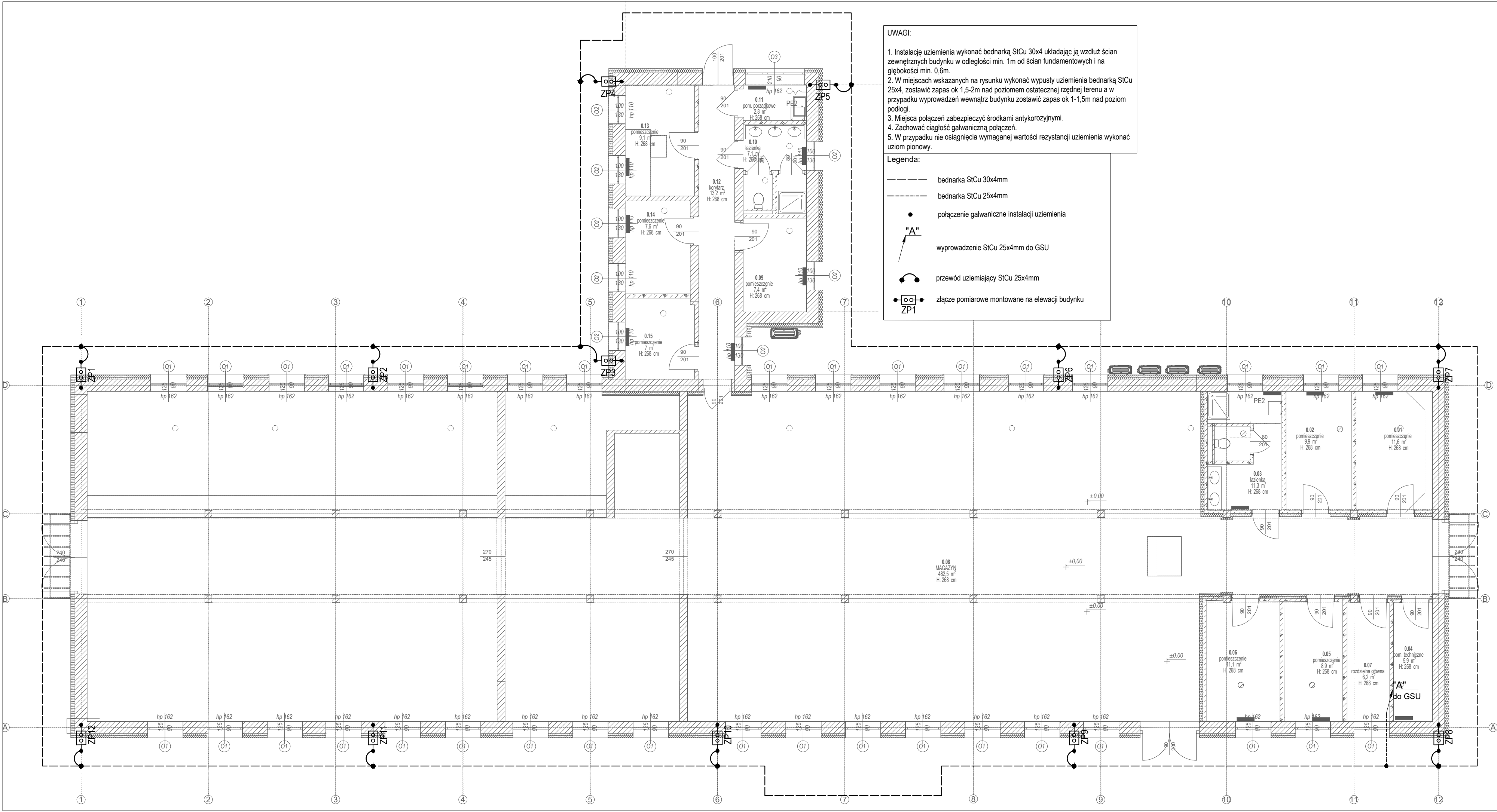
SYGNALIZACJA  
ZADZIAŁANIA PWP  
(urządzenie  
sygnalizujące  
SD/PWP...)

H1 - kontrolka ZASILANIA  
H2 - kontrolka DOZÓR  
H1 - kontrolka URUCHOMIENIE

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| BIURO<br>PROWADZĄCE  |   | <br><b>AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA</b><br>mgr inż. arch. Iwona Mattingiewicz<br>ul. Rynek 17/305 35-064 Rzeszów<br>tel: 017-85-22-388<br>app@architekt-rzeszow.com.pl |   |
| TYTUŁ<br>PROJEKTU  | <b>Remont budynku magazynowego przy ul. Miłocińskiej w Rzeszowie w ramach zadania "Modernizacja budynku przy ul. Miłocińskiej w Rzeszowie na magazyn sprężu dla ochrony ludności"</b><br><br>Rzeszów, zespół dz. nr ew. 35/17 obr. 0226 Rzeszów-Miłocin |  |   |
| BRANŻA   | IMIE I NAZWISKO<br>NR UPRAWNIENI  | DATA   | PODPIS  |
| ELEKTRYKA<br>PROJEKTANT  | mgr inż. Andrzej Król<br>upr. nr PDK/0148/PWOE/17   | wrzesień 2025  |  |
| ELEKTRYKA<br>PROJ. SPR.  | mgr inż. Łukasz Kłosek<br>upr. nr PDK/0242/POOE/12  | wrzesień 2025  |  |
| FAZA   | <b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>   |  |   |
| TYTUŁ<br>RYSUNKU   | Schemat ideowy certyfikowanego<br>przebiegu połączeniowego<br>wyłączenia prądu  | SKALA<br>-:-   | NR RYSUNKU<br><b>E-03</b>   |
| Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 28                        |   |  |   |
| PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE<br>POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE |   |  |   |



|  |   |               |   |
|--|---|---------------|---|
| BIURO<br>PROWADZĄCE  |  <b>AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA</b><br>mgr inż. arch. Iwona Matlingiewicz<br>ul. Rynek 17/305 35-064 Rzeszów<br>tel: 017-85-22-388<br>app@architekt-rzeszow.com.pl |               |   |
| TYTUŁ<br>PROJEKTU  | <b>Remont budynku magazynowego przy ul. Miłocińskiej w Rzeszowie w ramach zadania "Modernizacja budynku przy ul. Miłocińskiej w Rzeszowie na magazyn sprzętu dla ochrony ludności"</b><br>Rzeszów, część dz. nr ewid. 357/27obr. 0226 Rzeszów-Miłocin     |               |   |
| BRANŻA   | IMIĘ I NAZWISKO<br>NR UPRAWNIENI  | DATA          | PODPIS  |
| ELEKTRYKA<br>PROJEKTANT  | mgr inż. Andrzej Król<br>upr. nr PDK/0148/PWOE/17   | wrzesień 2025 |  |
| ELEKTRYKA<br>PROJ. SPR.  | mgr inż. Łukasz Klósek<br>upr. nr PDK/0242/POOE/12  | wrzesień 2025 |  |
| FAZA   | <b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>   |               |   |
| TYTUŁ<br>RYSUNKU   | Widok i zabudowa certyfikowanego przeciwpożarowego wyłącznika prądu   | SKALA<br>-:-  | NR RYSUNKU<br><b>E-04</b>   |
| Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 28                        |   |               |   |
| PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE<br>POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE |   |               |   |



UWAGI:

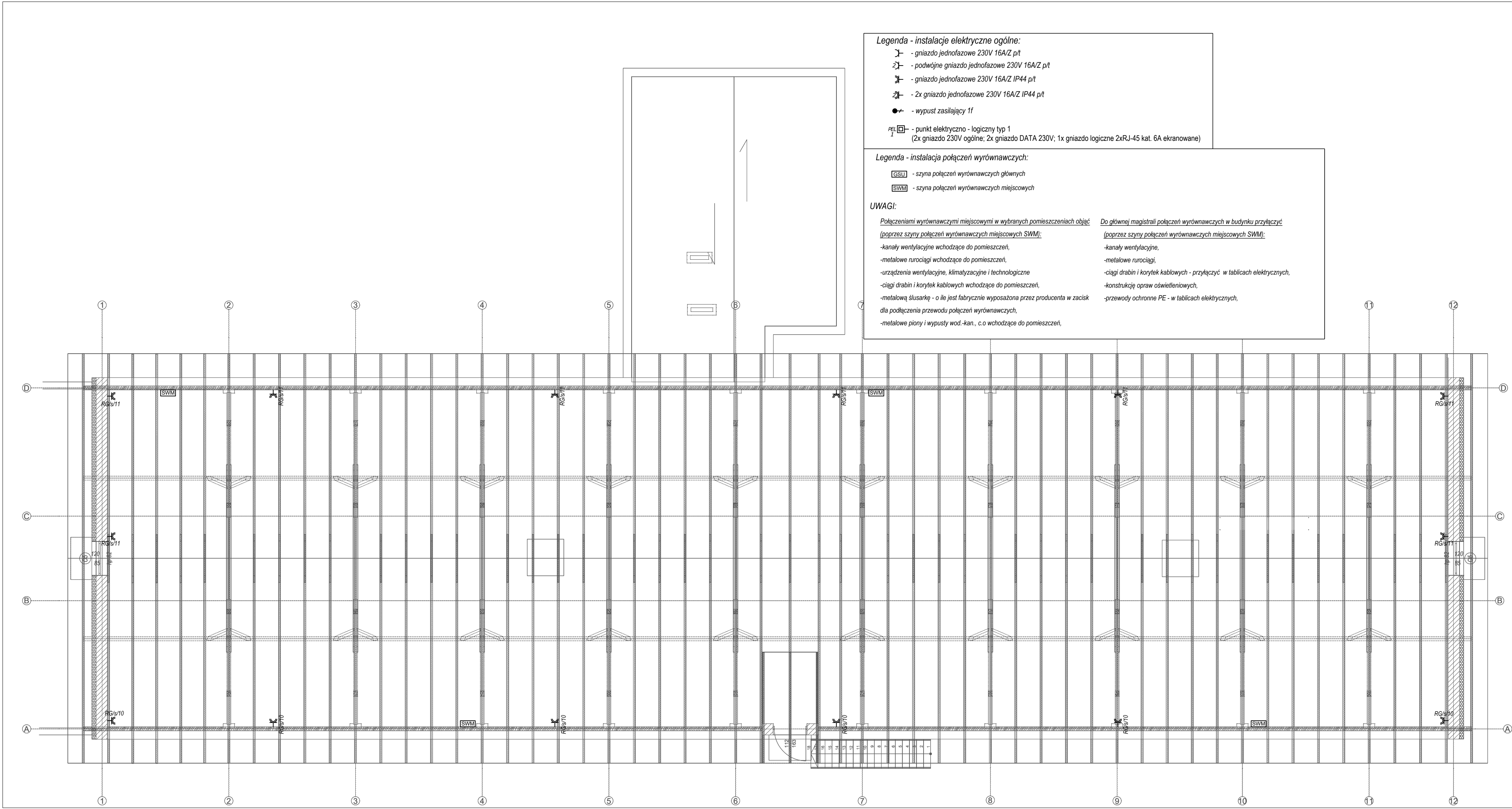
- Instalację uziemienia wykonać bednarką SiCu 30x4 układając ją wzdłuż ścian zewnętrznych budynku w odległości min. 1m od ścian fundamentowych i na głębokości min. 0,6m.
- W miejscach wskazanych na rysunku wykonać wypusty uziemienia bednarką SiCu 25x4, zostawić zapas ok 1,5-2m nad poziomem ostatecznej rzędnej terenu a w przypadku wyprowadzeń wewnątrz budynku zostawić zapas ok 1-1,5m nad poziom podłogi.
- Miejsca połączeń zabezpieczyć środkami antykorozyjnymi.
- Zachować ciągłość galwaniczną połączeń.
- W przypadku nie osiągnięcia wymaganej wartości rezystancji uziemienia wykonać uziom pionowy.

Legenda:

- bednarka SiCu 30x4mm
- bednarka SiCu 25x4mm
- połączenie galwaniczne instalacji uziemienia
- "A"
- wyprowadzenie SiCu 25x4mm do GSU
- przewód uziemiający SiCu 25x4mm
- złącze pomiarowe montowane na elewacji budynku

|  |   |                |   |
|--|---|----------------|---|
| BIURO PROWADZĄCE   |  <b>AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA</b><br>mgr inż. arch. Iwona Mattingiewicz<br>ul. Rynek 17/305 35-064 Rzeszów<br>tel: 017-85-22-388<br>app@architekt-rzeszow.com.pl |                |   |
| TYTUŁ PROJEKTU   | <b>Remont budynku magazynowego przy ul. Miłocińskiej w Rzeszowie w ramach zadania "Modernizacja budynku przy ul. Miłocińskiej w Rzeszowie na magazyn sprzętu dla ochrony ludności"</b><br>Rzeszów, część dz. nr ewid. 357/27obr. 0226 Rzeszów-Milocin     |                |   |
| BRANŻA   | IMIĘ I NAZWISKO NR UPRAWNIENI   | DATA           | PODPIS  |
| ELEKTRYKA PROJEKTANT   | mgr inż. Andrzej Król<br>upr. nr PDK/0148/PWOE/17   | wrzesień 2025  |  |
| ELEKTRYKA PROJ. SPR.   | mgr inż. Łukasz Klósek<br>upr. nr PDK/0242/POOE/12  | wrzesień 2025  |  |
| FAZA   | PROJEKT WYKONAWCZY  |                |   |
| TYTUŁ RYSUNKU  | <b>Instalacja uziemienia - rzut parteru</b>   | SKALA<br>1:100 | NR RYSUNKU<br><b>E-05</b>   |
| Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 28                        |   |                |   |
| PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE<br>POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE |   |                |   |





**Legenda - instalacje elektryczne ogólne:**

- gniazdo jednofazowe 230V 16A/Z p/t
- podwójne gniazdo jednofazowe 230V 16A/Z p/t
- gniazdo jednofazowe 230V 16A/Z IP44 p/t
- 2x gniazdo jednofazowe 230V 16A/Z IP44 p/t
- wypust zasilający 1f
- punkt elektryczno - logiczny typ 1  
(2x gniazdo 230V ogólne; 2x gniazdo DATA 230V; 1x gniazdo logiczne 2xRJ-45 kat. 6A ekranowane)

**Legenda - instalacja połączeń wyrównawczych:**

- szyna połączeń wyrównawczych głównych
- szyna połączeń wyrównawczych miejscowych

**UWAGI:**

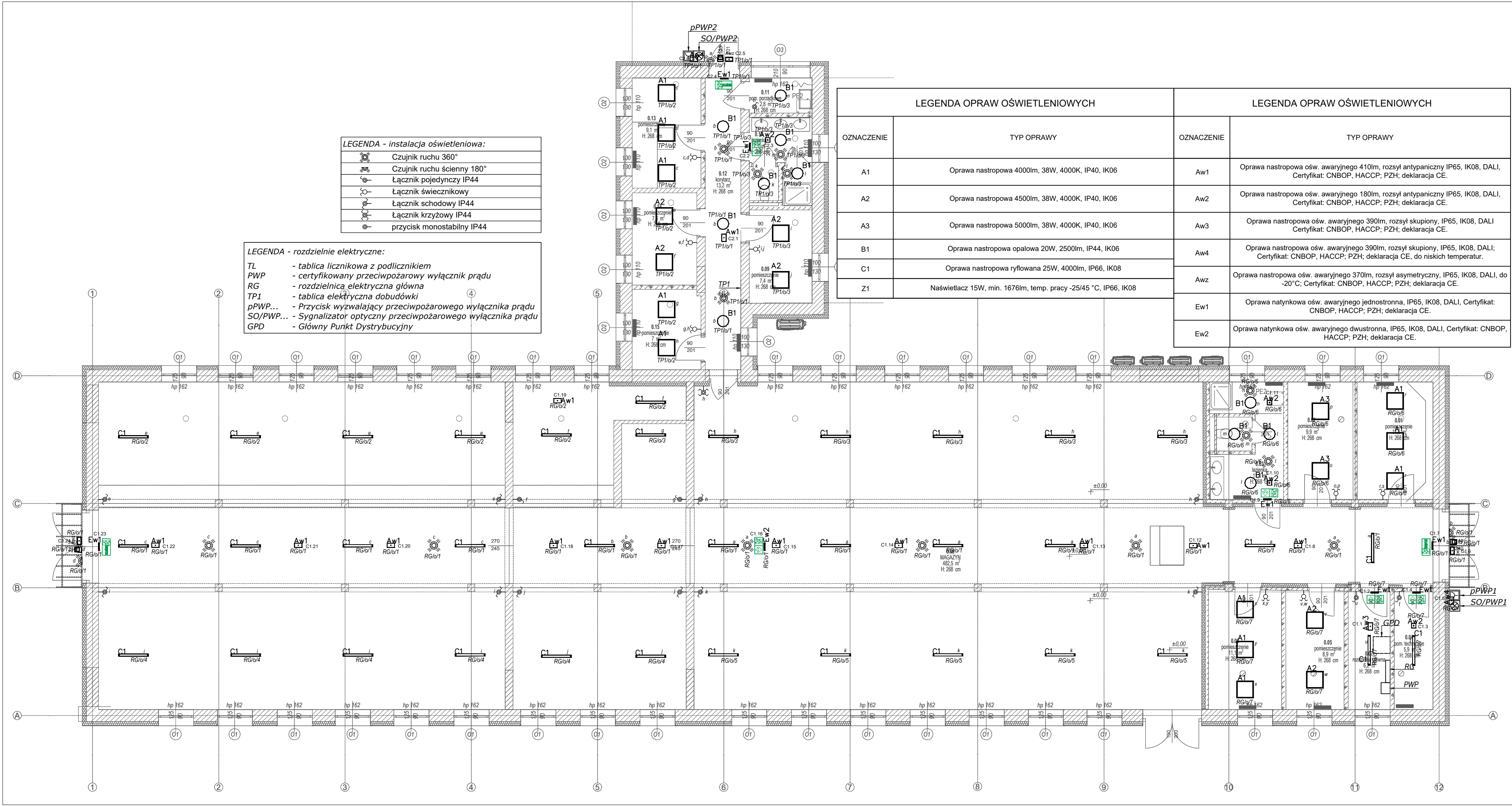
Połączeniami wyrównawczymi miejscowymi w wybranych pomieszczeniach obciążonych (poprzez szyny połączeń wyrównawczych miejscowych SWM):

- kanały wentylacyjne wchodzące do pomieszczeń,
- metalowe rurociągi wchodzące do pomieszczeń,
- urządzenia wentylacyjne, klimatyzacyjne i technologiczne
- ciągi drabin i korytek kablowych wchodzące do pomieszczeń,
- metalową ślusarkę - o ile jest fabrycznie wyposażona przez producenta w zacisk dla podłączenia przewodu połączeń wyrównawczych,
- metalowe pionki i wypusty wod.-kan., c.o wchodzące do pomieszczeń,

Do głównej magistrali połączeń wyrównawczych w budynku przyłączyć (poprzez szyny połączeń wyrównawczych miejscowych SWM):

- kanały wentylacyjne,
- metalowe rurociągi,
- ciągi drabin i korytek kablowych - przyłączyć w tablicach elektrycznych,
- konstrukcję opraw oświetleniowych,
- przewody ochronne PE - w tablicach elektrycznych,

|  |   |                |   |
|--|---|----------------|---|
| BIURO PROWADZĄCE   |  <b>AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA</b><br>mgr inż. arch. Iwona Mattingiewicz<br>ul. Rynek 17/305 33-064 Rzeszów<br>tel. 017-85-22-388<br>app@architekt-rzeszow.com.pl |                |   |
| TYTUŁ PROJEKTU   | <b>Remont budynku magazynowego przy ul. Miłocińskiej w Rzeszowie w ramach zadania "Modernizacja budynku przy ul. Miłocińskiej w Rzeszowie na magazyn sprzętu dla ochrony ludności"</b><br>Rzeszów, część dz. nr ewid. 357/27obr. 0226 Rzeszów-Milocin     |                |   |
| BRANŻA   | IMIĘ I NAZWISKO NR UPRAWNIENI   | DATA           | PODPIS  |
| ELEKTRYKA PROJEKTANT   | mgr inż. Andrzej Król<br>upr. nr PDK/0148/PWOE/17   | wrzesień 2025  |  |
| ELEKTRYKA PROJ. SPR.   | mgr inż. Łukasz Klósek<br>upr. nr PDK/0242/POOE/12  | wrzesień 2025  |  |
| FAZA   | PROJEKT WYKONAWCZY  |                |   |
| TYTUŁ RYSUNKU  | <b>Instalacje siłowe - rzut poddasza</b>  | SKALA<br>1:100 | NR RYSUNKU<br><b>E-07</b>   |
| Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 28                        |   |                |   |
| PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE<br>POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE |   |                |   |

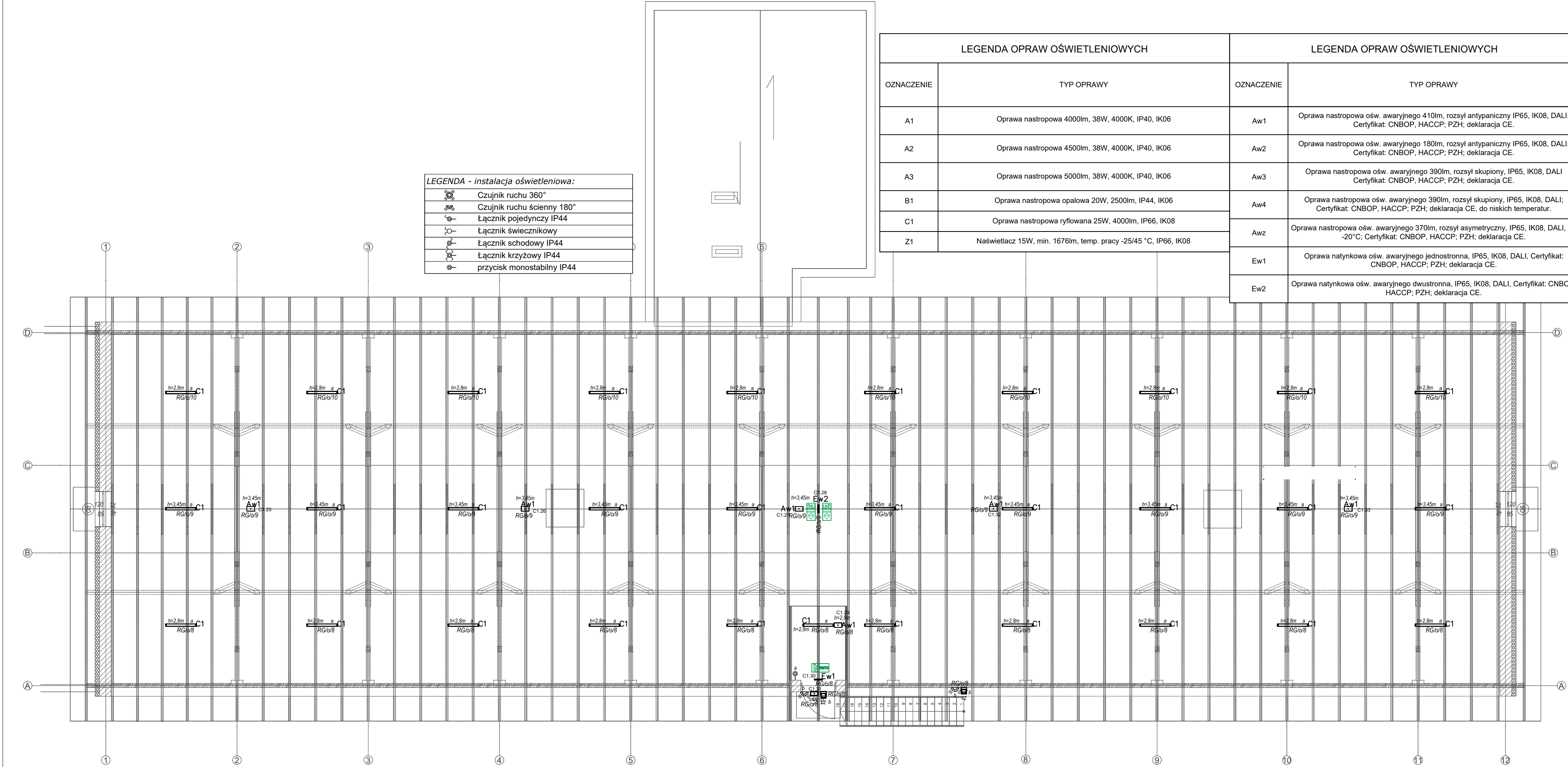


|   |   |                |   |
|---|---|----------------|---|
| BIURO PROWADZĄCE  |  <b>AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA</b><br>mgr inż. arch. Iwona Mattingiewicz<br>ul. Rynek 17/305 35-064 Rzeszów<br>tel. 017-85-22-388<br>app@architekt-rzeszow.com.pl |                |   |
| TYTUŁ PROJEKTU  | <b>Remont budynku magazynowego przy ul. Miłocińskiej w Rzeszowie w ramach zadania "Modernizacja budynku przy ul. Miłocińskiej w Rzeszowie na magazyn sprzętu dla ochrony ludności"</b><br>Rzeszów, część dz. nr ewid. 357/27obr. 0226 Rzeszów-Milocin     |                |   |
| BRANŻA  | IMIĘ I NAZWISKO<br>NR UPRAWNIENI  | DATA           | PODPIS  |
| ELEKTRYKA PROJEKTANT  | mgr inż. Andrzej Król<br>upr. nr PDK/0148/PWOE/17   | wrzesień 2025  |  |
| ELEKTRYKA PROJ. SPR.  | mgr inż. Łukasz Klósek<br>upr. nr PDK/0242/POOE/12  | wrzesień 2025  |  |
| FAZA  | PROJEKT WYKONAWCZY  |                |   |
| TYTUŁ RYSUNKU   | <b>Instalacja oświetlenia - rzut parteru</b>  | SKALA<br>1:100 | NR RYSUNKU<br><b>E-08</b>   |
| Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 28 |   |                |   |
| PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE                                     |   |                |   |
| POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE         |   |                |   |

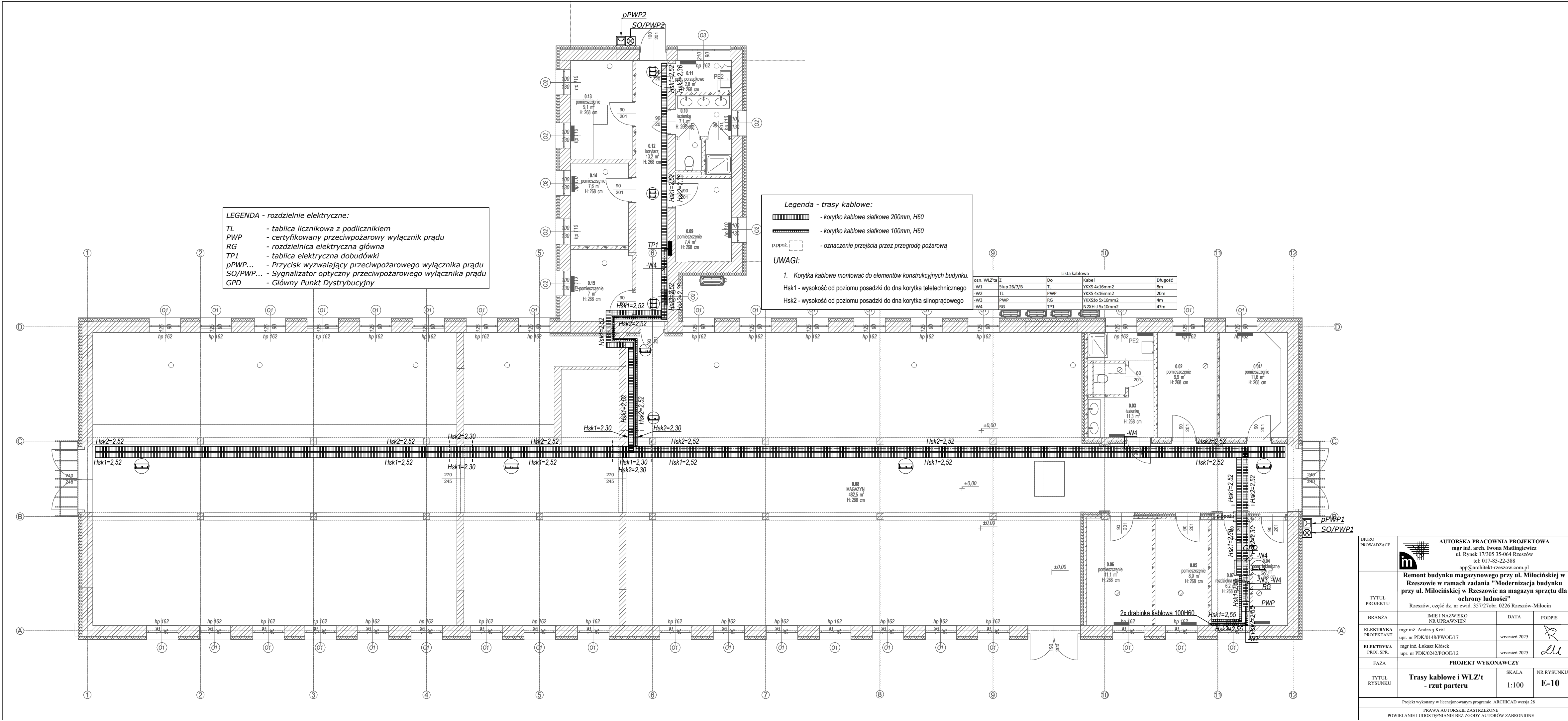
LEGENDA - instalacja oświetleniowa:

|  |                            |
|--|----------------------------|
|  | Czujnik ruchu 360°         |
|  | Czujnik ruchu ścienny 180° |
|  | Łącznik pojedynczy IP44    |
|  | Łącznik świecznikowy       |
|  | Łącznik schodowy IP44      |
|  | Łącznik krzyżowy IP44      |
|  | przycisk monostabilny IP44 |

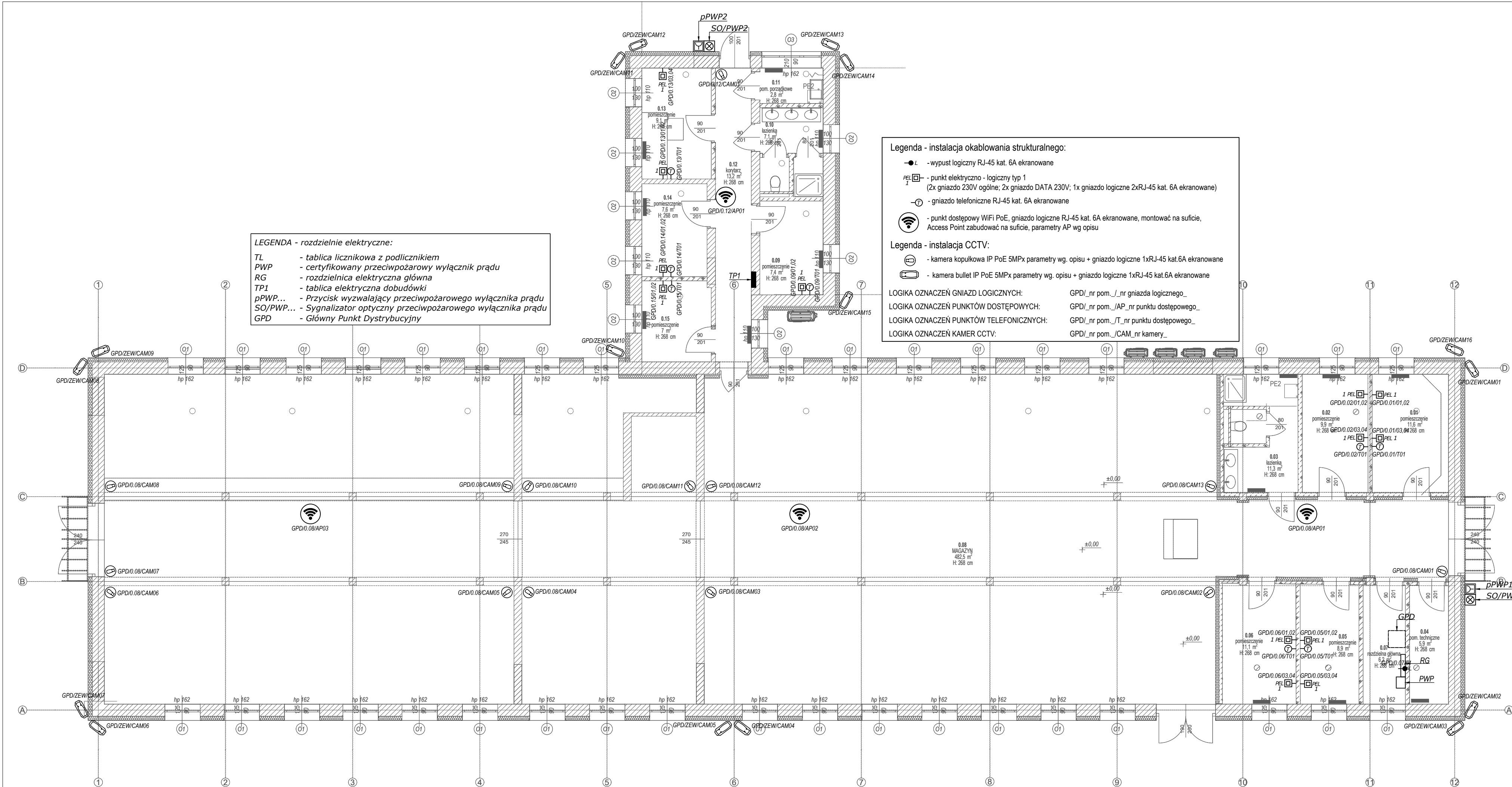
| LEGENDA OPRAW OŚWIETLENIOWYCH |   | LEGENDA OPRAW OŚWIE TL ENIOWYCH |  |
|-------------------------------|---|---------------------------------|--|
| OZNACZENIE                    | TYP OPRAWY  | OZNACZENIE                      | TYP OPRAWY   |
| A1                            | Oprawa nastropowa 4000lm, 38W, 4000K, IP40, IK06                | Aw1                             | Oprawa nastropowa ośw. awaryjnego 410lm, rozsył antypaniczny IP65, IK08, DALI, Certyfikat: CNBOP, HACCP; PZH; deklaracja CE.                     |
| A2                            | Oprawa nastropowa 4500lm, 38W, 4000K, IP40, IK06                | Aw2                             | Oprawa nastropowa ośw. awaryjnego 180lm, rozsył antypaniczny IP65, IK08, DALI, Certyfikat: CNBOP, HACCP; PZH; deklaracja CE.                     |
| A3                            | Oprawa nastropowa 5000lm, 38W, 4000K, IP40, IK06                | Aw3                             | Oprawa nastropowa ośw. awaryjnego 390lm, rozsył skupiony, IP65, IK08, DALI Certyfikat: CNBOP, HACCP; PZH; deklaracja CE.                         |
| B1                            | Oprawa nastropowa opalowa 20W, 2500lm, IP44, IK06               | Aw4                             | Oprawa nastropowa ośw. awaryjnego 390lm, rozsył skupiony, IP65, IK08, DALI; Certyfikat: CNBOP, HACCP; PZH; deklaracja CE, do niskich temperatur. |
| C1                            | Oprawa nastropowa ryflowana 25W, 4000lm, IP66, IK08             | Awz                             | Oprawa nastropowa ośw. awaryjnego 370lm, rozsył asymetryczny, IP65, IK08, DALI, do -20°C; Certyfikat: CNBOP, HACCP; PZH; deklaracja CE.          |
| Z1                            | Naświetlacz 15W, min. 1676lm, temp. pracy -25/45 °C, IP66, IK08 | Ew1                             | Oprawa natynkowa ośw. awaryjnego jednostronna, IP65, IK08, DALI, Certyfikat: CNBOP, HACCP; PZH; deklaracja CE.                                   |
|                               |   | Ew2                             | Oprawa natynkowa ośw. awaryjnego dwustronna, IP65, IK08, DALI, Certyfikat: CNBOP, HACCP; PZH; deklaracja CE.                                     |



|   |   |                |   |
|---|---|----------------|---|
| BIURO PROWADZĄCE  |  <b>AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA</b><br>mgr inż. arch. Iwona Mattingiewicz<br>ul. Rynek 17/305 35-064 Rzeszów<br>tel. 017-85-22-388<br>app@architekt-rzeszow.com.pl |                |   |
| TYTUŁ PROJEKTU  | <b>Remont budynku magazynowego przy ul. Miłocińskiej w Rzeszowie w ramach zadania "Modernizacja budynku przy ul. Miłocińskiej w Rzeszowie na magazyn sprzętu dla ochrony ludności"</b><br>Rzeszów, część dz. nr ewid. 357/27obr. 0226 Rzeszów-Milocin     |                |   |
| BRANŻA  | IMIE I NAZWISKO NR UPRAWNIENI   | DATA           | PODPIS  |
| ELEKTRYKA PROJEKTANT  | mgr inż. Andrzej Król<br>upr. nr PDK/0148/PWOE/17   | wrzesień 2025  |  |
| ELEKTRYKA PROJ. SPR.  | mgr inż. Łukasz Klósek<br>upr. nr PDK/0242/POOE/12  | wrzesień 2025  |  |
| FAZA  | PROJEKT WYKONAWCZY  |                |   |
| TYTUŁ RYSUNKU   | <b>Instalacja oświetlenia - rzut poddasza</b>   | SKALA<br>1:100 | NR RYSUNKU<br><b>E-09</b>   |
| Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 28 |   |                |   |
| PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE                                     |   |                |   |
| POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE         |   |                |   |



|   |   |                |   |
|---|---|----------------|---|
| BIURO PROWADZĄCE  | <div><b>AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA</b><br/>mgr inż. arch. Iwona Mattingiewicz<br/>ul. Rynek 17/305 33-064 Rzeszów<br/>tel: 017-85-22-388<br/>app@architekt-rzeszow.com.pl</div> |                |   |
| TYTUŁ PROJEKTU  | <b>Remont budynku magazynowego przy ul. Miłocińskiej w Rzeszowie w ramach zadania "Modernizacja budynku przy ul. Miłocińskiej w Rzeszowie na magazyn sprzętu dla ochrony ludności"</b><br>Rzeszów, część dz. nr ewid. 357/27obr. 0226 Rzeszów-Milocin                   |                |   |
| BRANŻA  | IMIĘ I NAZWISKO<br>NR UPRAWNIENI  | DATA           | PODPIS  |
| ELEKTRYKA PROJEKTANT  | mgr inż. Andrzej Król<br>upr. nr PDK/0148/PWOE/17   | wrzesień 2025  |  |
| ELEKTRYKA PROJ. SPR.  | mgr inż. Łukasz Klósek<br>upr. nr PDK/0242/POOE/12  | wrzesień 2025  |  |
| FAZA  | PROJEKT WYKONAWCZY  |                |   |
| TYTUŁ RYSUNKU   | <b>Trasy kablowe i WLZ't - rzut parteru</b>   | SKALA<br>1:100 | NR RYSUNKU<br><b>E-10</b>   |
| Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 28 |   |                |   |
| PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE                                     |   |                |   |
| POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE         |   |                |   |



LEGENDA - rozdzielnie elektryczne:

TL - tablica licznikowa z podlicznikiem  
PWP - certyfikowany przeciwpożarowy wyłącznik prądu  
RG - rozdzielnica elektryczna główna  
TP1 - tablica elektryczna dobudówki  
pPWP... - Przycisk wyzwalający przeciwpożarowego wyłącznika prądu  
SO/PWP... - Sygnalizator optyczny przeciwpożarowego wyłącznika prądu  
GPD - Główny Punkt Dystrybucyjny

Legenda - instalacja okablowania strukturalnego:

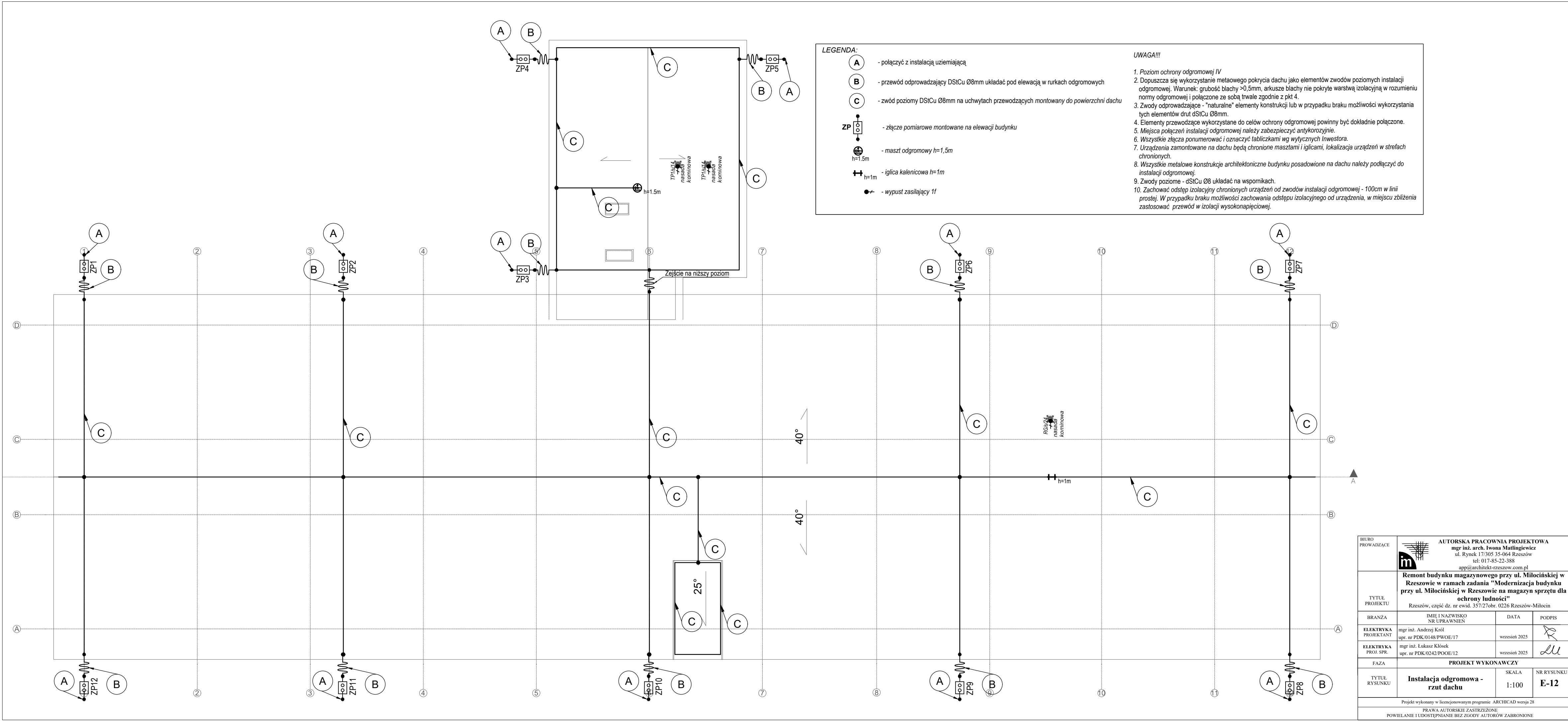
- L - wypust logiczny RJ-45 kat. 6A ekranowane
- PEL I - punkt elektryczny - logiczny typ 1 (2x gniazdo 230V ogólne; 2x gniazdo DATA 230V; 1x gniazdo logiczne 2xRJ-45 kat. 6A ekranowane)
- ⊖ - gniazdo telefoniczne RJ-45 kat. 6A ekranowane
- 📶 - punkt dostępowy WiFi PoE, gniazdo logiczne RJ-45 kat. 6A ekranowane, montować na suficie, Access Point zabudować na suficie, parametry AP wg opisu

Legenda - instalacja CCTV:

- 📹 - kamera kopułkowa IP PoE 5MPx parametry wg. opisu + gniazdo logiczne 1xRJ-45 kat.6A ekranowane
- 📹 - kamera bullet IP PoE 5MPx parametry wg. opisu + gniazdo logiczne 1xRJ-45 kat.6A ekranowane

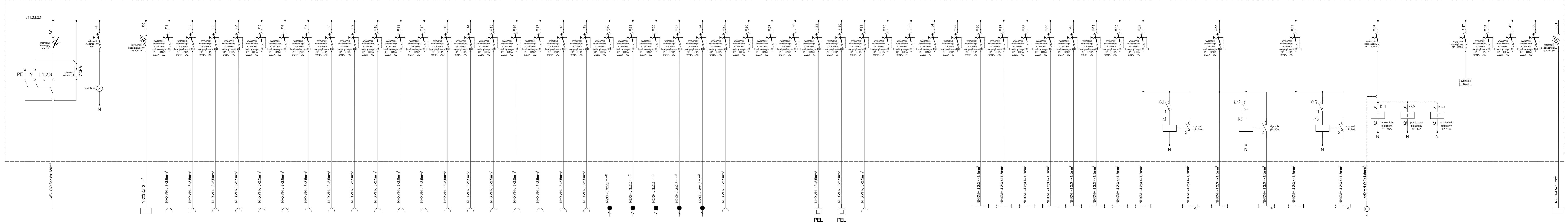
LOGIKA OZNACZEŃ GNIAZD LOGICZNYCH: GPD/\_nr pom.\_/\_nr gniazda logicznego\_  
LOGIKA OZNACZEŃ PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH: GPD/\_nr pom.\_/\_AP\_nr punktu dostępowego\_  
LOGIKA OZNACZEŃ PUNKTÓW TELEFONICZNYCH: GPD/\_nr pom.\_/\_T\_nr punktu dostępowego\_  
LOGIKA OZNACZEŃ KAMER CCTV: GPD/\_nr pom.\_/\_CAM\_nr kamery\_

|   |   |                |                           |
|---|---|----------------|---------------------------|
| BIURO PROWADZĄCE  | <div><div></div><div><b>AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA</b><br/>mgr inż. arch. Iwona Mattingiewicz<br/>ul. Rynek 17/305 35-064 Rzeszów<br/>tel. 017-85-22-388<br/>app@architekt-rzeszow.com.pl</div></div>  |                |                           |
| TYTUŁ PROJEKTU  | <b>Remont budynku magazynowego przy ul. Miłocińskiej w Rzeszowie w ramach zadania "Modernizacja budynku przy ul. Miłocińskiej w Rzeszowie na magazyn sprzętu dla ochrony ludności"</b><br>Rzeszów, część dz. nr ewid. 357/27obr. 0226 Rzeszów-Milocin |                |                           |
| BRANŻA  | IMIĘ I NAZWISKO NR UPRAWNIENI   | DATA           | PODPIS                    |
| ELEKTRYKA PROJEKTANT  | mgr inż. Andrzej Król<br>upr. nr PDK/0148/PWOE/17   | wrzesień 2025  |                           |
| ELEKTRYKA PROJ. SPR.  | mgr inż. Łukasz Klósek<br>upr. nr PDK/0242/POOE/12  | wrzesień 2025  |                           |
| FAZA  | PROJEKT WYKONAWCZY  |                |                           |
| TYTUŁ RYSUNKU   | <b>Instalacje strukturalne - rzut parteru</b>   | SKALA<br>1:100 | NR RYSUNKU<br><b>E-11</b> |
| Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 28 |   |                |                           |
| PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE                                     |   |                |                           |
| POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE         |   |                |                           |



|  |   |                |   |
|--|---|----------------|---|
| BIURO PROWADZĄCE   |  <b>AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA</b><br>mgr inż. arch. Iwona Matlingiewicz<br>ul. Rynek 17/305 35-064 Rzeszów<br>tel: 017-85-22-388<br>app@architekt-rzeszow.com.pl |                |   |
| TYTUŁ PROJEKTU   | <b>Remont budynku magazynowego przy ul. Milocińskiej w Rzeszowie w ramach zadania "Modernizacja budynku przy ul. Milocińskiej w Rzeszowie na magazyn sprzętu dla ochrony ludności"</b><br>Rzeszów, część dz. nr ewid. 357/27obr. 0226 Rzeszów-Milocin     |                |   |
| BRANŻA   | IMIĘ I NAZWISKO NR UPRAWNIENI   | DATA           | PODPIS  |
| ELEKTRYKA PROJEKTANT   | mgr inż. Andrzej Król<br>upr. nr PDK/0148/PWOE/17   | wrzesień 2025  |  |
| ELEKTRYKA PROJ. SPR.   | mgr inż. Łukasz Klósek<br>upr. nr PDK/0242/POOE/12  | wrzesień 2025  |  |
| FAZA   | PROJEKT WYKONAWCZY  |                |   |
| TYTUŁ RYSUNKU  | <b>Instalacja odgromowa - rzut dachu</b>  | SKALA<br>1:100 | NR RYSUNKU<br><b>E-12</b>   |
| Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 28                        |   |                |   |
| PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE<br>POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE |   |                |   |

RG



| Nr obw. | Nazwa odbioru | zasilanie z PWP | ochronnik przepięciowy | Kontrola faz |  | RG/1  | RG/s/1                   | RG/s/2                   | RG/s/3                   | RG/s/4                   | RG/s/5                   | RG/s/6                   | RG/s/7                   | RG/s/8                    | RG/s/9                    | RG/s/10                   | RG/s/11                   | RG/s/12                   | RG/s/13                   | RG/s/14                   | RG/s/15                   | RG/s/16                   | RG/s/17                   | RG/s/18                   | RG/s/19                   | RG/s/20                   | RG/s/21                   | RG/s/22                   | RG/s/23                   | RG/s/24                   | RG/s/25                   | RG/s/26                   | RG/s/27                   | RG/s/28                   | RG/k/1                    | RG/k/2                    | RG/k/3                    | RG/k/4                    | RG/k/5                    | RG/k/6                    | RG/k/7                    | RG/o/1                    | RG/o/2                    | RG/o/3                    | RG/o/4                    | RG/o/5                    | RG/o/6                    | RG/o/7                    | RG/o/8                    | RG/o/9                    | RG/o/10                   | RG/o/11                   | RG/o/12                   | RG/o/13                   | RG/o/14                   | RG/o/15                   | RG/p/1                    |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                         |
|---------|---------------|-----------------|------------------------|--------------|--|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------|
|         |               |                 |                        |              |  | Zasilanie aktywnego kompensatora mocy biernej | Zasilanie gniazda ogólne | Zasilanie gniazda ogólne | Zasilanie gniazda ogólne | Zasilanie gniazda ogólne | Zasilanie gniazda ogólne | Zasilanie gniazda ogólne | Zasilanie gniazda ogólne | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogólnie | Zasilanie gniazda ogóln |

BIURO PROJEKTOWE

AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA  
mgr inż. arch. Iwona Niedzielska  
ul. Rynek 17/305 35-064 Rzeszów  
tel. 017-85-22-388  
ap@architekt-rzeszow.com.pl

TYTUŁ PROJEKTU

Remont budynku magazynowego przy ul. Miłocińskiej w Rzeszowie w ramach zadania "Modernizacja budynku przy ul. Miłocińskiej w Rzeszowie na magazyn sprzętu dla ochrony ludności"

Rzeszów, część dz. nr ewid. 357/2, obr. 0226 Rzeszów-Miłosin

BRANŻA

IMIE I NAZWISKO  
NR UPRAWNIENIENI

DATA

PODPIS

ELEKTRYKA PROJEKTANT

mgr inż. Andrzej Kosiński  
upr. nr PDK.042/PO.OE/17

wzrost 2025

ELEKTRYKA PROJEKTANT

mgr inż. Łukasz Kłoski  
upr. nr PDK.0242/PO.OE/12

wzrost 2025

FAZA

PROJEKT WYKONAWCZY

SKALA

NR RYSUNKU

TYTUŁ RYSUNKU

Schemat ideowy rozdzielnic głównej RG

SKALA

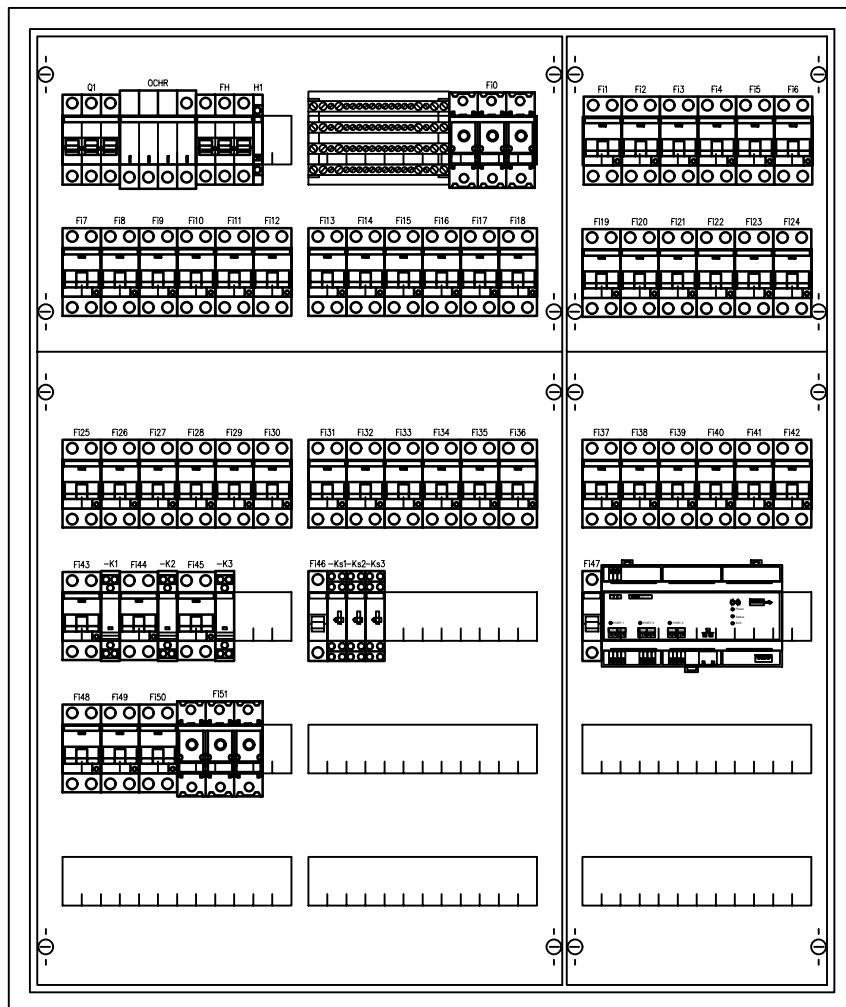
NR RYSUNKU

Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 28

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻENIE

POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE

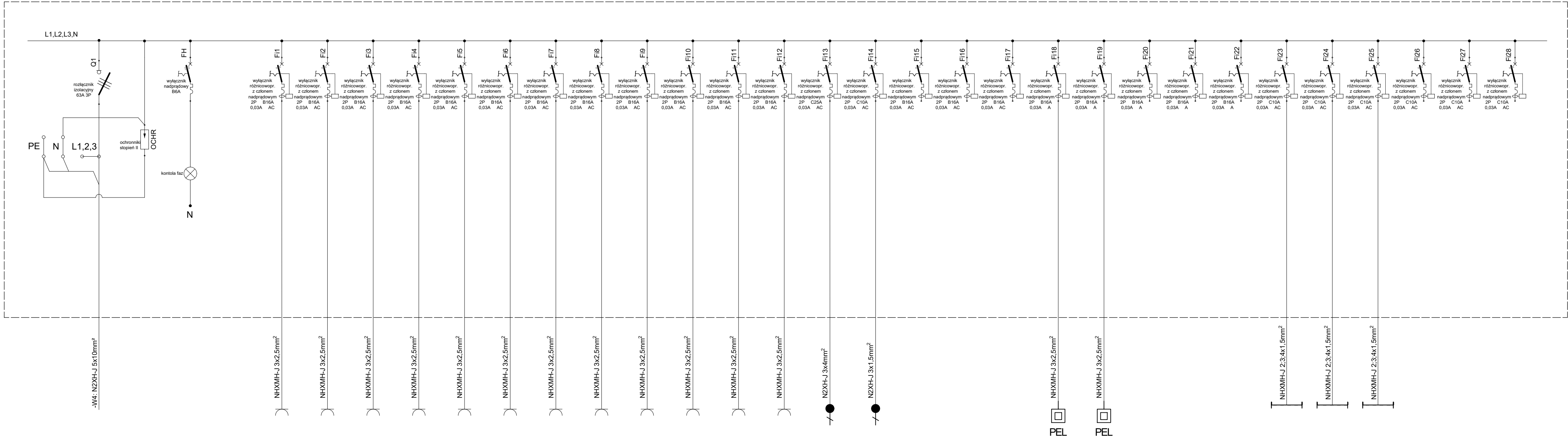
# RG



Klasa izolacji: II  
 Stopień ochrony: IP44  
 Stopień ochrony: IK07  
 Prąd znamionowy: 125 A  
 Rodzaj: Natynkowa  
 Ilość modułów: 216  
 Szerokość: 800 mm  
 Wysokość: 950 mm  
 Głębokość: 160 mm

|  |   |               |   |
|--|---|---------------|---|
| BIURO<br>PROWADZĄCE  |  <b>AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA</b><br>mgr inż. arch. Iwona Matlingiewicz<br>ul. Rynek 17/305 35-064 Rzeszów<br>tel: 017-85-22-388<br>app@architekt-rzeszow.com.pl |               |   |
| TYTUŁ<br>PROJEKTU  | <b>Remont budynku magazynowego przy ul. Milocińskiej w Rzeszowie w ramach zadania "Modernizacja budynku przy ul. Milocińskiej w Rzeszowie na magazyn sprzętu dla ochrony ludności"</b><br>Rzeszów, część dz. nr ewid. 357/27obr. 0226 Rzeszów-Milocin     |               |   |
| BRANŻA   | IMIĘ I NAZWISKO<br>NR UPRAWNIEN   | DATA          | PODPIS  |
| ELEKTRYKA<br>PROJEKTANT  | mgr inż. Andrzej Król<br>upr. nr PDK/0148/PWOE/17   | wrzesień 2025 |  |
| ELEKTRYKA<br>PROJ. SPR.  | mgr inż. Łukasz Klósek<br>upr. nr PDK/0242/POOE/12  | wrzesień 2025 |  |
| FAZA   | PROJEKT WYKONAWCZY  |               |   |
| TYTUŁ<br>RYSUNKU   | Widok i wyposażenie<br>rozdzielnic głównej RG   | SKALA<br>-:-  | NR RYSUNKU<br><b>E-14</b>   |
| Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 28                        |   |               |   |
| PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE<br>POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE |   |               |   |

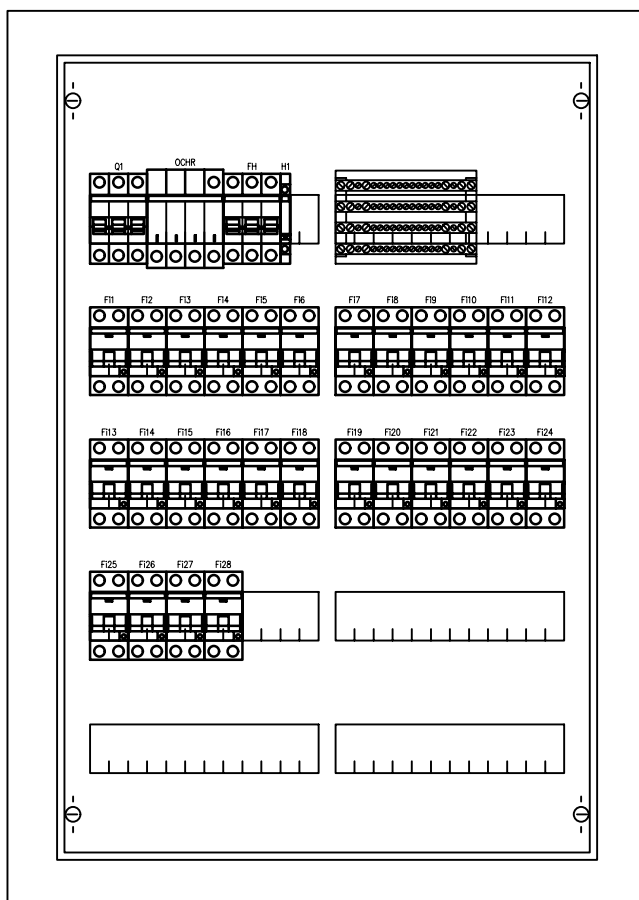
TP1



| Nr obw.            |                |                        |              |                    | TP1/s/1                       | TP1/s/2                  | TP1/s/3                  | TP1/s/4                  | TP1/s/5                           | TP1/s/6                           | TP1/s/7                           | TP1/s/8                           | TP1/s/9                           | TP1/s/10                          | TP1/s/11                          | TP1/s/12                    | TP1/s/13  | TP1/s/14                   | TP1/s/15 | TP1/s/16 | TP1/s/17 | TP1/k/1                      | TP1/k/2                      | TP1/k/3 | TP1/k/4 | TP1/k/5 | TP1/o/1                           | TP1/o/2                        | TP1/o/3                        | TP1/o/4 | TP1/o/5 | TP1/o/6 |
|--------------------|----------------|------------------------|--------------|--------------------|-------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|---|----------------------------|----------|----------|----------|------------------------------|------------------------------|---------|---------|---------|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------|---------|---------|
| Nazwa odbioru      | zasilanie z RG | ochronnik przepięciowy | Kontrola faz |                    | Zasilanie gniazda komunikacja | Zasilanie gniazda ogólne | Zasilanie gniazda ogólne | Zasilanie gniazda ogólne | Zasilanie grzejnika elektrycznego | Zasilanie grzejnika elektrycznego | Zasilanie grzejnika elektrycznego | Zasilanie grzejnika elektrycznego | Zasilanie grzejnika elektrycznego | Zasilanie grzejnika elektrycznego | Zasilanie grzejnika elektrycznego | Zasilanie podgrzewacza wody | Zasilanie jednostki zewnętrznej klimatyzacji K3 | Zasilanie nasad kominowych | Rezerwa  | Rezerwa  | Rezerwa  | Zasilanie gniazda DATA w PEL | Zasilanie gniazda DATA w PEL | Rezerwa | Rezerwa | Rezerwa | Zasilanie oświetlenia komunikacja | Zasilanie oświetlenia ogólnego | Zasilanie oświetlenia ogólnego | Rezerwa | Rezerwa | Rezerwa |
| Pi [kW]            | 21,06          |                        |              | Pi [kW]            | 0,4                           | 1,2                      | 2,0                      | 1,6                      | 1,0                               | 1,0                               | 1,5                               | 0,5                               | 1,5                               | 1,0                               | 1,0                               | 2,0                         | 3,8   | 0,03                       | -        | -        | -        | 1,2                          | 0,8                          | -       | -       | -       | 0,09                              | 0,27                           | 0,16                           | -       | -       | -       |
| U <sub>N</sub> [V] | 400            |                        |              | U <sub>N</sub> [V] | 230                           | 230                      | 230                      | 230                      | 230                               | 230                               | 230                               | 230                               | 230                               | 230                               | 230                               | 230                         | 230   | 230                        | -        | -        | -        | 230                          | 230                          | -       | -       | -       | 230                               | 230                            | 230                            | -       | -       | -       |
| kj                 | 0,7            |                        |              | cosφ               | 0,9                           | 0,9                      | 0,9                      | 0,9                      | 0,9                               | 0,9                               | 0,9                               | 0,9                               | 0,9                               | 0,9                               | 0,9                               | 0,9                         | 0,9   | 0,9                        | -        | -        | -        | 0,9                          | 0,9                          | -       | -       | -       | 0,9                               | 0,9                            | 0,9                            | -       | -       | -       |
| Ps [kW]            | 14,7           |                        |              | I <sub>b</sub> [A] | 1,9                           | 5,8                      | 9,7                      | 7,7                      | 4,8                               | 4,8                               | 7,2                               | 2,4                               | 7,2                               | 4,8                               | 4,8                               | 9,7                         | 18,4  | 0,2                        | -        | -        | -        | 5,8                          | 3,9                          | -       | -       | -       | 0,4                               | 1,3                            | 0,8                            | -       | -       | -       |

|   |   |               |   |
|---|---|---------------|---|
| BIURO PROWADZĄCE  | <div><b>AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA</b><br/>mgr inż. arch. Iwona Matlingiewicz<br/>ul. Rynek 17/305 35-064 Rzeszów<br/>tel. 017-85-22-388<br/>app@architekt-rzeszow.com.pl</div> |               |   |
| TYTUŁ PROJEKTU  | <b>Remont budynku magazynowego przy ul. Miłocińskiej w Rzeszowie w ramach zadania "Modernizacja budynku przy ul. Miłocińskiej w Rzeszowie na magazyn sprzętu dla ochrony ludności"</b><br>Rzeszów, część dz. nr ewid. 357/2obr. 0226 Rzeszów-Miłocin                    |               |   |
| BRANŻA  | IMIE I NAZWISKO NR UPRAWNIEN  | DATA          | PODPIS  |
| ELEKTRYKA PROJEKTANT  | mgr inż. Andrzej Kuśl<br>upr. nr PDK/0148/PW/OE/17  | wrzesień 2025 |  |
| ELEKTRYKA PROJ. SFR.  | mgr inż. Łukasz Klósek<br>upr. nr PDK/0242/PO/OE/12   | wrzesień 2025 |  |
| FAZA  | PROJEKT WYKONAWCZY  |               |   |
| TYTUŁ RYSUNKU   | Schemat ideowy tablicy dobudówki TP1  | SKALA<br>-:-  | NR RYSUNKU<br>E-15  |
| Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 28                         |   |               |   |
| PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE.<br>POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE |   |               |   |

# TP1



Klasa izolacji: II  
 Stopień ochrony: IP31  
 Stopień ochrony: IK08  
 Prąd znamionowy: 125 A  
 Rodzaj: Podtynkowa  
 Ilość modułów: 120  
 Szerokość: 560 mm  
 Wysokość: 834 mm  
 Głębokość: 120 mm

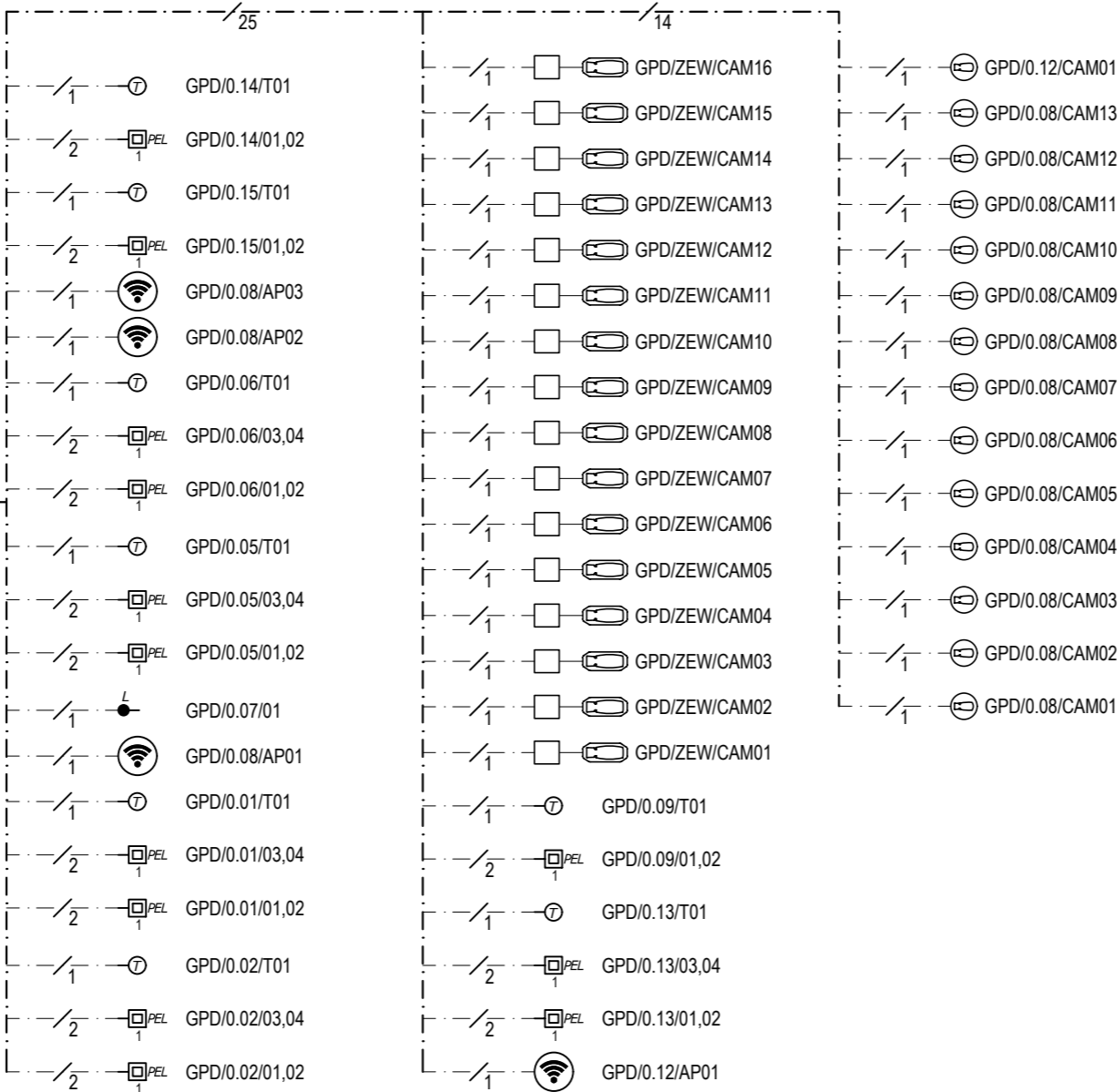
|  |   |               |   |
|--|---|---------------|---|
| BIURO<br>PROWADZĄCE  |  <b>AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA</b><br>mgr inż. arch. Iwona Matlingiewicz<br>ul. Rynek 17/305 35-064 Rzeszów<br>tel: 017-85-22-388<br>app@architekt-rzeszow.com.pl |               |   |
| TYTUŁ<br>PROJEKTU  | <b>Remont budynku magazynowego przy ul. Milocińskiej w Rzeszowie w ramach zadania "Modernizacja budynku przy ul. Milocińskiej w Rzeszowie na magazyn sprzętu dla ochrony ludności"</b><br>Rzeszów, część dz. nr ewid. 357/27obr. 0226 Rzeszów-Milocin     |               |   |
| BRANŻA   | IMIĘ I NAZWISKO<br>NR UPRAWNIEN   | DATA          | PODPIS  |
| ELEKTRYKA<br>PROJEKTANT  | mgr inż. Andrzej Król<br>upr. nr PDK/0148/PWOE/17   | wrzesień 2025 |  |
| ELEKTRYKA<br>PROJ. SPR.  | mgr inż. Łukasz Klósek<br>upr. nr PDK/0242/POOE/12  | wrzesień 2025 |  |
| FAZA   | PROJEKT WYKONAWCZY  |               |   |
| TYTUŁ<br>RYSUNKU   | <b>Widok i wyposażenie tablicy dobudówki TP1</b>  | SKALA<br>-:-  | NR RYSUNKU<br><b>E-16</b>   |
| Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 28                        |   |               |   |
| PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE<br>POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE |   |               |   |

przylącz teletechniczny wg.  
odrębnego opracowania

GPD  
SZAFA  
RACK  
27U

69

Parter



Legenda - instalacja okablowania strukturalnego:

- wypust logiczny RJ-45 kat. 6A ekranowane
- punkt elektryczno - logiczny typ 1 (2x gniazdo 230V ogólne; 2x gniazdo DATA 230V; 1x gniazdo logiczne 2xRJ-45 kat. 6A ekranowane)
- gniazdo telefoniczne RJ-45 kat. 6A ekranowane
- punkt dostępowy WiFi PoE, gniazdo logiczne RJ-45 kat. 6A ekranowane, montować na suficie, Access Point zabudować na suficie, parametry AP wg opisu
- przewód F/FTP kat. 6A LSOH, B2ca

Legenda - instalacja CCTV:

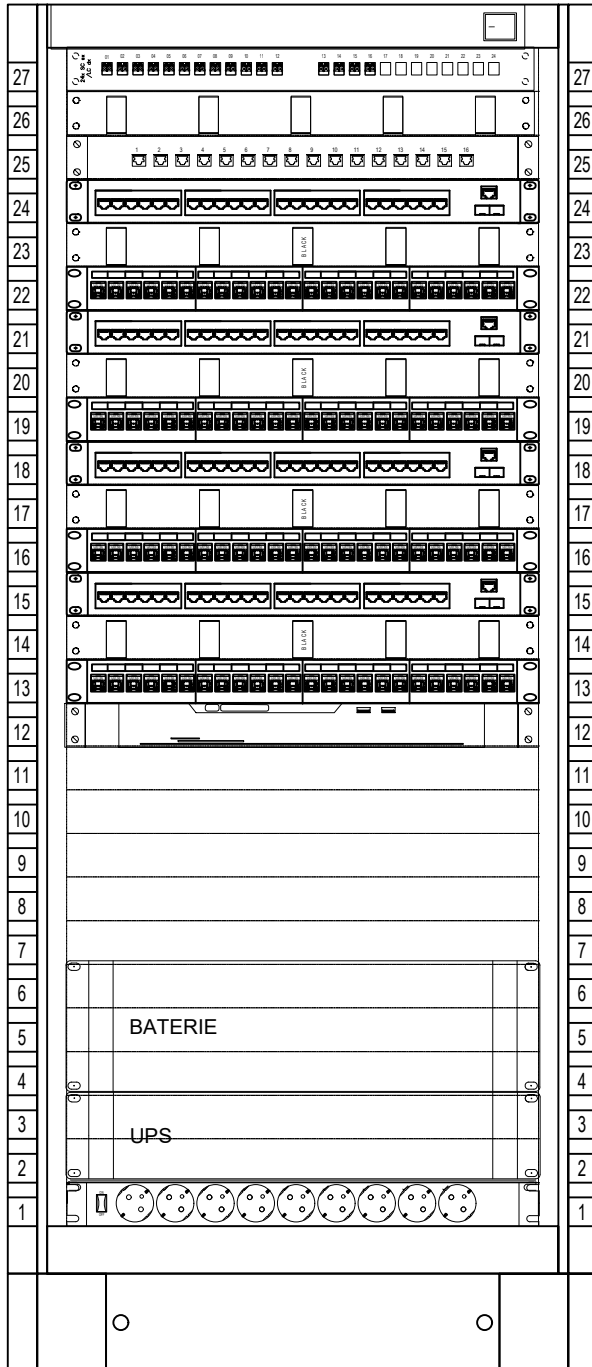
- kamera kopułkowa IP PoE 5MPx parametry wg. opisu + gniazdo logiczne 1xRJ-45 kat.6A ekranowane
- kamera bullet IP PoE 5MPx parametry wg. opisu + gniazdo logiczne 1xRJ-45 kat.6A ekranowane
- ogranicznik przepięć PoE

LOGIKA OZNACZEŃ GNIAZD LOGICZNYCH: GPD/\_nr pom.\_/\_nr gniazda logicznego\_  
LOGIKA OZNACZEŃ PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH: GPD/\_nr pom.\_/AP\_nr punktu dostępowego\_  
LOGIKA OZNACZEŃ PUNKTÓW TELEFONICZNYCH: GPD/\_nr pom.\_/T\_nr punktu dostępowego\_  
LOGIKA OZNACZEŃ KAMER CCTV: GPD/\_nr pom.\_/CAM\_nr kamery\_

|  |   |               |   |
|--|---|---------------|---|
| BIURO PROWADZĄCE   |  <b>AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA</b><br>mgr inż. arch. Iwona Matlingiewicz<br>ul. Rynek 17/305 35-064 Rzeszów<br>tel: 017-85-22-388<br>app@architekt-rzeszow.com.pl |               |   |
| TYTUŁ PROJEKTU   | <b>Remont budynku magazynowego przy ul. Miłocińskiej w Rzeszowie w ramach zadania "Modernizacja budynku przy ul. Miłocińskiej w Rzeszowie na magazyn sprzętu dla ochrony ludności"</b><br>Rzeszów, część dz. nr ewid. 357/27obr. 0226 Rzeszów-Miłocin     |               |   |
| BRANŻA   | IMIE I NAZWISKO<br>NR UPRAWNIENI  | DATA          | PODPIS  |
| ELEKTRYKA PROJEKTANT   | mgr inż. Andrzej Król<br>upr. nr PDK/0148/PWOE/17   | wrzesień 2025 |  |
| ELEKTRYKA PROJ. SPR.   | mgr inż. Łukasz Klósek<br>upr. nr PDK/0242/POOE/12  | wrzesień 2025 |  |
| FAZA   | PROJEKT WYKONAWCZY  |               |   |
| TYTUŁ RYSUNKU  | <b>Instalacja okablowania strukturalnego - schemat ideowy sieci LAN</b>   | SKALA<br>-:-  | NR RYSUNKU<br><b>E-17</b>   |
| Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 28                        |   |               |   |
| PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE<br>POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE |   |               |   |

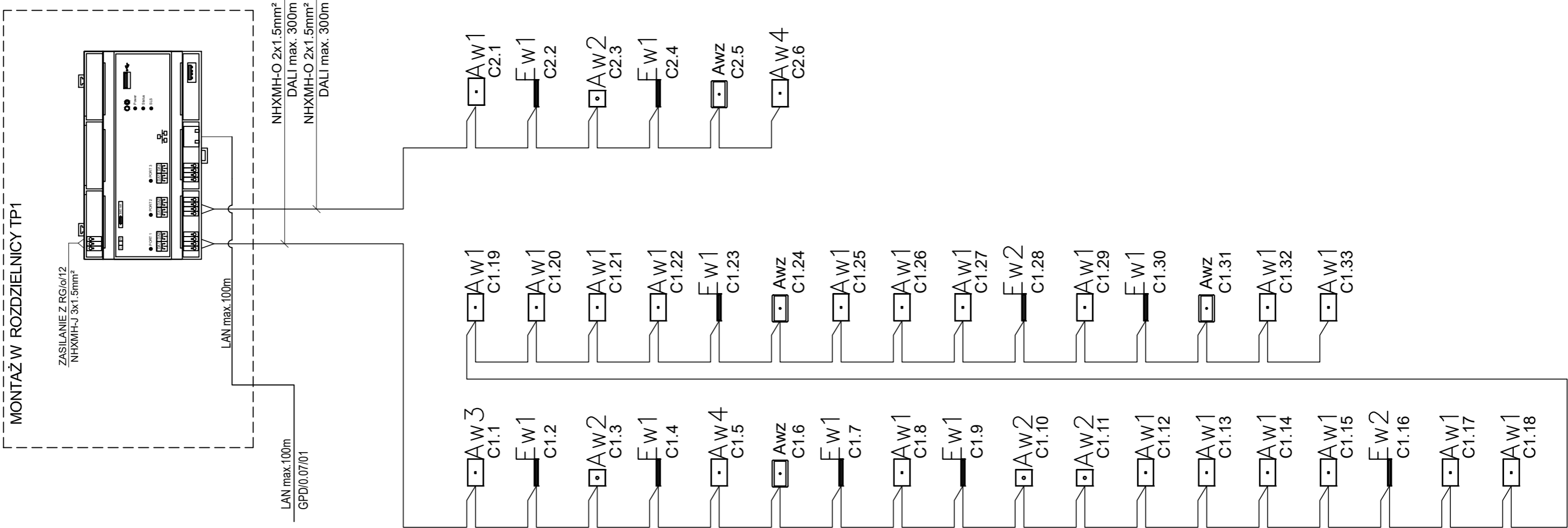
# GPD

## Szafa stojąca 19", 600x600mm, 27U



- Panel wentylacyjny 4-wentylatorowy dachowo-podłogowy z termostatem RAL 9005
- Panel światłowodowy 19"/1U, 24xSC simplex/LC duplex
- Płyta czołowa z prowadnicami kabla 19"/1U, czarna
- Panel 16 ograniczników przepięć PoE
- Gigabit Ethernet 24x 10/100/1000 Base-T PoE, 2x SFP+ (1G/10G). Budget PoE 180W, Includes AC power supply, country specific power cord, 19 rack mounting kit.
- Płyta czołowa z prowadnicami kabla 19"/1U, czarna
- Panel modułowy 1U 24-porty
- Gigabit Ethernet 24x 10/100/1000 Base-T PoE, 2x SFP+ (1G/10G). Budget PoE 180W, Includes AC power supply, country specific power cord, 19 rack mounting kit.
- Płyta czołowa z prowadnicami kabla 19"/1U, czarna
- Panel modułowy 1U 24-porty
- Gigabit Ethernet 24x 10/100/1000 Base-T PoE, 2x SFP+ (1G/10G). Budget PoE 180W, Includes AC power supply, country specific power cord, 19 rack mounting kit.
- Płyta czołowa z prowadnicami kabla 19"/1U, czarna
- Panel modułowy 1U 24-porty
- Rejestrator IP 32 kanałowy
- Zewnętrzny moduł baterijny do UPS-a do mocy 3000VA, czas podtrzymania 27 minut dla 2000W + Prowadnice do montażu w szafie RACK max. 100 kg
- Zasilacz UPS 3300VA/2700 W 230V 50/60Hz ON-LINE PODWÓJNA KONWERSJA, port USB i RS232, wyjście EPO, slot na kartę sieciową, obudowa Tower/Rack, możliwość podłączenia dodatkowych baterii, graficzny wyświetlacz LCD, zestaw do montażu w szafie Rack,
- 19" listwa zasilająca 9-portowa z wyłącznikiem

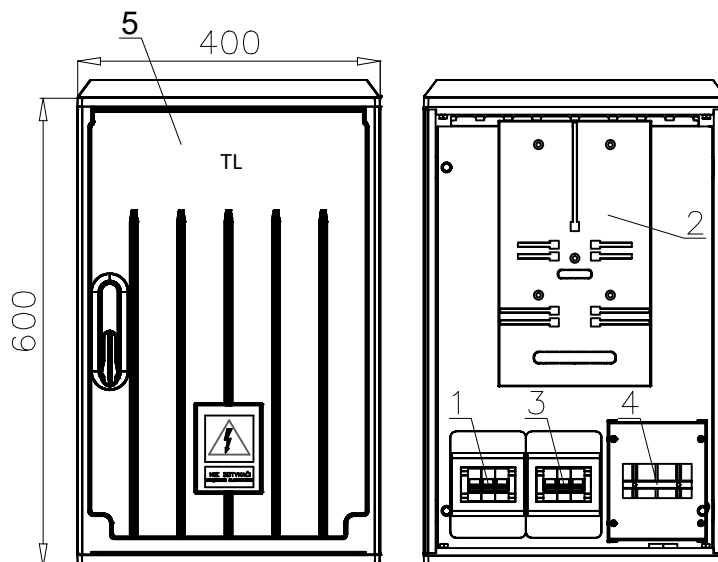
|  |  |               |   |
|--|--|---------------|---|
| BIURO PROWADZĄCE   |  <b>AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA</b><br><b>mgr inż. arch. Iwona Matlingiewicz</b><br>ul. Rynek 17/305 35-064 Rzeszów<br>tel: 017-85-22-388<br>app@architekt-rzeszow.com.pl |               |   |
| TYTUŁ PROJEKTU   | <b>Remont budynku magazynowego przy ul. Miłocińskiej w Rzeszowie w ramach zadania "Modernizacja budynku przy ul. Miłocińskiej w Rzeszowie na magazyn sprzętu dla ochrony ludności"</b><br>Rzeszów, część dz. nr ewid. 357/27obr. 0226 Rzeszów-Miłocin            |               |   |
| BRANŻA   | IMIĘ I NAZWISKO NR UPRAWNIENI  | DATA          | PODPIS  |
| ELEKTRYKA PROJEKTANT   | mgr inż. Andrzej Król<br>upr. nr PDK/0148/PWOE/17  | wrzesień 2025 |  |
| ELEKTRYKA PROJ. SPR.   | mgr inż. Łukasz Kłósek<br>upr. nr PDK/0242/POOE/12   | wrzesień 2025 |  |
| FAZA   | PROJEKT WYKONAWCZY   |               |   |
| TYTUŁ RYSUNKU  | <b>Widok i zabudowa głównego punktu dystrybucyjnego GPD</b>  | SKALA<br>-:-  | NR RYSUNKU<br><b>E-18</b>   |
| Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 28                        |  |               |   |
| PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE<br>POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE |  |               |   |



| LEGENDA OPRAW OŚWIETLENIOWYCH |  |
|-------------------------------|--|
| OZNACZENIE                    | TYP OPRAWY   |
| Aw1                           | Oprawa nastropowa ośw. awaryjnego 410lm, rozsył antypaniczny IP65, IK08, DALI, Certyfikat: CNBOP, HACCP; PZH; deklaracja CE.                     |
| Aw2                           | Oprawa nastropowa ośw. awaryjnego 180lm, rozsył antypaniczny IP65, IK08, DALI, Certyfikat: CNBOP, HACCP; PZH; deklaracja CE.                     |
| Aw3                           | Oprawa nastropowa ośw. awaryjnego 390lm, rozsył skupiony, IP65, IK08, DALI Certyfikat: CNBOP, HACCP; PZH; deklaracja CE.                         |
| Aw4                           | Oprawa nastropowa ośw. awaryjnego 390lm, rozsył skupiony, IP65, IK08, DALI; Certyfikat: CNBOP, HACCP; PZH; deklaracja CE, do niskich temperatur. |
| Awz                           | Oprawa nastropowa ośw. awaryjnego 370lm, rozsył asymetryczny, IP65, IK08, DALI, do -20°C; Certyfikat: CNBOP, HACCP; PZH; deklaracja CE.          |
| Ew1                           | Oprawa natynkowa ośw. awaryjnego jednostronna, IP65, IK08, DALI, Certyfikat: CNBOP, HACCP; PZH; deklaracja CE.                                   |
| Ew2                           | Oprawa natynkowa ośw. awaryjnego dwustronna, IP65, IK08, DALI, Certyfikat: CNBOP, HACCP; PZH; deklaracja CE.                                     |

|  |   |               |                           |
|--|---|---------------|---------------------------|
| BIURO PROWADZĄCE   | <div><div></div><div><b>AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA</b><br/>mgr inż. arch. Iwona Mattingiewicz<br/>ul. Rynek 17/305 35-064 Rzeszów<br/>tel: 017-85-22-388<br/>app@architekt-rzeszow.com.pl</div></div>  |               |                           |
| TYTUŁ PROJEKTU   | <b>Remont budynku magazynowego przy ul. Milocińskiej w Rzeszowie w ramach zadania "Modernizacja budynku przy ul. Milocińskiej w Rzeszowie na magazyn sprzętu dla ochrony ludności"</b><br>Rzeszów, część dz. nr ewid. 357/27obr. 0226 Rzeszów-Milocin |               |                           |
| BRANŻA   | IMIĘ I NAZWISKO NR UPRAWNIEN  | DATA          | PODPIS                    |
| ELEKTRYKA PROJEKTANT   | mgr inż. Andrzej Król<br>upr. nr PDK/0148/PWOE/17   | wrzesień 2025 |                           |
| ELEKTRYKA PROJ. SPR.   | mgr inż. Łukasz Klósek<br>upr. nr PDK/0242/POOE/12  | wrzesień 2025 |                           |
| FAZA   | PROJEKT WYKONAWCZY  |               |                           |
| TYTUŁ RYSUNKU  | <b>Schemat ideowy monitoringu opraw awaryjnych</b>  | SKALA<br>-:-  | NR RYSUNKU<br><b>E-19</b> |
| Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 28                        |   |               |                           |
| PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE<br>POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE |   |               |                           |

**TABLICA LICZNIKOWA**  
**TL**  
(montaż na słupie nr 26/7/B)



**OZNACZENIA:**

- 1 - zabezpieczenie przedlicznikowe  
(wylłącznik nadmiarowo - prądowy)
- 2 - tablica licznikowa TL-1F\_3F
- 3 - rozłącznik izolacyjny 3P
- 4 - listwa zaciskowa LZ4x35
- 5 - obudowa 40x60

**DANE TECHNICZNE:**

Napięcie znamionowe izolacji: 500V  
 Napięcie znamionowe robocze: 230/400V  
 Częstotliwość: 50 Hz  
 Stopień ochrony obudowy: IP44  
 Klasa ochronności: II  
 Obudowa odporna na promieniowanie UV

|  |   |               |   |
|--|---|---------------|---|
| BIURO<br>PROWADZĄCE  |  <b>AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA</b><br>mgr inż. arch. Iwona Matlingiewicz<br>ul. Rynek 17/305 35-064 Rzeszów<br>tel: 017-85-22-388<br>app@architekt-rzeszow.com.pl |               |   |
| TYTUŁ<br>PROJEKTU  | <b>Remont budynku magazynowego przy ul. Miłocińskiej w Rzeszowie w ramach zadania "Modernizacja budynku przy ul. Miłocińskiej w Rzeszowie na magazyn sprzętu dla ochrony ludności"</b><br>Rzeszów, część dz. nr ewid. 357/27obr. 0226 Rzeszów-Miłocin     |               |   |
| BRANŻA   | IMIĘ I NAZWISKO<br>NR UPRAWNIEŃ   | DATA          | PODPIS  |
| ELEKTRYKA<br>PROJEKTANT  | mgr inż. Andrzej Król<br>upr. nr PDK/0148/PWOE/17   | wrzesień 2025 |  |
| ELEKTRYKA<br>PROJ. SPR.  | mgr inż. Łukasz Klósek<br>upr. nr PDK/0242/POOE/12  | wrzesień 2025 |  |
| FAZA   | <b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>   |               |   |
| TYTUŁ<br>RYSUNKU   | <b>Widok i wyposażenie tablicy licznikowej TL</b>   | SKALA<br>-:-  | NR RYSUNKU<br><b>E-20</b>   |
| Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 28                        |   |               |   |
| PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE<br>POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE |   |               |   |

Mapa zasadnicza  
Skala 1:500

Województwo: podkarpackie  
Powiat: m. Rzeszów  
Jednostka ewidencyjna: RZESZÓW  
Identyfikator jednostki: 1863011  
Obręb: 226 Rzeszów-Miłocin

Numer obrębu: 0226

TEMAT: Remont budynku  
magazynowego przy ul. Miłocińskiej  
w Rzeszowie, w ramach zadania  
"Modernizacja budynku przy ul.  
Miłocińskiej w Rzeszowie na magazyn  
sprzętu dla ochrony ludności"  
LOKALIZACJA: Rzeszów część dz.  
nr ewid. 357/27 obr. 0226  
Rzeszów-Miłocin

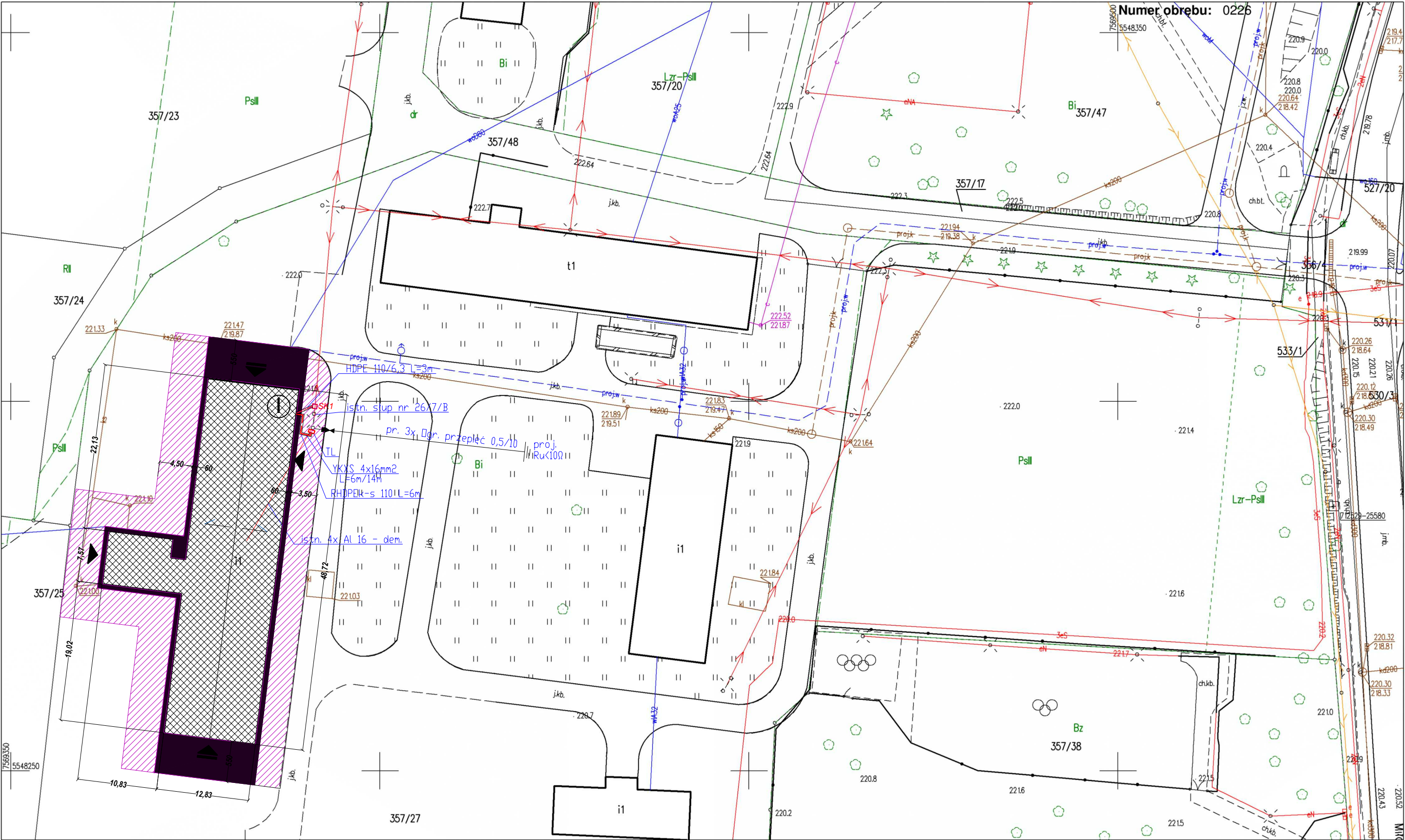
INWESTOR: Powiat Rzeszowski, ul.  
Grunwaldzka 15,  
35-959 Rzeszów

LEGENDA

- istniejący budynek objęty remontem
- wymiana ist. utwardzenia na nowe z kostki ok.250m<sup>2</sup>
- obszar niwelacji terenu (dostosowanie wysokości pomiędzy projektową płytą odbojową a istniejącym terenem) - trawnik ok.600m<sup>2</sup>
- ozn. ilości kondygnacji naziemnych
- istniejące wejścia główne do budynku
- istniejące bramy wjazdowe do budynku

INSTALACJE ELEKTRYCZNE I ELEKTROENERGETYCZNE

- proj. kabel ziemny - przyłącz elektroenergetyczny
- TL - proj. tablica pomiarowa z podlicznikiem na słupie
- proj. rury ochronne - typ i ilość wg rysunku
- proj. rurara OPTO Ø 40/3,7
- SK... - proj. studnia kablowa o wymiarach 60x60cm



ID weryfikacji: 184074-0c8f59f3 (na stronie: <https://osrodek.erzeszow.pl/map/osrodek/weryfikacja.php>)  
Dokument wygenerowany automatycznie dnia: 11.08.2025 r. Wniosek: GE-O.6642.11178.2025  
Niniejsza mapa nie może służyć do celów projektowych.

|  |   |               |                          |
|--|---|---------------|--------------------------|
| BIURO PROWADZĄCE   | <div><div></div><div><b>AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA</b><br/>mgr inż. arch. Iwona Matlingiewicz<br/>ul. Rynek 17/305 35-064 Rzeszów<br/>tel: 017-85-22-388<br/>app@architekt-rzeszow.com.pl</div></div>  |               |                          |
| TYTUŁ PROJEKTU   | <b>Remont budynku magazynowego przy ul. Miłocińskiej w Rzeszowie w ramach zadania "Modernizacja budynku przy ul. Miłocińskiej w Rzeszowie na magazyn sprzętu dla ochrony ludności"</b><br>Rzeszów, część dz. nr ewid. 357/27obr. 0226 Rzeszów-Miłocin |               |                          |
| BRANŻA   | IMIĘ I NAZWISKO NR UPRAWNIENI   | DATA          | PODPIS                   |
| ELEKTRYKA PROJEKTANT   | mgr inż. Andrzej Król<br>upr. nr PDK/0148/PWOE/17   | wrzesień 2025 |                          |
| ELEKTRYKA PROJ. SPR.   | mgr inż. Łukasz Klósek<br>upr. nr PDK/0242/POOE/12  | wrzesień 2025 |                          |
| FAZA   | PROJEKT WYKONAWCZY  |               |                          |
| TYTUŁ RYSUNKU  | <b>Plan sytuacyjny - instalacje elektryczne</b>   | SKALA 1:500   | NR RYSUNKU <b>PZT-01</b> |
| Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 28                        |   |               |                          |
| PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE<br>POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE |   |               |                          |