



PRZEDSIĘBIORSTWO „INWESTBUD” SP. Z O.O.

ul. Jaworowa 15a, 58-306 Wałbrzych

tel. 74 664 92 80

e-mail: biuro@inwestbud.biz

KRS: 0000125905 NIP 886-000-58-28

PEKAO S.A. nr 46 1240 1952 1111 0010 5154 4763

Kapitał zakładowy spółki – 100 000 zł

PROJEKT TECHNICZNY

INWESTOR		Powiat Świdnicki ul. Marii Skłodowskiej Curie 7 58-100 Świdnica			
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO		Budowa budynku magazynowego na terenie Centrum Kształcenia Zawodowego w Świdnicy przy ul. Władysława Sikorskiego 41			
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO		ul. Władysława Sikorskiego 41, 58-100 Świdnica Kategoria obiektu budowlanego: XVIII			
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE		Nazwa jednostki ewidencyjnej: Świdnica - miasto Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: obręb Osiedle Młodych Numery działek ewidencyjnych: dz. nr 420			
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEN BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant	mgr inż. Krzysztof Leszczyński	Upr. budowlane do proj. specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń. Nr ewid. 198/DOŚ/15 DOŚ/IE/0244/15	Instalacje elektryczne	13.09.2024 r.	

1. Spis zawartości dokumentacji

1. Spis zawartości dokumentacji	6
2. Spis rysunków	6
3. Dane podstawowe	7
3.1. PODSTAWA OPRACOWANIA I ZAKRES OPRACOWANIA	7
3.2. ZAKRES OPRACOWANIA	7
3.3. PRZEPISY I NORMY	7
4. instalacje elektryczne	7
4.1. ZASILANIE	7
4.2. WEWNĘTRZNA LINIA ZASILAJĄCA	8
4.3. ROZDZIELNICA GŁÓWNA BUDYNKU MAGAZYNU RM	8
4.4. OŚWIETLENIE PODSTAWOWE	8
4.5. INSTALACJA SIŁY I GNIAZD WTYCZKOWYCH OGÓLNEGO PRZEZNACZENIA	8
<u>INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH W POMIESZCZENIACH BIUROWYCH</u>	8
4.6. TRASY PROWADZENIA KABLI I PRZEWODÓW	9
4.7. INSTALACJA UZIEMIANIA I ODGROMOWA	9
4.8. INSTALACJA WYRÓWNIANIA POTENCJAŁÓW	9
4.9. INSTALACJA PRZECIWPRAZIENIOWA	10
4.10. INSTALACJA OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO	10
4.11. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	10
4.12. UWAGI KOŃCOWE	10
4.13. PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	10

2. Spis rysunków

Nr kolejny	Tytuł rysunku
1/IE	Rzut budynku – plan instalacji elektrycznej
2/IE	Rzut dachu – plan instalacji odgromowej
3/IE	Schemat zasilania elektrycznego

3. Dane podstawowe

3.1. Podstawa opracowania i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny w zakresie instalacji elektrycznej dla zadania pn.: „Budowa budynku magazynowego na terenie Centrum Kształcenia Zawodowego w Świdnicy przy ul. Władysława Sikorskiego 41”.

3.2. Zakres opracowania

W zakres opracowania wchodzi:

- wewnętrzna linia zasilająca,
- główna rozdzielnica elektryczna budynku magazyny RM,
- instalacja oświetleniowa,
- instalacja gniazd wtykowych,
- instalacja odgromowa i uziemienia,
- ochrona przeciwprzepięciowa,
- ochrona przeciwporażeniowa.

3.3. Przepisy i normy

- [1]. PN-IEC 60364-5-523 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.”;
- [2]. PN-EN 12464-1:2004 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.”
- [3]. N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”;
- [4]. PN-EN 1838:2013 „Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.”
- [5]. PN-EN 62305-1:2008 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych”.
- [6]. PN-86/E-05003/01 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych”.
- [7]. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (t. j. Dz. U. 2021 r., poz. 869).
- [8]. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t. j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1065).
- [9]. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109 poz. 719 z późniejszymi zmianami);
- [10]. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2021 r., poz. 1722);
- [11]. Polska Norma PN-ISO6790:1996 Symbole graficzne na planach ochrony przeciwpożarowej;
- [12]. Norma PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
- [13]. Norma PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.

4. instalacje elektryczne

4.1. Zasilanie

Zasilanie projektowanego budynku magazynowego należy wykonać z istniejącej rozdzielnicy elektrycznej budynku dydaktycznego. W związku z powyższym w istniejącej rozdzielnicy RG należy zabudować dodatkowe zabezpieczenia w postaci rozłącznika bezpiecznikowego 32A i wyposażać go w wkładki bezpiecznikowego 20A gG. Z zacisków odpływowych zabudowanego rozłącznika należy

wyprowadzić kabel typu YKY 5x4mm² do projektowanej rozdzielnicy budynku magazynu. Kable zasilający układać zgodnie z normą N-SEP-E-004.

4.2. Wewnętrzna linia zasilająca

Od istniejącej rozdzielnicy budynku dydaktycznego do projektowanej rozdzielnicy RM budynku magazynowego należy ułożyć linię kablową kablem typu YKYżo 5x4mm².

Trasy kabli wytyczyć geodezyjnie wg wykreślenia na planie zagospodarowania terenu. Przy układania kabla w ziemi zwrócić uwagę na następujące elementy:

- kabel układać na głębokości 0.7 m na 10 cm podsypce z piachu ,
- pod drogą kabel na głębokości 0.8 m od górnej krawędzi rury do powierzchni jezdni,
- przy istniejących skrzyżowaniach i zbliżeniach zachować normatywne odległość oraz stosować rury ochronne DVK, a pod drogami SRS niebieskie, w celu skompensowania przesunięć gruntu kabel ułożyć w wykopie faliście (dodatkowo ok. 3% długości wykopu),
- kabel przykryć 10 cm warstwą piachu, 15 cm warstwą rodzimego gruntu, a następnie ułożyć niebieską folię o szerokości 20 cm, 6/8
- promień zginania kabla nie może być mniejszy od 10-krotnej średnicy kabla
- temperatura kabla w czasie układania nie może być niższa od 0oC lub wg wytycznych wytwórcy,
- na początku i końcu trasy kabla oraz przy przejściach pod drogą zostawić 1m zapasu ,
- linię kablową wytyczyć i zinwentaryzować (przed zasypaniem) geodezyjnie,
- prace prowadzić zgodnie z normą SEP-E-004.

4.3. Rozdzielnica główna budynku magazynu RM

Wewnątrz budynku magazynu w miejscu pokazanym na rysunku w części rysunkowej projektu przewiduje się zabudować główną rozdzielnicę elektryczną RG w obudowie wiszącej o stopniu ochrony min. IP45. Jako główne wyłącznik prądu w rozdzielnicy zaprojektowano rozłącznik izolacyjny 63A 3P. Zabezpieczenia poszczególnych obwodów zrealizowane będą na wyłącznikach instalacyjnych oraz wyłącznikach różnicowo-prądowych.

4.4. Oświetlenie podstawowe

Dobór i rozmieszczenie opraw oświetleniowych do oświetlenia; pomieszczeń dobrano na podstawie normy PN 12464-1 i programów obliczeniowych Dialux i ReLux, przy założeniu niżej wymienionych średnich natężeń oświetlenia w pomieszczeniach:

Lp.	Opis pomieszczenia	Wymagane natężenie [lx]
1.	Magazynu	200 lx

W budynku Instalacje oświetleniowe należy wykonać przewodami typu 3x1,5mm², 4x1,5mm². Przewody prowadzić pod tynkiem. W pomieszczeniach wilgotnych należy zastosować osprzęt szczelny IP65.

Instalację oświetleniową należy wykonać jako instalację natynkową w rurkach instalacyjnych.

4.5. Instalacja siły i gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia

Instalacja gniazd wtykowych w pomieszczeniach biurowych

Instalację gniazd 0,23 kV w pomieszczeniach socjalno-biurowych wykonać przewodami o przekroju 3x2,5 mm² układanymi pod tynkiem. Gniazda w pomieszczeniach biurowych umieścić na wysokości 0,3 m od podłogi, natomiast w pozostałych pomieszczeniach na wysokości 1,2 m.

4.6. Trasy prowadzenia kabli i przewodów

Główne trasy kabli i przewodów prowadzić w rurkach instalacyjnych. Pojedyncze odejścia wykonywać n/t w rurach osłonowych z tworzyw sztucznych mocowanych do ścian i stropu za pomocą dedykowanych uchwytów (średnica rury min. 1,5 x średnica kabla lub przewodu).

Przewody układane p/t powinny być przykryte warstwą tynku o grubości min. 5mm. W miejscach w których może nastąpić uszkodzenie izolacji (np. przejścia między ścianami, pionami, zbliżenia do innych instalacji) przewody układać w rurach osłonowych. Przewody układać w liniach prostych poziomych i pionowych, a zmiany kierunku wykonywać pod kątem prostym.

4.7. Instalacja uziemiania i odgromowa

Dla celów instalacji uziemienia przewiduje się wykonać uziom fundamentowy z bednarki FeZn 30x4mm. Rezystancja uziemienia powinna wynosić $R < 10\Omega$.

Uziom fundamentowy wykonać bednarką stalową ocynkowaną FeZn 40x4 układaną w ławie fundamentowej budynku oraz w stopach fundamentowych pod słupy.

Bednarkę umieścić tak, aby ze wszystkich stron była otoczona warstwą betonu o grubości co najmniej 5cm. Płaskownik powinien być ułożony „na sztorc”, to znaczy pionowo dłuższym bokiem. Bednarkę połączyć z metalowymi elementami konstrukcyjnymi ław fundamentowych i słupów konstrukcyjnych.

Na dachu wykonać zwody poziome nie izolowane z drutu ocynkowanego FeZn $\varnothing 8\text{mm}$. Wszystkie elementy metalowe na powierzchni dachu nie podlegające ochronie odgromowej należy połączyć z najbliższym przewodem odprowadzającym.

Zwody poziome instalacji odgromowej mocować do pokrycia dachowego na uchwytach systemowych, betonowych. Sposób mocowania wsporników zwodów poziomych do dachu należy uzgodnić z Zamawiającym. Wsporniki dachowe wykonać nie rzadziej niż 1m. Niedozwolone jest wiercenie otworów w pokryciu dachowym. Połączenia spawane zabezpieczyć przed korozją lakierem asfaltowym lub pomalować farbą antykorozyjną.

Ochronę zapewnią zewnętrzne urządzenia piorunochronne:

Zwody poziome - jako zwody poziome projektuje się ułożenie na dachu drutu FeZn $\varnothing 8\text{mm}$ tak, aby powstałe oczka miały rozmiary nie większy niż 20mx20m. Elementy zwodów muszą być połączone ze sobą w sposób przewodzący za pomocą skręcania. Drut mocowany będzie do dachu za pomocą uchwytów rozmieszczonych od siebie w odległości co 1m. Należy dostosować rodzaj uchwytów do materiału z jakiego wykonany jest pokrycie. Zamontowane na dachu urządzenia chronione będą za pomocą zwodów pionowych.

Przewody odprowadzające - jako przewody odprowadzające projektuje się wykorzystanie drutu FeZn $\varnothing 8\text{mm}$. Przewody te zostaną połączone ze zwodami poziomymi za pomocą złączy krzyżowych, a z uziomem fundamentowym poprzez złącze kontrolne ZK.

Złącza kontrolne - w celu połączenia przewodów odprowadzających z uziomem otokowym projektuje się zainstalowanie złączy kontrolnych przystosowanych do montażu w gruncie bądź w elewacji budynku. Całość robót po zakończeniu winna spełniać wymagania norm i przepisów. Do odbioru końcowego przedłożyć wymagane dokumenty odbiorowe, metrykę urządzenia piorunochronnego, protokoły badań, certyfikaty lub deklaracje zgodności, wydane dla wyrobów stosowanych w urządzeniach piorunochronnych.

4.8. Instalacja wyrównania potencjałów

Wyrównanie potencjałów w budynku należy wykonać za pomocą szyny wyrównawczej wykonanej taśmami stalowymi ocynkowanymi FeZn 30x4 mm mocowanymi na uchwytach dystansowych do ścian na wysokości 0,3 m, a następnie połączyć z uziemieniem fundamentowym budynku. Wszystkie elementy metalowe jak: regały składowania, korpusy urządzeń produkcyjnych, obudowy, szafy, drzwi, obudowy rozdzielnic itp. należy połączyć taśmą stalową ocynkowaną z uziemieniem ochronnym. Wypadkowa wartość uziemienia ochronnego nie może przekroczyć 10 Ω .

4.9. Instalacja przeciwprzepięciowa

W celu ochrony mienia i osób przed przepięciami w rozdzielnicy RM należy zamontować ochronniki przepięciowe klasy B+C (I+II) typu DEHNquard TNS (bądź równoważny).

4.10. Instalacja oświetlenia zewnętrznego

Do oświetlenia na zewnątrz elewacji, przewiduje się montaż opraw typu naświetlacza montowanych na elewacji budynku. Oświetlenie zasilane będzie z rozdzielnicy RM. Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie w sposób ręczny oraz poprzez czujnik zmierzchowy.

4.11. Ochrona przeciwporażeniowa

Układ zasilania obwodów elektrycznych wewnątrz budynku należy wykonać w systemie TN-S tzn. z rozdzielonymi przewodami N i PE. Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim zastosowano Samoczynne Wyłączenie Zasilania, zrealizowane na wyłącznikach samoczynnych.. W rozdzielnicy RM należy zainstalować szynę wyrównania potencjału, do której należy podłączyć przewody ochronne poszczególnych obwodów. Przewodem ochronnym należy objąć również metalowe konstrukcje obudów metalowych rozdzielnic. W budynku należy wykonać lokalne szyny uziemiającą SU, do której podłączone mają być wszystkie metalowe obudowy wyposażenia technologicznego oraz metalowe rurociągi wodne i CO wchodzące do budynku. Lokalne szyny wyrównawczą które należy uziemić, poprzez złącze probiercze, przyłączając ją do uziomu budynku.

4.12. Uwagi końcowe

Po wykonaniu w/w robót należy wykonać:

- dokumentację powykonawczą
- odbiór instalacji elektrycznej

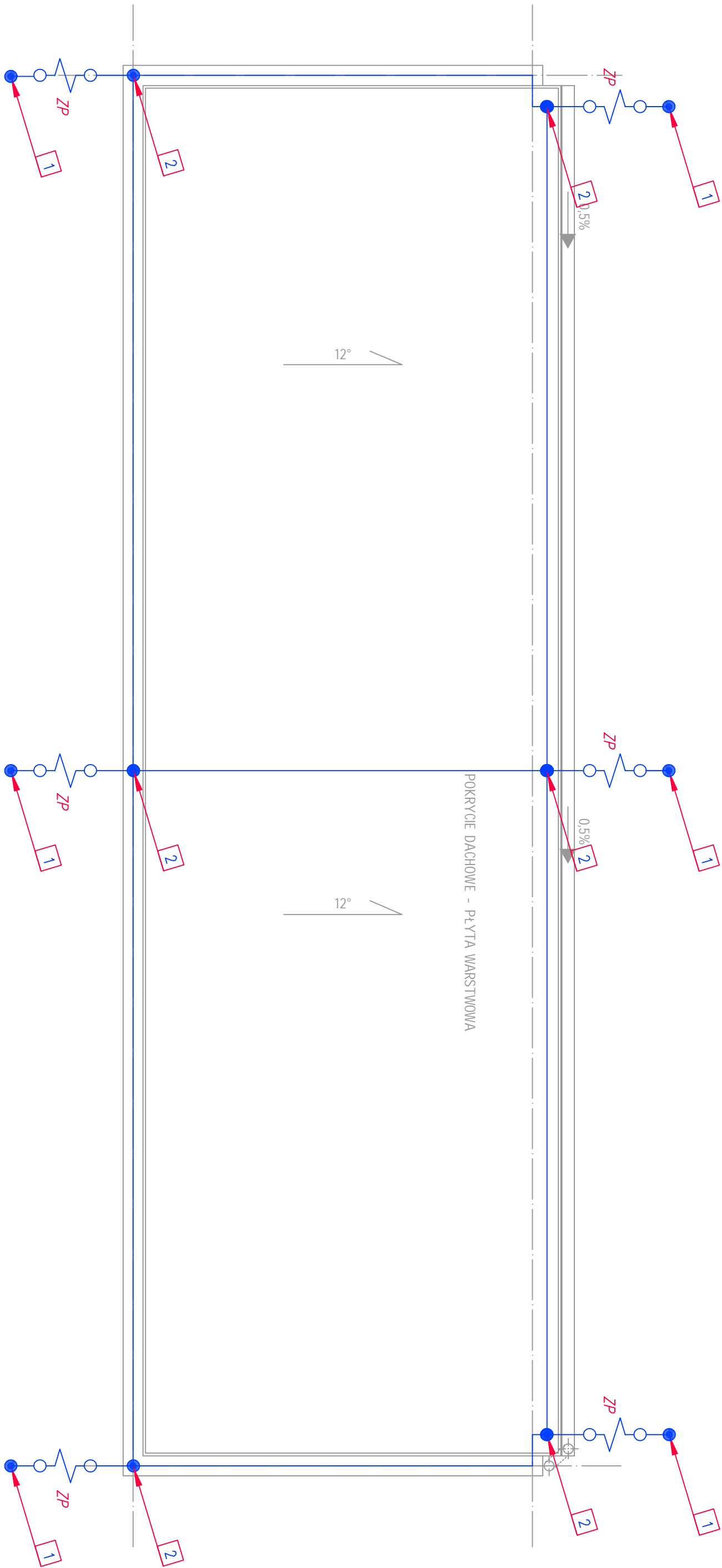
W tym celu należy dostarczyć :

- protokół odbioru robót elektrycznych,
- protokoły badania instalacji elektrycznej (pomiar rezystancji izolacji przewodów),
- protokoły skuteczności szybkiego wyłączania, badania ciągłości przewodów, pomiar uziemienia,
- atesty i certyfikaty zabudowanych materiałów i urządzeń

Wszystkie prace instalacyjne należy wykonać zgodnie z ustawą Prawo Budowlane oraz obowiązującymi przepisami i normami branżowymi, przy zachowaniu zasad BHP i wymagań p.poż.

4.13. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Realizacja niniejszego opracowania nie wymaga zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury ogłoszonym w Dz. U. Nr 120 z dnia 23.06.2003 sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ponieważ nie występują roboty przy wykonywaniu których istnieje ryzyko upadku z wysokości powyżej 5,0 m i nie tylko.



LEGENDA:

- Żwąd poziomy — drut DFe/Zn 8mm.
- 1 — Przewód odprowadzający — drut DFe/Zn 8mm układany pod elewacją w rurek truchtopalnych
- 2 — Przewód odprowadzający — drut DFe/Zn 8mm (połączenie zwodu z uziomem fundamentowym).
- ZP — Złącze kontrolne — połączenia drut — uziom
- Złącze strubowe instalacji odgromowej typu drut—drut.

UWAGI:

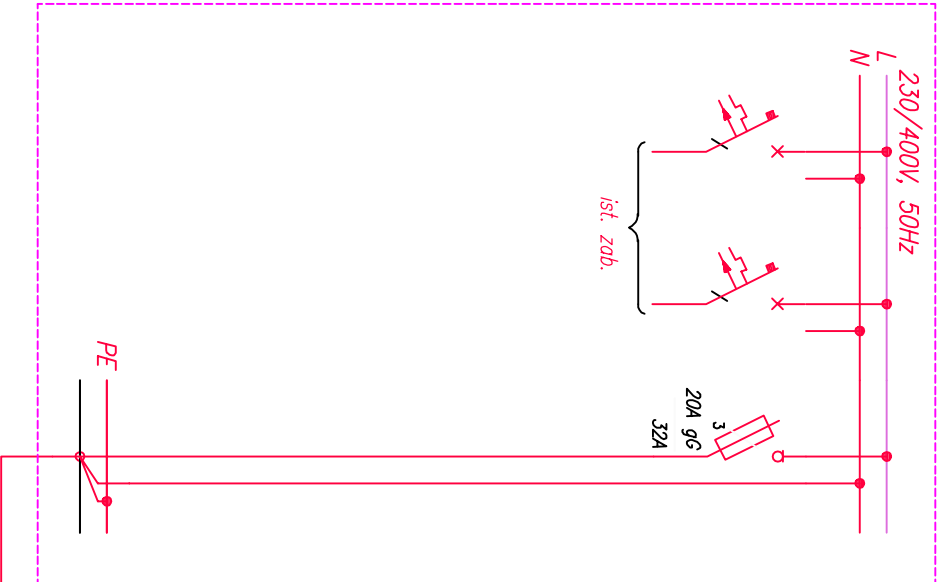
- Zwody poziome na dachu wykonać drutem Fe/Zn 8mm stosując uchwyty systemowe dystansowe z tworzywa sztucznego przystosowane do klejenia/mocowania.
- Miejsce elementy instalacji sanitarnych i wentylacyjnych wychodzące ponad dach oraz wszystkie nadbudówki dachowe z materiałów izolacyjnych lub przewodzących, w których pracują urządzenia elektryczne powinny znajdować się w przelazach chronionej przez zwody pionowe.
- W każdym przypadku zblżenia instalacji odgromowej do chronionego obiektu należy zachować odstęp bezpieczny min. 0,5m.
- Przewody odprowadzające projektuje się wykonać drutem Fe/Zn 8mm układanym w rurce ochronnej RVS pod okładziną elewacji/w warstwie ocieplenia budynku.

INWESTBUD		Przedsiębiorstwo "INWESTBUD" Sp. z o.o., 58-306 Walbrzych, ul. Jaworowa 15a	
-----------	--	--	--

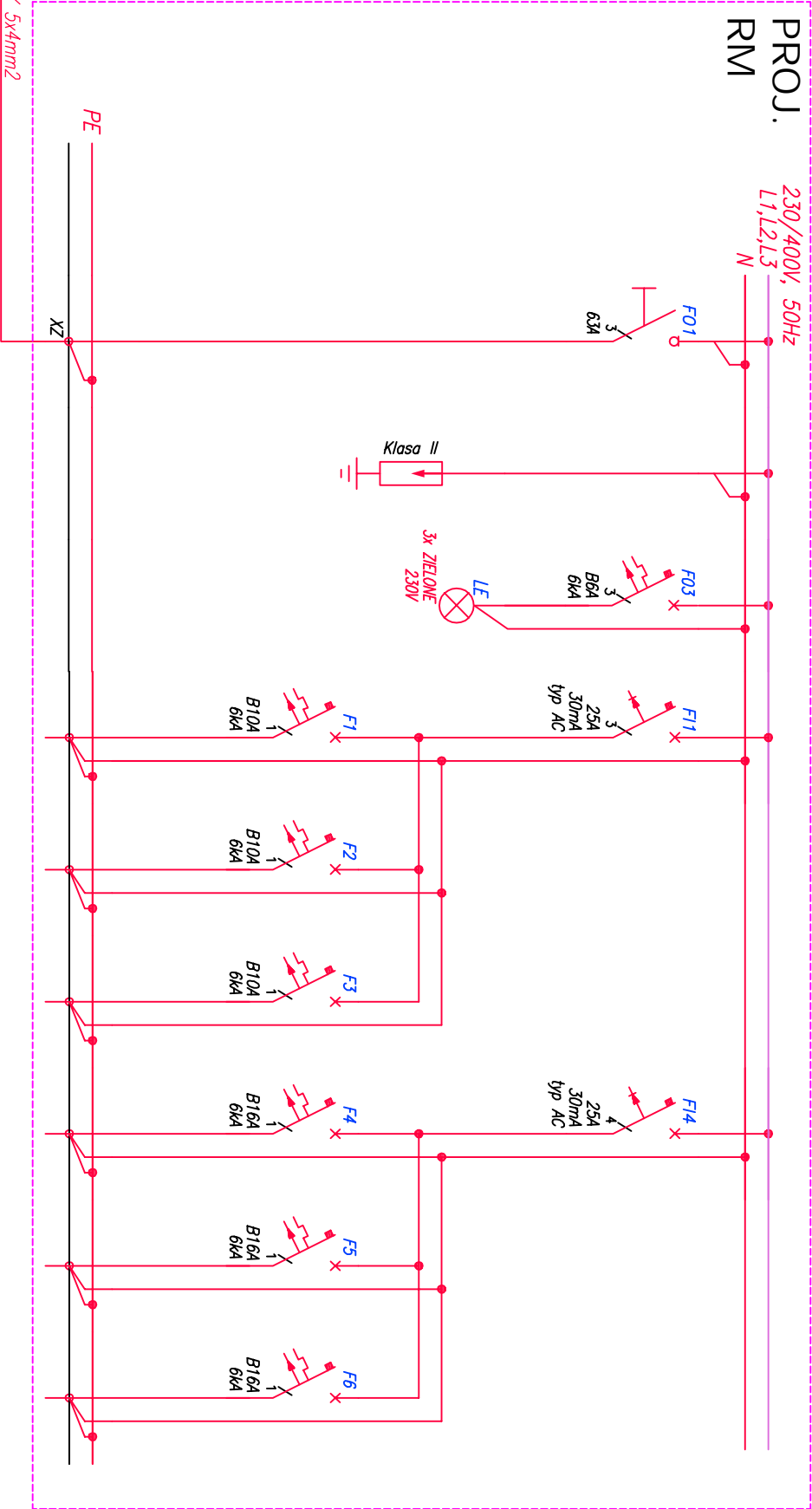
Projektant br. inst. elekt:	mgr inż. Krzysztof Leszczyński	198/DOŚ/15	Data: 13.09.2024
Sprawdzający:			Stadium: PT
Temat:	Budowa budynku magazynowego na terenie Centrum Kształcenia Zawodowego w Świdnicy przy ul. Włodysława Sikorskiego 41		
Inwestor:	POWIAT ŚWIDNICKI 58-100 Świdnica, ul. Marii Skłodowskiej – Curie 7		
Tytuł rys.:	RZUT DACHU — PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ		Nr rys.: 2/IE

SCHEMAT ZASILANIA ELEKTRYCZNEGO

IST. RG DO ROZBUDOWY
BUDYNKU DYDAKTYCZNEGO



PROJ.
RM



Numer obwodu	01	02	03	1	2	3	4	5	6
Nazwa odbioru	Zasilanie z RG budynku	Ochronnik p-przepięciowy	Kontrola napięcia	Oświetlenie wewnętrzne	Oświetlenie wewnętrzne	Oświetlenie na elewacji	Gniazda	Rezerwa	Rezerwa
Moc zainstalowana [kW]	2,8			0,2	0,2	0,2	2,0	--	--
Typ przewodu	YKY	--	--	YDYzo	YDYzo	YDYzo	YDYzo	--	--
Przekrój [mm ²]	5x4	--	--	3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x2,5	--	--



Przedsiębiorstwo "INWESTBUD" Sp. z o.o.,
58-306 Walbrzych, ul. Jaworowa 15a

Projektant br. inst. elekt:	mgr inż. Krzysztof Leszczyński	198/DOS/15	Data: 13.09.2024
Sprawdzający:			Stadium: PT
Temat:	Budowa budynku magazynowego na terenie Centrum Kształcenia Zawodowego w Świdnicy przy ul. Władysława Sikorskiego 41		Skala: —
Inwestor:	POWIAT ŚWIDNICKI 58–100 Świdnica, ul. Marii Skłodowskiej – Curie 7		Nr rys.: 3/IE
Tytuł rys.:	SCHEMAT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ		