



AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA
mgr inż. arch. Iwona Matlingiewicz
Rzeszów, ul. Rynek 17/305, tel. (017) 852-23-88
www.architekt-rzeszow.com.pl

<i>Nazwa elementu projektu budowlanego:</i>	PROJEKT WYKONAWCZY
<i>Nazwa zamierzenia budowlanego:</i>	Rozbudowa i przebudowa budynku remizy OSP w Lutoryżu o część magazynową wraz z infrastrukturą. Przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej. Przebudowa zjazdu publicznego z drogi powiatowej. Budowa masztu syreny alarmowej.” w ramach zadania "Budowa magazynu OL i OC w Lutoryżu".
<i>Adres obiektu budowlanego</i>	36-040 Lutoryż 189
<i>Kategoria obiektu budowlanego</i>	IX – Budynek kultury, budynek OSP XXVI – sieć kanalizacji sanitarnej IV - zjazd XXIX – budowa masztu
<i>Pozostałe dane adresowe:</i>	Nazwa jednostki ewidencyjnej: 181603_5 gm. Boguchwała Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: 0003 Lutoryż Numer działki ewidencyjnej: 741/7, 741/8, cz. dz. nr 741/9 Id działki: 181603_5.0003.741/7, 181603_5.0003.741/8, 181603_5.0003.741/9
<i>Inwestor:</i>	GMINA BOGUCHWAŁA ul.Suszyckich 33, 36-040 Boguchwała

<i>Zakres opracowania</i>	<i>Pełniona funkcja projektanta</i>	<i>Imię i nazwisko, specjalność i numer uprawnień budowlanych</i>	<i>Data opracowania</i>	<i>Podpis</i>
INSTALACJA ELEKTRYCZNA	Projektant	mgr inż. Andrzej Król upr.PDK/0148/PWOE/17, członek PIIB nr PDK/IE/0129/17	GRUDZIEŃ 2025	
	spec. upr. nr uprawnień			
INSTALACJA ELEKTRYCZNA	Projektant sprawdzający	mgr inż. Łukasz Kłósek upr .PDK/0242/POOE/12, członek PIIB nr PDK/IE/0073/13	GRUDZIEŃ 2025	
	spec. upr. nr uprawnień			

SPIS TREŚCI

1. OPIS TECHNICZNY INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE	3
1.1. NAZWA INWESTYCJI	3
1.2. ZAKRES OPRACOWANIA	3
1.3. PODSTAWA OPRACOWANIA	3
1.4. DEMONTAŻE I MODERNIZACJE	3
1.5. ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	4
1.6. PRZECIWPÓŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU	4
1.7. ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE	4
1.7.1. ROZDZIELNIA GŁÓWNA - RG	4
1.7.2. ROZDZIELNIA ELEKTRYCZNA REMIZY – TR	4
1.7.3. TABLICA ZASILANIA I STEROWANIA SYRENY - TS	4
1.8. TECHNOLOGIA WYKONANIA INSTALACJI	5
1.8.1. PROWADZENIE INSTALACJI	5
1.8.2. ROZPROWADZENIE KABLI I PRZEWODÓW	5
1.8.3. SPOSÓB WYKONANIA I PODWIESZANIA GŁÓWNYCH TRAS KABLOWYCH	5
1.8.4. DROBNE TRASY KABLOWE	5
1.8.5. WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE	6
1.8.6. OSPRZĘT ELEKTRYCZNY	6
1.9. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA	6
1.9.1. WYMAGANIA OGÓLNE	6
1.9.2. MONTAŻ OPRAW OŚWIETLENIOWYCH	6
1.9.3. OŚWIETLENIE PODSTAWOWE W BUDYNKU	7
1.9.4. ZASILANIE I STEROWANIE OŚWIETLeniem	7
1.9.5. OŚWIETLENIE AWARYJNE	7
1.10. INSTALACJA SIŁOWA	8
1.10.1. INSTALACJA ODBIORÓW ELEKTRYCZNYCH OGÓLNYCH	8
1.11. OCHRONA OD PORAŻEŃ, OD PRZEPICIEĆ ATMOSFERYCZNYCH I ŁĄCZENIOWYCH, POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE	8
1.12. INSTALACJA ODGROMOWA	9
1.13. INSTALACJA UZIEMIAJĄCA	9
1.14. INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO	9
1.14.1. PODSTAWA OPRACOWANIA	9
1.14.2. GRANICZNE DŁUGOŚCI	10
1.14.3. STRUKTURA SYSTEMU OKABLOWANIA	10
1.14.4. OKABLOWANIE POZIOME MIEDZIANE	10
1.14.5. MODUŁY RJ45	10
1.14.6. KABLE KROSOWE	11
1.14.7. SPECYFIKACJA WTYKU RJ45	11
1.14.8. ZALECENIA INSTALACYJNE	12
1.15. INSTALACJA TELEWIZJI DOZOROWEJ CCTV	12
1.16. UWAGI KOŃCOWE	13
1.17. OBLICZENIA ELEKTROENERGETYCZNE	14
1.18. OBLICZENIA INSTALACJI ODGROMOWEJ I OCENA RYZYKA	15
2. OPRACOWANIE GRAFICZNE – SPIS RYSUNKÓW	17

1. OPIS TECHNICZNY INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE

1.1. Nazwa inwestycji

„ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU REMIZY OSP LUTORYŻ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ W RAMACH ZADANIA "BUDOWA MAGAZYNU OL I OC W LUTORYŻU". BUDOWA MASZTU SYRENY ALARMOWEJ. PRZEBUDOWA SIECI KANALIZACYJNEJ. PRZEBUDOWA ZJAZDU PUBLICZNEGO Z DROGI POWIATOWEJ”

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,
- trasy kablowe,
- wewnętrzne linie zasilające,
- instalacja oświetlenia podstawowego,
- instalacja oświetlenia awaryjnego,
- instalacja oświetlenia kierunkowego – podświetlane znaki bezpieczeństwa,
- instalacja siłowa - zasilanie podstawowe,
- instalacja połączeń wyrównawczych,
- ochrona przeciwporażeniowa,
- ochrona przeciwprzepięciowa,
- instalacja odgromowa,
- instalacja uziemiająca,
- instalacja okablowania strukturalnego,
- instalacja telewizji dozorowej CCTV,

1.3. Podstawa opracowania

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

1.4. Demontaże i modernizacje

W związku z planowaną dobudową budynku przy istniejącej ścianie zewnętrznej należy wykonać demontaż kolidującego z planowaną inwestycją przewodu odprowadzającego instalacji odgromowej oraz kamery kopułkowej.

Obecnie pomieszczenia remizy OSP zasilane są z istniejącej rozdzielnicy RGR zlokalizowanej w pobliżu kuchni w Domu Ludowym. W związku z ograniczonym dostępem przez członków OSP do części budynku, w której zlokalizowana jest rozdzielnica RGR, co wiąże się z utrudnieniami przywrócenia zasilania w obwodach, w których dochodzi do przeciążenia lub zwarcia konieczne jest wykonanie rozdzielenia instalacji z przygotowaniem niezależnej rozdzielnicy zasilającej odbiory w obrębie pomieszczeń OSP.

Należy rozeznaczyć, z których obwodów rozdzielnicy RGR zasilane są poszczególne gniazda oraz oświetlenia w pomieszczeniach OSP oraz w pozostałej części budynku. Zgodnie z dokumentacją powykonawczą rozbudowy budynku z 08.2011 roku obwody gniazd i oświetlenia obsługujące pomieszczenia OSP znajdują się również w innych pomieszczeniach przynależnych do Domu Ludowego.

W rozdzielnicy RGR zostaną odłączone z istn. zabezpieczeń te obwody, z których w całości zasilane są pomieszczenia OSP. Obwody te zostaną w rozdzielnicy RGR przedłużone z zastosowaniem złączek instalacyjnych na szynę TH35 oraz przewodów w klasie CPR B2ca o ilości żył i przekroju odpowiadającym istniejącym przewodom. Po przedłużeniu przewody zostaną doprowadzone do rozdzielnicy TR i podłączone do odpowiednich zabezpieczeń.

Obwody, które występują w pomieszczeniach OSP ale także po za nimi należy rozdzielić w pomieszczeniach OSP. Z rozdzielnicy TR zostaną wyprowadzone nowe obwody dla zasilania istniejących odbiorników w pomieszczeniach remizy.

Z istniejącej rozdzielnicy RG zlokalizowanej w korytarzu na piętrze Domu Ludowego zostanie doprowadzony nowy WLZ't dla zasilania rozdzielnicy TR. Dokładny przebieg trasy kabla WLZ't ustalić w czasie realizacji z Inwestorem z uwzględnieniem istniejącej infrastruktury budynku.

1.5. Zasilanie w energię elektryczną

Budynek zasilany jest z sieci elektroenergetycznej poprzez przyłącza napowietrzny wykonany przewodami typu AsXSn 4x16mm². Na ścianie bocznej budynku zainstalowany jest stojak do którego przymocowany jest przewód przyłącza, w tym miejscu określona jest również granica własności. Od stojaka w kierunku układu pomiarowego ułożona została linia WLZ't 5x LgY 16mm². Na ścianie tej znajduje się również istn. bezpośredni układ pomiarowo-rozliczeniowy wyposażony w zabezpieczenie przedlicznikowe C50A.

Z za układu pomiarowego wyprowadzona została linia zasilająca istn. rozdzielnicę główną RG. Rozdzielnica RG zlokalizowana jest w korytarzu na piętrze Domu Ludowego. Z rozdzielnic RG energia jest dystrybuowana do wszystkich istniejących rozdzielnic w obiekcie.

Z rozdzielnic RG zostanie wyprowadzona nowa linia zasilająca do rozdzielnic TR. W rozdzielnic RG zostanie zabudowany rozłącznik bezpiecznikowy z wkładkami gG 32A dla zabezpieczenia kabla do rozdzielnic TR.

Moc szczytowa projektowanej rozdzielnic TR Ps = 12,9kW

Moc przyłączeniowa obiektu Pp = 27kW

Układ sieci zasilającej: TT, układ pracy instalacji w budynku TT.

1.6. Przeciwpowarowy wyłącznik prądu

Budynek wyposażony jest w istniejący przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Istn. PWP powoduje zadziałanie wyłącznika przedlicznikowego C50A zlokalizowanego w tablicy licznikowej. Wyłącznik przedlicznikowy doposażony został w wyzwalacz wzrostowy aktywowany przyciskiem pPWP1 zainstalowanym bezpośrednio przy układzie pomiarowym.

W ramach obecnej rozbudowy budynku nie planuje się ingerencji w budowę oraz funkcjonalność przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

Warunki odcinania dopływu prądu:

- odłączenie Wyłącznika Głównego – ręczne – PWP w obudowie szafki pomiarowej na elewacji budynku,
- uruchomienie przeciwpożarowego wyłącznika prądu za pomocą przycisku wyniesionego na elewacji budynku i w następstwie zadziałanie cewki wybijakowej wzrostowej na wyłącznik przedlicznikowy – ręczne – pPWP1,

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

W istniejącej rozdzielnic głównej RG projektuje się dobudowę rozłącznika bezpiecznikowego 3 polowego wyposażone w wkładki bezpiecznikowe gG 32A wielkości D02.

1.7.2. Rozdzielnia elektryczna remizy – TR

Odbiory elektryczne znajdujące się w istniejących pomieszczeniach remizy oraz w projektowanych pomieszczeniach magazynowych projektuje się zasilic z rozdzielnic elektrycznej TR.

W rozdzielnic TR projektuje się obwody:

- odbiorów siłowych,
- odbiorów oświetleniowych,
- zasilania tablicy TS zasilająco-sterującej syreny

Rozdzielnicę TR projektuje się jako tablice natynkową modułową o prądzie znamionowym In=125A, wykonaną w II klasie izolacji i stopniu ochrony IP44 o wymiarach 550x950x160 mm (szer./wys./głęb.).

Rozdzielnicę TR należy zlokalizować w miejscu wskazanym w części rysunkowej.

Szczegóły wyposażenia, schemat ideowy oraz widok rozdzielnic TR przedstawione zostały w części rysunkowej.

1.7.3. Tablica zasilania i sterowania syreny - TS

W istniejącym garażu OSP znajduje się tablica TS zasilająca i sterująca pracą syreny zlokalizowanej w terenie zewnętrznym na słupie.

Do tablicy TS zostanie doprowadzona nowa linia zasilająca z rozdzielnic TR.

W ramach zadania projektuje się odłączenie z tablicy TS istn. zasilanie gniazda siłowego zlokalizowanego w garażu zasilającego kompresor. W pozostałej części tablica TS pozostaje bez zmian.

W związku z projektowanym przeniesieniem słupa z syreną w nową lokalizację z tablicy TS zostanie wyprowadzony nowy kabel N2XH-J 5x1,5mm² zasilający do syreny. Kabel w terenie zewnętrznym ułożyć na całej długości w rurze osłonowej. W ścianie fundamentowej w miejscu wejścia kabla do budynku zainstalować przepust wodo- i gazoszczelny.

Na elewacji nowej części budynku planuje się zainstalowanie przycisku umożliwiającego ręczne uruchomienie syreny. Pomiędzy przyciskiem, a tablicą TS ułożyć przewód NHXMH-O 2x1,5mm². Przycisk włączyć w istn. obwód sterowania cewką stycznika w tablicy TS.

1.8. Technologia wykonania instalacji

1.8.1. Prowadzenie instalacji

Wszystkie przejścia kabli, tras kablowych, korytek, rur przez ściany stanowiące oddzielenia przeciwpożarowe uszczelniać 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/m³ 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:

- drabin kablowych o wymiarach 100-300/60mm,
- koryt perforowanych o wymiarach 100-300/60mm,
- rur ochronnych sztywnych z tworzywa sztucznego Ø25-160mm,
- rur instalacyjnych sztywnych i/lub karbowanych o średnicach Ø16-63mm,
- ściennych kanałów instalacyjnych 40-150/40-100mm
- 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 korytka 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 przebicia przez ściany oraz stropy wraz z niezbędnym ich uszczelnieniem.

Podejścia i rozprowadzenia 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,

Rozbudowa i przebudowa budynku remizy OSP Lutoryż wraz z infrastrukturą w ramach zadania "Budowa magazynu OL i OC w Lutoryżu". Budowa masztu syreny alarmowej. Przebudowa sieci kanalizacyjnej. Przebudowa zjazdu publicznego z drogi powiatowej

- 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 wtynkowymi 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 zasilającą rozdzielnicę pokazane na rzucie WLZ-ów.

Zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem CPR dla projektowanego 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

Dla istniejącej części budynku sklasyfikowanego jako ZL III, 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

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.

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 wodo- i gazoszczelnych chroniących przed możliwością penetracji wody i gazu do wnętrza obiektu.

1.8.6. Osprzęt elektryczny

W projektowanych pomieszczeniach projektuje się stosowanie osprzętu podtynkowego. Kolorystyka osprzętu zostanie uzgodniona z użytkownikiem na etapie wykonawstwa.

W pomieszczeniach magazynowych 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.

Oprawy wpuszczane w powierzchnie sufitu podwieszanego lub ściany należy zainstalować poprawnie, aby uniknąć przepuszczania światła pomiędzy ramą oprawy a powierzchnią wykończenia.

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 konstrukcji sufitu i na elementach konstrukcyjnych, odpowiednio do ciężaru opraw. Montaż opraw o masie większej niż 5kg należy uzgodnić

Rozbudowa i przebudowa budynku remizy OSP Lutoryż wraz z infrastrukturą w ramach zadania "Budowa magazynu OL i OC w Lutoryżu". Budowa masztu syreny alarmowej. Przebudowa sieci kanalizacyjnej. Przebudowa zjazdu publicznego z drogi powiatowej

indywidualnie z wykonawcą sufitów podwieszanych. Należy zapewnić dodatkowe wsporniki tak, aby oprawy zostały poprowadzone równo pod względem kąta nachylenia lub obrotu i nie podlegały drganiom.

1.9.3. Oświetlenie podstawowe w budynku

Oświetlenie ogólne (podstawowe) zaprojektowano zgodnie z wymaganiami Polskich Norm w zakresie oświetlenia wewnątrz 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 oślnienia, umożliwiające uzyskanie wymaganego przepisami natężenia oświetlenia na płaszczyźnie roboczej, które powinno wynosić:

200-300 lx w pomieszczeniach technicznych zależnie od przeznaczenia;

1.9.4. Zasilanie i sterowanie oświetleniem

Obwody oświetleniowe w projektowanych pomieszczeniach zasilane będą z projektowanej rozdzielnic TR. Sterownie oświetleniem będzie realizowane poprzez łączniki zlokalizowane przy wejściach do pomieszczeń. Lokalizacja urządzeń sterujących oświetleniem została 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 3h, 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,
- w pobliżu schodów i na klatkach schodowych,
- przy każdej zmianie przebiegu drogi ewakuacyjnej,
- w pobliżu wyjścia ewakuacyjnego,
- na zewnątrz wyjścia ewakuacyjnego,
- w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego,
- w pobliżu punktu pierwszej pomocy.

Oprawy oświetlenia awaryjnego zostały zasilone z rozdzielnic TR.

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 3h, 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 3h, z autotestem.

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

1.10. Instalacja siłowa

1.10.1. Instalacja odbiorów elektrycznych ogólnych

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 o IP44 w kolorze uzgodnionym z użytkownikiem.

Obwody zasilające gniazda wtykowe zasilic z rozdzielnic TR.

Lokalizację gniazd wtyczkowych przedstawiona została w części rysunkowej.

1.11. Ochrona od porażen, od przepięć atmosferycznych i łączeniowych, połączenia wyrównawcze

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

Układ sieci TT.

Ochronę przeciwporażeniową w pomieszczeniach projektowanego obszaru stanowi samoczynne wyłączenie zasilania w układzie „TT”, w czasie 0,2 sek. (dla odbiorów do 32A), 1 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 1 sek. przy $U_d = 50V$.

W związku z możliwymi problemami spełnienia warunków samoczynnego wyłączenia zasilania w wymaganym czasie ze względu na układ sieci TT projektuje się zastosować dodatkowe ochronne połączenia wyrównawcze zgodnie z pkt. 415.2 przywołanej normy, a napięcie pomiędzy jednocześnie dostępnymi częściami przewodzącymi nie może przekroczyć wartości $U_d = 50V$.

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 1x16mm². Miejscowe połączenia wyrównawcze wykonywać przewodem N2XH-J 1x6mm².

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

- o metalowe rurociągi wchodzące do pomieszczeń,
- o ciągi drabin i korytek kablowych wchodzące do pomieszczeń,
- 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 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 niezbrojonej, 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 DFeZn $\phi 8$ prowadzonym na uchwytych przewodzących montowanych do pokrycia dachowego.

Jako przewody odprowadzające (DFeZn $\phi 8$) 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 fundamentowy z płaskownika StCu 30x4mm, wg rzutu instalacji uziemiającej. Przewody uziemiające prowadzić w warstwie chudego betonu poniżej warstwy przeciwwilgociowej po trasach pokazanych na rzucie instalacji uziemiającej.

Projektowaną instalację uziemienia należy połączyć we wskazanych miejscach z istniejącą instalacją uziemienia. W przypadku braku możliwości połączenia projektowanego uziomu z istniejącym we wskazanych miejscach należy wykonać uziom pionowy o długości 9m.

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

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.

Połączenia płaskowników wykonać poprzez zgrzewanie egzotermiczne.

W miejscach wskazanych w części rysunkowej połączyć projektowany uziom z istniejącym.

W części rysunkowej pokazano szczegół prowadzenia bednarki uziemiającej oraz połączenia przewodów uziemiających z instalacją odgromową za pośrednictwem złącza kontrolnego.

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. Graniczne długości

Długość łącza stałego (permanent link) okablowania strukturalnego, tj. odległość pomiędzy złączem RJ45 przy kamerze 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.

1.14.3. Struktura systemu okablowania

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

1.14.4. 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. Każdy kabel skrętkowy, 4-parowy należy zakończyć na pojedynczym module RJ45 (gnieździe RJ45). Nie dopuszcza się rozdziału 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:

Częstotliwość pracy	Do 700MHz
Rodzaj ekranowania	F/FTP (kabel ekranowany)
Powłoka zewnętrzna	LSOH (Low Smoke Zero Halogen)
Średnica przewodnika	23AWG
Euroklasa	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.

1.14.5. 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

Średnica przewodnika	Od 24 do 22AWG
Obsługa PoE	PoE, PoE+, 4PPoE, Power over HDBase-T
Częstotliwość	500MHz
Rodzaj	Beznarzędziowy, typu butterfly

Rozbudowa i przebudowa budynku remizy OSP Lutoryż wraz z infrastrukturą w ramach zadania "Budowa magazynu OL i OC w Lutoryżu". Budowa masztu syreny alarmowej. Przebudowa sieci kanalizacyjnej. Przebudowa zjazdu publicznego z drogi powiatowej

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 rozszyć 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.

1.14.6. 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:

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

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

1.14.7. Specyfikacja wtyku RJ45

Dla systemu CCTV przewidziano zastosowanie wtyków RJ45 kat 6A. Wtyk powinien charakteryzować się ścisłą, wytrzymałą konstrukcją, zapewniającą 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

Średnica przewodnika	Od 26 do 23AWG
Obsługa PoE	PoE, PoE+, 4PPoE, Power over HDBase-T
Częstotliwość	500MHz
Klasa szczelności	IP20
Rodzaj	Beznarzędziowy
Schematy rozszywania	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.

1.14.8. Zalecenia instalacyjne

- Trasy kablowe – pionowe i poziome należy wykonać z rur elektroinstalacyjnych. Rozmiary (pojemność) rur należy dobrać uwzględniając maksymalną liczbę kabli zaprojektowanych w danym miejscu instalacji.
- 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.
- 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 złączy 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.
- Odpowiednie bariery ogniowe powinny być zastosowane dla kabli przechodzących przez ściany i przegrody stanowiące rozdzielnice stref ogniowych budynku.
- 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. 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.
- 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, aby zachować ich promień gięcia zgodnie z wytycznymi producenta kabli. Kable miedziane nie powinny mieć mniejszego promienia zgięcia niż 8x średnica kabla podczas instalacji i 4x średnica kabla podczas eksploatacji.

1.15. Instalacja telewizji dozorowej CCTV

Budynek wyposażony jest w system monitoringu wizyjnego składającego się z kamer zewnętrznych. Centralnym punktem systemu CCTV jest rejestrator zlokalizowany w szafie RACK w pobliżu rozdzielnic RGR. W ramach zadania projektuje się przeniesienie istniejącej kamery kolidującej z rozbudową budynku w nową lokalizację. Projektuje się dwie nowe kamery w miejscach wskazanych w części rysunkowej opracowania.

Projektowane kamery zostaną włączone do istniejącego systemu monitoringu. 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. Okablowanie strukturalne zostanie wykonane dla podłączenia projektowanych oraz istniejącej przenoszanej kamery. Projektowane kable zostaną doprowadzone do miejsca w którym znajdują się końce istniejącego okablowania wraz z urządzeniami aktywnymi instalacji monitoringu. Rozbudowę istniejącej instalacji systemu nadzoru wizyjnego, oparto o urządzenia w technologii IP.

Rozbudowa i przebudowa budynku remizy OSP Lutoryż wraz z infrastrukturą w ramach zadania "Budowa magazynu OL i OC w Lutoryżu". Budowa masztu syreny alarmowej. Przebudowa sieci kanalizacyjnej. Przebudowa zjazdu publicznego z drogi powiatowej

Wszystkie dobrane w projekcie kamery, są kamerami typu IP dedykowanymi do pracy w systemach monitoringu opartego o rejestratory IP. Ze względu na specyfikę systemu, na etapie montażu należy zweryfikować umiejscowienie kamer i dokonać korekt tak, aby osiągnąć wymagany przez inwestora obszar obserwacji.

Po zainstalowaniu dodatkowych kamer należy przeprowadzić rekonfigurację systemu CCTV.

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.

1.16. 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.

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.

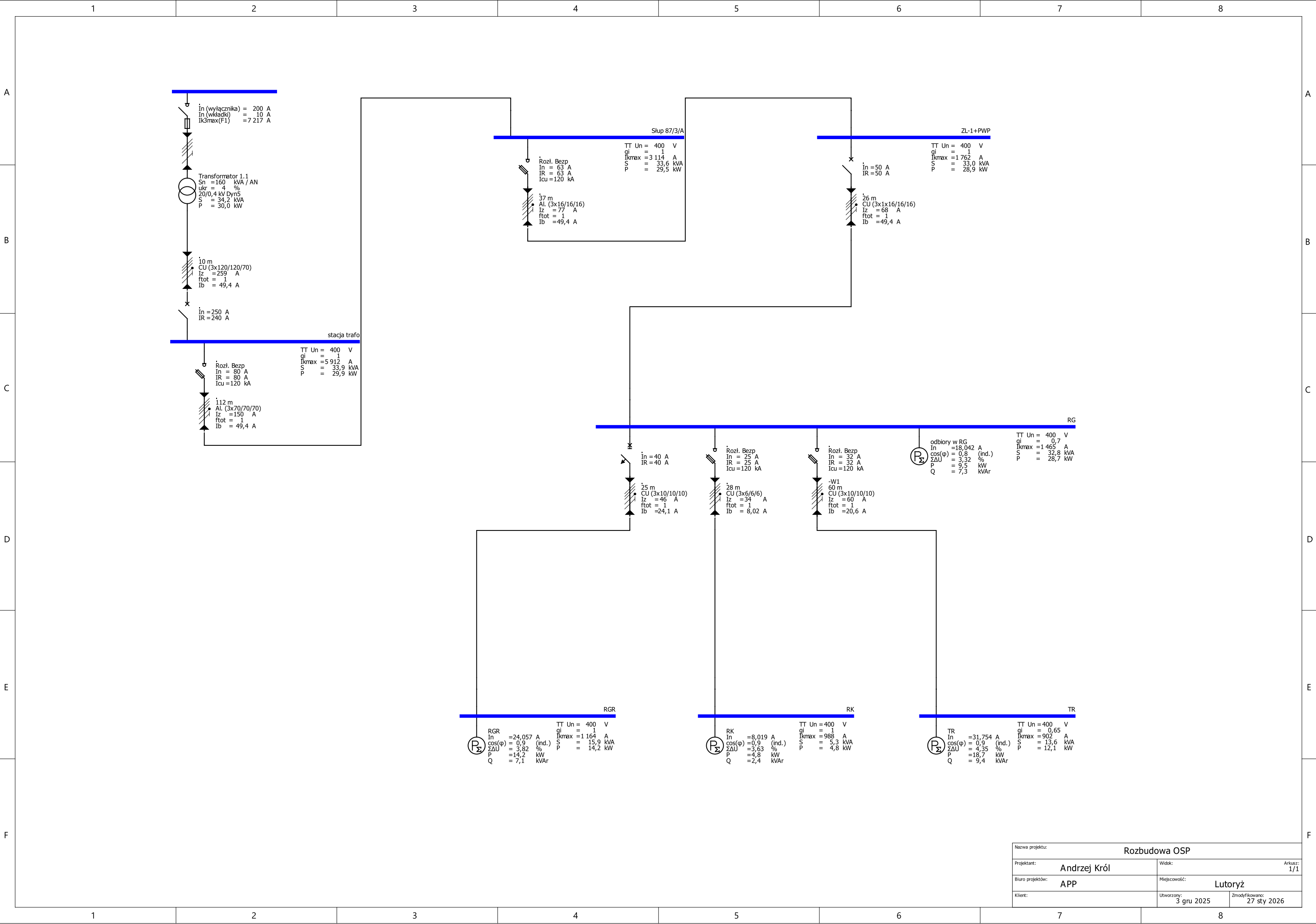
Specyfikacje i opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego obiektu. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego wymaganego standardu – do ostatecznej akceptacji przez Inwestora.

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



Nazwa projektu: Rozbudowa OSP		
Projektant: Andrzej Król	Widok:	Arkusz: 1/1
Biuro projektów: APP	Miejscowość: Lutoryż	
Klient:	Utworzony: 3 gru 2025	Zmodyfikowano: 27 sty 2026

Rozbudowa i przebudowa budynku remizy OSP Lutoryż wraz z infrastrukturą w ramach zadania "Budowa magazynu OL i OC w Lutoryżu". Budowa masztu syreny alarmowej. Przebudowa sieci kanalizacyjnej. Przebudowa zjazdu publicznego z drogi powiatowej

1.18. Obliczenia instalacji odgromowej i ocena ryzyka



NORME INTERNATIONALE INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
62305-2
Edition-1
2005-01

Wymiary obiektu:

Długość obiektu (m): 57
Szerokość obiektu (m): 33
Wysokość powierzchni dachu (m)*: 7
Powierzchnia równoważna (m²): 7 046 m²

Właściwości obiektu:

Ryzyko pożaru lub szkody fizycznej: Zwykle
Skuteczność ekranowania obiektu: Średnia
Wewnętrzne oprzewodowanie: Nieekranowane

Wpływ otoczenia:

Współczynnik położenia: Podobnej wysokości
Współczynnik otoczenia: Podmiejska
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: Nieekranowane
Obecność transformatora ŚN/nn: Brak transformatora

Inne linie napowietrzne:

Liczba linii przewodzących: 0
Rodzaj linii zewnętrznych: Nieekranowane

Inne linie kablowe:

Liczba linii przewodzących: 3
Rodzaj linii zewnętrznych: Nieekranowane

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: Inwentarz żywy wewnątrz
Tolerowane ryzyko strat: 1 na 1.000

Wyniki obliczeń ryzyka:

	<i>Tolerable Risk Rt</i>	<i>Direct Strike Risk Rd</i>	<i>Indirect Strike Risk Ri</i>	<i>Calculated Risk R</i>
Utrata życia ludzkiego:	1,00E-05	3,61E-07	6,60E-07	1,02E-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	2,67E-06	1,38E-05	1,65E-05

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	7 046 m2
Nd - średnia roczna liczba bezpośrednich trafień w obiekt	0,009 flashes/year
Am - powierzchnia zbierania trafień pobliskich powodujących napięcia indukowane w obiekcie	243 231 m2
Nm - średnia roczna liczba trafień pobliskich indukujących przepięcia w obiekcie	0,599 flashes/year
Ac1 - powierzchnia zbierania bezpośrednich trafień w linii napowietrznej	35 244 m2
NL1 - średnia roczna liczba bezpośrednich i niebezpiecznych trafień w linii napowietrznej	0,044 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	1,250 flashes/year
Ac2 - powierzchnia zbierania bezpośrednich trafień w linii kablowej	21 891 m2
NL2 - średnia roczna liczba bezpośrednich i niebezpiecznych trafień w linii kablowej	0,027 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	0,699 flashes/year

Typ 1 - utrata życia ludzkiego:

RA1 - ryzyko groźnych napięć krokowych i dotykowych wewnątrz i na zewnątrz bezpośrednio trafionego obiektu	8,81E-09
RB1 - ryzyko szkód powodowanych pożarem, eksplozją, skutkami mechanicznymi i chemicznymi przy bezpośrednich trafieniach w obiekt	0,00E+00
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	3,28E-09
RV1 - ryzyko szkód powodowanych pożarem, eksplozją, skutkami mechanicznymi i chemicznymi przy trafieniach w linii	6,57E-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	8,81E-07
RB4 - ryzyko szkód powodowanych pożarem, eksplozją, skutkami mechanicznymi i chemicznymi przy bezpośrednich trafieniach w obiekt	0,00E+00
RC4 - ryzyko awarii elektrycznych/elektronicznych urządzeń wskutek przepięć przy bezpośrednich trafieniach w obiekt	2,64E-08
RM4 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy trafieniach w pobliżu obiektu	1,80E-06
RU4 - ryzyko groźnych napięć krokowych i dotykowych wewnątrz i na zewnątrz obiektu przy trafieniach w linii	3,28E-07
RV4 - ryzyko szkód powodowanych pożarem, eksplozją, skutkami mechanicznymi i chemicznymi przy trafieniach w linii	3,28E-06
RW4 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy trafieniach w linii	3,28E-07
RZ4 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy trafieniach w pobliżu linii	8,06E-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.

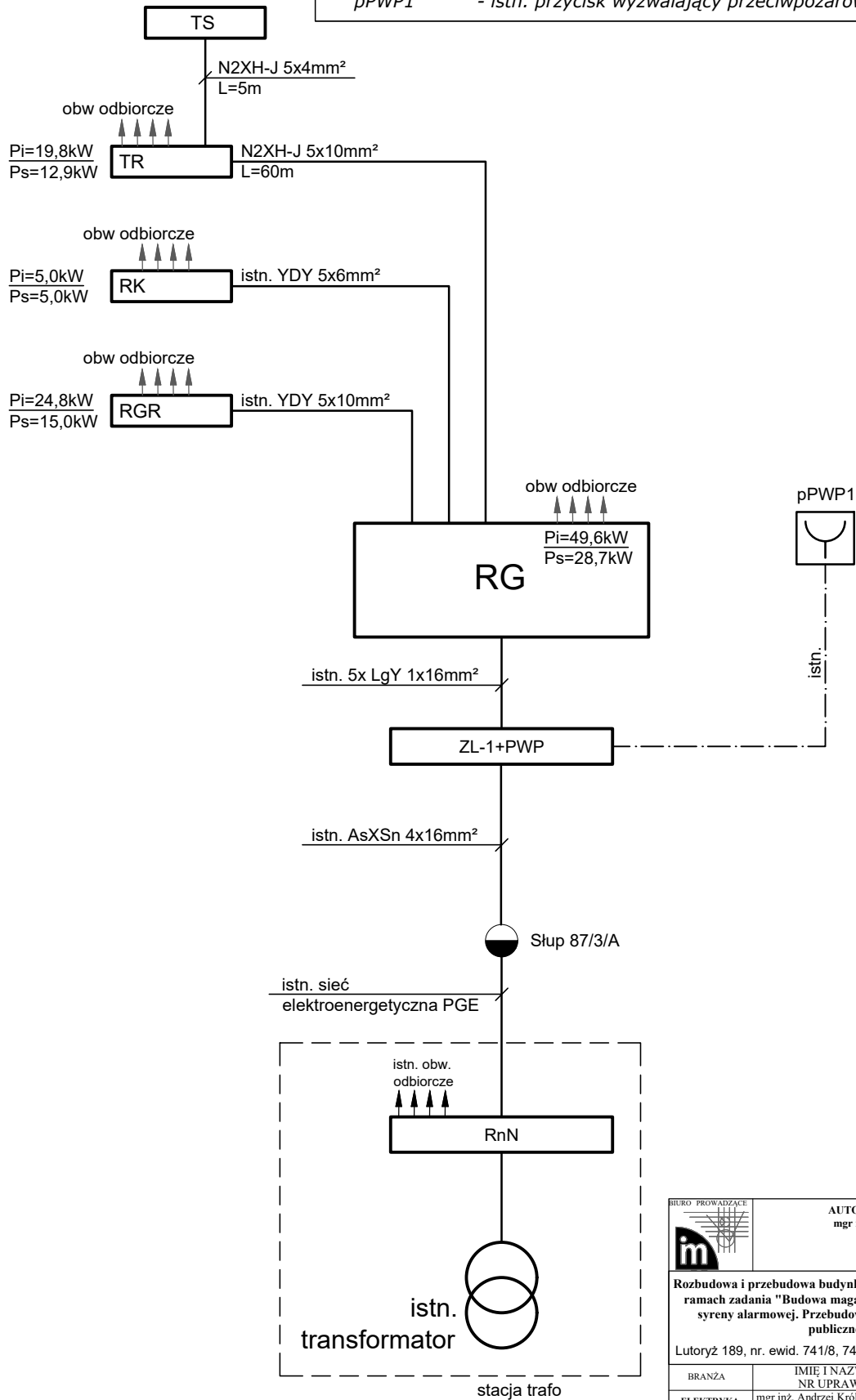
Rozbudowa i przebudowa budynku remizy OSP Lutoryż wraz z infrastrukturą w ramach zadania "Budowa magazynu OL i OC w Lutoryżu". Budowa masztu syreny alarmowej. Przebudowa sieci kanalizacyjnej. Przebudowa zjazdu publicznego z drogi powiatowej



2. OPRACOWANIE GRAFICZNE – SPIS RYSUNKÓW

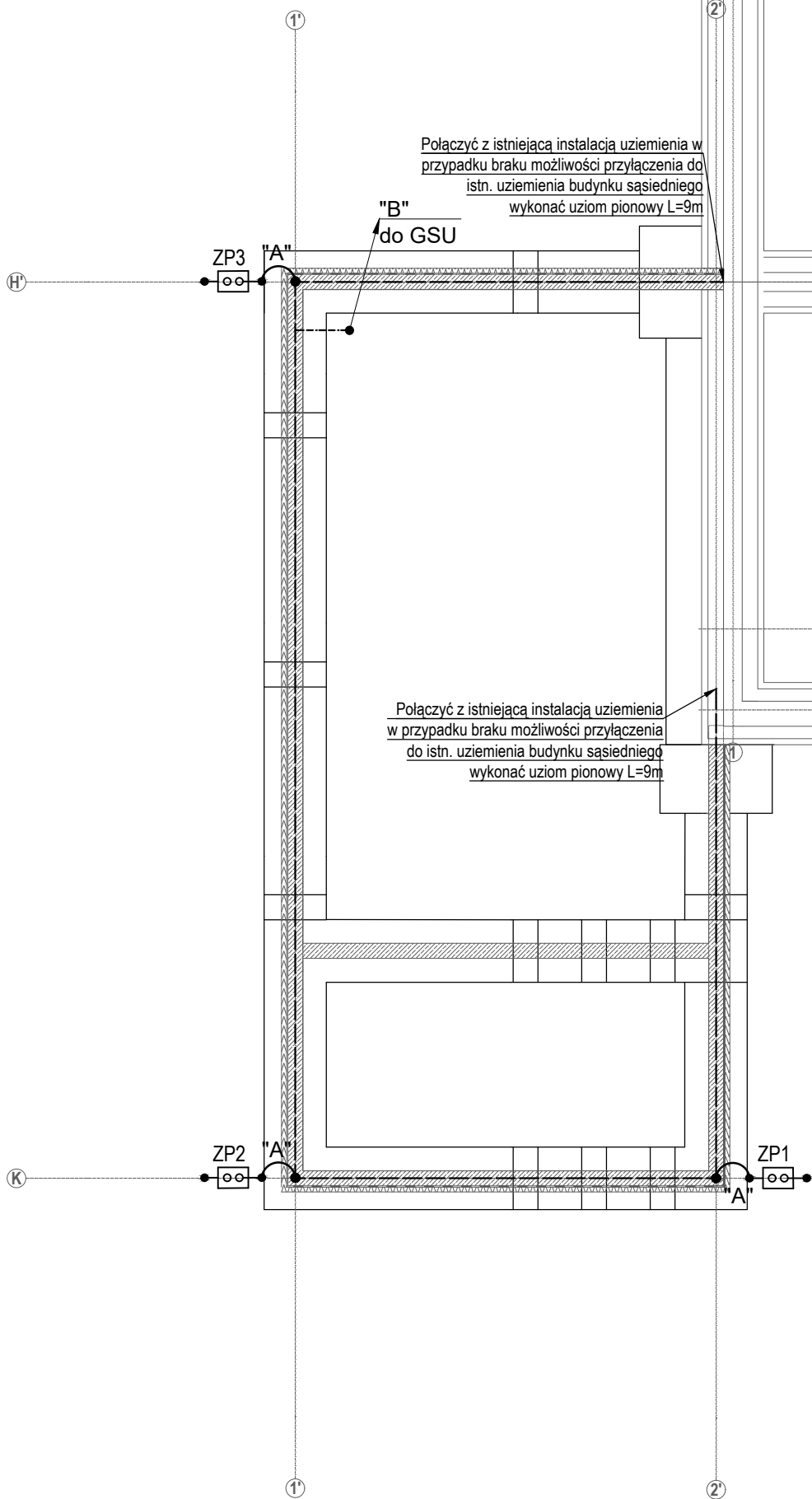
Nr	Tytuł	Skala
E-01	SCHEMAT ZASILANIA OBIEKTU	-:-
E-02	INSTALACJA UZIEMIENIA – RZUT FUNDAMENTÓW	1:100
E-03	INSTALACJE SIŁOWE – RZUT PARTERU	1:100
E-04	INSTALACJA OŚWIETLENIA – RZUT PARTERU	1:100
E-05	TRASY KABLOWE I WLZ't – RZUT PARTERU	1:100
E-06	INSTALACJA ODGROMOWA – RZUT DACHU	1:100
E-07	SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICY TR	-:-
E-08	WIDOK I WYPOSAŻENIE RODZIELNICY TR	-:-

LEGENDA - rozdzielnie elektryczne:

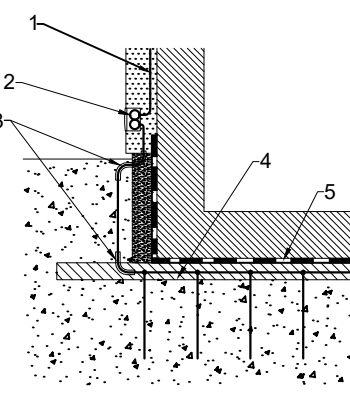
- ZL-1+PWP - istn. układ pomiarowy z istn. przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu
- RG - istn. rozdzielnica elektryczna główna
- RGR - istn. rozdzielnica elektryczna kuchni
- RK - istn. rozdzielnica elektryczna kotłowni
- TR - proj. rozdzielnica elektryczna remizy OSP
- TS - istn. tablica zasilania i sterowania syreny
- pPWP1 - istn. przycisk wyzwalający przeciwpożarowego wyłącznika prądu



BIURO PROWADZĄCE		AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA mgr inż. arch. IWONA MATLINGIEWICZ	
		ul. Rynek 17/305 35 - 064 RZESZÓW tel./fax: 017-8522388 app@architekt-rzeszow.com.pl	
Rozbudowa i przebudowa budynku remizy OSP Lutoryż wraz z infrastrukturą w ramach zadania "Budowa magazynu OL i OC w Lutoryżu". Budowa masztu syreny alarmowej. Przebudowa sieci kanalizacyjnej. Przebudowa zjazdu publicznego z drogi powiatowej.			
Lutoryż 189, nr. ewid. 741/8, 741/7 i cz. dz. nr ewid 741/9, gmina Boguchwała			
BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO NR UPRAWNIENI	DATA	PODPIS
ELEKTRYKA PROJEKTANT	mgr inż. Andrzej Król nr upr. PDK/0148/PWOE/17	grudzień 2025	
ELEKTRYKA SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Łukasz Klósek nr.upr PDK/0242/POOE/12	grudzień 2025	
FAZA			
PROJEKT WYKONAWCZY			
TYTUŁ RYSUNKU	Schemat zasilania obiektu	SKALA	NR RYSUNKU
		-:-	E-01
Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 28			
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE			
POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE			



Wykonać wg normy EN 62305-3:2011:



Rys. E.40

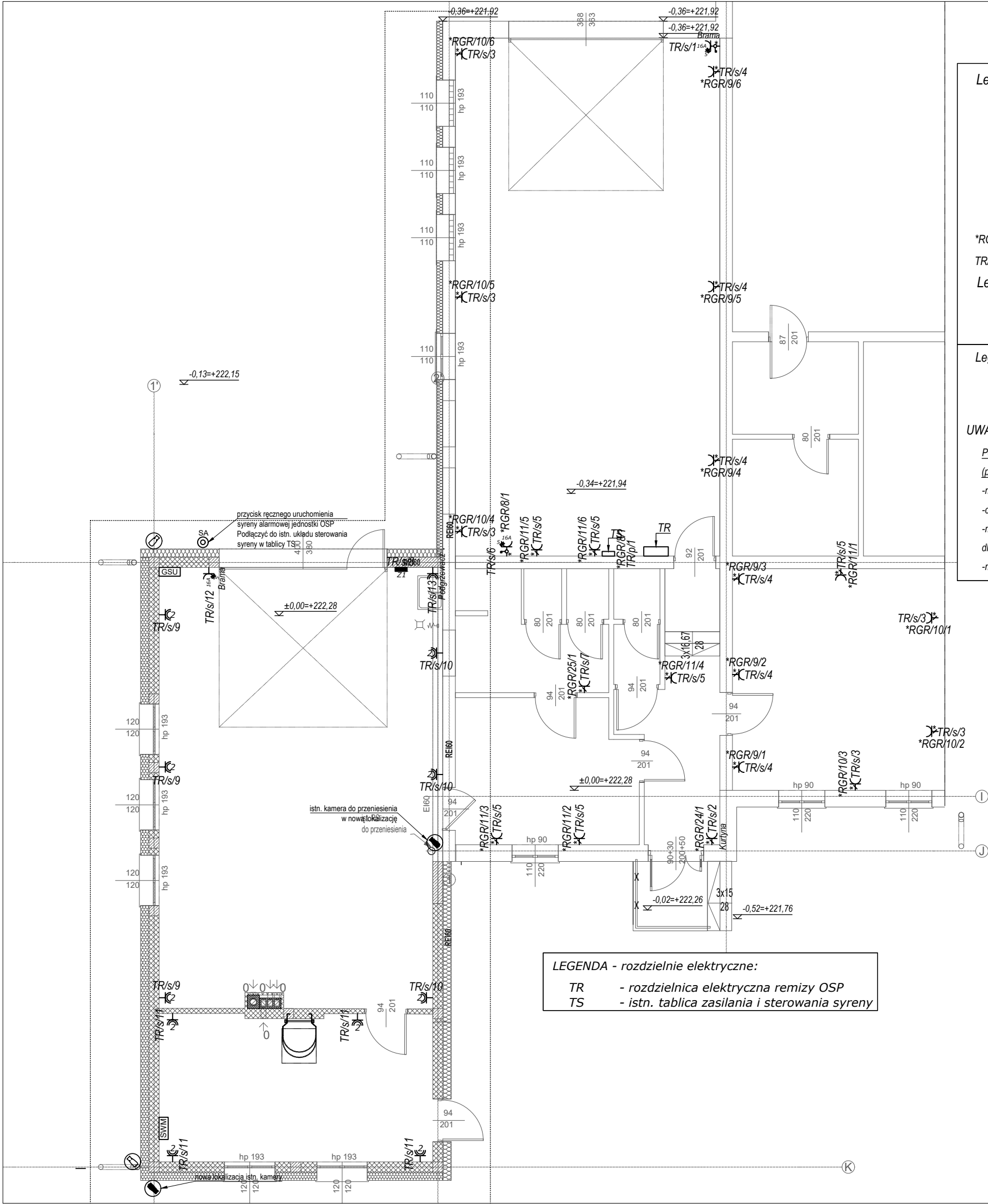
Rysunek E.40 – Konstrukcja otokowego uziomu fundamentowego w obiektach o różnych rozwiązaniach fundamentów

- Objaśnienia**
- 1 - przewód odprowadzający
 - 2 - zacisk probierczy
 - 3 - zabezpieczenie przejścia przewodu na odcinku 10cm izolacją termokurczliwą
 - 4 - uziom fundamentowy w warstwie suchego betonu o grubości nie mniejszej niż 5cm w miejscu oddzielenia uziomu od gruntu
 - 5 - membrana przeciwwilgociowa, wodoszczelna warstwa izolująca

- UWAGI:**
1. Instalację uziemienia wykonać bednarką StCu 30x4 układając ją w warstwie chudego betonu szerszym bokiem w pionie. Bednarkę układać poniżej warstwy izolacji przeciwwilgociowej
 2. W miejscach zmiany poziomów fundamentów ze ściany żelbetowej lub słupa konstrukcyjnego wyprowadzić marki tak aby umożliwić połączenie i zachowanie ciągłości układanej bednarki.
 3. W miejscach wskazanych na rysunku wykonać wypusty uziemienia bednarką StCu 25x4 (ozn. A, B), 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.
 4. Miejsca połączeń zabezpieczyć środkami antykorozyjnymi.
 5. Zachować ciągłość galwaniczną połączeń.
 6. W miejscach dylatacji fundamentu stosować połączenia elastyczne.
 7. Wszystkie słupy konstrukcyjne budynku połączyć galwanicznie za pomocą bednarki.
 8. Bednarkę w betonie układać tak aby zapewnić min. 5cm otulinę betonową z każdej strony bednarki

- Legenda:**
- — — — — bednarka StCu 30x4mm
 - - - - - bednarka StCu 25x4mm
 - połączenie galwaniczne instalacji uziemienia
 - "A" przewód uziemiający StCu 25x4mm
 - "B" wyprowadzenie StCu 25x4mm do GSU
 - ZP1 złącze pomiarowe montowane na elewacji budynku

BIURO PROJEKTOWE 		AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA mgr inż. arch. IWONA MATLINGIEWICZ ul. Rynek 17/305 35 - 064 RZESZÓW tel./fax: 017-8522388 app@architekt-rzeszow.com.pl	
Rozbudowa i przebudowa budynku remizy OSP Lutoryż wraz z infrastrukturą w ramach zadania "Budowa magazynu OL i OC w Lutoryżu". Budowa masztu syreny alarmowej. Przebudowa sieci kanalizacyjnej. Przebudowa zjazdu publicznego z drogi powiatowej.			
Lutoryż 189, nr. ewid. 741/8, 741/7 i cz. dz. nr ewid 741/9, gmina Boguchwała			
BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO NR UPRAWNIENI	DATA	PODPIS
ELEKTRYKA PROJEKTANT	mgr inż. Andrzej Król nr upr. PDK/0148/PWOE/17	grudzień 2025	
ELEKTRYKA SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Łukasz Kłósek nr upr. PDK/0242/POOE/12	grudzień 2025	
PROJEKT WYKONAWCZY			
TYTUŁ RYSUNKU	Instalacja uziemienia - rzut fundamentów	SKALA 1:100	NR RYSUNKU E-02
Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 28 PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE			



Legenda - instalacje elektryczne ogólne:

- gniazdo jednofazowe 230V 16A/Z IP44 p/t
- 2x gniazdo jednofazowe 230V 16A/Z IP44 p/t
- gniazdo siłowe 400V 16A/Z IP44 n/t
- zestaw zasilający 400V 1x 16A/Z, 1x 32A/Z 5P, 230V 2x 16A/Z IP44 n/t z rozłącznikiem
- istn. gniazdo 230V - bez zmian
- istn. gniazdo 400V - bez zmian

*RGR/11/2 - istn. numer obwodu - obwód do odłączenia w rozdzielnicy RGR

TR/s/10 - proj. numer obwodu - przełączenie zasilania istn. gniazd z rozdzielnicy RGR na rozdzielnicę TR

Legenda - instalacja CCTV:

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

Legenda - instalacja połączeń wyrównawczych:

- szyna połączeń wyrównawczych głównych
- szyna połączeń wyrównawczych miejscowych

UWAGI:

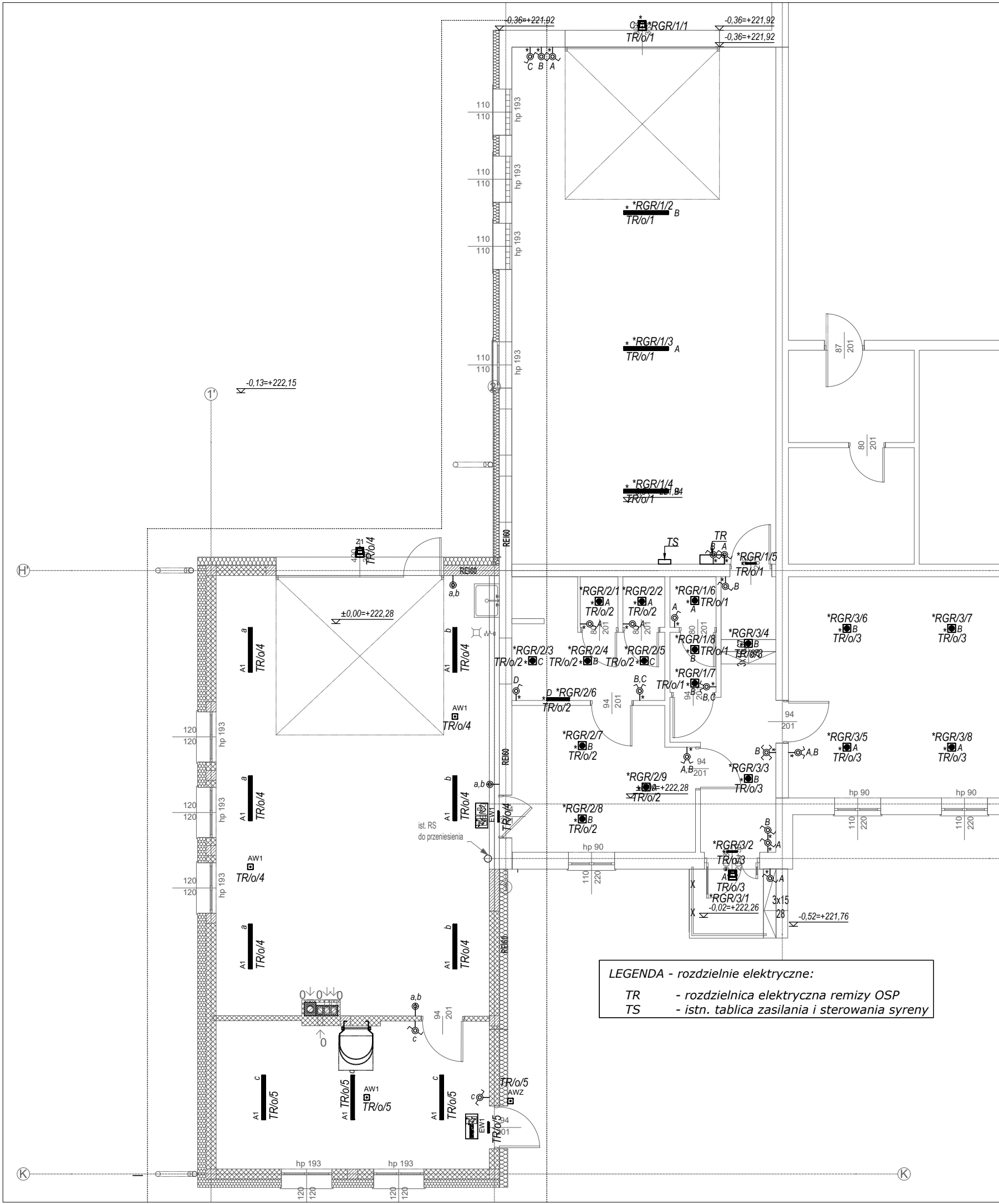
Połączeniami wyrównawczymi miejscowymi w wybranych pomieszczeniach objąć (poprzez szyny połączeń wyrównawczych miejscowych SWM):
-metalowe rurociągi wchodzące do pomieszczeń,
-ciągi drabin i korytek kablowych wchodzące do pomieszczeń,
-metalową ślusarkę - o ile jest fabrycznie wyposażona przez producenta w zacisk dla podłączenia przewodu połączeń wyrównawczych,
-metalowe piony i wypusty wod.-kan., c.o wchodzące do pomieszczeń,

Do głównej magistrali połączeń wyrównawczych w budynku przyłączyć (poprzez szyny połączeń wyrównawczych miejscowych SWM):
-metalowe rurociągi,
-ciągi drabin i korytek kablowych - przyłączyć w tablicach elektrycznych,
-konstrukcję opraw oświetleniowych,
-przewody ochronne PE - w tablicach elektrycznych,

LEGENDA - rozdzielnie elektryczne:

- TR - rozdzielnica elektryczna remizy OSP
- TS - istn. tablica zasilania i sterowania syreny

BIURO PROJEKTOWE 		AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA mgr inż. arch. IWONA MATLINGIEWICZ ul. Rynek 17/305 35 - 064 RZESZÓW tel/fax: 017-8522388 app@architekt-rzeszow.com.pl	
Rozbudowa i przebudowa budynku remizy OSP Lutoryż wraz z infrastrukturą w ramach zadania "Budowa magazynu OL i OC w Lutoryżu". Budowa masztu syreny alarmowej. Przebudowa sieci kanalizacyjnej. Przebudowa zjazdu publicznego z drogi powiatowej.			
Lutoryż 189, nr. ewid. 741/8, 741/7 i cz. dz. nr ewid 741/9, gmina Boguchwała			
BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO NR UPRAWNIENI	DATA	PODPIS
ELEKTRYKA PROJEKTANT	mgr inż. Andrzej Król nr upr. PDK/0148/PWOE/17	grudzień 2025	
ELEKTRYKA SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Łukasz Kłosek nr upr. PDK/0242/POOE/12	grudzień 2025	
PROJEKT WYKONAWCZY			
TYTUŁ RYSUNKU	Instalacje siłowe - rzut parteru	SKALA 1:100	NR RYSUNKU E-03
Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 28 PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE			



LEGENDA OPRAW OŚWIETLENIOWYCH	
Należy stosować oprawy LED zgodne z normą PN-EN 62471:2010 Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych. Wykonanie badań należy potwierdzić raportem z badań wykonanym w laboratorium na terenie Unii Europejskiej.	
	Oprawa oświetleniowa 47W, 7470lm, 4000K, Ra 80, IP66
	Oprawa oświetleniowa 28W, 3167lm, 4000K, Ra 80, IP66 + zewnętrzna czujka ruchu
	Oprawa ośw. ewakuacyjnego 3W, 420lm, 3h, ATI, cert. CNBOP
	Oprawa ośw. ewakuacyjnego 2W, 150lm, 3h, ATI, cert. CNBOP
	Oprawa oświetlenia kierunkowego 2,8W, 3h, ATI, cert. CNBOP
	Istn. oprawa - bez zmian
	Istn. oprawa - bez zmian
	Istn. oprawa - bez zmian
	Istn. oprawa - bez zmian

*RGR/11/2 - istn. numer obwodu - obwód do odłączenia w rozdzielnicy RGR
TR/s/10 - proj. numer obwodu - przełączenie zasilania istn. gniazd z rozdzielnicy RGR na rozdzielnicę TR

LEGENDA - instalacja oświetleniowa:	
	Łącznik schodowy IP44
	Przycisk monostabilny podwójny
	Istn. łącznik - bez zmian
	Istn. łącznik - bez zmian
	Istn. łącznik - bez zmian

LEGENDA - rozdzielnie elektryczne:
TR - rozdzielnica elektryczna remizy OSP
TS - istn. tablica zasilania i sterowania syreny

AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA
mgr inż. arch. IWONA MATLINGIEWICZ
ul. Rynek 17/305 35 - 064 RZESZÓW
tel./fax: 017-8522388
app@architekt-rzeszow.com.pl

Rozbudowa i przebudowa budynku remizy OSP Lutoryż wraz z infrastrukturą w ramach zadania "Budowa magazynu OL i OC w Lutoryżu". Budowa masztu syreny alarmowej. Przebudowa sieci kanalizacyjnej. Przebudowa zjazdu publicznego z drogi powiatowej.

Lutoryż 189, nr. ewid. 741/8, 741/7 i cz. dz. nr ewid 741/9, gmina Boguchwała

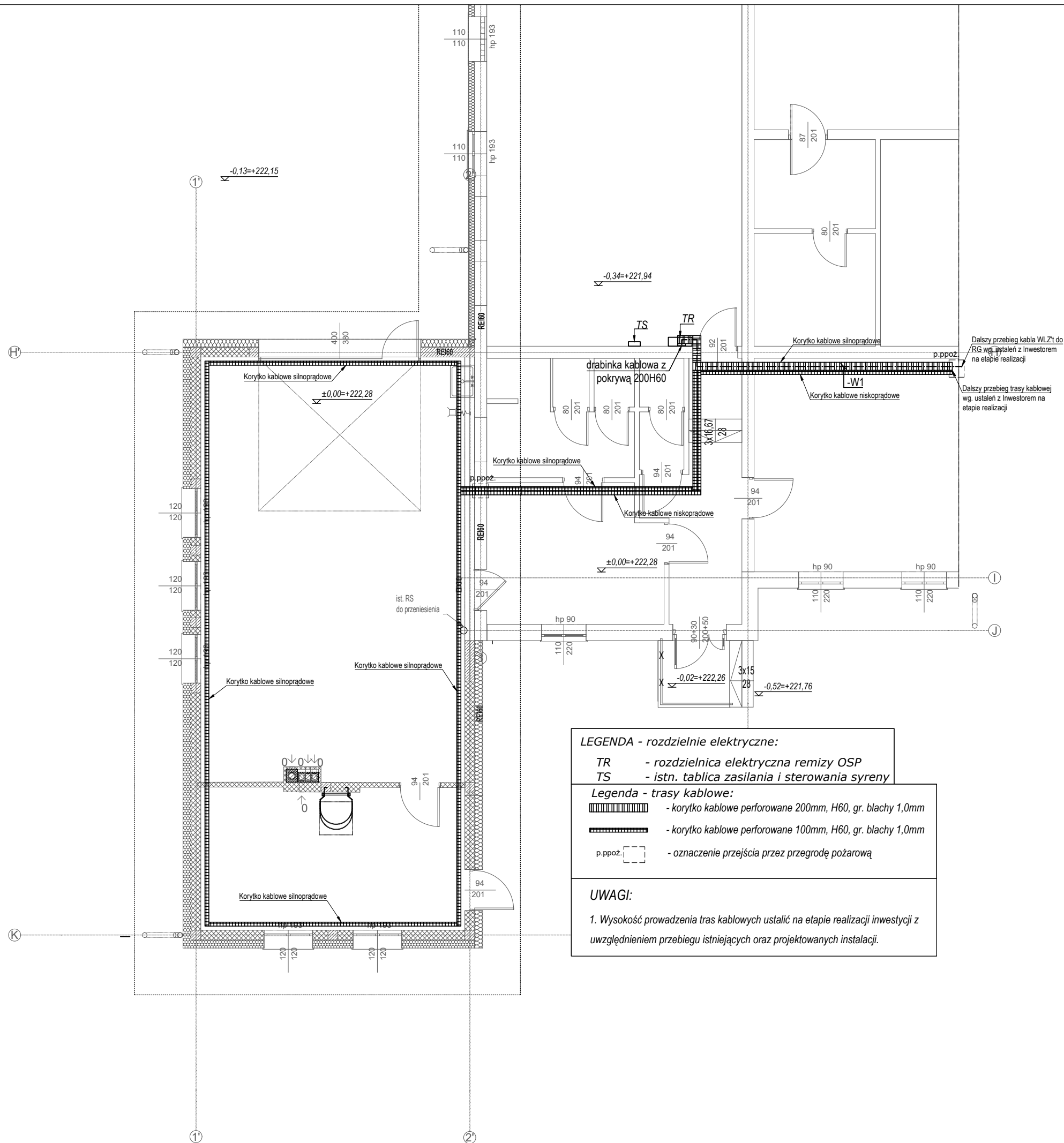
BRANZA	IMIĘ I NAZWISKO NR UPRAWNIENI	DATA	PODPIS
ELEKTRYKA PROJEKTANT	mgr inż. Andrzej Król nr upr. PDK/0148/PWOE/17	grudzień 2025	
ELEKTRYKA SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Łukasz Klósek nr upr. PDK/0242/POOE/12	grudzień 2025	

PROJEKT WYKONAWCZY			
FAZA	Instalacje siłowe - rzut parteru	SKALA	NR RYSUNKU
TYTUŁ RYSUNKU		1:100	E-04

Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 28

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE

POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE



LEGENDA - rozdzielnie elektryczne:


TR - rozdzielnica elektryczna remizy OSP
TS - istn. tablica zasilania i sterowania syreny

Legenda - trasy kablowe:

- korytko kablowe perforowane 200mm, H60, gr. blachy 1,0mm
 - korytko kablowe perforowane 100mm, H60, gr. blachy 1,0mm
p.ppoz. - oznaczenie przejścia przez przegrodę pożarową

UWAGI:



1. Wysokość prowadzenia tras kablowych ustalić na etapie realizacji inwestycji z uwzględnieniem przebiegu istniejących oraz projektowanych instalacji.



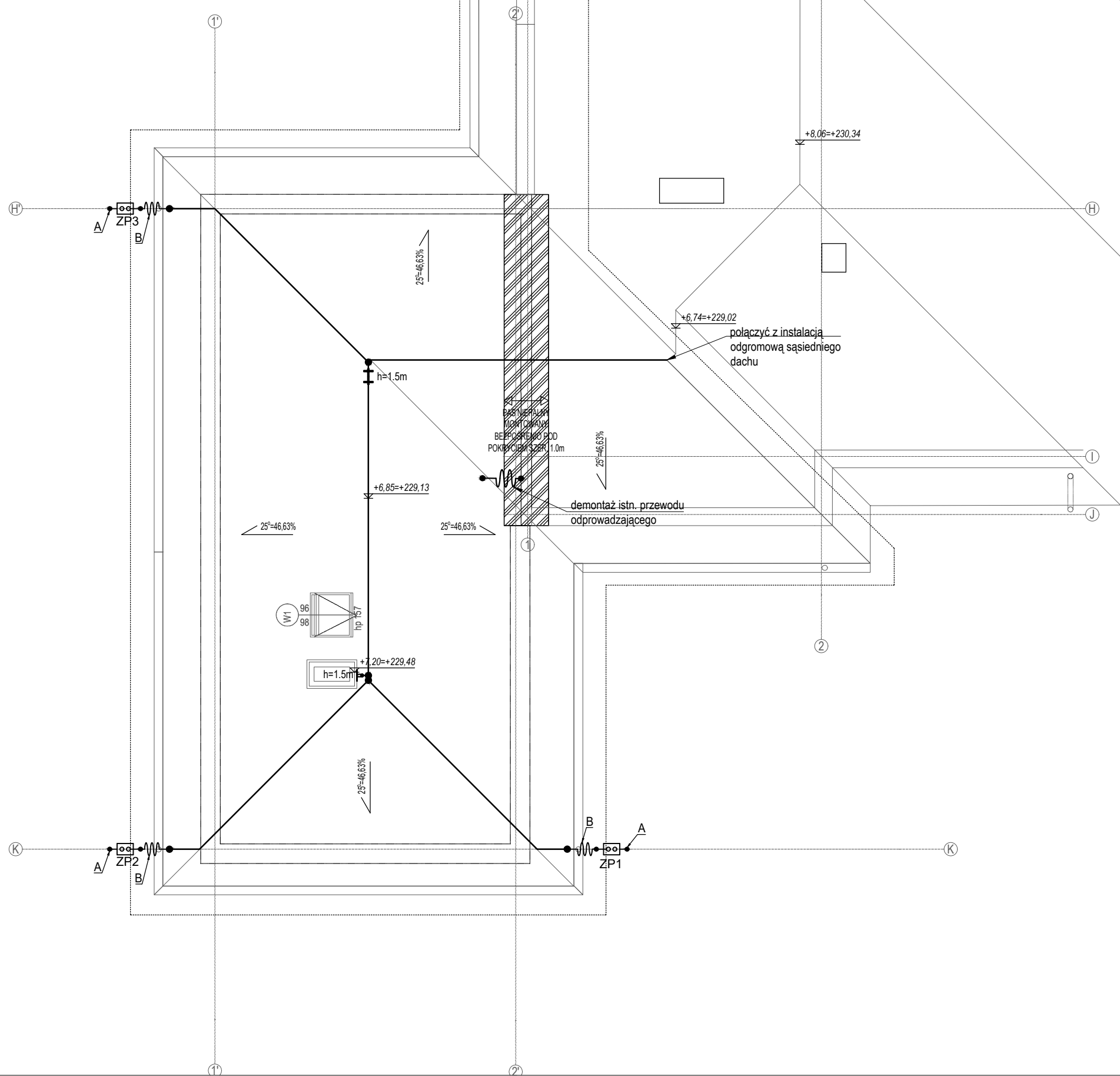
AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA
mgr inż. arch. IWONA MATLINGIEWICZ
ul. Rynek 17/305 35 - 064 RZESZÓW
tel./fax: 017-8522388
app@architekt-wzeszow.com.pl

Rozbudowa i przebudowa budynku remizy OSP Lutoryż wraz z infrastrukturą w ramach zadania "Budowa magazynu OL i OC w Lutoryżu". Budowa masztu syreny alarmowej. Przebudowa sieci kanalizacyjnej. Przebudowa zjazdu publicznego z drogi powiatowej.

Lutoryż 189, nr. ewid. 741/8, 741/7 i cz. dz. nr ewid 741/9, gmina Boguchwała

BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO NR UPRAWNIENI	DATA	PODPIS
ELEKTRYKA PROJEKTANT	mgr inż. Andrzej Król nr upr. PDK/0148/PW/OE/17	grudzień 2025	
ELEKTRYKA SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Łukasz Klósek nr upr. PDK/0242/POOE/12	grudzień 2025	
FAZA	PROJEKT WYKONAWCZY		
TYTUŁ RYSUNKU	Trasy kablowe i WLZ't - rzut parteru	SKALA 1:100	NR RYSUNKU E-05

Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 28
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE
POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE




Legenda:

A


połączyć z instalacją uziemiającą,

B


przewód odprowadzający DFeZn Ø8mm układać w rurze odgromowej pod elewacją


h=1,5m


Iglica kominowa L=1,5m


h=1,5m


Iglica kalenicowa L=1,5m




dFeZn Ø8mm na uchwytach dostosowanych do pokrycia dachowego



Połączenie galwaniczne inst. odgromowej



Przewód odprowadzający dFeZn Ø8mm


ZP...

Złącze pomiarowe montowane w puszcze elewacyjnej

Uwagi:

1. Poziom ochrony odgromowej IV.

2. Dopuszcza się wykorzystanie metalowego pokrycia dachu jako elementów zwodów poziomych instalacji odgromowej. Warunek: grubość blachy >0,5mm, arkusze blachy nie pokryte warstwą izolacyjną w rozumieniu normy odgromowej i połączone ze sobą trwale zgodnie z pkt 4.

3. Zwody odprowadzające - "naturalne" elementy konstrukcji lub w przypadku braku możliwości wykorzystania tych elementów drut dFeZn Ø8mm.

4. Elementy przewodzące wykorzystane do celów ochrony odgromowej powinny być dokładnie połączone.

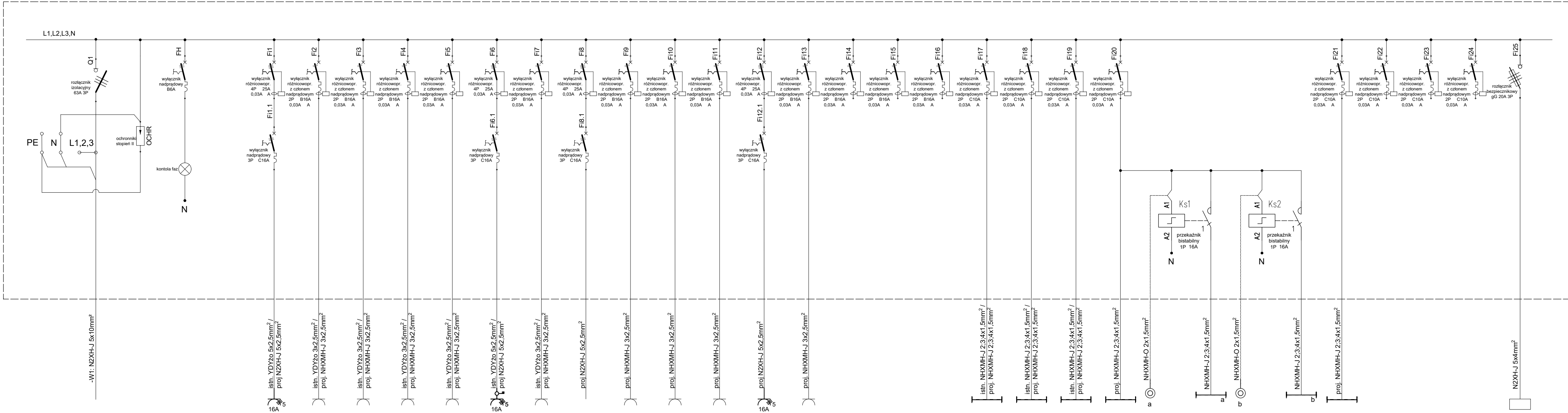
5. Urządzenia zamontowane na dachu będą chronione masztami podwyższonymi lub iglicami, lokalizacja urządzeń w strefach chronionych.

6. Zwody poziome - dFeZn Ø8mm układać na wspornikach.


7. Zachować odstęp izolacyjny chronionych urządzeń od zwodów instalacji odgromowej - 100cm w linii prostej. W przypadku braku możliwości zachowania odstępu izolacyjnego od urządzenia, w miejscu zbliżenia zastosować przewód w izolacji wysokonapięciowej.

BIURO PROJEKTOWE		AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA	
		mgr inż. arch. IWONA MATLINGIEWICZ	
		ul. Rynek 17/305 35 - 064 RZESZÓW	
		tel/fax: 017-8522388	
		app@architekt-rzeszow.com.pl	
Rozbudowa i przebudowa budynku remizy OSP Lutoryż wraz z infrastrukturą w ramach zadania "Budowa magazynu OL i OC w Lutoryżu". Budowa masztu syreny alarmowej. Przebudowa sieci kanalizacyjnej. Przebudowa zjazdu publicznego z drogi powiatowej.			
Lutoryż 189, nr. ewid. 741/8, 741/7 i cz. dz. nr ewid 741/9, gmina Boguchwała			
BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO NR UPRAWNIENI	DATA	PODPIS
ELEKTRYKA PROJEKTANT	mgr inż. Andrzej Król nr upr. PDK/0148/PWOE/17	grudzień 2025	
ELEKTRYKA SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Łukasz Klósek nr upr. PDK/0242/POOE/12	grudzień 2025	
FAZA	PROJEKT WYKONAWCZY		
TYTUŁ RYSUNKU	Instalacja odgromowa - rzut dachu	SKALA	NR RYSUNKU
		1:100	E-06
Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 28			
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE			
POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE			

TR






Nr obw.					TR/s/1	TR/s/2	TR/s/3	TR/s/4	TR/s/5	TR/s/6	TR/s/7	TR/s/8	TR/s/9	TR/s/10	TR/s/11	TR/s/12	TR/s/13	TR/s/14	TR/s/15	TR/s/16	TR/o/1	TR/o/2	TR/o/3	TR/o/4		TR/o/5	TR/o/6	TR/o/7	TR/o/8	TR/p/1
Nazwa odbioru	zasilanie z RG	ochronnik przepięciowy	Kontrola faz		Zasilanie istn. napędu bramy	Zasilanie istn. kurtny powietrznej	Zasilanie istn. gniazd	Zasilanie istn. gniazd	Zasilanie istn. gniazd	Zasilanie istn. gniazda siłowego	Zasilanie istn. podgrzewacza wody	Zasilanie napędu zasilającego	Zasilanie gniazda	Zasilanie gniazda	Zasilanie gniazda	Zasilanie napędu bramy	Zasilanie podgrzewacza wody	Rezerwa	Rezerwa	Rezerwa	Zasilanie istn. oświetlenia	Zasilanie istn. oświetlenia	Zasilanie istn. oświetlenia	Zasilanie oświetlenia		Zasilanie oświetlenia	Rezerwa	Rezerwa	Rezerwa	Zasilanie tablicy TS
Pi [kW]	19,8			Pi [kW]	0,5	0,2	1,2	1,2	1,2	3,0	2,0	3,0	0,6	0,6	0,8	0,5	2,0	-	-	-	0,5	0,5	0,5	0,3		0,1		-	-	1,0
U _N [V]	400			U _N [V]	400	230	230	230	230	400	230	400	230	230	230	400	230	-	-	-	230	230	230	230		230		-	-	400
kj	0,65			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]	12,9			I _b [A]	0,8	1,0	5,8	5,8	5,8	4,8	9,7	4,8	2,9	2,9	3,9	0,8	9,7	-	-	-	2,4	2,4	2,4	1,5		0,7		-	-	1,6



AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA
mgr inż. arch. IWONA MATLINGIEWICZ
ul. Rynek 17/305 35 - 064 RZESZÓW
tel./fax. 017-4522388
ap@archimati.com.pl

Rozbudowa i przebudowa budynku remizy OSP Lutoryż wraz z infrastrukturą w ramach zadania "Budowa magazynu OL i OC w Lutoryżu". Budowa masztu syreny alarmowej. Przebudowa sieci kanalizacyjnej. Przebudowa zjazdu publicznego z drogi powiatowej.

Lutoryż 189, nr. ewid. 741/8, 741/7 i cz. dz. nr ewid 741/9, gmina Boguchwała

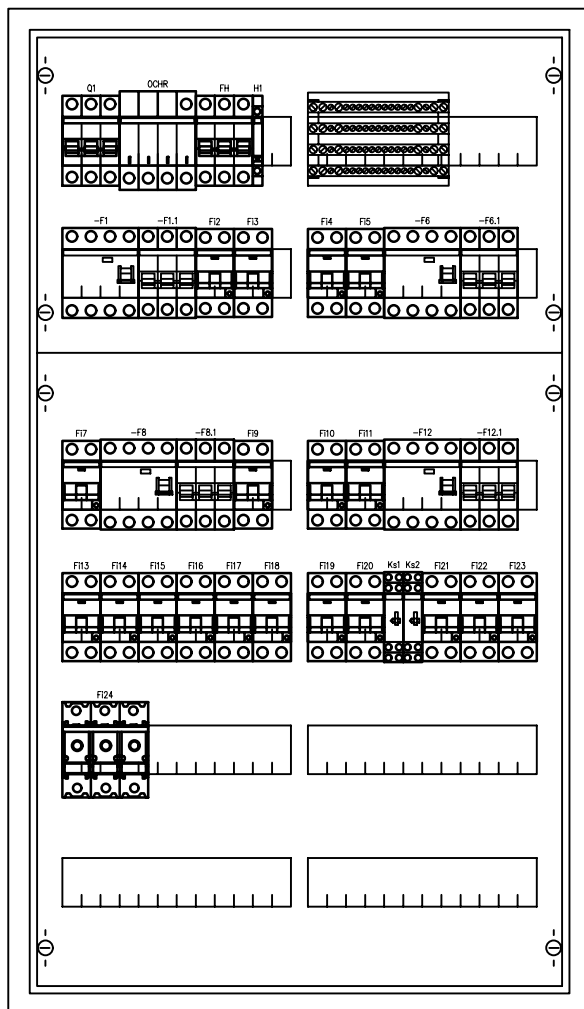
BRANŻA	IMIE I NAZWISKO NR UPRAWNIEN	DATA	PODPIS
ELEKTRYKA	mgr inż. Andrzej Król	grudzień 2025	
PROJEKTANT	mgr inż. PDK.0148.PWOE/17	grudzień 2025	
ELEKTRYKA	mgr inż. Lukasz Kłosek	grudzień 2025	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. PDK.0242.POOE/12		
FAZA	PROJEKT WYKONAWCZY		
TYTUL RYSUNKU	Schemat ideowy rozdzielnic TR	SKALA -:-	NR RYSUNKU E-07

Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 28



PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE

POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE

TR



Klasa izolacji: II
 Stopień ochrony: IP44
 Stopień ochrony: IK07
 Prąd znamionowy: 125 A
 Rodzaj: Natynkowa
 Ilość modułów: 144
 Szerokość: 550 mm
 Wysokość: 950 mm
 Głębokość: 160 mm

		AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA mgr inż. arch. IWONA MATLINGIEWICZ ul. Rynek 17/305 35 - 064 RZESZÓW tel./fax: 017-8522388 app@architekt-rzeszow.com.pl	
Rozbudowa i przebudowa budynku remizy OSP Lutoryż wraz z infrastrukturą w ramach zadania "Budowa magazynu OL i OC w Lutoryżu". Budowa masztu syreny alarmowej. Przebudowa sieci kanalizacyjnej. Przebudowa zjazdu publicznego z drogi powiatowej.			
Lutoryż 189, nr. ewid. 741/8, 741/7 i cz. dz. nr ewid 741/9, gmina Boguchwała			
BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO NR UPRAWNIENI	DATA	PODPIS
ELEKTRYKA PROJEKTANT	mgr inż. Andrzej Król nr upr. PDK/0148/PWOE/17	grudzień 2025	
ELEKTRYKA SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Łukasz Kłósek nr. upr PDK/0242/POOE/12	grudzień 2025	
FAZA	PROJEKT WYKONAWCZY		
TYTUŁ RYSUNKU	Widok i wyposażenie rozdzielnic głównej RG	SKALA -:-	NR RYSUNKU E-08
Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 28 PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE			