Projekty, kosztorysy, nadzory w budownictwie.
Paweł Ziemba 97-360 Kamieńsk ul. Sportowa 4
pawelziemba1@wp.pl tel: 601 427 528 dom: 44 681 71 40
NIP: 772-104-16-07 REGON: 590187665

PROJEKT TECHNICZNY

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	BUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY MIEJSKIEJ W RADOMSKU
KATEGORIA OBIEKTU:	IX
ADRES OBIEKTU:	ul. Kombatancka w Radomsku,
NUMERY DZ. EW.: NAZWA I NR OBR. EW.: NAZWA JEDN. EW.:	257/6 0042 Radomsko
INWESTOR: ADRES:	Miasto Radomsko ul. Tysiąclecia 5 97-500 Radomsko

ZAKRES OPRACOWANIA	PODPIS
ELEKTRYCZNA	
PROJEKTANT: mgr inż. Michał Jaworski Nr upr.: LOD/1692/PWOE/12 Upr. bud. w spec. Instalacyjnej – sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	Michał Jaworski
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Tomasz Włodarczyk Nr upr.: LOD/1242/POOE/09 Upr. bud. w spec. Instalacyjnej – sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	

Radomsko, WRZESIEŃ 2024 r.

Egzemplarz nr 1

SPIS TREŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO:

I. Oświadczenie o zgodności projektu z przepisami wraz z uprawnieniami budowlanymi i zaświadczeniem o przynależności do izby;

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego o sporządzeniu projektu zgodnie z normami, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej
2. Kopia decyzji o nadaniu projektantom uprawnień budowlanych
3. Kopia zaświadczenia o przynależności projektantów do izby samorządu zawodowego

II. Część opisowa

1. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego.
2. Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych.
3. Rozwiązania niezbędne elementów wyposażenia budowlano – instalacyjnego.
4. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych z sieciami zewnętrznymi.
5. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwporażeniowej.
6. Charakterystyka energetyczna budynku.

III. Część rysunkowa

E1. Rzut parteru – Instalacja elektryczna oświetlenia.
E2. Instalacja elektryczna oświetlenia – opis opraw.
E3. Rzut parteru – Instalacja elektryczna gniazd wtykowych.
E4. Rzut dachu - Instalacja odgromowa.
E5. Schemat ideowy zasilania.
E6. Schemat ideowy instalacji przyzywowej (przywoławczej).

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane OŚWIADCZAM, że projekt budowlany pod nazwą:

BUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY MIEJSKIEJ W RADOMSKU
Radomsko, ul. Kombatancka dz. o nr ewid. 257/6, obręb 0042 Miasto Radomsko, gm. Radomsko.

(nazwa, rodzaj i adres zamierzenia budowlanego)

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant	**mgr inż. Michał Jaworski**	**nr upr. LOD/1692/PWOE/12**	**czerwiec 2024r**	
Sprawdzający	**mgr inż. Tomasz Włodarczyk**	**nr upr. LOD/1242/POOE/09**	**czerwiec 2024r**	

Część opisowa do projektu technicznego branży elektrycznej.

1. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego.

1.1. Założenia konstrukcyjne dla branży elektrycznej - nie dotyczy.

1.2. Zastosowania obciążeń charakterystycznych dla br. ele. - nie dotyczy.

1.3. Konstrukcja budynku dla branży elektrycznej - nie dotyczy.

2. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych.

2.1. Założenia materiałowe przegród dla branży elektrycznej - nie dotyczy.

2.2. Roboty wykończeniowe dla branży elektrycznej:

Projektuje się instalacje elektryczne wewnętrzne (zalicznikowe) kablami i przewodami typu YKY4x10mm^2 YKY 5x10mm^2, YKY 5x2,5mm2, YDY 3/4x1,5mm^2, YDY 3x2,5mm^2 i YDY 5x6mm^2. Na końcach kabli i przewodów montować łączniki, gniazda i rozdzielnie zgodnie z opisem jak i rzutami budynku.

3. **Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano – instalacyjnego.**

3.1. Instalacja elektryczna – stan istniejący.

Zasilanie w energię elektryczną dla projektowanego budynku zostanie wybudowane wg. odrębnego opracowania przez **Rejon Dystrybucji (dystrybutora sieci)** na podstawie warunków przyłączenia oraz umowy przyłączeniowej.

3.2. Instalacja elektryczna – stan projektowany.

Projektuje się wykonanie instalacji elektrycznych wewnętrznych w projektowanym budynku oraz instalację elektryczną zasilania (wewnętrzną linię zasilającą wlz.). W tym celu należy ułożyć projektowany kabel el-en. typu **YKY 4x10mm^2** od układu pomiarowego (licznika, wybudowanego w granicy działki, przez **Rejon Dystrybucji (dystrybutora sieci), wg. odrębnego opracowania**) do projektowanej rozdzielnicy głównej Rg w projektowanym budynku**.**

Dokumentacja projektowa zawiera projektowane instalacje elektryczne:

- wewnętrznych linii zasilających – instalacji zalicznikowych tzw. wlz-tów;

- oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego;
- gniazd wtykowych zasilających ogólnego przeznaczenia jak również i dla odbiorników energii elektrycznej, wymagających indywidualnego zabezpieczenia;
- odgromową;
- połączeń wyrównawczych;
- przyzywową (przywoławczą);

na podstawie przekazanych wskazówek od Inwestora, oraz wizji lokalnych wykonanych w terenie wraz z przedstawicielami inwestora.

W fazie projektowej opracowano zostały instalacje elektryczne w wykonaniu podtynkowym w postaci kabli i przewodów miedzianych, zasilane z rozdzielnic. Zasilanie urządzeń oraz poszczególnych instalacji zostało przewidziane na schemacie elektrycznym rozdzielnic, które wykonać należy w obudowach podtynkowych o IP min. 40. Rozdzielnice wykonać jako modułową, wyposażoną w szyny TH35. Na szynach montować należy urządzenia w postaci głównych wyłączników prądu, wyłączników różnicowo – prądowych, zabezpieczenia nadmiarowo – prądowe i lampki kontrolne.

3.3. Instalowanie rozdzielnic.

W budynku projektuje się montaż rozdzielnic zgodnie z załączonymi rysunkami ilustrującymi jako podtynkowymi. Sposób ich wykonania, podejścia przewodów zasilających oraz obwody odpływowe pokazano na załączonych schematach poszczególnych rozdzielnic. Wielkość, typ rozdzielnicy jak i stopień ochrony należy wykonać zgodnie z opisem z zwróceniem uwagi na sugestie projektanta. Istnieje także możliwość zamontowania w rozdzielniach wentylacji z uwagi na oddawanie ciepła z urządzeń. Z uwagi na dostępność lokalizacyjną rozdzielnicy należy wyeliminować możliwość ingerowania osób postronnych poprzez zastosowanie rozdzielni zamykanych na klucz. Po zakończeniu prac należ opisać wszystkie przewody, kable czytelnymi znacznikami umieszczając na nich przewieszki z opisami. W rozdzielnicach zamontować schemat elektryczny z datą i danymi wykonawcy (np. pieczęcią firmową). Analogiczną wersję papierową należy przygotować do dokumentacji odbiorowej. Rozdzielnice służą do zasilenia instalacji odbiorczych.

Podczas instalowania rozdzielnic należy pamiętać o:

- wykonanie zasilanie urządzeń dużego znaczenia i obwodów dla potrzeb bezpieczeństwa;
- przewidzieć **co najmniej 20% rezerwy** na dodatkowe urządzenia;
- zamontować wyłączniki różnicowo-prądowe (ΔI=30mA);
- zainstalować wyłączniki nadmiarowo - prądowe zasilania urządzeń dużego znaczenia i obwodów dla potrzeb bezpieczeństwa tj. gniazda wtykowe oraz instalację oświetlenia;
- zaopatrzyć rozdzielnice w trwałe oraz czytelne tabliczki znamionowe, opisy i schemat;

- wykorzystywać przewody i kable elektryczne o przekroju do 10 mm^2 - wyłącznie z żyłami wykonanymi z miedzi;
- stosować zasady prowadzenia przewodów i kabli elektrycznych - tylko w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian lub w strefach montażowych nad sufitem podwieszanym;
- używać przewodów, aparatów i urządzeń posiadających świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub oznaczone znakiem bezpieczeństwa, wydanym przez uprawnioną jednostkę kwalifikującą.

3.4. Rozmieszczenie elementów wyposażenia:

- W trakcie realizacji projektu należy tworzyć przejrzysty układ funkcjonalny, który będzie umożliwiał łatwy dostęp do elementów w czasie eksploatacji, konserwacji jak również wymiany poszczególnych elementów.
- Wykonać w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami i normami branżowymi oprze wodowanie rozdzielnic zakończając przewody jasnymi i czytelnymi opisami;
- Poszczególne obwody rozdzielnic należy opisać i ujednolicić ze schematami elektrycznymi rozdzielnic w sposób trwały i jednoznaczny zgodny z obowiązującymi przepisami i normami branżowymi;
- Wykonać zgodne z projektem numeracje i nazewnictwo poszczególnych rozdzielnic poprzez montaż na nich tablic informacyjnych z numerem, nazwą i tablicami ostrzegawczymi sposób zgodny z obowiązującymi przepisami i normami branżowymi;
- W pomieszczeniach, których istnieje możliwość narażenia na występowanie wilgoci bądź kurzu, należy zastosować osprzęt o stopniu ochronnym w obudowach bryzgoszczelnych o stopniu ochronnym min. IP-44.

3.5. Instalacja elektryczna oświetlenia.

Projektuje się wykonanie instalacji elektrycznej oświetlenia w budynku, zgodnie z załączonym rysunkiem jako instalację podtynkową wykonaną przewodami YDYżo3x1,5mm2 i YDYżo4x1,5mm^2. Przewody układać na ścianach oraz na stropach. Dla projektowanych pomieszczeń zaprojektowano oświetlenie górne sufitowe oraz boczne). Oprawy oświetlenia należy montować zgodnie z ich przypisaniem do pomieszczenia oraz z ich przeznaczeniem. Mocowanie opraw wykonać bezpośrednio do ścian i sufitów za pomocą kołków rozporowych. Wyjątek stanowią pomieszczenia w których oprawy montować należy w podwieszanych sufitach. Na zewnątrz budynku należy montować oprawy oświetlenia na ścianach elewacyjnych.

Obwody oświetlenia kolejno zabezpieczyć wyłącznikami różnicowoprądowymi i nadmiarowo - prądowymi zgodnie z załączonymi schematami rozdzielnic. Podczas wykonywania instalacji oświetleniowej należy pozostawić zapas przewodów do podłączenia zarówno opraw oświetleniowych jak i łączników oświetlenia po wykonaniu prac budowlanych.

Oświetlenie podstawowe - wewnątrz budynku dla wszystkich projektowanych pomieszczeń użytkowych projektuje się oświetlenie górne sufitowe oraz boczne, które będą stanowiły oprawy oświetleniowe wyposażone w źródło światła typu świetlówki liniowe bądź kompaktowe w wykonaniu zgodnym z opisem typu opraw tj. dla zabudowy p/t w sufitach podwieszanych oraz do zabudowy n/t w pozostałych pomieszczeniach. Sterowanie oświetleniem podstawowym odbywać się będzie odpowiednio za pomocą wyłączników i łączników oświetleniowych.

Osprzęt - wykonać jako podtynkowy (o klasie ochronności IP20 oraz IP44) na wysokości min. 1,2m w odległości poziomej max 10cm od ościeżnicy drzwi. Poszczególne obwody należy łączyć za pomocą puszek podtynkowych PVC ø80mm poza wyszczególnionymi obwodami, które należy łączyć w puszkach bryzgoszczelnych o min. IP45. Połączenia w puszkach wykonać po uprzednim oczyszczeniu żył (np. za pomocą złączek). Obwody kolejno zabezpieczyć wyłącznikami różnicowoprądowymi i nadmiarowo - prądowymi zgodnie z załączonymi schematami rozdzielnic.

Podczas wykonywania instalacji oświetleniowej należy pozostawić zapas przewodów do podłączenia zarówno opraw oświetleniowych jak i łączników oświetlenia po wykonaniu prac budowlanych. W pomieszczeniach w których została przewidziana wentylacja mechaniczna do instalacji oświetlenia należy podłączyć zasilanie wentylatorów – zabudowanych w kanałach wentylacyjnych o średnicy ø110mm w miejscach przedstawiono na załączonych rysunkach. Podczas wykonywania instalacji należy wykonać sukcesywnie pomiar natężenia oświetlenia podstawowego (sztucznego) celem zapewnienia, spełnienia obowiązującej normy.

W fazie końcowej należy z Inwestorem i Inspektorem Nadzoru branży elektrycznej uzgodnić typ i kolorystykę osprzętu instalacyjnego. Brak uzgodnienia jest podstawą do nie dokonania czynności odbiorowych i możliwości zakończenia prac.

Uwaga: Podczas montażu opraw jak również po zakończeniu prac wykończeniowych należy wykonać pomiar wartości natężenia oświetlenia (sztucznego) w celu zapewnienia obowiązujących

przepisów i norm (z uwagi na możliwość zastosowania dowolnego typu opraw należy zweryfikować ich ilość a w przypadku niespełnienia norm ich ilość zwiększyć uzyskując odpowiednie natężenie). Przepisy normalizując:

PN-EN 12464-1 (wyd. 2004r).
PN-EN 12464-2 (wyd. 2008 wraz z aktualizacjami z 2009 i 2010r).

Instalacja elektryczna awaryjno – ewakuacyjnego oświetlenia.

Zgodnie z z przepisami p./poż. w budynku projektuje się wykonanie awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego, które opracowano wg. normy **PN-EN-50172: 2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego oraz PN-EN-1838:2005 Zastosowanie oświetlenia**. **Oświetlenie awaryjne.** Oświetlenie awaryjne będzie oświetlało drogi komunikacyjne podczas zaniku zasilania podstawowego w budynku.

Lampy, które zostały oznaczone symbolem „**AW**" spełniają funkcję awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego i powinny być wyposażone w wkłady awaryjne 1 godzinne (spełniające obowiązujące normy i certyfikaty **CNBOP** a także posiadające popuszczenie do stosowania) zastosowano na:

- drogach ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym;
- przed głównymi wejściami do budynku (w celu ograniczenia paniki podczas opuszczania budynku w sytuacji awaryjnej);

W przypadku wystąpienia braku napięcia podstawowego nastąpi załączenie awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego. Wartość minimalna natężenia oświetlenia na ciągach komunikacyjnych dla ewakuacyjnego oświetlenia awaryjnego wynosi 1lux a dla urządzeń przeciwpożarowych 5lux. Podczas wykonywania instalacji należy przy montażu opraw wykonać pomiar natężenia oświetlenia, który zweryfikuje poprawność zainstalowania oprawy oraz jej działanie. W fazie końcowej należy z Inwestorem i Inspektorem Nadzoru branży elektrycznej uzgodnić typ i kolorystykę osprzętu instalacyjnego. Brak uzgodnienia jest podstawą do nie dokonania czynności odbiorowych i możliwości zakończenia prac.

Uwagi: Oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego muszą posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP. W przypadku niezapewnienia wartości natężenia awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego (z uwagi na dowolność stosowania opraw przez wykonawcę oraz ostateczne wykończenie wnętrza w budynku) należy zwiększyć ich ilość wraz z wkładami i zachować obowiązujące normy:

- PN-EN 12464-1 (wyd. 2004r).
- PN-EN 12464-2 (wyd. 2008 wraz z aktualizacjami z 2009 i 2010r);
- PN-EN 1838 (z 2005 r).

3.6. Instalacja gniazd wtykowych.

Projektuje się wykonanie instalacji elektrycznej wewnętrznej w budynku, zgodnie z załączonym rysunkiem, jako podtynkową wykonaną przewodami YDYżo 3x2,5mm^2 na napięcie 750V prowadzonymi w ścianach i sufitach. W korytarzach i ciągach komunikacyjnych w części umożliwiającej zabudowę sufitową należy zainstalować kanały kablowe w których układać należy kable i przewody. W pozostałych przypadkach układać przewody i kable pod tynkiem w wcześniej przygotowanych bruzdach. Po zakończeniu montażu oprzewodowania i osprzętu należy uzupełnić ubytki tynku zaprawą tynkarską. W celu zasilenia obwodów 3-f należy układać przewody lub kable YKY 4x10mm^2, YDY 5x10mm2, YDY 5x6mm^2, YDY 5x4mm2.

Osprzęt zamontować należy jako podtynkowy IP20 i natynkowy IP 44, na wysokości 1-1,2m w poszczególnych pomieszczeniach. W celu utrudnienia dostępu do gniazd oraz wprowadzając poprawę bezpieczeństwa należy gniazda wyposażyć dodatkowo w zabezpieczenia przed włożeniem do gniazda metalowych elementów.

Podczas wykonywania instalacji należy pozostawić zapasy przewodów do swobodnego podłączenia gniazd wtykowych po wykonaniu prac budowlanych. W budynku połączenia obwodów wykonać przy pomocy puszek podtynkowych oraz hermetycznych o stopniu ochrony IP20 i IP44 (bryzgoszczelnych) po wcześniejszym oczyszczeniu żył, wyposażonych w listwy łączeniowe. Z uwagi na występowanie wilgotności jak również możliwościami wystąpienia awarii należy wyeliminować do minimum montaż puszek bryzgoszczelnych w pomieszczeniach narażonych na występowanie wilgoci (np. łazienka). Przewody w poszczególnych pomieszczeniach należy układać z zachowaniem odległość min 10cm pomiędzy przewodami roboczymi (instalacji oświetlenia, gniazd wtykowych, kabli zasilających) a instalacjami logicznymi.

W fazie końcowej należy z Inwestorem i Inspektorem Nadzoru branży elektrycznej uzgodnić typ i kolorystykę osprzętu instalacyjnego. Brak uzgodnienia jest podstawą do nie dokonania czynności odbiorowych i możliwości zakończenia prac. Osprzęt wykonać jako podtynkowy bądź natynkowy (o klasie ochronności IP20 lub IP44) zgodnie z załączonymi rysunkami. Połączenia w puszkach p/t i n/t wykonać po uprzednim oczyszczeniu żył (np. za pomocą złączek). Obwody kolejno zabezpieczyć wyłącznikami różnicowoprądowymi i nadmiarowo - prądowymi zgodnie z załączonymi schematami rozdzielnic. Podczas wykonywania instalacji należy pozostawić zapas przewodów do podłączenia zarówno opraw oświetleniowych jak i łączników oświetlenia po wykonaniu prac budowlanych.

Przy wejściu głównym do budynku oraz przy dodatkowych drzwiach wejściowych zamontować należy przyciski przeciwpożarowego wyłącznika prądu (p/poż.), połączone ze złączem kablowym ZK przewodem typu HDGS 5x1,5mm^2 o wytrzymałości ogniowej min. PH90 układanymi w ścianach pod tynkiem oraz ziemi wg. załączonych rysunków i schematów. UWAGA: przeciwpożarowy wyłącznik prądu winien posiadać certyfikat CNBOP, zgodnie z obowiązującym prawem (od 2021r).

3.7. Instalacja odgromowa:

Projektuje się instalacje elektryczną odgromową na podstawie obowiązujących przepisów na otrzymanych wskazówek zarówno od Inwestora jak i od prowadzącego koordynację projektu Architekta oraz dokonanych wizji lokalnych w terenie. Zgodnie z obowiązującymi normami branżowymi stawianym budynkom, wykonywaniem analiz ryzyka wystąpienia wyładowania atmosferycznego oraz wymogom specyfikacji technicznej jakie postawił Inwestor stwierdza się konieczność wykonania instalacji odgromowej dla budynku z uwagi ja jego przebudowę i nadbudowę. W tym celu zilustrowano na załączonych rysunkach sposób wykonania instalacji dla zwodów poziomych, pionowych, przewodów uziemiających, uziemienia, lokalizację złączy kontrolnych oraz masztów uziemiających. Zwody poziome wokół poszycia dachu na projektowanym budynku należy wykonać z drutu stalowego ocynkowanego o przekroju minimum Φ 8mm. Z uwagi na wykonanie pokrycia dachu materiałem palnym należy drut układać na uchwytach odstępowych na wysokości min. 15 mm w odległości pionowej od dachu układane na specjalnie do tego przeznaczonych elementach utwierdzonych do dachu (niepalnych). Zwody umieszczane na wysokości nie mniejszej niż 10 cm nad dachem. Jeśli nie można zapewnić wymaganego odstępu należy wstawić między przewód a materiał palny warstwę żaroodporną lub zastosować przewód o przekroju nie mniejszym od 100 mm^2. Łatwopalne elementy nie powinny pozostawać w bezpośredniej styczności z elementami stosowanymi na zwody.

Jeśli możliwe jest gromadzenie wody na dachu to zwody poziome należy instalować nad przewidywanym poziomem wody. Na końcach (narożnikach) należy sztywno przymocować uchwyty odciągowe podtrzymujące naprężenia, na których należy wykonać naciąg drutu. Pomiędzy uchwytami odciągowymi montować uchwyty przelotowe w postaci wsporników do mocowania przewodów wyposażonych w podwójne uchwyty zaciskowe zamocowanych na elastycznej obudowie, aby wyeliminować uszkodzenie dachu. Uchwyty należy utwierdzić do dachu poprzez przyklejenie specjalnie przeznaczonymi do tego celu masami szpachlowymi asfaltowo – kauczukowymi. Przewody odprowadzające pionowe wykonać drutem ocynkowanym Φ 8mm i poprowadzić po elewacji budynku nie osłaniając ich, gdyż elewacje budynku zostaną poddane jedynie renowacji. Przewody układać należy na wspornikach z zachowaniem odległości pomiędzy nimi max. 1m.

Złącza kontrolne podtynkowe należy zamocować w puszkach bryzgoszczelnych o IP min. 55 na wysokości od 0,4 do 1m powyżej powierzchni gruntu a następnie połączone z przewodami odprowadzającymi (uziemiającymi) tzn. płaskownikiem ZnFe 30x4mm^2, który należy zabezpieczyć przed korozją. Na dachu przewody odprowadzające połączyć metalicznie za pomocą zacisków rynnowych i obejściowych. Należy zwrócić uwagę aby przewody odprowadzające winny być umieszczane na powierzchni ściany, jeśli przyrost ich temperatury wywołany przepływem prądu piorunowego nie stanowi zagrożenia dla materiału ściany.

Narożniki na budynkach, obróbki kominów, maszt antenowy jak i pozostałe elementy metalowe należy zakończyć szpicą pionową o wysokości przynajmniej 1m a następnie połączyć z instalacją odgromową za pomocą drutu stalowego ocynkowanego Φ 8mm oraz typowych zacisków rynnowych. W celu wykonania otoku poziomego wokół budynku należy pogrążyć na głębokości 1m płaskownik ocynkowany ZnFe 30x4mm^2 a w miejscach w których znajdują się główne wejścia do budynku układać w rurach osłonowych zgodnie z załączonymi rysunkami lub zaniżyć do 2m układane płaskowniki bez rur osłonowych celem ograniczenia porażenia udarem znajdujących się ludzi.

W celu zapewnienia warunku, aby R≤10Ω należy pogrążyć dodatkowo pręty stalowe cynkowane lub

miedziowane o długości od 1,5 do 6m i średnicy minimum Φ 16mm w odpowiedniej ilości. Do uziemienia podłączyć wszystkie napotkane metalowe elementy istniejących urządzeń uziemiających (po uzgodnieniu z właścicielami możliwości połączenia). Połączenia metaliczne w ziemi z przewodami odprowadzającymi wykonywać jako spawane, zabezpieczone przed korozją poprzez zamalowywanie miejsc połączeń odpowiednimi materiałami zabezpieczającymi przed występującą wilgocią prowadzącą do korozji. Do uziemienia podłączyć wszystkie napotkane metalowe elementy istniejących urządzeń uziemiających (po uzgodnieniu z właścicielami możliwości połączenia).

3.8. Instalacja połączeń wyrównawczych:

W/w ochronę wykonać poprzez zamontowanie w rozdzielni RG głównej szyny uziemiającej a następnie ułożyć należy kable i przewody łączące ją z poszczególnymi rozdzielnicami oraz pozostałymi elementami instalacji sanitarnej. W tym celu należy zgodnie z załączonymi rysunkami układać przewody 1 x LgY o średnicy min. 6mm^2 w rurkach osłonowych winidurowych min. Φ 13 mm^2 lub rurach wykonanych z PVC. Poszczególne przewody łączyć ze sobą za pomocą puszek hermetycznych przy użyciu złączek ochronnych.

Po zakończeniu prac a przed oddaniem do eksploatacji należy Inwestorowi dostarczyć pomiary ciągłości przewodów ochronnych. W fazie końcowej należy z Inwestorem i Inspektorem Nadzoru branży elektrycznej uzgodnić typ osprzętu łączącego widoczne elementy instalacyjne z instalacją połączeń wyrównaczych. Brak uzgodnienia jest podstawą do nie dokonania czynności odbiorowych i możliwości zakończenia prac.

3.9. Instalacja zasilania – wewnętrznej linii zasilającej:

Przedmiotem opracowania jest wykonanie instalacji elektrycznej wewnętrznej na zewnętrz przed proj. budynkiem polegającej na ułożeniu kabla nN. zgodnie z planem zagospodarowania terenu i schematem ideowym. Kabel układać na głębokości minimum 0,7m w ziemi a w miejscach gdzie będzie odbywał się ruch kołowy na głębokości 1,0m w rurze osłonowej koloru niebieskiego typu DVK Φ110mm. W miejscu przejścia proj. kabla przez złącza ułożyć go w rurze osłonowej koloru niebieskiego typu DVK Φ110mm. W miejscach skrzyżowania proj, kabla z drogami wewnętrznymi i urządzeniami podziemnymi układać kable w rurach osłonowych koloru niebieskiego typu SRS Φ110mm i DVK Φ110mm z zachowaniem pionowych odległości min. 0,5m.

Proj. kable ułożyć należy na podsypce z piasku o grubości 10cm, a po ułożeniu przykryć również taką samą warstwą piasku. W celu ostrzegania innych użytkowników urządzeń podziemnych przed ewentualnym uszkodzeniem projektowanego kabla należy ułożyć nad kablem w odległości 25cm folię kablową koloru niebieskiego o szer. 0,2m. Następnie zasypać proj. kable rodzimym gruntem i zagęścić.

3.10. Instalacja przyzywowa – przywoławcza:

Projektuje się wykonanie instalacji przywoławczej (przyzywowej) w wykonaniu podtynkowym, którą zasilić należy z proj. rozdzielnicy z niezależnego obwodu zasilającego. Instalację zabezpieczyć wyłącznikiem nadmiarowo – prądowym. W pomieszczeniu WC przeznaczonych do korzystania przez osoby niepełnosprawne przewiduje się zabudowę systemu nadrzędnego dla opiekunów a także innych osób umożliwiającym niesienie pomocy. ten będzie polegał na umieszczeniu wewnątrz pomieszczenia przycisków przyzywowych (włączających alarm) a na zewnątrz na korytarzu zainstalowanie sygnalizatora akustyczno – optycznego. Informacja pozwoli opiekunowi bądź osobie przebywającej w najbliższej odległości na udzielenie osobie niepełnosprawnej pomocy. Projektuje się wykonanie instalacji jako podtynkowej zgodnie z załączonym schematem blokowym i schematem elektrycznych połączeń oraz wizualizacją prowadzenia przewodów zasilających, poprzez ułożenie przewodów YTKSY 1x4x0,5mm^2. Przewody układać należy bezpośrednio na ścianach. Osprzęt zamontować jako podtynkowy z odpowiednio oznakowanymi łącznikami (widocznymi i czytelnymi opisami) umożliwiając poprawną funkcjonalność działania instalacji. Łączniki należy montować na wysokości 1-1,2m. Podczas wykonywania instalacji należy pozostawić zapasy przewodów do swobodnego podłączenia w puszkach łączników po wykonaniu prac budowlanych. Należy zamontować puszkę podtynkową w której znajdował się będzie układ wykonawczo – sterujący pracą łączników oraz sygnalizatorów. Nad drzwiami wejściowymi zainstalować sygnalizatory akustyczno – wizualne pozwalające na umożliwienie udzielenia pomocy potrzebującej osobie niepełnosprawnej. W każdym pomieszczeniu wc zamontować należy łącznik WK pozwalający na skasowanie alarmu oraz łączniki WP od 1 – n pozwalające na wezwanie pomocy poprzez załączenia alarmu. W przypadku wezwania pomocy przez osobę niepełnosprawną poprzez załączenie jednego z zainstalowanych przycisków nastąpi zapalanie sygnalizatora nad drzwiami wc dla osoby niepełnosprawnej. Istnieje możliwość zainstalowania także sygnalizatora akustycznego. Po ustąpieniu sygnału akustycznego sygnał optyczny nadal będzie widoczny.

3.11. Ochrona dodatkowa od porażenia prądem elektrycznym:

W istniejącej sieci n/n jako system ochrony podstawowej od porażenia zastosowane jest szybkie wyłączenie (zerowanie) w układzie sieci TN-C. W instalacji elektrycznej odbiorczej za licznikowej zastosować ochronę od porażenia poprzez szybkie wyłączenie napięcia przy użyciu wyłączników różnicowoprądowych w układzie sieci TN-S.

Jako system ochrony dodatkowej w istniejącej sieci n/n od porażenia należy zastosować ochronę od porażenia poprzez szybkie wyłączenie napięcia przy użyciu wyłączników różnicowoprądowych. Ochronie podlegają wszystkie części metalowe aparatów nie będące w normalnych warunkach pod napięciem, a mogące się znaleźć w chwili awarii.

W/w ochronę wykonać przy użyciu przewodów LgY 6mm^2 układając ją w rurkach winidurowych ø13mm^2 łącząc w puszkach hermetycznych używając złączek ochronnych.

W budynku projektuje się zastosowanie ochrony przeciwprzepięciowej w instalacji wewnętrznej z uwagi na zagrożenia piorunowe (wyładowania atmosferyczne). Wyróżnia się cztery kategorię urządzeń:

I – kategoria – poziom ochrony 1,5kV;
II – kategoria – poziom ochrony 2,5kV;
III – kategoria – poziom ochrony 4kV;
IV – kategoria – poziom ochrony 6kV;

W rozdzielni głównej należy zastosować ochronę klasy B+C zgodnie z załączonym rysunkiem połączeń rozdzielni RG. W celu zabezpieczenia przeciwprzepięciowego połączenia ograniczników przepiec z instalacją wykonać należy przewodem LgYż/z 16 mm^2, który należy przyłączyć do szyny głównej PE a następnie do projektowanych rozdzielnic. Wartość rezystancji uziemmienia nie może być większa niż 30Ω.

Podstawowym warunkiem ochrony przeciwprzepięciowej jest prawidłowo przeprowadzone wyrównanie potencjałów w obiekcie. Zaleca się instalowanie ograniczników przed wyłącznikami różnicowo-prądowymi. Należy skutecznie instalować ograniczniki wg. tzw. kaskadowej ochrony (tj. w kolejności B, C i D) w celu poprawnego działania stopni ochrony. Skuteczną metodą jest także zastosowanie zdefiniowanej długości przewodu między ogranicznikami albo przez stosowanie elementów indukcyjnych (element odprzęgający SPL-63/7,5). Cewka SPL jest montowana pomiędzy ogranicznikami klasy I i II.

Uwaga: należy pamiętać aby przewody łączące ograniczniki przepiec były jak najkrótsze. Zapobiega to powstawaniu spadków napięcia na indukcyjności kabli i przewodów łączących przy przepływie prądu.

Ochrona przeciwporażeniowa przed dotykiem pośrednim realizowana jest przez zastosowanie:

- szybkiego samoczynnego wyłączenia zasilania za pomocą wyłączników instalacyjnych nadprądowych oraz wyłączników różnicowo – prądowych o prądzie dI=30 mA - selektywnych.
- połączeń wyrównawczych wszystkich części przewodzących dostępnych
- urządzeń w drugiej klasie ochronności.

W/w ochronę wykonać przy użyciu przewodów LgY 6mm^2 układając ją w rurkach winidurowych Φ 13 mm^2 łącząc w puszkach hermetycznych przy użyciu złączek ochronnych ZO 0006 zgodnie z rysunkami. W związku z powyższym należy podłączyć wszystkie elementy metalowe z rozdzielniami przewodem ochronnym.

Przed przystąpieniem do prac należy sprawdzić stan instalacji elektroenergetycznego przyłącza nn. W celu tym należy sprawdzić stan izolacji przewodu zasilającego oraz wykonać pomiar impedancji skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Impedancja całkowita: ***Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej:***

$$Z_C = Z_{pom} \cdot 1{,}25 \qquad Z_C \cdot I_A \leq 230V$$

gdzie I_a – prąd wyłączeniowy zastosowanego zabezpieczenia.

Po zakończeniu prac należy ponownie zweryfikować zmierzyć wartość impedancji pętli zwarcia. Uwagi: Po zakończeniu prac dotyczących wykonania instalacji elektrycznych, a przed oddaniem ich do eksploatacji Wykonawca winien w/w instalację poddać oględzinom, próbom i pomiarom zgodnie z wymaganiami podanymi w PN-EN 60364-6-61 w celu sprawdzenia, czy została wykonana zgodnie z aktualnymi wymaganiami norm i przepisów dotyczących instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.

3.11. Uziemienie zbiornika na gaz.

Instalację uziemienia gazu wykonać zgodnie z dokumentacją techniczno - ruchową. W tym celu zamontować dwa zaciski kontrolne przy dwóch nogach butli (naprzeciwko w dwóch narożnikach), jako powierzchniowo – prętową z płaskownika ocynkowanego FeZn 30x4mm (tzw. bednarki) oraz przy użyciu prętów uziemiających o średnicy min. Φ16mm i min. dł. 3m, które wykonane muszą być jako ocynkowane lub miedziowane. Oporność uziomu nie może być większa od $10\,\Omega$.

4. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych z sieciami zewnętrznymi.

4.1. Zewnętrzna instalacja elektryczna.

Zgodnie z załączonym projektem zagospodarowania terenu (odrębnym opracowaniem) należy ułożyć wewnętrzną linię zasilającą od układu pomiarowego (**realizacja wg. odrębnego opracowania)**, poprzez ułożenie kabla zasilającego. Dodatkowo wykonać uziemienie rozdzielnicy głównej w budynku na zewnątrz budynku jako powierzchniowo – prętowe z płaskownika ocynkowanego FeZn 25x4mm (bednarki) oraz z prętów uziemiających o średnicy min. Φ16mm i dł. 6m, które wykonane muszą być jako ocynkowane lub miedziowane. Oporność uziomu nie może być większa od $30\,\Omega$.

4.2. Uwagi końcowe

- Całość robót należy wykonać zgodnie z przepisami i wymogami;

- Prace montażowe i nadzór zlecić osobie (firmie) posiadającej uprawnienia w tym zakresie;

- Przestrzegać przepisy BHP i technologię poszczególnych robót;

- Wszystkie projektowane prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz z niniejszą dokumentacją techniczną;

- Materiały użyte do budowy winny posiadać atest oraz być dopuszczone do powszechnego stosowania;

- Z uwagi na to, że projektowane instalacje są zabezpieczone wyłącznikami różnicowo – prądowymi zrezygnowano z wyliczeń skuteczności ochrony p. porażeniowej;

- Po zakończeniu budowy instalacji elektrycznej, wykonać pomiary ochrony przeciwporażeniowej:

badanie wyłączników różnicowoprądowych, impedancji pętli zwarcia, uziemień odgromowych, połączeń wyrównawczych, oporności izolacji przewodów, pomiarów natężenia oświetlenia podstawowego i awaryjno - ewakuacyjnego Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć protokoły Inwestorowi;

- Protokoły badań i certyfikaty zastosowanych materiałów elektrycznych i osprzętu przekazać Inwestorowi;

- Wszystkie zmiany, które na etapie realizacji robót zamierza dokonać wykonawca robót elektrycznych, muszą uzyskać akceptację autora projektu;

- Prace należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – instalacyjnych. Część V. Instalacje Elektryczne" wydanymi w Warszawie w roku 1984 oraz obowiązującymi Polskimi Normami**;**

- Po wybudowaniu projektowanych urządzeń należy przeprowadzić próby i pomiary odbiorcze;

- Wszystkie połączenia elementów miedzianych z ocynkowanymi bądź aluminiowymi należy wykonać poprzez podkładki i złączki eliminujące bezpośredni kontakt miedzi z tymi elementami (mosiądz, podkładki ze stopu miedzi i utwardzonego aluminium);

- Całość robót wykonać zgodnie z projektem, najnowszą wiedzą techniczną zachowaniem zasad BHP.

4.3. Obliczenia elektryczne

4.3.1. Spadek napięcia dla dodatkowych urządzeń w rozdzielni głównej RG.

Napięcie zasilania: U = 400V

moc zainstalowana: **P_{SZ} = 24,90kW**

k - współczynnik jednoczesności, $P_i = P_{SZ} \cdot k =$ **20,16kW**

Przyjęto cos Φ – 0,93

Prąd obciążenia linii zasilającej do RG wyniesie: $I_B = \frac{P_S}{\cos \Phi \cdot U}$ **= <u>31,33 A</u>**

Kabel zasilający YKY 4x10mm^2 o prądzie dopuszczalnym długotrwałym I_{dd}, który jest większy od prądu obciążenia linii zasilającej oraz od wielkości zainstalowanego zabezpieczenia przelicznikowego (ograniczającego przydzieloną moc do budynku).

Spadek napięcia w kablu o długości l=50m $\Delta U = \frac{P_S \cdot l \cdot 100\%}{\gamma \cdot s \cdot U}$ = **<u>0,05 %</u>** < 2%

4.3.2. Spadek napięcia w obwodzie instalacji oświetlenia:

moc szczytowa Ps = 0,40kW, przewód **YDY 3/4x1,5mm^2**, długość obwodu l = 40m

$\Delta U = \frac{P_S \cdot l \cdot 100\%}{\gamma \cdot s \cdot U}$ = **<u>0,12</u>** % < 3 %

4.3.3. Spadek napięcia w obwodzie instalacji gniazd wtykowych:

moc szczytowa Ps = 1,0kW, przewód **YDY 3x2,5mm^2**, długość obwodu l = 40m

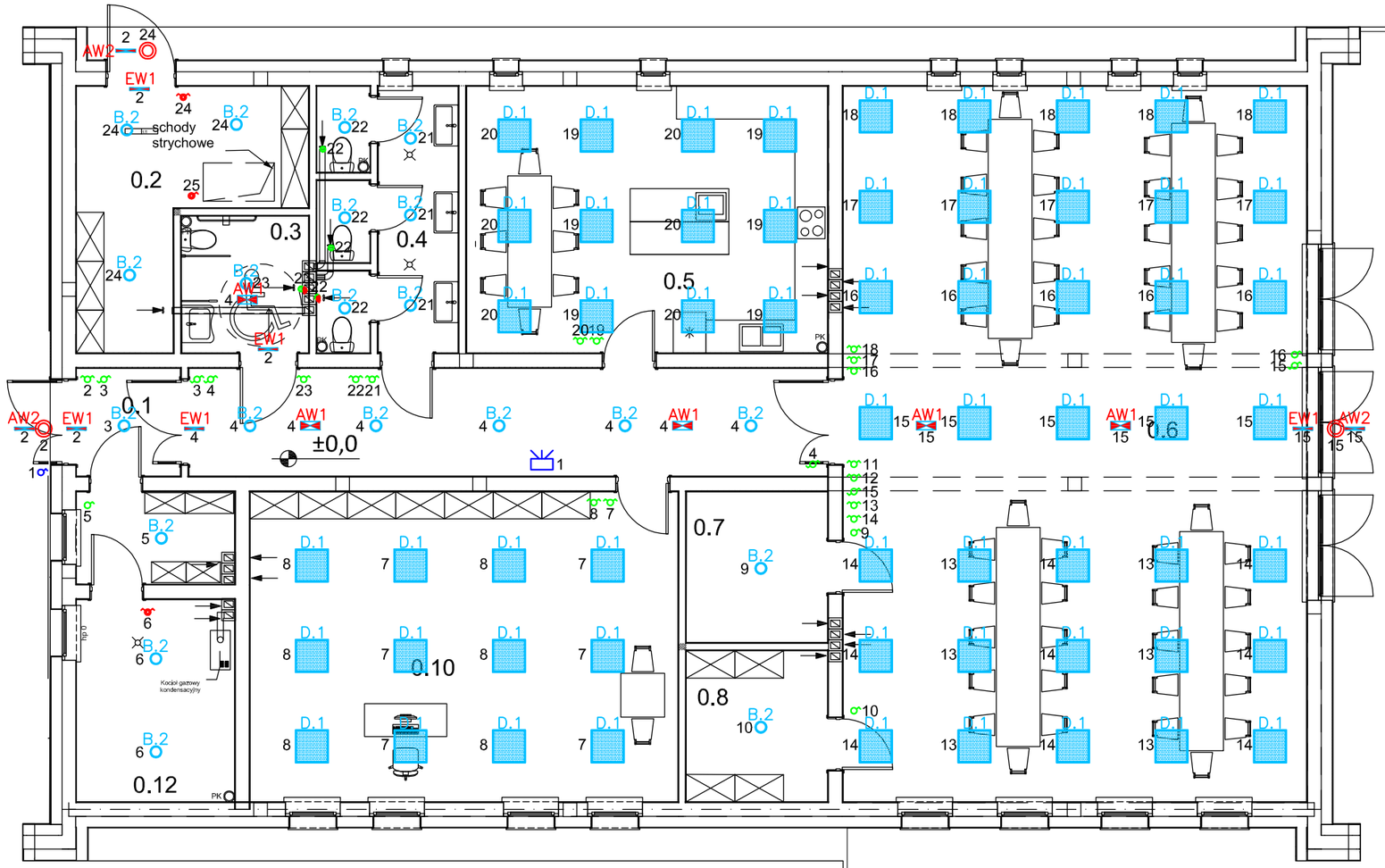
$\Delta U = \frac{P_S \cdot l \cdot 100\%}{\gamma \cdot s \cdot U}$ % = **<u>0,18</u>** < 3 %

4.4. Bilans mocy - Rg:

LP	obw	nr obw.	Pi W	Pi W	Pi W	kj	Ps W	Ps W	Ps W	LP	nr	nr gn.	Pi W	Pi W	Pi W	kj	Ps W	Ps W	Ps W
1	I	1-4	400			1	400	0	0	1	I	1	3000	3000	3000	0,8	2400	2400	2400
2	II	5-8		400		1	0	400	0	2	II	2	3000	3000	3000	0,8	2400	2400	2400
3	III	9-12			400	1	0	0	400	3	III	3	1000			0,8	800	0	0
4	IV	13-16	400			1	400	0	0	4	IV	4		1000		0,8	0	800	0
5	V	17-20		400		1	0	400	0	5	V	5			1000	0,8	0	0	800
6	VI	21-23			400	1	0	0	400	6	VI	6	1000			0,8	800	0	0
7	VII	24-25	400			1	400	0	0	7	VII	7		1000		0,8	0	800	0
										8	VIII	8			1000	0,8	0	0	800
										9	IX	9	1000			0,8	800	0	0
										10	X	10		1000		0,8	0	800	0
										11	XI	11			1000	0,8	0	0	800
										12	XII	12	1000			0,8	800	0	0
										13	XIII	13		1000		0,8	0	800	0
										14	XIV	14			1000	0,8	0	0	800
										15	XV	15	1000			0,8	800	0	0
										16	XVI	pompa	10000	10000	10000	0,8	8000	8000	8000
										17	XVII	K1	2500			0,8	2000	0	0
										18	XVIII	K2		2500		0,8	0	2000	0
										19	XIX	K3			2500	0,8	0	0	2000
										10	XX	went	200			0,8	160	0	0
Razem ośw.			**1200**	**800**	**800**	**-**	**1200**	**800**	**800**	**Razem gn.**			**23700**	**22500**	**22500**	**-**	**18960**	**18000**	**18000**
											P [W]		**24900**	**23300**	**23300**	**-**	**20160**	**18800**	**18800**
											I [A]	**l[m]**	**38,69**	**36,20**	**36,20**	**l[m]**	**31,33**	**29,21**	**29,21**
											dU [%]	**50**	**1,39**	**1,30**	**1,30**	**50**	**1,13**	**1,05**	**1,05**

Projektant:
mgr inż. **Michał Jaworski**
upr. proj. nr LOD/1692/PWOE/12

Sprawdzający:
mgr inż. **Tomasz Włodarczyk**
upr. proj. nr LOD/1242/POOE/09



Zestawienie pomieszczeń

Kondygnacja	Nr	Nazwa pomieszczenia	Rodzaj posadzki	Powierzchnia
RZUT PARTERU				
	0.1	WIATROŁAP	GRES	3,7
	0.2	MAGAZYN	GRES	14,1
	0.3	WC dla niep.	GRES	5,8
	0.4	WC	GRES	10,8
	0.5	Aneks kuchenny	GRES	32,2
	0.6	Sala wielofunkcyjna	GRES	110,7
	0.7	Magazyn	GRES	7,1
	0.8	Magazyn	GRES	7,1
	0.9	Szatnia	GRES	4,9
	0.10	Sala zajęć	GRES	44,3
	0.12	Kotłownia	GRES	10,7
	0.13	Komunikacja	GRES	23,0
				274,4 m²

LEGENDA:

- puszka o 80mm IP20
- puszka instalacyjna IP45
- łącznik dzwonkowy pojedynczy p/t IP20
- dzwonek p/t IP20
- wyłącznik pojedynczy p/t IP20
- wyłącznik podwójny p/t IP20
- przełącznik schodowy p/t IP20
- wyłącznik krzyżowy p/t IP20
- puszka instalacyjna IP45
- wyłącznik pojedynczy n/t IP45
- wyłącznik podwójny n/t IP45
- przełącznik schodowy n/t IP45
- wyłącznik krzyżowy n/t IP45
- oprawa LED 1x50W IP65
- oprawa LED 1x50W IP65 z czujnikiem ruchu
- miejsce podł. wentyl. 230V
- oprawa LED 5x10W, IP20
- oprawa LED 2x10W, IP20
- plafoniera LED 1x20W, IP44
- oprawa LED 2x26W, IP65
- oprawa LED 1x20W, IP20
- oprawa LED 1x20W, IP44

- przewód YDYżo 3x1,5mm2
- przewód YDYżo 4x1,5mm2
- pasek diód LED 230/12V
- oprawa świetlówkowa LED 1x35W o IP65
- oprawa świetlówkowa LED 1x54W o IP65
- oprawa awar. ośw. ewak. LED 2x1W 4000K, IP 20
- oprawa awar. ośw. ewak. zewnętrzna LED 3x1W 4000K, IP 65
- EW1 oprawa ewakuac. kierunkowa, LED 1x3W, 4000K, IP 65
- EW2 oprawa ewakuac. (exit) LED 1x2W, 4000K, IP 65
- oprawa oświetleniowa LED 21W, IP44, 4000K,
- oprawa ośw. LED 24W, IP44, 4000K, z czujnikiem ruchu IP44
- oprawa ośw. LED 24W, IP44, 4000K, z czujnikiem ruchu IP20
- oprawa LED 3x10W, IP20
- oprawa LED 1x10W, IP65

INWESTOR : Miasto Radomsko, ul. Tysiąclecia 5
97-500 radomsko

USŁUGI PROJEKTOWE W BUDOWNICTWIE

NUMER RYSUNKU: **1**

OBIEKT : BUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY MIEJSKIEJ

SKALA: 1:100

ADRES : *RADOMSKO, UL. KOMBATANCKA*
dz nr 257/6 obr. 0042 RADOMSKO

DATA: WRZESIEŃ 2024

RZUT PARTERU - instalacja elektryczna oświetlenia.

FAZA: PROJ. TECHNICZNY BR. ELEKTR.

Branża elektryczna **Projektant**
Branża elektryczna mgr inż. Michał Jaworski
Nr upr.: LOD/1692/PWOE/12

Branża elektryczna **Sprawdzający**
Branża elektryczna mgr inż. Tomasz Włodarczyk
Nr upr.: LOD/1242/POOE/09

B.2 – Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP44, T=4000K, Ra>80, strumień źródła=1920lm, pobór mocy 24W, do montażu naściennego lub nastropowego, obudowa i klosz wykonane z samogasnącego poliwęglanu odpornego na promienie UV, temperatura pracy: −20°C ÷ +40°C, układ zasilający: zasilanie bezpośrednio napięciem 230V

D.1 – Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP44, UGR<25, T=4000K, Ra>80, IK05, strumień po przejściu przez zespół optyczny =1611lm, pobór mocy 16W, typ downlight, do wbudowania w strop podwieszony, obudowa wykonana z aluminium, ramka biała, dyfuzor z opalizowanego PC, 2 klasa ochronności, układ zasilający: oddzielny, elektroniczny zasilacz LED z wyjściem napięciowym SELV, żywotność 50000h, temperatura pracy: −20°C ÷ +40°C

F.1 – Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP40, UGR<19, T=4000K, Ra>80, strumień po przejściu przez zespół optyczny =2400lm, pobór mocy 21W, montaż: zwieszany, obudowa wykonana z anodyzowanego profilu aluminiowego ze stalowymi zakończeniami, dyfuzor: mikropryzmatyczny system optyczny, układ zasilający: zintegrowany zasilacz LED, oprawa , oprawa wyposażona w zintegrowany sensor, dostosowujący strumień świetlny oprawy w zależności od ilości światła naturalnego, powodujący wzrost dodatkowej oszczędności energii do 30% oraz zwiększenie żywotności oprawy do 40% a także wykrywający ruch poprzez pomiar światła; sterowanie oprawą oparte na klasycznych łącznikach oświetlenia – nie wymaga stosowania dodatkowych urządzeń sterujących takich jak panel, zasilacz, router itp, MTBF: 65000h, stabilność temp. barwowej: 3 SDCM, żywotność: 72000h (L80B20), temperatura pracy: −20°C ÷ +40°C; zgodność z normami: EN 60598−1, EN 60598−2−1, EN 60598−2−22, EN62471

EW1 – Oprawa ewakuacyjna LED z piktogramem, IP65, IK07, 2 klasa ochronności, pobór mocy maks. 4,5W, ENEC, 12szt diod LED o T=6000K i Ra>80, montaż: nastropowy, moduł awaryjny składający się z ładowarki, źródła prądu stałego i jednostki kontrolującej; akumulator z żywotnością 10 lat; wielokolorowa dioda LED sygnalizująca stan pracy oprawy (ładowanie, błąd baterii lub źródła światła, praca bez błędów); jednozadaniowa (praca na ciemno), z funkcją autotest, możliwość rozbudowy do funkcji centraltest opartą na komunikacji drogą przewodową lub radiową, obudowa wykonana z samogasnącego poliwęglanu RAL 9003, odbłyśnik symetryczny biały z poliwęglanu, klosz wysokoprzezroczysty, strumień po przejściu przez zespół optyczny =300lm , zakres temperaturowy pracy: −10°C ÷ +45°C – bez stosowania urządzeń do podgrzewania akumulatora, zgodność z normami EN 60598−1, EN 60598−2−2, EN 60598−2−22, UNI EN 1838, UNI 11222, EN 62034

EW2 – Oprawa ewakuacyjna LED dwustronna, IP65, IK07, 2 klasa ochronności, pobór mocy maks. 4,5W, ENEC, 18szt diod LED o T=6000K i Ra>80, montaż: nastropowy, moduł awaryjny składający się z ładowarki, źródła prądu stałego i jednostki kontrolującej; akumulator z żywotnością 10 lat; wielokolorowa dioda LED sygnalizująca stan pracy oprawy (ładowanie, błąd baterii lub źródła światła, praca bez błędów); jednozadaniowa (praca na ciemno), z funkcją autotest, obudowa wykonana z samogasnącego poliwęglanu RAL 9003, odbłyśnik symetryczny biały z poliwęglanu, klosz wysokoprzezroczysty, strumień po przejściu przez zespół optyczny =1000lm , zakres temperaturowy pracy: −10°C ÷ +45°C bez stosowania urządzeń do podgrzewania akumulatora, zgodność z normami EN 60598−1, EN 60598−2−2, EN 60598−2−22, UNI EN 1838, UNI 11222, EN 62034

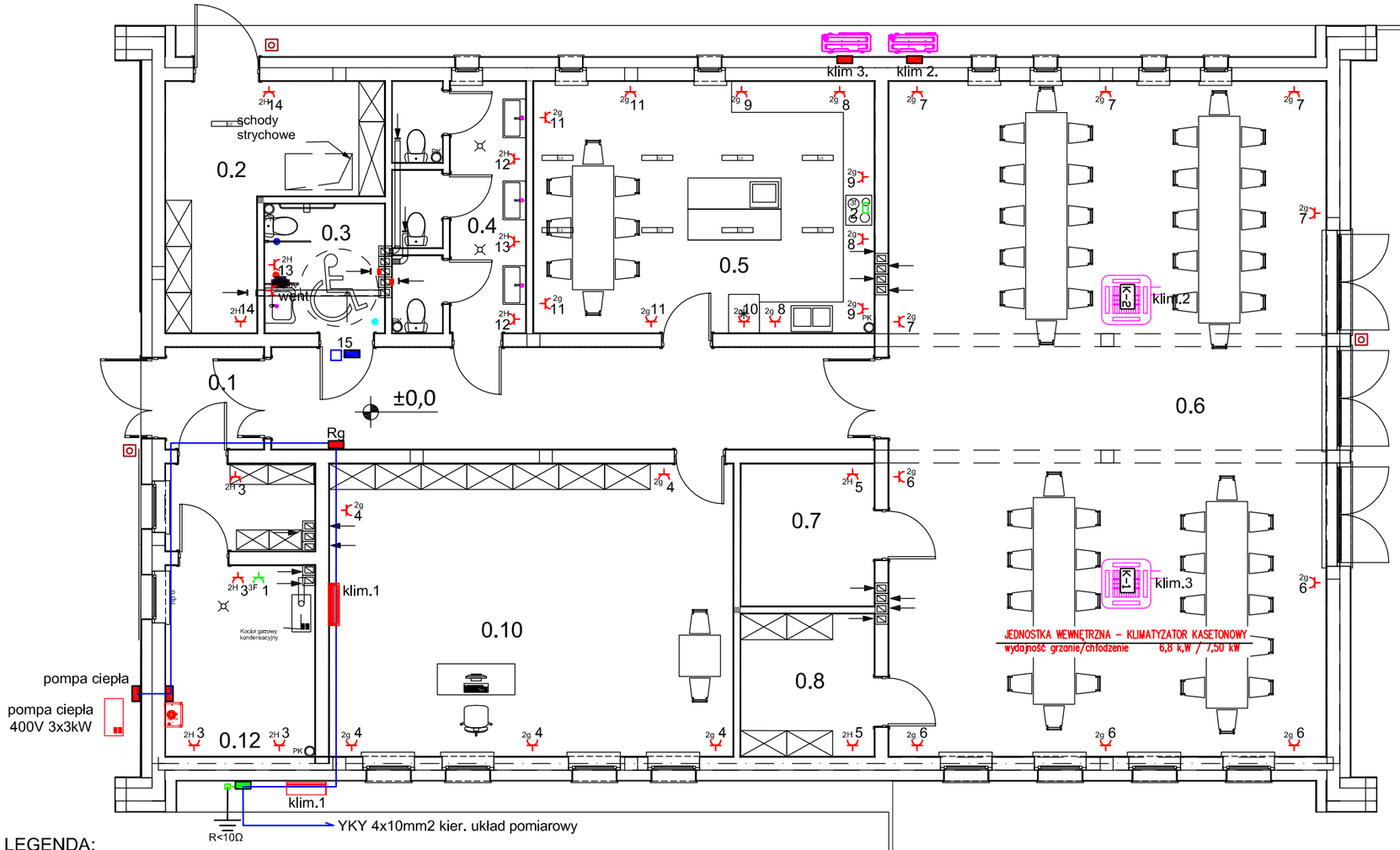
EW3 – Oprawa ewakuacyjna LED dwustronna, IP65, IK07, 2 klasa ochronności, pobór mocy maks. 4,5W, ENEC, 18szt diod LED o T=6000K i Ra>80, montaż: do wbudowania, moduł awaryjny składający się z ładowarki, źródła prądu stałego i jednostki kontrolującej; akumulator z żywotnością 10 lat; wielokolorowa dioda LED sygnalizująca stan pracy oprawy (ładowanie, błąd baterii lub źródła światła, praca bez błędów); jednozadaniowa (praca na ciemno), z funkcją autotest, obudowa wykonana z samogasnącego poliwęglanu RAL 9003, odbłyśnik symetryczny biały z poliwęglanu, klosz wysokoprzezroczysty, strumień po przejściu przez zespół optyczny =1000lm , zakres temperaturowy pracy: −10°C ÷ +45°C bez stosowania urządzeń do podgrzewania akumulatora, zgodność z normami EN 60598−1, EN 60598−2−2, EN 60598−2−22, UNI EN 1838, UNI 11222, EN 62034

AW1 – Oprawa awaryjna LED, IP65, IK07, 2 klasa ochronności, pobór mocy maks. 4,5W, ENEC, 18szt diod LED o T=6000K i Ra>80, montaż: nastropowy, moduł awaryjny składający się z ładowarki, źródła prądu stałego i jednostki kontrolującej; akumulator z żywotnością 10 lat; wielokolorowa dioda LED sygnalizująca stan pracy oprawy (ładowanie, błąd baterii lub źródła światła, praca bez błędów); jednozadaniowa (praca „na ciemno"), z funkcją autotest, obudowa wykonana z samogasnącego poliwęglanu RAL 9003, odbłyśnik symetryczny biały z poliwęglanu, klosz wysokoprzezroczysty, strumień po przejściu przez zespół optyczny =1000lm , zakres temperaturowy pracy: −10°C ÷ +45°C – bez stosowania urządzeń do podgrzewania akumulatora, zgodność z normami EN 60598−1, EN 60598−2−2, EN 60598−2−22, UNI EN 1838, UNI 11222, EN 62034

AW2 – Oprawa awaryjna LED, IP65, IK07, 2 klasa ochronności, pobór mocy maks. 4,5W, ENEC, 18szt diod LED o T=6000K i Ra>80, montaż: do wbudowania, moduł awaryjny składający się z ładowarki, źródła prądu stałego i jednostki kontrolującej; akumulator z żywotnością 10 lat; wielokolorowa dioda LED sygnalizująca stan pracy oprawy (ładowanie, błąd baterii lub źródła światła, praca bez błędów); jednozadaniowa (praca „na ciemno"), z funkcją autotest, obudowa wykonana z samogasnącego poliwęglanu RAL 9003, odbłyśnik symetryczny biały z poliwęglanu, klosz wysokoprzezroczysty, strumień po przejściu przez zespół optyczny =1000lm , zakres temperaturowy pracy: −10°C ÷ +45°C – bez stosowania urządzeń do podgrzewania akumulatora, zgodność z normami EN 60598−1, EN 60598−2−2, EN 60598−2−22, UNI EN 1838, UNI 11222, EN 62034

AW3 – Oprawa awaryjna LED, IP65, IK07, 2 klasa ochronności, pobór mocy maks. 7,5W, ENEC, 12szt diod LED o T=6000K i Ra>80, montaż: nastropowy, moduł awaryjny składający się z ładowarki, źródła prądu stałego i jednostki kontrolującej; akumulator z żywotnością 10 lat; wielokolorowa dioda LED sygnalizująca stan pracy oprawy (ładowanie, błąd baterii lub źródła światła, praca bez błędów); dwuzadaniowa (praca „na jasno"), z funkcją autotest, obudowa wykonana z samogasnącego poliwęglanu RAL 9003, odbłyśnik symetryczny biały z poliwęglanu, klosz wysokoprzezroczysty, strumień po przejściu przez zespół optyczny =500lm dla pracy SE oraz 250lm dla pracy SA, , zakres temperaturowy pracy: −10°C ÷ +45°C – bez stosowania urządzeń do podgrzewania akumulatora, zgodność z normami EN 60598−1, EN 60598−2−2, EN 60598−2−22, UNI EN 1838, UNI 11222, EN 62034

INWESTOR : Miasto Radomsko, ul. Tysiąclecia 5 97-500 radomsko	
USŁUGI PROJEKTOWE W BUDOWNICTWIE	NUMER RYSUNKU: **2**
OBIEKT : BUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY MIEJSKIEJ	SKALA: 1:100
ADRES : *RADOMSKO, UL. KOMBATANCKA* *dz nr 257/6 obr. 0042 RADOMSKO*	DATA: WRZESIEŃ 2024
Instalacja elektryczna oświetlenia - opis opraw.	FAZA: PROJ. TECHNICZNY BR. ELEKTR.
Branża elektryczna **Projektant** **Branża elektryczna** mgr inż. Michał Jaworski Nr upr.: LOD/1692/PWOE/12	
Branża elektryczna **Sprawdzający** **Branża elektryczna** mgr inż. Tomasz Włodarczyk Nr upr.: LOD/1242/POOE/09	



Zestawienie pomieszczeń

Kondygnacja	Nr	Nazwa pomieszczenia	Rodzaj posadzki	Powierzchnia
RZUT PARTERU				
	0.1	WIATROŁAP	GRES	3,7
	0.2	MAGAZYN	GRES	14,1
	0.3	WC dla niep.	GRES	5,8
	0.4	WC	GRES	10,8
	0.5	Aneks kuchenny	GRES	32,2
	0.6	Sala wielofunkcyjna	GRES	110,7
	0.7	Magazyn	GRES	7,1
	0.8	Magazyn	GRES	7,1
	0.9	Szatnia	GRES	4,9
	0.10	Sala zajęć	GRES	44,3
	0.12	Kotłownia	GRES	10,7
	0.13	Komunikacja	GRES	23,0
				274,4 m²

LEGENDA:

- gniazdko wtykowe p/t 230V 16A+N+PE IP 20;
- gniazdko wtykowe podwójne p/t 230V 16A+N+PE IP 20;
- gniazdko wtykowe poczwórne p/t 230V 16A+N+PE IP 20;
- gniazdko wtykowe hermetyczne 230V 16A+N+PE, IP44;
- gn. wtyk. podwójne hermetyczne 230V 16A+N+PE, IP44;
- wyłącznik 40A z gniazdem 3x32A+N+PE, IP54 400V, IP44;
- puszka hermetyczna 100x100mm IP44;
- puszka instalacyjna hermetyczna IP44;
- puszka instalacyjna fi 80mm, IP20;
- zapas przewódu YDY 3x2,5mm2 do podłączenia;
- zapas przewódu YDY 5x1,5mm2 do podłączenia;
- przewód YDY 3x2,5mm2;
- przewód YDY 5x4mm2;
- YKY 5x10mm2;
- YKY 4x10mm2;
- YAKXS 4x120mm2;
- LgY 1x10mm2;
- rura osłonowa DVK od ø50mm - ø 75mm
- EL - tablice rozdzielcze (wg zał. rysunków)
- przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu
- przewód HDGs 2x0,5mm2 / 90min.
- złącze kablowe nN wyposażone w przeciwpożarowy wyłącznik prądu
- złącze kablowe nN wł. PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź

- koryta kablowe stalowe dwudzielne 600mm x 250mm
- koryta kablowe stalowe dwudzielne 400mm x 250mm
- szafa krosownicza GPD
- FTP 2x(4x2x0.5mm2) kat. 5e+TT-113+światł. TT Twin
- FTP 4x2x0.5mm2 kat. 5e
- puszka instalacyjna hermetyczna IP44;
- zacisk dla instalacji połączeń wyrównawczych;
- przewód LgY 1x10mm2;

LEGENDA instalacji przywoweJ:

- przypisk p/t załączenia alarmu pomocy WP
- przypisk n/t pociągany zał. alarmu pomocy WPp
- przypisk p/t kasownia alarmu pomocy WK, otwarcie drzwi
- sygnalizator akustyczno - wizualny LP montowany nad drzwiami wejściowymi do wc
- centrala inst. przyzywowej
- przewód FTP 4x2x0,5mm2
- przewód YTKSy 1x4x0,5mm2
- zamek elektromagnetyczny

INWESTOR : Miasto Radomsko, ul. Tysiąclecia 5
97-500 radomsko

USŁUGI PROJEKTOWE W BUDOWNICTWIE — NUMER RYSUNKU: **3**

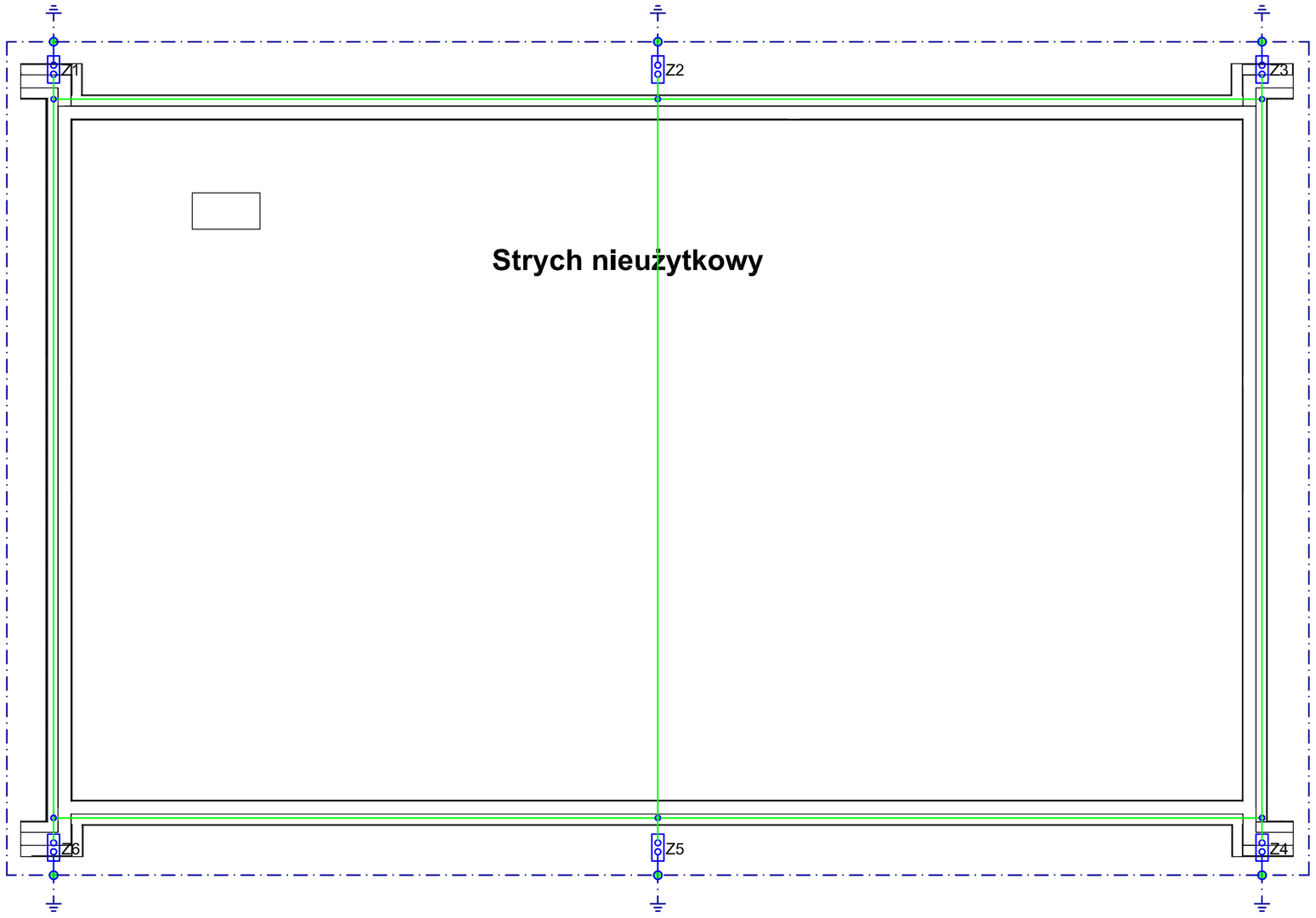
OBIEKT : BUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY MIEJSKIEJ — SKALA: 1:100

ADRES : *RADOMSKO, UL. KOMBATANCKA* *dz nr 257/6 obr. 0042 RADOMSKO* — DATA: WRZESIEŃ 2024

RZUT PARTERU - instalacja elektryczna gniazd wtykowych. — FAZA: PROJ. TECHNICZNY BR. ELEKTR.

Branża elektryczna **Projektant**
Branża elektryczna mgr inż. Michał Jaworski
Nr upr.: LOD/1692/PWOE/12

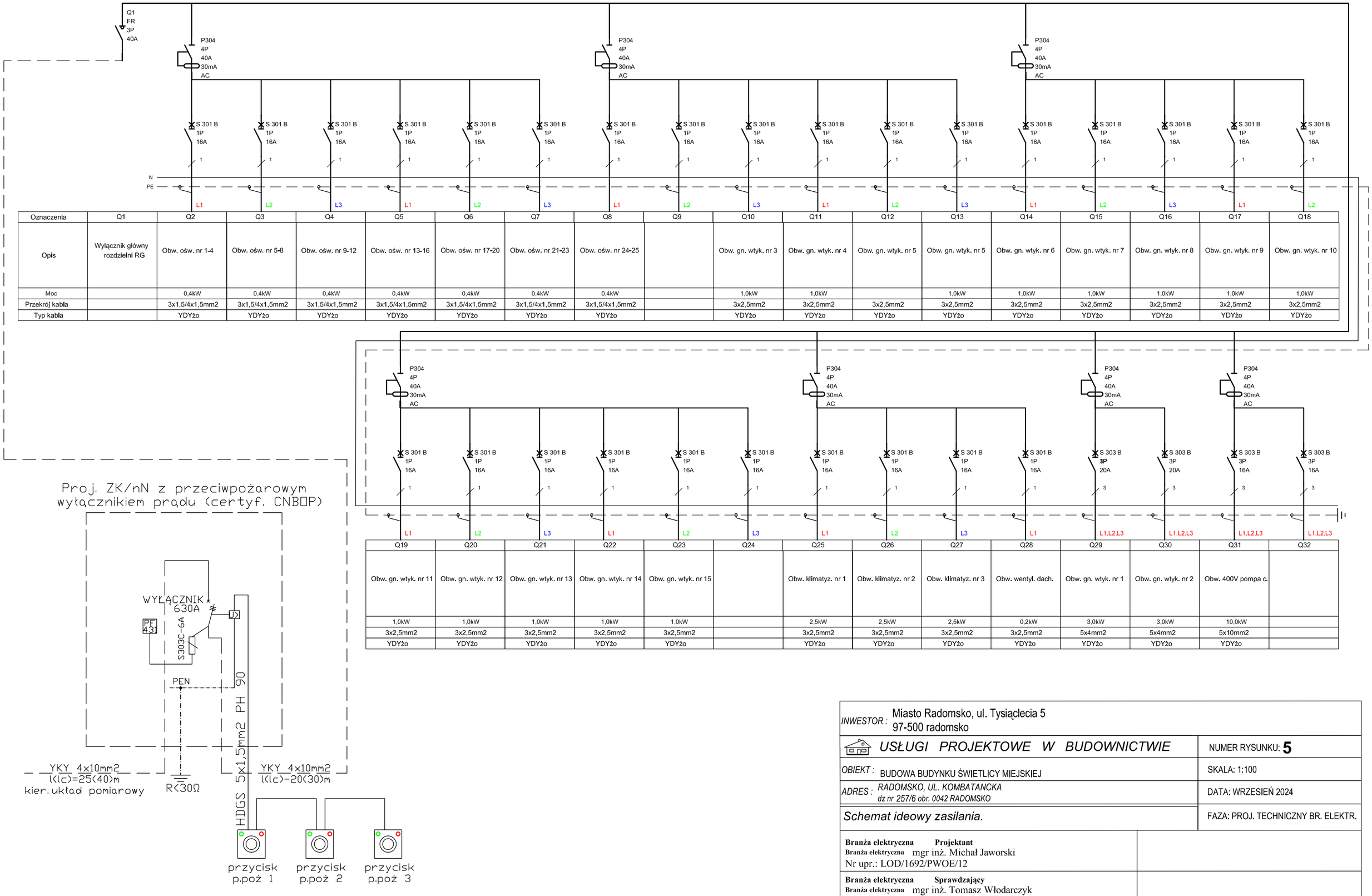
Branża elektryczna **Sprawdzający**
Branża elektryczna mgr inż. Tomasz Włodarczyk
Nr upr.: LOD/1242/POOE/09



LEGENDA:

- rura osłonowa PCV fi 50mm
- złącza kontrolno - pomiarowe (sposób montażu zgodnie z opisem technicznym).
- drut FeZn fi 8mm - otok poziomy na krawędziach dachu
- płaskownik FeZn 4x30mm2 układany w ziemi
- złącze krzyżowe
- połączenie metaliczne (złącze UKU lub metaliczne zgrzewanie)
- uziom otokowy płaskownik FeZn 4x30mm2
- pręt FeZn o średnicy min. ø16mm i długości 6m
- maszt odgromowy wolnostojący h=7,5m (ochrona odgromowa - strefowa dla proj. urządzeń)

INWESTOR : Miasto Radomsko, ul. Tysiąclecia 5 97-500 radomsko	
USŁUGI PROJEKTOWE W BUDOWNICTWIE	NUMER RYSUNKU: **4**
OBIEKT : BUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY MIEJSKIEJ	SKALA: 1:100
ADRES : *RADOMSKO, UL. KOMBATANCKA* *dz nr 257/6 obr. 0042 RADOMSKO*	DATA: WRZESIEŃ 2024
RZUT DACHU - instalacja elektryczna odgromowa.	FAZA: PROJ. TECHNICZNY BR. ELEKTR.
Branża elektryczna **Projektant** **Branża elektryczna** mgr inż. Michał Jaworski Nr upr.: LOD/1692/PWOE/12	
Branża elektryczna **Sprawdzający** **Branża elektryczna** mgr inż. Tomasz Włodarczyk Nr upr.: LOD/1242/POOE/09	



Oznaczenia	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18
Opis	Wyłącznik główny rozdzielni RG	Obw. ośw. nr 1-4	Obw. ośw. nr 5-8	Obw. ośw. nr 9-12	Obw. ośw. nr 13-16	Obw. ośw. nr 17-20	Obw. ośw. nr 21-23	Obw. ośw. nr 24-25		Obw. gn. wtyk. nr 3	Obw. gn. wtyk. nr 4	Obw. gn. wtyk. nr 5	Obw. gn. wtyk. nr 5	Obw. gn. wtyk. nr 6	Obw. gn. wtyk. nr 7	Obw. gn. wtyk. nr 8	Obw. gn. wtyk. nr 9	Obw. gn. wtyk. nr 10
Moc		0,4kW	0,4kW	0,4kW	0,4kW	0,4kW	0,4kW	0,4kW		1,0kW	1,0kW		1,0kW	1,0kW	1,0kW	1,0kW	1,0kW	1,0kW
Przekrój kabla		3x1,5/4x1,5mm2	3x1,5/4x1,5mm2	3x1,5/4x1,5mm2	3x1,5/4x1,5mm2	3x1,5/4x1,5mm2	3x1,5/4x1,5mm2	3x1,5/4x1,5mm2		3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2
Typ kabla		YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo		YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo

Q19	Q20	Q21	Q22	Q23	Q24	Q25	Q26	Q27	Q28	Q29	Q30	Q31	Q32
Obw. gn. wtyk. nr 11	Obw. gn. wtyk. nr 12	Obw. gn. wtyk. nr 13	Obw. gn. wtyk. nr 14	Obw. gn. wtyk. nr 15		Obw. klimatyz. nr 1	Obw. klimatyz. nr 2	Obw. klimatyz. nr 3	Obw. wentyl. dach.	Obw. gn. wtyk. nr 1	Obw. gn. wtyk. nr 2	Obw. 400V pompa c.	
1,0kW	1,0kW	1,0kW	1,0kW	1,0kW		2,5kW	2,5kW	2,5kW	0,2kW	3,0kW	3,0kW	10,0kW	
3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2		3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2	5x4mm2	5x4mm2	5x10mm2	
YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo		YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	

INWESTOR : Miasto Radomsko, ul. Tysiąclecia 5
97-500 radomsko

USŁUGI PROJEKTOWE W BUDOWNICTWIE

NUMER RYSUNKU: **5**

OBIEKT : BUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY MIEJSKIEJ

SKALA: 1:100

ADRES : *RADOMSKO, UL. KOMBATANCKA*
dz nr 257/6 obr. 0042 RADOMSKO

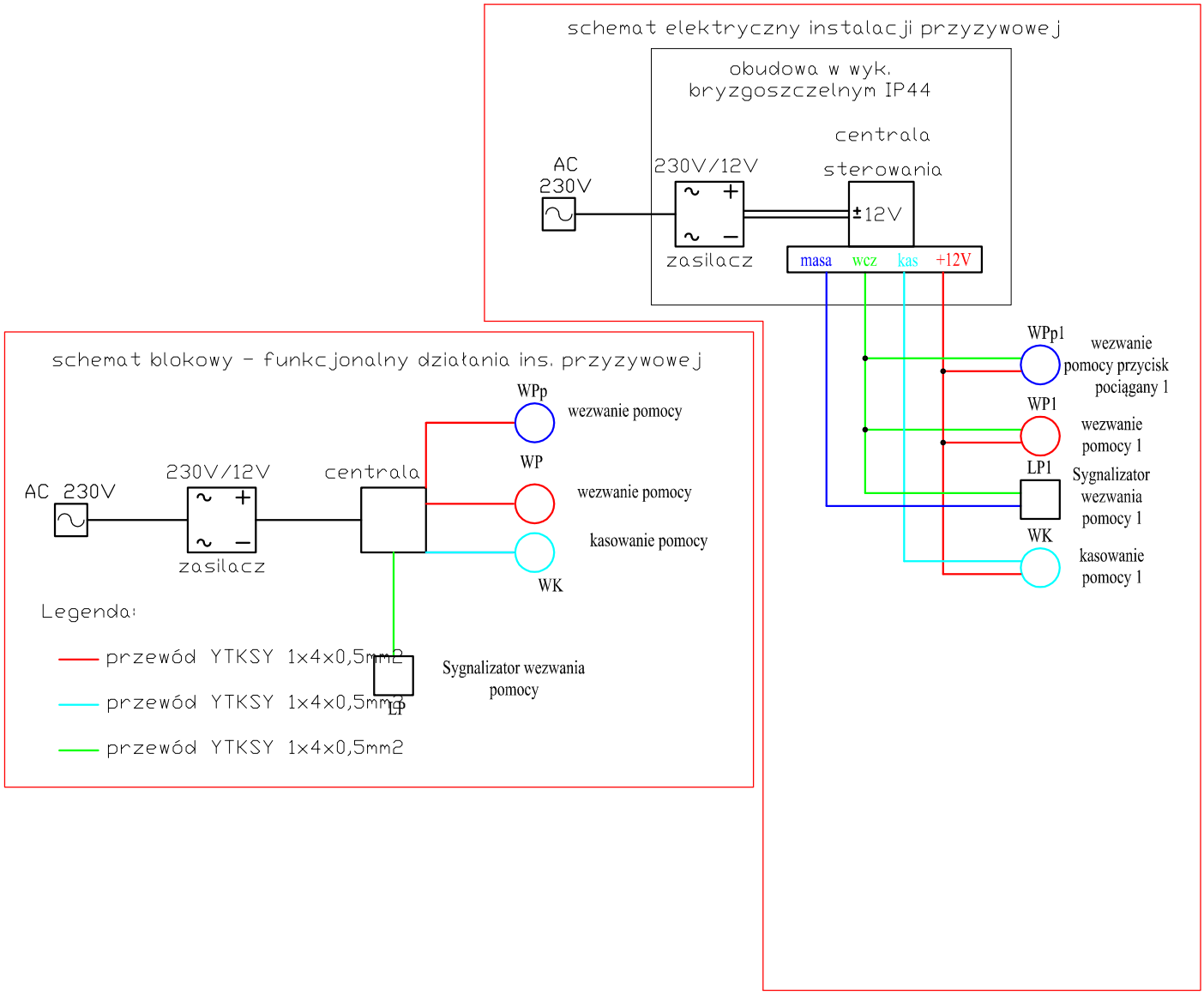
DATA: WRZESIEŃ 2024

Schemat ideowy zasilania.

FAZA: PROJ. TECHNICZNY BR. ELEKTR.

Branża elektryczna **Projektant**
Branża elektryczna mgr inż. Michał Jaworski
Nr upr.: LOD/1692/PWOE/12

Branża elektryczna **Sprawdzający**
Branża elektryczna mgr inż. Tomasz Włodarczyk
Nr upr.: LOD/1242/POOE/09



INWESTOR : Miasto Radomsko, ul. Tysiąclecia 5 97-500 radomsko	
USŁUGI PROJEKTOWE W BUDOWNICTWIE	NUMER RYSUNKU: **6**
OBIEKT : BUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY MIEJSKIEJ	SKALA: 1:100
ADRES : *RADOMSKO, UL. KOMBATANCKA* *dz nr 257/6 obr. 0042 RADOMSKO*	DATA: WRZESIEŃ 2024
Schemat ideowy instalacji przyzywowej (przywoławczej).	FAZA: PROJ. TECHNICZNY BR. ELEKTR.
Branża elektryczna **Projektant** **Branża elektryczna** mgr inż. Michał Jaworski Nr upr.: LOD/1692/PWOE/12	
Branża elektryczna **Sprawdzający** **Branża elektryczna** mgr inż. Tomasz Włodarczyk Nr upr.: LOD/1242/POOE/09	