

Spis treści

1. DANE OGÓLNE
 - 1.1. Wstęp
 - 1.2. Przedmiot opracowania
 - 1.3. Podstawa opracowania
 - 1.4. Podstawowe założenia
2. OPIS TECHNICZNY
 - 2.1. Zasilanie i pomiar energii elektrycznej
 - 2.2. Charakterystyka układu projektowanego
 - 2.3. Rozbudowa istniejącej rozdzielnic R – 0,4 kV
 - 2.4. Instalacja odbiorcza – Instalacje oświetleniowe
 - 2.4.1. Oświetlenie ogólne
 - 2.4.2. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne
 - 2.5. Instalacja odbiorcza - Instalacja gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia
 - 2.6. Instalacja odbiorcza - Instalacja zasilająca urządzenia dedykowane
 - 2.7. Wentylacja mechaniczna pomieszczeń
 - 2.8. Instalacja odgromowa
 - 2.9. Ochrona przeciwporażeniowa
 - 2.10. Ochrona przeciwprzepięciowa
3. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH
 - 3.1. Trasowanie
 - 3.2. Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów
 - 3.3. Przejścia przez stropy i ściany
 - 3.4. Montaż sprzętu, osprzętu i opraw oświetleniowych
 - 3.5. Podejście do odbiorników
 - 3.6. Łączenie przewodów
 - 3.7. Przyłączenie odbiorników
 - 3.8. Montaż rozdzielnic elektrycznych
 - 3.9. Właściwości materiałów i urządzeń
 - 3.10. Próby testy i pomiary
 - 3.11. Uwagi końcowe
4. INFORMACJE DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA
 - E-01 Plan instalacji elektrycznej – Instalacja oświetleniowa, zasilająca i gniazd wtykowych
 - E-02 Plan instalacji elektrycznej – Instalacja uziomów i instalacja odgromowa
 - E-03 Schemat ideowy zasilania urządzeń projektowanych, bilans mocy

1. DANE OGÓLNE

1.1. Wstęp

„Dokumentacja określa konkretne technologie a także konkretne urządzenia i materiały dostawców. Oznacza to, że w przetargu na wykonawstwo inwestycji nie mogą być zaoferowane technologie, urządzenia i materiały o niższym standardzie i gorszych parametrach technicznych niż określone w dokumentacji. Wykonawca proponujący inne technologie, urządzenia i materiały obowiązany jest wykazać ich jakość w analizie porównawczej. Jako równoważne mogą być traktowane technologie, urządzenia i materiały, które posiadają w stosunku do projektowanych:

- Nie niższą jakość, estetykę i parametry eksploatacyjne,
- Wymiary gabarytowe niepowodujące zmian w dokumentacji, zwłaszcza budowlano-konstrukcyjnej obiektu,
- Nie niższą żywotność w użytkowaniu,
- Nie gorszą gwarancję i rękojmię,
- Nie gorszy serwis istniejący w Polsce, w tym gwarancję dostaw części zużywających się i zamiennych nie krótszą niż 10 lat.

Wykonawca proponujący technologie, urządzenia lub materiały zamienne różne od dopuszczonych projektem lub specyfikacji techniczną jest zobowiązany przedstawić do oceny i zatwierdzenia analizę porównawczą. Decyzja zatwierdzająca zamienniki w stosunku do technologii, urządzeń i materiałów dla których gwarancji udzielają producent, dostawca oraz wykonawca montujący te elementy, a które nie są obliczeniowymi elementami konstrukcji gwarantowanej przez projektanta zgodnie z prawem budowlanym podejmuje w pierwszej kolejności inwestor.

Ze względu na to, że rękojmia całego zespołu autorskiego projektantów trwa do zakończenia inwestycji decyzja inwestora o uznaniu technologii, urządzeń i materiałów zastępczych jako równoważnych musi być zatwierdzona przez ten zespół.

Oferent - Wykonawca składający ofertę na wykonawstwo inwestycji powinien szczegółowo zapoznać się z dokumentacją i wszelkie ewentualne niejasności wyjaśnić przed złożeniem oferty, aby w niej ująć wszystkie niezbędne koszty realizacyjne warunkujące prawidłowe wykonanie inwestycji, jej rozruch i dopuszczenie do użytkowania.

Dokumentacja zawiera projekt techniczny (wykonawczy) to jest część opisową, specyfikacje techniczne, część rysunkową oraz przedmiary kosztorysowe.

W każdym przypadku zaistnienia rozbieżności pomiędzy projektem i przedmiarami kosztorysowymi nadrzędne jest to, co stanowi projekt. Przedmiary kosztorysowe stanowią tylko materiał pomocniczy ułatwiający oferentowi przygotowanie oferty na wykonawstwo.

Przyjmuje się zasadę, że oferentami będą firmy wykonawcze, które mają udokumentowaną dobrą praktykę, posiadają pozytywne opinie w realizacji obiektów o wysokim standardzie jakościowym i posiadają wymagane prawem uprawnienia.”

1.2.

Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt branży elektrycznej rozbudowy świetlicy wiejskiej zlokalizowanej na dz. nr 95/1 obr. ew. 0017 Płoszyce, jedn. ew. 141506_2 Lelis, Gmina Lelis.

Zakres projektu:

- montaż aparatów elektrycznych w istniejącej rozdzielnicy,
- montaż instalacji oświetleniowej – oświetlenie ogólne, awaryjne i ewakuacyjne,
- montaż instalacji gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia,
- montaż instalacji zasilającej urządzenia dedykowane,
- wentylacja mechaniczna pomieszczeń,
- montaż instalacji odgromowej,
- montaż ochrony przeciwporażeniowej,
- montaż ochrony przeciwprzepięciowej.

Roboty instalacyjne należy wykonać zgodnie z założeniami podanymi w niniejszej dokumentacji technicznej w porozumieniu z założeniami wspólnymi dla wszystkich robót branżowych.

Roboty obejmują wszelkie prace podstawowe oraz niezbędne dodatkowe dla pełnego i prawidłowego ukończenia robót.

Wykonawca zadania zobowiązany jest dostarczyć instalacje kompletne, sprawne, przetestowane a wszystkie roboty wykonać zgodnie z regułami sztuki budowlanej i zasadami wiedzy technicznej.

Przyjmuje się, że Wykonawca zapoznał się z całością dokumentacji technicznych wszystkich branż, z planami i dokumentacją opisową niezbędną do realizacji tych robót, które to prace zobowiązuje się prawidłowo ukończyć oraz dokonał ogólnej wizji lokalnej.

Niniejszy opis nie jest wyczerpujący. Wykonawca musi uwzględnić wykonanie wszelkich prac niezbędnych i mających związek z jego specjalizacją lub też takich, które wiążą się bądź wynikają z prac prowadzonych przez innych wykonawców robót branżowych.

Ustala się, że cena za wykonanie robót obejmuje nie tylko prace wskazane w dokumentacji technicznej, zaznaczonej na rysunkach, rzutach, opisach, roboty uwzględnione lub nieuwzględnione w kosztorysach, instrukcjach oraz specyfikacjach, lecz także i prace, które w sposób domyślny są niezbędne do pełnego ukończenia przedmiotowych robót zgodnie z regułami sztuki budowlanej.

1.3. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania niniejszego projektu stanowią:

- Zlecenie Inwestora,
- Plany architektoniczne budynku,
- Wizja lokalna,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Obowiązujące normy i przepisy,
- Katalogi, aprobaty i osprzęt Nn: TRILUX, TM Technologie, LEGRAND, SPAMEL, AKS Zielonka.

1.4. Podstawowe założenia

Kryteria wyboru zastosowanego rozwiązania instalacji elektrycznej zasilania urządzeń elektrycznych uwzględniają następujące warunki:

- niezawodność,
- koszty realizacji,
- elastyczność rozbudowy.

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. Zasilanie i pomiar energii elektrycznej

Istniejący bez zmian.

2.2. Charakterystyka układu projektowanego

Napięcie zasilania	$U = 230$
Układ instalacji	TN-S
Moc zainstalowana	$P_I = 19,65 \text{ kW}$
Moc szczytowa	$P_S = 9,94 \text{ kW}$
Prąd szczytowy	$I_S = 7,1 \text{ A}$

Dodatkowy system ochrony od porażen elektrycznych samoczynne wyłączenie w układzie TN-S.

2.3. Rozbudowa istniejącej rozdzielnic R – 0,4 kV

Istniejąca rozdzielnica „R”-0,4kV – stanowi główny punkt rozdzielczy prądu przemiennego dla obwodów oświetleniowych, gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia oraz urządzeń dedykowanych.

W celu doprowadzenia zasilania do projektowanych obwodów elektrycznych istniejącą rozdzielnicę R zabudować o aparaty elektryczne takie jak: wyłącznik różnicowoprądowy, wyłącznik nadprądowy oraz wyłączniki różnicowoprądowe z członem naprądowym.

Dopuszcza się wykorzystanie istniejących aparatów elektrycznych stanowiących rezerwę obwodów.

Z rozdzielnic wyprowadzić obwody odbiorcze wg schematu ideowego. Zastosować aparaty elektryczne zgodnie z dyspozycją rysunkową lub inne o adekwatnych parametrach technicznych.

Od strony wewnętrznej rozdzielnic umieścić zaktualizowany ideowy schemat zasilania.

Rozdzielnic umiejscowić w pomieszczeniu wskazanym na rysunku E-01.

Schemat ideowy, dodatkowe wyposażenie rozdzielnic przedstawiono na rys. E-03.

2.4. Instalacja odbiorcza – Instalacje oświetleniowe

2.4.1. Oświetlenie ogólne

Instalację oświetlenia ogólnego należy wykonać przewodami kabelkowymi typu YDY o $1,5 \text{ mm}^2$ i izolacji 750V.

W pomieszczeniach budynku natężenie oświetlenia dobrano zgodnie z normą PN-EN 12464-1 „Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy” tj:

- 200 lx - łazienki, toalety,
- 100 lx – wiatrołap.

Dobór oświetlenia dokonano programem DIALux 4.13. Zaprojektowano oprawy w technice LED w oparciu o produkty firmy Trilux. Oprawy posiadają certyfikat ENEC.

Oświetlenie w budynku wykonać oprawami do nadbudowania. Typy opraw wg dyspozycji rysunkowej.

Sterowanie oświetleniem w budynku projektuje się łącznikami klawiszowymi. Łączniki sterujące oświetleniem instalować na wysokości 1,2 m od poziomu posadzki i lokalizować przy drzwiach do pomieszczeń. Łączniki grupować w zestawy ramkowe wielokrotne. W łazienkach łączniki oświetlenia luster grupować w wspólnej ramce razem z gniazdem wtykowym. Zastosować gniazdo wtykowe o stopniu ochrony min. IP44 wyposażone w klapkę ochronną.

Załączenie oświetlenia zjazdu dla osób niepełnosprawnych realizować równoległe z oprawą oświetlenia wejścia do wiatrołapu (łącznik a).

W budynku zastosować osprzęt p/t oraz szczelny w pomieszczeniach sanitarno-technicznych. Instalację realizować w wykonaniu p/t.

Rożmieszczenie opraw, łączników, trasy przewodów przedstawiono na rys. E-01.

Schemat zasilania wykonać wg rys. E-03.

2.4.2. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

Oświetlenie awaryjne obejmuje komunikację (wiatrołap), łazienkę dla osób niepełnosprawnych oraz wyjście ewakuacyjne.

Wymagane natężenie oświetlenia na drogach ewakuacyjnych, dojściach ewakuacyjnych wykonać min 1lx, w strefie otwartej min 0,5lx.

Drogi ewakuacyjne muszą być wyposażone w znaki kierunkowe, widoczne nawet przy oświetleniu normalnym. Znaki muszą być umieszczone na wszystkich zakrętach i przejściach.

Oświetlenie awaryjne - oświetlenie antypaniczne, zaprojektowano oprawami niezależnymi pracującymi w ruchu awaryjnym oraz oprawą sieciowo-awaryjną. Automatyczne załączenie lampy następuje w razie zaniku napięcia zasilającego. Oprawy oświetlenia antypanicznego wyposażono w moduły awaryjne z bezobsługowym akumulatorem niklowo-kadmowym pozwalającym na czas działania nie krótszy niż 1 godzina. Oprawy zawierają moduł Auto Testu do automatycznego okresowego wykonania testu stanu oprawy i akumulatora. Wynik testu oprawy jest sygnalizowany diodami LED na obudowie.

Oprawy awaryjne oświetlenia antypanicznego na rzutach oznaczono symbolem „AW”. Oprawy na etapie wykonawstwa oznaczać żółtym paskiem na obudowie.

Oświetlenie awaryjne - oświetlenie drogi ewakuacji z budynku, zaprojektowano oprawami awaryjnego oświetlenia kierunkowego. Oprawy oświetleniowe dróg ewakuacji zostały wyposażone w moduły awaryjne z bezobsługowym akumulatorem niklowo-kadmowym. Zadziałanie oprawy nastąpi w momencie zaniku napięcia w obiekcie. Czas działania oświetlenia kierunkowego nie może być krótszy niż 1 godzina. Oprawy zawierają moduł Auto Testu do automatycznego okresowego wykonania testu stanu oprawy i akumulatora. Wynik testu oprawy jest sygnalizowany diodami LED na obudowie.

Oprawy oświetlenie drogi ewakuacji oznaczono na rzutach symbolem „EW”.

Oprawy awaryjne na zewnątrz budynku wyposażyć w moduł COLD dedykowany do zastosowań w ujemnej temperaturze.

Oprawy oświetlenia awaryjnego zasilić stałą fazą z najbliższej puszdki oświetleniowej.

Ponadto budynek należy wyposażyć w piktogramy fluorescencyjne.

Zaprojektowane oprawy do oświetlenia AW/EW posiadają ważne świadectwa dopuszczenia wydane przez CNBOP.

Oprawy oświetlenia antypanicznego instalować nastropowo wewnątrz budynku, poza budynkiem oprawy umiejscowić nad drzwiami na wysokości 2,30 m od posadzki. Na tej samej wysokości instalować oprawę sieciowo-awaryjną do oświetlenia zjazdu dla osób niepełnosprawnych.

Oprawy EW oświetlenie drogi ewakuacji, instalować naściennie (nad przejściami) na wysokości pow. 2,3m od poziomu posadzki.

Instalacje oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego wewnątrz budynku wykonać p/t.

Dla oprawy oświetlenia zjazdu dla osób niepełnosprawnych przewód zasilający w układać w korytku naściennym LE 20x20mm z przewodem kabelkowym typu YDY 4x1,5mm² (L-stała faza, L1-faza sterowana łącznikiem a, N, PE).

Typ opraw awaryjnych, ewakuacyjnych rozmieścić zgodnie z rys. E-01.

Schemat zasilania wykonać wg rys. E-03.

2.5. Instalacja odbiorcza - Instalacja gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia

Instalację gniazd wtykowych należy wykonać przewodami kabelkowymi typu YDY 3x2,5 mm², 750V. Zastosować gniazda wtykowe, wszystkie z bolcem ochronnym – uziemiającym, w wykonaniu podtynkowym. Gniazda należy grupować instalując je we wspólnych ramkach wielokrotnych. Gniazda instalować na wysokości wg dyspozycji rysunkowej. W pomieszczeniach sanitarnych zastosować osprzęt hermetyczny o stopniu ochrony nie mniejszym niż IP44 wyposażone w klapkę ochronną.

Instalację zasilającą gniazda wtykowe wraz z osprzętem wykonać p/t.

Rozmieszczenie gniazd wtykowych przedstawiono na rys. E-02.

Schemat zasilania wykonać wg rys. E-05.

2.6. Instalacja odbiorcza - Instalacja zasilająca urządzenia dedykowane

Instalacja zasilająca urządzenia dedykowane dotyczy: obwodów konwektorów ściennych oraz przepływowych podgrzewaczy wody.

Dobór urządzeń dokonano w dokumentacji branży sanitarnej. Niniejsze opracowanie ogranicza się do doprowadzenia zasilania wg wytycznych zawartych w DTR producenta. Zasilanie urządzeń należy wykonać wyodrębnionymi obwodami wg schematu zasilania. Zastosować typy przewodów wg schematu ideowego.

Obwody zasilając przepływowe podgrzewacze wody zakończyć wypustem zasilającym. Przewód wprowadzić do urządzenia i podłączyć pod odpowiednie zaciski. W przypadku instalowania urządzeń wyposażonych w sznur zasilający, obwody zasilające zakończyć p/t gniazdami wtykowymi.

Obwody konwektorów ściennych grupować wg dyspozycji rysunkowej. Obwody zakończyć gniazdami przyłączeniowymi 2P+N lub 2P w wykonaniu p/t. Wybór gniazda 2P+N lub 2P uzależnić od konkretnego modelu konwektora ściennego.

UWAGA!!! W PRZYPADKU ZMIANY URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH SKORYGOWAĆ ZAKOŃCZENIE OBWODÓW ZASILANIA

W Na etapie wykonawstwa obwody dedykowane, na gniazdach opisać względem przeznaczenia.

Rozmieszczenie urządzeń dedykowanych przedstawiono na rys. E-01.

Schemat zasilania realizować wg rys. E-03.

2.7. Wentylacja mechaniczna pomieszczeń

W budynku zgodnie z branżą sanitarną zaprojektowano wentylację mechaniczną pomieszczeń. Doboru urządzeń dokonano w dokumentacji projektowej. Niniejsze opracowanie ogranicza się do doprowadzenia zasilania do urządzeń oraz sposobu sterowania.

Zasilanie wentylatorów wyciągowych pomieszczeń sanitarnych wykonać z lokalnych opraw oświetleniowych przewodem YDY 3x1,5 mm², 750V układanym p/t. Sterowanie wentylatorów odbywać się będzie wraz z oświetleniem.

Do pracy wentylatorów wyciągowych z wyłącznikami czasowymi, umożliwiającymi pracę wentylatora po wyłączeniu oświetlenia, dodatkowo doprowadzić stałą fazę przewodem DY 1,5 mm² z puszki zasilającej sprzed wyłącznika. Czas pracy wentylatora po wyłączeniu oświetlenia ustawić na okres 5 min.

Rozmieszczenie urządzeń wentylacyjnych przedstawiono na rys. E-01.

Schemat zasilania realizować wg na rys. E-03.

2.8. Instalacja odgromowa

Projektowany budynek zostanie wyposażony w instalację odgromową.

Projektowane urządzenia piorunochronie składają się z uziomów, przewodów uziemiających, przewodów odprowadzających oraz zwodów.

W charakterze uziomu należy wykonać uziom typu B (fundamentowy) z wykorzystaniem zbrojenie elementów prefabrykowanych fundamentu oraz zbrojenia ław fundamentowych.

Przewody uziemiające uziomu fundamentowego należy wykonać stosując stal pomiedziowaną elektrolitycznie 70µm o wymiarze 25×4 mm. Przewód wprowadzić w głąb fundamentu do najniższej położonych prętów zbrojeniowych. Przewody te należy przyłączyć, do co najmniej do dwóch wzdłużnych prętów zbrojenia. Połączenia te należy wykonać poprzez skręcenie atestowanym złączem lub zespawać (po uzgodnieniu z konstruktorem fundamentów). W przypadku braku zgody na podłączenie się przewodami uziomowymi do zbrojenia w ławach fundamentowych, stopach, należy na wspornikach dystansowych wbitych w podłoże (dedykowanych do mocowania płaskownika), umieścić płaskownik stalowy lub stal ocynkowana o wymiarze 25×4 mm.

Stalowe elementy uziomu fundamentowego powinny być zalane betonem w taki sposób, aby ze wszystkich stron były otulone warstwą betonu o grubości co najmniej 5 cm oraz aby beton dobrze do nich przylegał.

Ponadto w przypadku nie uzyskania wymaganej rezystancji uziemienia należy wykonać dodatkowy sztuczny uziom otokowy. Podłączony do przewodów uziemiających.

Z uwagi na wystąpienie korozji elektrochemicznej powstającą w wyniku utworzenia ogniwa galwanicznego wskutek połączenia uziomu fundamentowego z uziomem w gruncie projektowany uziom dodatkowy należy wykonać stosując stal pomiedziowaną elektrolitycznie 70µm o wymiarze 25×4 mm lub zastosować stal nierdzewną lub miedź.

Dodatkowy uziom typ B (poziomy, otokowy), należy układać na głębokości nie mniejszej niż 0,6m i w odległości nie mniejszej niż 1m od zewnętrznej krawędzi budynku.

Przewody uziemiające wyprowadzić do złącz kontrolno-probierczych. Złącza ściennie kontrolne – probiercze należy umieścić na wysokości 0,3 m – 1,8 m od

poziomu terenu lub zastosować studzienki odgromowe. Zacisk kontrolny winien składać się z dwóch śrub M6 lub jednej M10.

Przewód odprowadzający należy wykonać drutem ocynkowanym FeZn \varnothing 8 mm układanym w rurkach typu RL-HF-FR20 (rurka sztywna, bezhalogenowa, samogasnąca) oraz przewodem odgromowym izolowanym wysokonapęciowym. Przewody układać na uchwytach zamykanych w warstwie izolacji budynku.

Przewody odprowadzające łączyć z pokryciem dachu i złączami kontrolno – probierczymi za pomocą atestowanych złączy śrubowych - rynnowych.

Grubość blachy wykorzystanej na pokrycie dachu jest nie mniejsza niż 0,5mm, pod blachą występuje materiał trudno zapalny – NRO. Zatem metalowe pokrycie dachu spełnia wymagania normy i należy je wykorzystać do ochrony odgromowej budynku. Obróbki blacharskie murów ogniowych dachu wykorzystać do ochrony odgromowej.

Poszczególne części połączeń dachowych niestykające się ze sobą należy połączyć ze sobą odcinkami drutu FeZn \varnothing 8mm.

Druty, taśmy i linki przeznaczone na zwody powinny być przed montażem wyprostowane za pomocą wstępnego naprężania lub przy zastosowaniu odpowiedniego urządzenia prostującego. Zwody należy prowadzić bez ostrych zagięć i załamań (promień zagięcia nie może być mniejszy niż 10 cm)

Odległość kabli w ziemi od uziomu piorunochronnego (uziom sztuczny otokowy) nie powinna być mniejsza niż 1 m. Jeżeli zachowanie wymaganych odstępów jest niemożliwe, należy w miejscu zbliżenia ułożyć przegrodę izolacyjną (niehigroskopijną) o grubości co najmniej 5 mm (np. płyta lub rura PVC) tak, aby najmniejsza odległość między uziomem a kablem, mierzona w ziemi wokół przegrody, nie była mniejsza niż 1 m.

Rezystancja uziomu nie może przekraczać 30 Ω . Instalacje odgromowa i uziemiająca należy wykonać zgodnie z normami PN-EN 62305, PN-IEC 61024 i PN-89/E-05003.

Po wykonaniu instalacji wykonać pomiary, które należy potwierdzić protokołami oraz sporządzić metrykę urządzenia piorunochronnego.

Rzut instalacji odgromowej i uziemiającej wykonać zgodnie z E-04.

2.9. Ochrona przeciwporażeniowa

Instalacja elektryczna odbiorcza w budynku będzie pracować w układzie TN-S. Do każdego gniazda wtykowego, oprawy oświetleniowej i urządzenia elektrycznego doprowadzić przewód lub przewody fazowe, przewód neutralny N oraz osobny przewód ochronny PE. Przewody ochronne muszą posiadać izolację koloru zielono-żółtego i należy przyłączyć je do szyny ochronnej PE w rozdzielnicy elektrycznej.

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) stanowi izolacja robocza przewodów i kabli oraz osłony zewnętrzne urządzeń. Zgodnie z normą PN-IEC 60364 jako środek dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania realizowane przez zabezpieczenia przetężeniowe dla urządzeń rozdzielczych oraz wyłączniki różnicowoprądowe o $\Delta I_n=30$ mA.

Wszystkie metalowe części elektrycznych urządzeń będą uziemione poprzez podłączenie ich do sieci uziemiającej.

W pomieszczeniach budynku wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe przewodem DY 4 mm² prowadzonych z zacisku PE rozdzielnicy głównej. Po

wykonaniu instalacji wykonać potwierdzone protokolarnie, pomiary skuteczności przyjętej ochrony od porażień

2.10. Ochrona przeciwprzepięciowa

Istniejąca w rozdzielnicy R.

Opracował:

3. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH

3.1. Trasowanie

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest, aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

3.2. Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji.

3.3. Przejścia przez stropy i ściany

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- nie powodować obniżenia wymaganej odporności ogniowej ściany czy stropu,
- wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami,
- przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych, wypełnionych szpachłą ogniochronną do uszczelnień przejść instalacyjnych lub masą uszczelniającą do złączy sztywnych i nisko ruchomych,
- przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonywane w sposób szczelny, zapewniający nieprzedostawanie się wyziewów, obwody instalacji elektrycznych przechodząc przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka blaszane itp.

3.4. Montaż sprzętu, osprzętu i opraw oświetleniowych

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie.

Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze lub konsolki osadzone na podłożu, przyspawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych lub przykręcone do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych oraz kołków wstrzeliwanych. Uchwyty (haki) dla opraw zwieszakowych montowane w stropach należy mocować przez wkręcanie w metalowy, plastikowy kołek rozporowy lub wbetonowanie. Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączy świecznikowych.

3.5. Podejście do odbiorników

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny.

Podejścia do przewodów ułożonych w podłodze należy wykonywać w rurach stalowych, zamocowanych pod powierzchnią podłogi, albo w specjalnie do tego celu przewidzianych kanałach. Rury i kanały muszą spełniać odpowiednie warunki

wytrzymałościowe i być wyprowadzone ponad podłogę do wysokości koniecznej dla danego odbiornika.

Do odbiorników zasilanych od góry należy stosować podejścia zwieszakowe. Są to najczęściej oprawy oświetleniowe lub odbiorniki zasilane z instalacji zawieszonych na drabinkach lub korytkach kablowych. Podejścia zwieszakowe należy wykonywać, jako sztywne, lub elastyczne w zależności od warunków technologicznych i rodzaju wykonywanej instalacji.

Do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach lub konstrukcjach budowlanych, a także na innego rodzaju podłożach np. kształtowniki, korytka itp.

3.6. Łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie, dla jakich zacisk ten jest przygotowany.

W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny.

Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania).

3.7. Przyłączenie odbiorników

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp.

Połączenia mogą być wykonywane, jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych. Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi i kablami.

Połączenia elastyczne stosuje się gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć lub przemieszczeń. Połączenia te należy wykonać:

- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,
- przewodami izolowanymi jednożyłowymi w rurach elastycznych,
- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych.

3.8. Montaż rozdzielnic elektrycznych

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń przykręcanych na konstrukcjach wsporczych dostarczanych oddzielnie należy konstrukcje te mocować do podłoża w sposób podany w dokumentacji.

Urządzenia skrzynkowe dostarczone na miejsce montażu wraz z przykręconą do nich konstrukcją wsporczą należy wstawić w przygotowane otwory.

Rozdzielnice w obudowie naściennej lub zagłębionej należy przykręcać do kotew lub konstrukcji wsporczych zamocowanych w podłożu.

Po zamontowaniu urządzenia należy:

- zainstalować aparaty zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach,
- dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych,
- założyć osłony zdjęte w czasie montażu,
- podłączyć obwody zewnętrzne,
- podłączyć przewody ochronne.

3.9. Właściwości materiałów i urządzeń

Przy wykonywaniu robót montażowych instalacyjnych elektrycznych należy stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu oraz powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wyrobami, które spełniają te warunki są:

- wyroby budowlane, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji,
- wyroby oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności z normą europejską wprowadzoną do Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności.

3.10. Próby testy i pomiary

Wszystkie przeprowadzone próby i pomiary należy udokumentować w formie protokołu lub raportu. Należy szczegółowo przedstawić rodzaj i metodę badania, opisać stosowaną aparaturę dołączyć jej dokumenty legalizacyjne, podać wszystkie odczyty z badań, wyniki i interpretacje wyników, porównanie z wartościami wymaganymi. Osoba wykonująca pomiary instalacji i podpisująca protokoły z tych pomiarów powinna mieć ważne świadectwa kwalifikacyjne D i E z uprawnieniami do wykonywania pomiarów. Gdy pomiary wykonuje osoba ze świadectwem kwalifikacyjnym E, protokół musi być sprawdzony i podpisany przez osobę ze świadectwem kwalifikacyjnym D.

Badania instalacji należy przeprowadzać w warunkach bliskich zakładanym, czyli badania instalacji pod obciążeniem zbliżonym do planowanego, itp.

Próby, testy i pomiary do wykonania:

- ciągłość przewodów,
- rezystancja szyny uziemiającej,
- rezystancja izolacji,
- rezystancja izolacji linii zasilających,
- biegunowość i kolejność faz,
- impedancja pętli zwarciowej,
- pomiar prądów i czasów zadziałania wyłączników różnicowoprądowych,
- sprawdzenie prawidłowości funkcjonowania instalacji (próby, kierunek obrotów, rozruchy, załączenie oświetlenia awaryjne z czasem pracy, itp.),
- równomierność obciążenia faz,
- natężenie oświetlenia w pomieszczeniach
- metryka urządzenia piorunochronnego.

Próby, testy i pomiary muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów.

3.11. Uwagi końcowe

- Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz niniejszą doku niniejszy opis stanowi integralną część projektu,
- Instalację przekazać do eksploatacji o ile jej budowa i wyniki pomiarów spełniają wymogi PBUE wyd. II - Warszawa 1988 r. oraz rozporządzenie Ministra Przemysłu Nr 473 z dnia 08.10.1990r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej (Dz.U. Nr81 z dnia 26.11.1990r),
- Wszelkie zmiany i odstępstwa od niniejszego projektu w trakcie wykonawstwa, należy uzgodnić z Inwestorem, Kierownikiem Budowy robót elektrycznych i Projektantem. Zmiany i odstępstwa od projektu powinny być odnotowane odpowiednim wpisem w Dzienniku Budowy,
- Zachować koordynacje w trakcie wykonawstwa z pozostałymi branżami uczestniczącymi w procesie inwestycyjnym (wentylacji i klimatyzacji, sanitarnej, systemów p-poż, komputerowych i teletechnicznych),
- Po wykonaniu wszystkich prac instalacyjnych należy opracować dokumentację powykonawczą. Dokumentacja powinna odzwierciedlać stan rzeczywisty całej instalacji. Do dokumentacji należy dołączyć protokoły pomiarów instalacji elektrycznej i uziemiającej.

Opracował:

4. INFORMACJE DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Zakres robót do projektowanej inwestycji:

- BHP przy robotach ziemnych,
- BHP przy robotach instalacyjnych – elektromontażowych,
- BHP przy robotach na rusztowaniach, drabinach,
- BHP przy pracach kontrolno-pomiarowych.

BHP przy wykonywaniu robót ziemnych

Przed rozpoczęciem wykonywania robót ziemnych w terenie należy zwrócić uwagę czy w bezpośrednim sąsiedztwie nie znajdują się instalacje kanalizacyjne, wodociągowe należy określić bezpieczną odległość, w jakiej mogą być wykonywane te roboty i zapewnić nad nimi nadzór techniczny. Wykopy o ścianach pionowych bez rozparcia (nieumocnione) mogą być wykonywane tylko w gruntach suchych, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

BHP przy robotach instalacyjnych - elektromontażowych

Prace montażowe instalacji elektrycznej wykonywać tylko w stanie beznapięciowym. W przypadku podłączenia nowo wykonanej instalacji elektrycznej do instalacji czynnej, przed jej załączeniem, należy bezwzględnie wyłączyć napięcie, sprawdzić brak napięcia, zabezpieczyć przed przypadkowym załączeniem (wyjąć wkładki bezpiecznikowe, wstawić wstawki izolacyjne między styki otwartego łącznika, zdemontować napęd).

Narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym należy okresowo kontrolować, nie rzadziej, niż co 10 dni. Należy sprawdzać stan zabezpieczeń przed porażeniem prądem elektrycznym – stan izolacji przewodów elektrycznych i osłon zabezpieczających. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia narzędzia należy bezwzględnie przerwać pracę a urządzenie oddać do naprawy.

Narzędzia pracy udarowej (młotki, przecinaki, przebijaki) nie mogą mieć: uszkodzonych zakończeń roboczych, rozklepów i ostrych krawędzi w miejscu trzymania ich ręką.

BHP przy robotach na rusztowaniach, drabinach

Przy pracach na drabinach, rusztowaniach należy zapewnić, aby te były: ustawione na płaskich powierzchniach, stabilne i zabezpieczone przed zmianą położenia, posiadały odpowiednią wytrzymałość, utrzymane w odpowiedniej czystości, nie należy składować zbędnych materiałów i narzędzi.

Roboty montażowe prowadzone na wysokości powyżej 1 m, winni wykonywać tylko osoby z odpowiednimi uprawnieniami.

Stabilność rusztowań należy okresowo sprawdzać.

BHP przy pracach kontrolno-pomiarowych

Prace kontrolno-pomiarowe winny być wykonywane przez zespół pracowników składający się, co najmniej z dwóch osób o odpowiednich uprawnieniach. Prace kontrolno-pomiarowe to prace w warunkach szczególnego zagrożenia.

Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót

Kierownik budowy powinien zwrócić uwagę pracownikom odnośnie zagrożeń, jakie mogą wystąpić w trakcie wykonywanej inwestycji. Przed rozpoczęciem robót montażowych należy udzielić niezbędnego instruktażu odnośnie przestrzegania przepisów bhp na budowie. W związku z wykonywaniem prac na wysokości i występujące przy tym ryzyko upadku należy sporządzić plan „BIOZ”.

Szkolenie odnośnie stosowania BHP powinno być przeprowadzone przez osoby mające odpowiednie przygotowanie merytoryczne i kwalifikacje formalne do jego przeprowadzenia. Pracownicy zatrudnieni przy wykonywanej inwestycji powinni wyżej wymienione szkolenie wysłuchać i potwierdzić to własnoręcznym podpisem.

Środki ochrony osobistej

Pracodawca winien wyposażyć pracowników w odzież roboczą i ochronną zgodnie z obowiązującymi przepisami. Pracownicy narażeni na urazy mechaniczne, porażenie prądem elektrycznym, upadki z wysokości powinni być zaopatrzeni w sprzęt ochrony osobistej. Pracodawca zaopatrza również pracowników w indywidualne ochrony słuchu, dobrane do wielkości charakteryzujących hałas i do cech indywidualnych robotników.

Kolejność prowadzenia prac

- Przygotowanie miejsca pracy,
- Upewnienie się czy prace będą prowadzone bez napięciowo,
- Montaż przewodów,
- Łączenie obwodów,
- Montaż osprzętu oświetleniowego,
- Sprawdzenie poprawności montażu,
- Przeprowadzenie prób funkcjonalnych,
- Wykonanie pomiarów,
- Sporządzenie protokołów pomiarowych,
- Odbiór robót z przekazaniem dokumentacji powykonawczej, protokołów pomiarowych, atestów (certyfikatów) dla wyrobów.

Elementy mogące stwarzać zagrożenie

- Istniejące czynne uzbrojenie budynku, terenu (tzn. kable elektroenergetyczne n.n., instalacja wod.-kan., instalacja teletechniczna),

Przewidywane zagrożenia

- Prace w wykopach,
- Obsunięcie burty wykopu,
- Prace wykonywane na wysokości,
- Upadek demontowanych i montowanych elementów instalacji i materiałów towarzyszących oraz narzędzi.
- Uderzenia spadającymi przedmiotami
- Porażenie prądem elektrycznym związane z używaniem elektronarzędzi oraz korzystania z instalacji elektrycznej miejsca budowy,
- Prace w rozdzielnicach, tablicach elektrycznych,
- Prace w oprawach oświetleniowych,

- Podłączenia kabli, przewodów zasilających
- Prace pomiarowe.

Sposób prowadzenia instruktażu

Prace w pobliżu urządzeń energetycznych oraz prace szczególnie niebezpieczne należy prowadzić na pisemne polecenie wydane przez pracownika Zakładu Energetycznego uprawnionego do wydawania owych poleceń.

Pracownicy wykonujący prace przy budowie urządzeń energetycznych powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje.

Kierownik budowy ma obowiązek przedstawić zagrożenia jakie mogą wystąpić w czasie prowadzenia prac oraz przygotować i przeprowadzić instruktaż na temat przestrzegania przepisów BHP i udzielania pierwszej pomocy.

Pracownicy wykonujący prace montażowe winni być przeszkoleni w zakresie wykonywanych prac:

- w pobliżu urządzeń pod napięciem,
- pomiarowych pod napięciem,
- na wysokości powyżej 5m,
- transportowych i montażowych urządzeń o masie powyżej 30kg.

Sposoby prowadzenia instruktażu bhp pracowników

- omówienie organizacji robót,
- szkolenie stanowiskowe,
- sprawdzenie posiadanych wiadomości u pracowników z przepisów bhp, występowania zagrożeń i przeciwdziałania,
- prowadzenie dokumentacji szkolenia i instruktażu wraz z archiwizacją oświadczeń pracowników,
- sprawdzenie posiadanych przez pracowników posiadanych uprawnień do prowadzenia robót wynikających z odpowiednich przepisów.

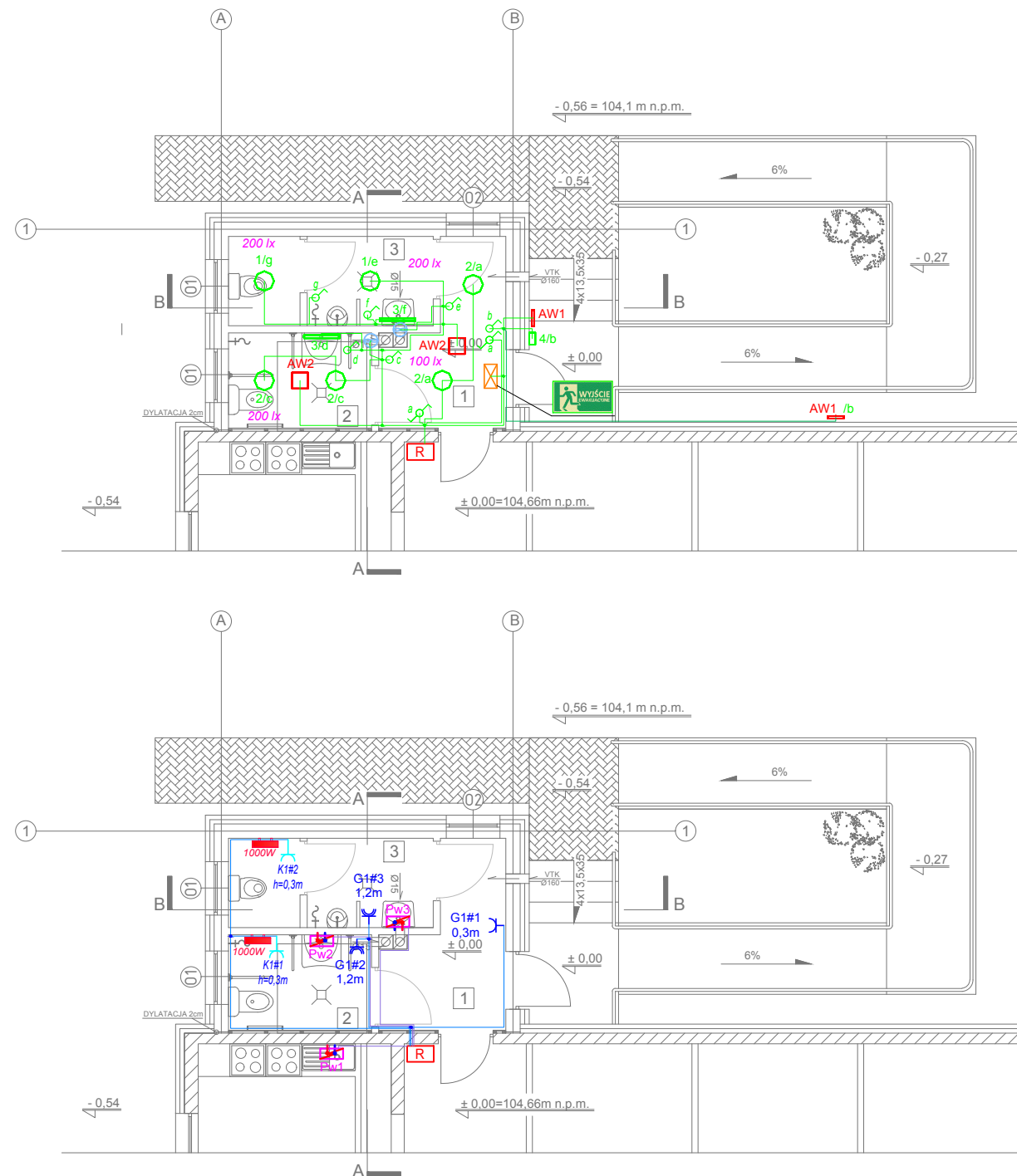
Środki zabezpieczające niebezpieczeństwom

- Wyłączyć i uziemić urządzenia energetyczne,
- Zawiesić tabliczki ostrzegawcze o treści 'Nie załączać',
- Egzekwować wśród pracowników stosowanie odpowiednich środków ochrony indywidualnej oraz właściwych narzędzi i sprzętu,
- Stosować środki ochrony bezpieczeństwa,
- Przed rozpoczęciem prac sprawdzić czy nie występują potencjalne zagrożenia,
- W trakcie wykonywania prac kierownik powinien sprawować nadzór,
- Nie należy podejmować prac przy widocznej niesprawności urządzeń oraz przedmiotów niezbędnych do pracy,
- Przy urządzeniach elektrycznych zachować szczególną ostrożność. Należy korzystać z instalacji sprawnej, gwarantującej ochronę przed dotykiem bezpośrednim,
- W przypadku wystąpienia zagrożeń należy niezwłocznie opuścić strefę zagrożenia,

- W przypadku, gdy zachodzi konieczność udzielania pierwszej pomocy, należy niezwłocznie to uczynić,
- Zapewnić środki stałej łączności pracowników z nadzorem i kierownictwem budowy,
- Zapewnić sprzęt ratunkowy (sprawny i posiadający instrukcję jego używania),
- Zapewnić sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń,
- Po zakończeniu prac należy uporządkować i zabezpieczyć stanowisko pracy.
- Nie wykonywać prac pod napięciem z wyjątkiem prac pomiarowych,
- Pomiary elektryczne powinny wykonywać dwie osoby, w tym, co najmniej jedna z uprawnieniami do wykonywania pomiarów.

Opracował:

RZUT PARTERU 1:100



LEGENDA

- R Istniejąca rozdzielnica elektryczna R
- Łącznik jednobiegunowy
- Łącznik schodowy
- a, ..., g Oznaczenie, kolejno, łączników oświetlenia
- 1, ..., 4 Oznaczenie, kolejno, typ oprawy oświetleniowej
- 1 Oprawa TRILUX Limaro WD2 2000-840 ET (2099 lm; 23.0 W)
- 2 Oprawa TRILUX Limaro WD2 1400-840 ET (1450 lm; 16.0 W)
- 3 Oprawa TRILUX Acuro LED1000nw 01 ET (1000 lm; 8.0 W)
- 4 Oprawa TRILUX Skeo R W1 GT AB18R/1600-730 1G1P ET (1600 lm; 23.0 W)
- 1/a Typ oprawy / łącznik oświetlenia
- AW Oprawa oświetlenia awaryjnego - oświetlenie strefy otwartej
- AW1 Oprawa TM Technologie ONTEC S W2 205 COLD NM AT (351 lm; 3.4 W)
- AW2 Oprawa TM Technologie ONTEC R M1 U NM AT (143 lm; 1,7 W)
- AW1 / b Oprawa pracująca w ruchu sieciowo-awaryjnym - sieciowo sterowana łącznikiem b
- EW Oprawa oświetlenia awaryjnego - drogi ewakuacji
- EW1 Oprawa TM Technologie ONTEC S E1P 101 AT NM z pikt. wg rys.
- Piktogram ewakuacyjny
- 100/200 lx Wymagane natężenie oświetlenia
- Obwód 230V - wentylator łazienkowy sterowany wraz z oświetleniem, wg dok.i sanit.
- Gniazdo pojedyncze ze stykiem ochronnym
- Gniazdo pojedyncze ze stykiem ochronnym bryzgoszczelne IP44
- Gniazdo pojedyncze bez styku ochronnego dedykowane dla konwektora ściennego
- G1#1/0,3 /0,3m Obwód 230V - gn. wtyk. ogólnego przeznaczenia G nr 1 # gniazdo nr 3 / h=0,3m
- K1#1, K1#2 Wysokość montażu osprzętu elektroinstalacyjnego h=0,3m od poziomiu posadzki
- Pw1 Obwód 230V - konwektor ścienny
- Obwód 230V - przepływowy, umywalkowy podgrzewacz wody
- Przepływowo podgrzewacz wody wg proj. sanitarnego
- Konwektor naścienny wg proj. sanitarnego mocy 1000W
- Przewód typu YDY 3 x 1,5 mm², 750V
- Przewód typu YDY 4 x 1,5 mm², 750V
- Przewód typu YDY 3 x 2,5 mm², 750V
- Przewód typu YDY 3 x 6 mm², 750V
- Puszka odgałęźna PK 80 - oświetlenie / gniazda

UWAGI REALIZACYJNE:

1. Nie należy odmierzać wymiarów z rysunku, ani używać go jako szablonu.
2. Przed przystąpieniem do prac budowlanych wszystkie wymiary należy sprawdzić w naturze.
3. Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić trasy, wymiary pozostałych instalacji.
4. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane prowadzić w rurach ochronnych.
5. Przed zamówieniem elementów instalacji i rozpoczęciem robót montażowych sprawdzić możliwość wykonania instalacji w warunkach realizacji.
6. Oprawy, osprzęt instalacyjny, rozdzielnicę i urządzenia elektryczne należy montować zgodnie z wymogami producenta.
7. Prowadzenie prac koordynować międzybranżowo i z nadzorem inwestorskim.
8. Rysunki należy rozpatrywać łącznie z rysunkami branżowymi.
9. Wszelkie odstępstwa i niejasności wykonawstwa od rozwiązań projektowych należy konsultować z nadzorem inwestorskim.
10. Wysokość instalacji osprzętu dostawać do indywidualnych potrzeb.

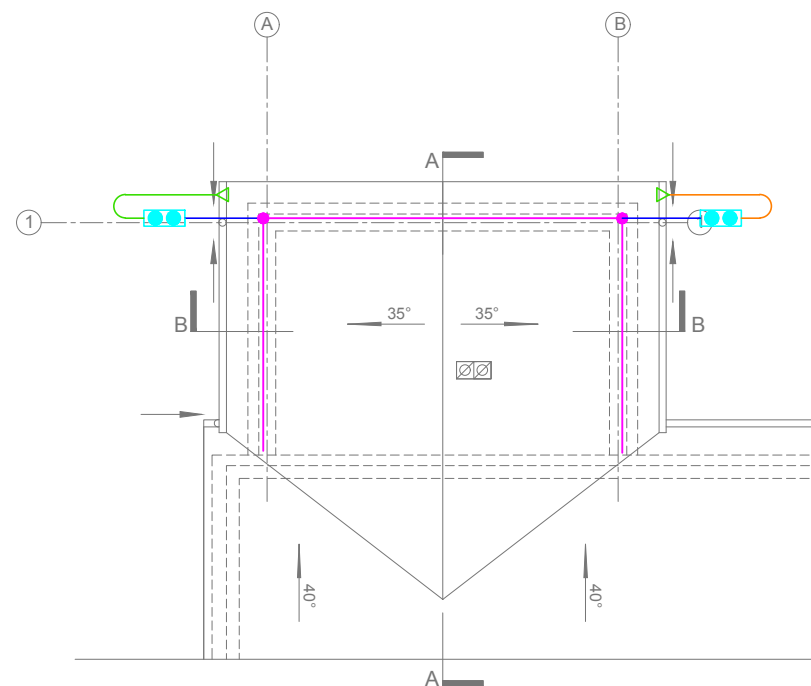
Lp.	Nazwa pomieszczenia	Podłoga	Pow. w m ²
1	Wiatrołap	gres	5,08
2	Toaleta damska	panele podłogowe	3,85
3	Toaleta męska	gres	4,97
Razem:			13,90m²

Powierzchnia zabudowy - 19,90m²
 Powierzchnia tarasów - 26,65m²



Usługi Projektowo-Inwestycyjne Kraśniewska Małgorzata
 07-410 Ostrołęka, ul. Kopernika 7, lokal 56

ROZBUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ

Adres budowy	dz. nr 95/1 obr. ew. 0017 Płoszyce, jedn. ew. 141506_2 Lelis	
Inwestor	GMINA LELIS 07-402 LELIS, ul. Szkolna 37	
Przedmiot opracowania	Plan instalacji elektrycznych - Instalacja oświetleniowa, zasilająca i gniazd wtykowych	Rys. Nr E-1
Projektant	mgr inż. Zbigniew Jakacki nr ewid. MAZ/0138/POEO/08 <small>specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</small>	Skala 1:100 Data 10.2018r.



LEGENDA :

- Uziom poziomy typ B - płaskownik stalowy ocynkowany FeZn 25x4mm
- Przewód uziomowy - bednarka stalowa pomiedziowana 0,070 mm Cu 25x4 mm
- Przewód odprowadzający - drut stalowy ocynkowany DFeZn 8mm
- Przewód odprowadzający - przewód izolowany wysokonapęciowy
-  Złącze kontrolno-probiercze ZKP: naścienne lub studzienka odgromowa
-  Przewód odprowadzający / złącze ZKP / przewód uziomowy
- Połączenie spawane
- ▷ Połączenie skręcane

UWAGI REALIZACYJNE:

1. Nie należy odmierzać wymiarów z rysunku, ani używać go jako szablonu.
2. Przed przystąpieniem do prac budowlanych wszystkie wymiary należy sprawdzić w naturze.
3. Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić trasy, wymiary pozostałych instalacji.
4. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane prowadzić w rurach ochronnych.
5. Przed zamówieniem elementów instalacji i rozpoczęciem robót montażowych sprawdzić możliwość wykonania instalacji w warunkach realizacji.
6. Oprawy, osprzęt instalacyjny, rozdzielnicę i urządzenia elektryczne należy montować zgodnie z wymogami producenta.
7. Prowadzenie prac koordynować międzybranżowo i z nadzorem inwestorskim.
8. Rysunki należy rozpatrywać łącznie z rysunkami branżowymi.
9. Wszelkie odstępstwa i niejasności wykonawstwa od rozwiązań projektowych należy konsultować z nadzorem inwestorskim.
10. Wysokość instalacji osprzętu dostawać do indywidualnych potrzeb.

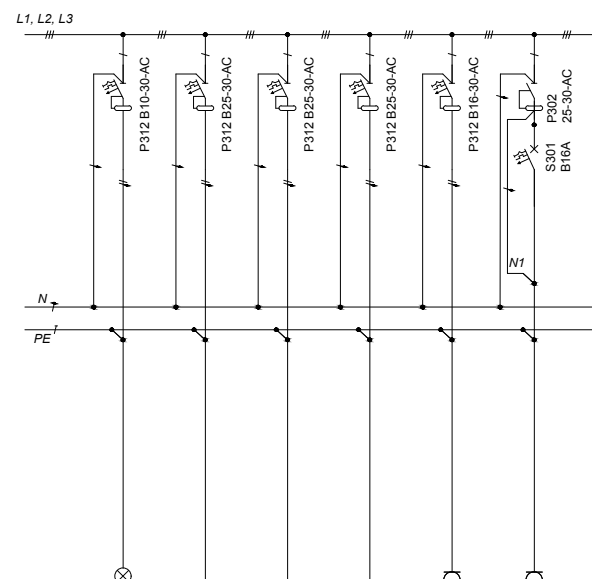
OPIS WYKONANIA INSTALACJI ODGROMOWEJ

1. Zbrojenie stalowe fundamentu obiektu budowlanego wykorzystać jako uziom typu B. Z uziomu fundamentowego wyprowadzić przewody uziomowe do złącz kontrolnych oraz do dodatkowych uziomów sztucznych w przypadku niez uzyskania wymaganej rezystancji uziemienia.
2. Zwzględnić na zjawisko korozji elektrochemicznej powstającej w wyniku połączeniu uziomu fundamentowego z uzimem zewnętrznym, uziom zewnętrzny należy wykonać z miedzi (min wymiar przekroju 50mm² i gr. 2mm) lub stali nierdzewnej (min wymiar przekroju 100mm² i gr. 3mm) lub stali pomiedziowanej (zgodnie z PN-EN 62305-3:2011) o min przekroju 90mm² i grubości 3mm oraz powłoką Cu 70 μm).
2. Przewody odprowadzające na elewacji układać na wspornikach w odległości, co najmniej 2 cm od ściany w rurkach izolacyjnych mając w warstwie izolacji
3. Wszystkie elementy konstrukcyjne dachu przewodzące prąd elektryczny należy połączyć ze sobą.
4. Wszystkie elementy budowlane nieprzewodzące, znajdujące się nad powierzchnią dachu (kominy, ściany przeciwpożarowe, świetlik kalenicowy) należy wyposażyć w zwody pionowe i połączyć ze zwodami poziomymi za pomocą zacisków śrubowych.
5. Pomiędzy poszczególnymi częściami zwodów (różne elementy i poziomy dachu) należy sprawdzić trwałą ciągłość elektryczną. Przy braku ciągłości wykonać w sposób pewny połączenia dodatkowe (twarde lutowanie, spawanie, karbowanie, skręcanie lub zaciskanie).
6. Elementy zamocowane w ścianach (parapety, balustrady, pręty zbrojeń, drabinki włazów) należy połączyć do zwodów.
7. Zaciski kontrolne - probiercze należy umieścić na wysokości 0,3m - 1,8m lub wykonać studzienki odgromowe. Zacisk kontrolno - probierczy winien się składać z dwóch śrub M6 lub jednej M10.
8. Rezystancja uziemienia instalacji odgromowej nie może przekraczać 10 Ω.
9. Całość robót wykonać zgodnie z PN-86-E-05003, PN-IEC 61024, PN-EN 62305.
10. Po wykonaniu instalacji odgromowej dokonać pomiarów, sporządzić protokoły oraz wykonać metrykę urządzenia piorunochronnego.

Usługi Projektowo-Inwestycyjne Kraśniewska Małgorzata
07-410 Ostrołęka, ul. Kopernika 7, lokal 56

ROZBUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ			
Adres budowy	dz. nr 95/1 obr. ew. 0017 Płoszyce, jedn. ew. 141506_2 Lelis		
Inwestor	GMINA LELIS 07-402 LELIS, ul. Szkolna 37		
Przedmiot opracowania	Plan instalacji elektrycznej Instalacja uziomów i instalacja odgromowa	Rys. Nr	E-2
Projektant	mgr inż. Zbigniew Jakacki nr ewid. MAZ/0138/POOE/08 <small>specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</small>	Skala	1:100
		Data	10.2018r.

Urządzenia elektryczne do zabudowy w rozdzielniczy R

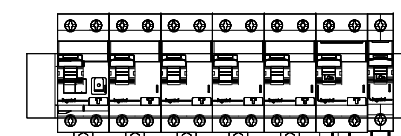


O1	Pw1	Pw2	Pw3	G1#1+3	K1#1 K1#2
Obw. 230V - Ośw. pom. 1(a,b,AW,EW), 2(c,d,AW,w1), 3(e,f,g,w2).	Wypust zasilający 230V przepływowy podgrzewacz wody nr 1	Wypust zasilający 230V przepływowy podgrzewacz wody nr 2	Wypust zasilający 230V przepływowy podgrzewacz wody nr 3	Gniazda 230V ogólnego przeznaczenia	Gniazda 230V lub wypusty zasilające konwektorów ściennych
0,25	5,50	5,50	5,50	0,90	2,00
3x1,5 mm ²	3x6 mm ²	3x6 mm ²	3x6 mm ²	3x2,5 mm ²	3x2,5 mm ²
YDY2o	YDY2o	YDY2o	YDY2o	YDY2o	YDY2o
PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC

Ochrona Przeciwporażeniowa

UKŁAD INSTALACJI TN-S
Szybkie wyłączenie zasilania
Wyłącznik różnicowoprądowy

Widok aparatów elektrycznych



Zestawienie materiałów do zabudowy w rozdzielniczy R

Referencja	Opis	Ilość
403357	WYŁ. S301 TX3 6000A B16 1P	1
410919	P312 DX3 B10 30MA 2P AC	1
410921	P312 DX3 B16 30MA 2P AC	1
410923	P312 DX3 B25 30MA 2P AC	3
411509	P302 TX3 25A 30MA 2P AC	1

Bilans mocy urządzeń rprojektowanych

Lp.	Rodzaj odbioru	Moc jednostk.	Liczba	Moc zainst.	Wsp. jedn.	Moc szczytowa	Uwagi	Faza
		P'		Pi	kj	Ps		Σ
		kW		szt.	kW	-		kW
1	Obw. 230V - O1 - Ośw. pom.:1(a,b,AW,EW),2(c,d,AW),3(e,f,g).	-	-	0,25	0,80	0,20	1 faz	1
2	Obw. 230V - Pw1 - Przepływowy podgrzewacz wody	5,50	1	5,50	0,10	0,55	1 faz	1
3	Obw. 230V - Pw2 - Przepływowy podgrzewacz wody	5,50	1	5,50	0,10	0,55	1 faz	2
4	Obw. 230V - Pw3 - Przepływowy podgrzewacz wody	5,50	1	5,50	0,10	0,55	1 faz	3
5	Obw. 230V - G2# 1÷3 - Gniazda ogólnego przeznaczenia	0,30	3	0,90	0,10	0,09	1 faz	2
6	Obw. 230V - K1#1, K1#2 - Gniazda konwektorów ściennych	1,00	2	2,00	1,00	2,00	1 faz	3
Razem:				Pi= 19,65	Ps=	3,94	kW	
				współczynnik mocy cos φ=	0,80			
				Prąd obliczeniowy	Iob12=	7,10	A	

Usługi Projektowo-Inwestycyjne Kraśniewska Małgorzata
07-410 Ostrołęka, ul. Kopernika 7, lokal 56

ROZBUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ

Adres budowy	dz. nr 95/1 obr. ew. 0017 Płoszyce, jedn. ew. 141506_2 Lelis	
Inwestor	GMINA LELIS 07-402 LELIS, ul. Szkolna 37	
Przedmiot opracowania	Schemat ideowy zasilania urządzeń projektowanych, bilans mocy	Rys. Nr E-3
Projektant	mgr inż. Zbigniew Jakacki nr ewid. MAZ/0138/POOE/08 specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	Skala - Data 10.2018r.