



**elektro
inwest
projekt**

Zakład projektowania
i usług inwestycyjnych

ELEKTROINWESTPROJEKT
Bartłomiej Maj

ul. Bohaterów Westerplatte 9

28-100 Busko-Zdrój

606 449 412

elektroinwestprojekt@gmail.com

www.elektroinwestprojekt.pl

Faza opracowania:

Egzemplarz:

Projekt Budowlany

5

Nazwa obiektu budowlanego:

**Przebudowa hotelu Świętokrzyskiego ODR z siedzibą w
Modliszewicach oddział w Sandomierzu z termomodernizacją części
budynku - etap I**

Numery ewidencyjne działek:

dz. nr. ew. 155/33, ul. Mokoszyńska 4, 27-600 Sandomierz

Nazwa i adres Inwestora:

**Świętokrzyski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Modliszewicach,
Modliszewice, ul. Piotrowska 30,
26-200 Końskie**

Branża:

Instalacje elektryczne

Projektował:

Numer uprawnień:

Podpis:

mgr inż. Bartłomiej Maj

SWK/0256/PBE/17

Sprawdził:

Numer uprawnień:

Podpis:

mgr inż. Artur Wieloch

SWK/0093/PW0E/11

Uzgodnienia branżowe:

Data:

10.2019 r.

SPIS RYSUNKÓW:

L.p.	Nr rys.	Tytuł
1.	E-1	Instalacja elektryczna – rzut piwnic
2.	E-2	Instalacja elektryczna – rzut parteru
3.	E-3	Instalacja elektryczna – rzut pietra
4.	E-4	Schemat ideowy tablicy TR
5.	E-5	Schemat blokowy instalacji oddymiania klatki schodowej

O Ś W I A D C Z E N I E

projektanta/sprawdzającego

Oświadczamy, że zgodnie z wymogami art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 1332 z późniejszymi zmianami) – projekt instalacji elektrycznych pt.: „Przebudowa hotelu Świętokrzyskiego ODR z siedzibą w Modliszewicach oddział w Sandomierzu z termomodernizacją części budynku” etap I, został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

L.p.	Imię i nazwisko projektanta Podpis, nr uprawnień budowlanych	Imię i nazwisko sprawdzającego Podpis, nr uprawnień budowlanych
1.	mgr inż. Bartłomiej Maj upr. bud. nr SWK/0256/PBE/17 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych 	mgr inż. Artur Wieloch upr. bud. nr SWK/0093/PWOE/11 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Uprawnienia budowlane:



ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kielce, dnia 28 grudnia 2017r.

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt SK-0054-0070(2)/17

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2016r. poz. 1725) i art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2017r. poz. 1332) oraz § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014r. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Bartłomiej Czesław Maj

magister inżynier elektrotechniki
ur. dnia 9 marca 1988 roku w Busku-Zdroju

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr ewidencyjny SWK/0256/PBE/17

do projektowania

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń.**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2017r. poz. 1257 t.j.):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

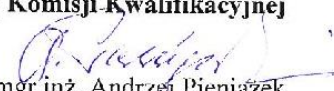
W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

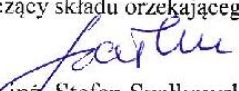
Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej


Otrzymują:

1. Pan Bartłomiej Czesław Maj
ul. Boh. Westerplatte 9
28-100 Busko-Zdrój
2. Okręgowa Rada ŚOIIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a




mgr inż. Andrzej Pieniążek
Przewodniczący składu orzekającego


dr inż. Stefan Szalkowski
Członek składu orzekającego


mgr inż. Elżbieta Chociaj
Członek składu orzekającego

Uprawnienia budowlane nadane

Panu Bartłomiejowi Czesławowi Majowi

magistrowi inżynierowi elektrotechniki
ur. dnia 9 marca 1988 roku w Busku-Zdroju

nr ewidencyjny SWK/0256/PBE/17

do projektowania

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń**

upoważniając:


I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 ustawy - Prawo budowlane do:

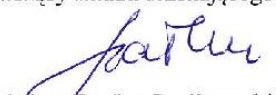
- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

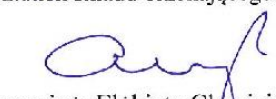
II. Na mocy § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie do:

- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności;
- projektowania obiektu budowlanego, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej


mgr inż. Andrzej Pieniążek
Przewodniczący składu orzekającego


dr inż. Stefan Szatkowski
Członek składu orzekającego


mgr inż. Elżbieta Chociaj
Członek składu orzekającego



ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt SK-0054-0026(2)/11

Kielce dnia 27 czerwca 2011 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz.U. z 2001r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 i ust. 3-4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane *tekst jednolity: Dz.U. z 2010r., Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.*) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U. z 2006r., Nr 83, poz. 578 z późn. zm.*), art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz.U. z 2000r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa

nadaje Panu

Arturowi Tadeuszowi Wieloch

magistrowi inżynierowi elektrotechniki

urodzonemu dnia 2 września 1978 roku w Busku-Zdroju

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr ewidencyjny SWK/0093/PWOE/11

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi

bez ograniczeń

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

**Za zgodność
z oryginałem**

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1-5 i art. 13 ust. 3-4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów.

II. Na mocy § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia uprawniają do:

- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie objętym w/w specjalnością,
- projektowania i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

Uzasadnienie

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a., odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Kielcach w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Otrzymują:

1. Pan Artur Tadeusz Wieloch
ul. Przemysłowa 15A Owczary
28-100 Busko-Zdrój
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Okręgowa Rada ŚOIIB
4. a/a

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący Składu Orzekającego

mgr inż. Andrzej Pawelec

Członek Składu Orzekającego

mgr inż. Stefan Szalkowski

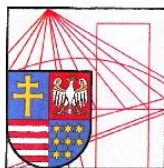
Członek Składu Orzekającego

mgr inż. Edmund Pieniążek

**Za zgodność
z oryginałem**

2/2

Przynależność do O.I.I.B.:



ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kielce, dn. 18 luty 2019

Zaświadczenie

*Pan(i) **Maj Bartłomiej Czesław***

miejsce zamieszkania :

ul.Boh. Westerplatte 9

28-100 Busko-Zdrój

jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

*o numerze ewidencyjnym : **SWK/IE/0050/18***

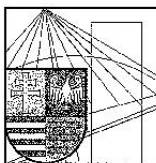
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

*Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **01-03-2019** do **29-02-2020***

Z up. Przewodniczącego ŚOIIB

*mgr inż. **Wiesława Sobańska***
DYREKTOR BIURA

Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
25-304 Kielce, ul. Leonarda 18: tel. 41 344 94 13, tel. kom. 694 912 692, fax 41 344 63 82
www.swk.piib.org.pl, e-mail: swk@piib.org.pl
Bank Pekao S.A. I O/Kielce, nr rach. 98 12401372111000012505214
Godziny pracy biura: poniedziałek, wtorek, czwartek, piątek - od 10:00 do 16:00, środa - nieczynne
Godziny pracy czytelní: wtorek - od 10:00 do 16:00



ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kielce, dn. 15 lipiec 2019

Zaświadczenie

Pan(i) Wieloch Artur Tadeusz

miejsce zamieszkania :

ul.Przemysłowa 15A, Owczary

28-100 Busko-Zdrój

jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym : SWK/IE/0146/11

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 01-08-2019 do 31-07-2020

Z up. Przewodniczącego ŚOIIB

mgr inż. Wiesława Sobańska
DYREKTOR BIURA

Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa

25-304 Kielce, ul. Leonarda 18: tel. 41 344 94 13, tel. kom. 694 912 692, fax 41 344 63 82

www.swk.piib.org.pl, e-mail: swk@piib.org.pl

Bank Pekao S.A. I O/Kielce, nr rach. 98 124013721111000012505214

Godziny pracy biura: poniedziałek, wtorek, czwartek, piątek - od 10:00 do 16:00, środa - nieczynne

Godziny pracy czytelní: wtorek - od 10:00 do 16:00

OPIS TECHNICZNY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

1 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznej dla inwestycji polegającej na przebudowie hotelu Świętokrzyskiego ODR z siedzibą w Modliszewicach oddział w Sandomierzu z termomodernizacją części budynku etap I.

Zakres opracowania projektu instalacji elektrycznej obejmuje:

- zasilanie, wewnętrzne linie zasilające
- tablice rozdzielcze
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu (PWP)
- instalacja obwodów oświetlenia ogólnego
- instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego
- instalacja obwodów 1-faz 230V
- Instalacja teletechniczna,
- Instalacja oddymiania klatek schodowych
- ochrona przeciwporażeniowa
- ochrona przeciwprzepięciowa (SPD)

2 PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt opracowano na zlecenie Inwestora w oparciu o:

- projekt architektoniczno-budowlany
- opracowania i wytyczne branżowe
- wytyczne inwestora
- obowiązujące przepisy i normy:
 - * Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz. Ust. Nr 106 poz. 1126 z 2000 r. z późniejszymi zmianami)
 - * Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami)
 - * Polskie Normy powołane w zakresie instalacji elektrycznych i ochrony odgromowej w/w rozporządzeniu
 - * Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 1997 r. Nr 54, poz.348 ze zm.)
 - * pozostałe regulacje zawarte w normach i aktach prawnych związanych z w/w
- katalogi i albumy typowych rozwiązań
- zasady wiedzy technicznej

3 ZASILANIE I POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Budynek zasilany będzie kablowym przyłączem elektroenergetycznym niskiego napięcia. Miejszem zainstalowania układu pomiarowego będzie złącze pomiarowe zlokalizowane zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia. Rozgraniczenie własności sieci dystrybucyjnej i instalacji Podmiotu Przyłączanego są zaciski prądowe za układem pomiarowym w kierunku instalacji odbiorcy. Określony w warunkach przyłączenia sposób powiązania instalacji obiektu budowlanego z siecią zewnętrzną, a tym samym wymagany zakres inwestycji do miejsca rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej i instalacji odbiorcy zostanie zrealizowany wg odrębnego opracowania.

Ze złącza pomiarowego wyprowadzić:

- wewnętrzną linię zasilającą kablową YKY 4 x 10 mm² 0,6/1 kV w układzie sieciowym TN-C, którą wprowadzić do projektowanej skrzynki przeciwpożarowego wyłącznika prądu PWP, a następnie do tablicy rozdzielczej głównej TR.

4 PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU (PWP)

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami) instalacje elektryczne znajdujące się w strefach pożarowych o kubaturze przekraczającej 1000 m³ lub zawierających strefy zagrożone wybuchem należy wyposażyć w przeciwpożarowy wyłącznik prądu, odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu powinien być umieszczony w pobliżu głównego wejścia do obiektu lub złącza i odpowiednio oznakowany.

Opis przyjętych rozwiązań technicznych

Zgodnie z przyjętym podziałem budynku na strefy pożarowe w projektowanym budynku, który stanowi odrębną strefę pożarową projektuje się przeciwpożarowy wyłącznik prądu zabudowany w typowej skrzynce z szybą transparentną. Wyłącznik przeciwpożarowy stanowić będzie rozłącznik typu FRX 4P 100 A, który należy zabudować obok złącza ZK-1. W pobliżu drzwi wejściowych do budynku zlokalizowano przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu z podświetleniem.

5 Trasy i przepusty kablowe w strefach ppoż.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.03.2009 (Dz. U. 2009, Nr 56, poz. 461) obowiązującym od dn. 08.07.2009 r. oraz z Normą DIN 4102-12:1998-11 kable i przewody elektryczne wraz z ich mocowaniami zwane „zespołami kablowymi” stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej muszą posiadać aprobaty potwierdzające uzyskanie pozytywnego wyniku w badaniach ogniowych konstrukcji nośnych i mocowań wraz z kablami.

Przepusty instalacyjne przez ściany, stropy, itp. należy uszczelnić przeciwpożarowo materiałami niepalnymi o odporności ogniowej (EI) równej klasie odporności tych przegród np. zaprawą ognioodporną ZOS PROMASTOP TYP-S lub ognioochronną pęczniejącą masą uszczelniającą HILTI CFS-IS

6 ROZDZIAŁ ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Do rozdziału energii projektuje się główną tablicę rozdzielczą TR wykonaną w II klasie ochronności, której lokalizację przewidziano w pom. 1.01 klatka schodowa. Zasilanie rozdzielnicę wykonać pięcioletowym kablem typu YDYżo 5x10 0,6/1kV prowadzonym w rurce osłonowej od układu pomiarowego. Rozdział przewodu PEN na przewód PE i przewód N należy wykonać w złączu kablowym ZK-1 + PWP. Punkt rozdziału należy uziemić. W tym celu bednarką FeZn 30x4mm wykonać połączenie z uziomem otokowym. Wymagana oporność uziemienia $R \leq 10\Omega$. Projektowaną instalację elektryczną należy wykonać w układzie sieci TN-S. Rozdzielnicę należy wyposażyć w modułową aparaturę zabezpieczającą. W rozdzielnicę projektuje się pozostawienie zapasu (puste pola) na ewentualną rozbudowę w przyszłości o dodatkową aparaturę modułową. Obciążenie poszczególnych obwodów rozdzielić równomiernie na poszczególne fazy, wyposażenie rozdzielnicę pogrupować zgodnie z przynależnością do poszczególnych obwodów i urządzeń. Schemat elektryczny projektowanej instalacji elektrycznej przedstawiono w części rysunkowej.

7 INSTALACJA OŚWIETLENIA OGÓLNEGO

Dobór osprzętu oraz opraw oświetleniowych należy ustalić z inwestorem podczas realizacji z zastrzeżeniem: W zależności od charakteru pomieszczeń należy zapewnić odpowiedni stopień ochrony IP dla łączników, opraw oświetleniowych i gniazd wtykowych. Do montażu opraw oświetleniowych na podłożu palnym należy stosować oprawy oznaczone symbolem F. Dobór i montaż opraw oświetleniowych należy wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-5-559.

Instalację obwodów oświetlenia należy prowadzić przewodami typu YDYżo 2÷5 x 1,5 mm² 450/750V pod tynkiem. Do wszystkich opraw oświetleniowych należy doprowadzić przewód ochronny PE. Instalację oświetlenia zaprojektowano z wypustami sufitowymi.

Na zewnątrz budynku oprawy oświetleniowe montować w wykonaniu szczelnym zapewniając ochronę min. IP54. Łączniki oświetlenia sąsiadujące ze sobą należy instalować we wspólnych ramkach na wysokości od 1,2 do 1,3 m nad podłogą, p/t. W pomieszczeniach, w których przebywać będą dzieci łączniki instalować na wysokości 1,5m.

Poszczególne obwody należy zabezpieczyć w tablic rozdzielczej TR wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi oraz wyłącznikami różnicowo-prądowymi lub nadmiarowo-różnicowo-prądowymi. Plan rozmieszczenia opraw oświetlenia oraz schemat elektryczny tablicy rozdzielczej przedstawiono w części rysunkowej.

Sterowanie oświetleniem

W większości pomieszczeń przewiduje się sterowanie oświetleniem lokalne – łącznikami pojedynczymi, świecznikowymi lub schodowymi. W pomieszczeniach WC/toaletach załączanie oświetlenia przewidziano za pomocą czujników zmierzchu i/lub ruchu. W pomieszczeniach hallu, klatki schodowej, korytarzach załączanie oświetlenia zastosować sterowanie oświetleniem łącznikami zwiernymi współpracującymi z przekaźnikami bistabilnymi lub przekaźnikami schodowymi.

8 INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO

Podstawą stosowania instalacji oświetlenia awaryjnego w obiektach budowanych jest rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami), rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719 z późniejszymi zmianami) wraz przywołanymi Polskimi Normami: PN-EN 1838:2005, PN-EN 50172:2005, PN-EN 60598-2-22:2004/A2:2010 oraz pozostałymi regulacjami zawartymi w normach i aktach prawnych związanych z w/w.

Opis przyjętych rozwiązań technicznych

Zgodnie z w/w wymaganiami instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego powinna oświetlać znaki drogi ewakuacyjnej, oświetlać drogi ewakuacyjne, oraz inne wymagane strefy w taki sposób, aby możliwy był bezpieczny ruch w kierunku wyjścia do wyznaczonego bezpiecznego miejsca. Dla przedmiotowego obiektu ustalono następujące strefy, które należy objąć oświetleniem awaryjnym:

Zewnętrzne strefy w bliskim otoczeniu wyjść

Zgodnie z wymaganiami PN-EN 1838 oraz PN-EN 50172 w celu ułatwienia ewakuacji osób znajdujących się w budynku i rozproszenia się poza budynkiem w miejsce bezpieczne, wymagane jest oświetlenie awaryjne zewnętrznej strefy w bliskim otoczeniu końcowych wyjść. Natężenie oświetlenia w strefie tej powinno być zgodne z poziomem oświetlenia przewidzianym dla dróg ewakuacyjnych wg EN1838.

Oświetlenie ewakuacyjne strefy otwartej

Zgodnie z wymaganiami PN-EN 1838 oraz PN-EN 50172 w pomieszczeniach o powierzchni podłogi większej od 60m² lub mniejszych, jeżeli istnieje dodatkowe zagrożenie wywołane obecnością dużej liczby osób zaprojektowano oświetlenie strefy otwartej (zapobiegające panice). Natężenie oświetlenia w strefie tej powinno wynosić min. 0,5 lx z wyodrębnieniem pasa obwodowego o szerokości 0,5m. Stosunek maksymalnego do minimalnego natężenia oświetlenia w strefie otwartej nie powinien być większy niż 40:1.

Oświetlenie strefy wysokiego ryzyka

Ze względu na występowanie w budynku pomieszczeń, w których przebywający ludzie mogą brać udział w potencjalnie niebezpiecznym procesie lub mogą znajdować się w potencjalnie niebezpiecznej sytuacji, zaprojektowano oświetlenie strefy wysokiego ryzyka umożliwiające bezpieczne zakończenie czynności. W strefie tej eksploatacyjne natężenie oświetlenia na płaszczyźnie odniesienia nie powinno być mniejsze niż 15 lx.

Oświetlenie drogi ewakuacyjnej

Zgodnie z wymaganiami PN-EN 1838 oraz PN-EN 50172 na drogach ewakuacyjnych tj. ciągach komunikacyjnych, klatkach schodowych projektuje się zainstalowanie wydzielonych opraw oświetleniowych. Dla dróg ewakuacyjnych o szerokości do 2 m, średnie natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej powinno być nie mniejsze niż 1 lx, a na centralnym pasie drogi, obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno stanowić co najmniej 50 % podanej wartości. Stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego natężenia wzdłuż centralnej drogi ewakuacyjnej nie powinien być większy niż 40:1.

W pomieszczeniach technicznych oraz przy urządzeniach przeciwpożarowych np. hydrantach, gaśnicach, Ręcznych Ostrzegaczach Pożarowych, które nie są montowane na drodze ewakuacyjnej należy zastosować oprawy oświetlenia awaryjnego, tak aby uzyskać w pobliżu miejsca zainstalowania tych urządzeń oraz w pomieszczeniach technicznych natężenie oświetlenia min. 5 lx. Podane wartości natężenia oświetlenia powinny być uzyskane przy zasilaniu opraw z własnych źródeł, montowanych w oprawach.

Podświetlane znaki bezpieczeństwa

Na drogach ewakuacyjnych zaprojektowano podświetlane znaki bezpieczeństwa wyposażone w piktogramy wskazujące kierunki ewakuacji spełniające wymagania Norm PNEN 60598-2-22, PN-EN 1838 oraz PN-92/N-01256-02. Oprawy ze znakami bezpieczeństwa wyposażone będą w moduły zasilania awaryjnego, zapewniające działanie opraw przez 2h po zaniku napięcia zasilania podstawowego. Znaki bezpieczeństwa należy instalować zgodnie z PN-92/N-01256-05, tj. nad wyjściami ewakuacyjnymi, w miejscach zmiany kierunku ewakuacji oraz na samej drodze ewakuacyjnej.

Oświetlenie awaryjne zrealizowane będzie jako system pracujący na ciemno, które po zaniku zasilania podstawowego oświetli ustalone strefy na wymaganym poziomie. Należy stosować oprawy ze źródłem światła LED wyposażone we własne źródła zasilania o czasie podtrzymania min. 2h. Oprawy awaryjne pracować będą w systemie Auto-Test. Do oświetlenia awaryjnego należy zastosować oprawy dopuszczone przez CNBOP spełniające wymagania Normy PN-EN 60598-2-22.

Instalację obwodów oświetlenia awaryjnego należy prowadzić przewodami typu YDYżo 3 x 1,5 mm² 450/750V. Do wszystkich opraw awaryjnych należy doprowadzić przewód ochronny PE. Na zewnątrz budynku oprawy awaryjne instalować w wykonaniu szczelnym zapewniając ochronę min. IP44. Poszczególne obwody należy zabezpieczyć w rozdzielnicach elektrycznych wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi oraz wyłącznikami różnicowo-prądowymi lub nadmiarowo-różnicowo-prądowymi. Rozmieszczenie opraw oświetlenia awaryjnego oraz schemat elektryczny zasilania przedstawiono w części rysunkowej.

9 INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH 1-FAZ, 1/N/PE 230 V~

Instalację obwodów gniazd wtykowych 1-faz 1/N/PE 230V ~ należy wykonać przewodem typu YDYpżo 3 x 2,5 mm² 450/750V, pod tynkiem. Wszystkie gniazda wtykowe powinny posiadać styki ochronne PE. Sąsiadujące ze sobą gniazda należy instalować p/t we wspólnych ramkach;

- na wysokości 1,3 m nad podłogą oraz na innych wysokościach wynikającej z wymagań technologicznych podłączanych urządzeń. Gniazda do zasilenia elektrycznych podgrzewaczy wody zainstalować na wysokości wynikającej z zainstalowania urządzeń.

Poszczególne obwody należy zabezpieczyć w tablicy rozdzielczej TR wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi oraz wyłącznikami różnicowo-prądowymi lub nadmiarowo-różnicowo-prądowymi. Plan rozmieszczenia gniazd wtykowych oraz schemat elektryczny tablicy rozdzielczej przedstawiono w części rysunkowej.

10 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Podstawą stosowania ochrony przeciwporażeniowej w instalacjach obiektów budowanych jest rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami) wraz przywołanymi Polskimi Normami: PN-HD 60364-4-41:2009, PN-EN 61140:2005/A1:2008, PN-EN 61140:2005, PN-IEC 364-4-481:1994, PN-IEC 364-4-481:1994, PN-HD 60364-5-54:2010 i pozostałymi regulacjami zawartymi w normach i aktach prawnych związanych z w/w.

Opis przyjętych rozwiązań technicznych

Uwzględniając w/w wytyczne dotyczące ochrony przeciwporażeniowej dla przedmiotowych obiektów zastosowano następujące środki ochrony:

Ochrona podstawowa (ochrona przy dotyku bezpośrednim) - Podstawową ochronę od porażeń prądem elektrycznym, przed dotykiem bezpośrednim zrealizowano przez izolowanie części czynnych - izolacja robocza przewodów oraz stosowanie obudów i osłon urządzeń elektrycznych o wymaganej klasie ochronności.

Ochrona dodatkowa (ochrona przy dotyku pośrednim) - w instalacji odbiorczej jako system dodatkowej ochrony od porażeń prądem elektrycznym stanowi samoczynne odłączanie zasilania w układzie sieciowym TN-S z oddzielną żyłą ochronną PE.

obwody odbiorcze – we wszystkich obwodach odbiorczych/końcowych jako urządzenie ochronne zastosowano zabezpieczenie nadprądowe oraz/lub zabezpieczenie różnicowoprądowe (RCD).

Wymagany czas wyłączenie zasilania $t < 0,4$ sek. dla napięcia $120 < U \leq 230V$ oraz w czas $t < 0,2$ sek. dla napięcia $230 < U \leq 400V$.

obwody rozdzielcze – we wszystkich obwodach rozdzielczych jako urządzenie ochronne należy stosować zabezpieczające zabezpieczenie nadprądowe zapewniając wyłączenie zasilania w czasie $t < 5$ sek.

Ochrona uzupełniająca - w obwodach odbiorczych/końcowych ochronę uzupełniającą stanowią wyłączniki różnicowoprądowe (RCD) $I_{\Delta} = 30$ mA oraz system szyn i przewodów wyrównawczych połączonych z uziemieniem. Do instalacji wyrównawczej należy podłączyć wszystkie dostępne metalowe korpusy urządzeń, metalowe rurociągi, zbiorniki.

11 OCHRONA PRZECIWPRIĘCIOWA (SPD)

Podstawą stosowania, doboru oraz montażu urządzeń do ograniczania przepięć w instalacjach obiektów budowanych jest rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami) wraz przywołanymi Polskimi Normami: PN-IEC 60364-4-442:1999, PN-HD 60364-4-443:1999, PN-IEC 60364-5-534:2003, PN-EN 62305-1:2008, PN-EN 62305-2:2008, PN-EN

62305-3:2009, PN-EN 62305-4:2009 i pozostałymi regulacjami zawartymi w normach i aktach prawnych związanych z w/w.

Opis przyjętych rozwiązań technicznych

Uwzględniając w/w zalecenia dotyczące ochrony przeciwprzepięciowej dla obiektu projektuje się wielostopniowy skoordynowany system ochrony przepięciowej.

SPD ogranicznik przepięć kombinowany Typ 1 (ochronnik dwustopniowy 1+2)

Urządzenie należy instalować, w pobliżu miejsca wprowadzania instalacji elektrycznej do obiektu budowlanego. SPD Typu 1+2 zapewniają ochronę instalacji i urządzeń przed zagrożeniami pochodzącymi od bezpośrednich lub bliskich wyładowań atmosferycznych, przepięć atmosferycznych indukowanych oraz przepięć łączeniowych.

Wymagane parametry urządzenia przeciwprzepięciowego:

ochrona typu hybrydowy Typ 1

technologia iskiernikowa + warystorowa

wymagania III, IV klasy ochrony odgromowej

prąd udarowy na 1-bieg. I_{imp} - 50 kA 10/350 μ s

znamionowy prąd wyładowczy I_n – 50 kA 8/20 μ s

napięciowy poziom ochrony $U_p \leq 2,5$ kV

ilość biegunów 3P, przeznaczone dla sieci typu TN-C

optyczny wskaźnik uszkodzenia

koordynacja umożliwiająca ochronę trójstopniową dla urządzeń końcowych w odległości ≤ 5 m,

12 OKABLOWANIE STRUKTURALNE

Okablowanie strukturalne dla obiektu zostanie zbudowane w oparciu o centralny punkt dystrybucyjny. CPD stanowić będzie miejsce zbierania się kabli U/UTP z punktów przyłączeniowych w poszczególnych pomieszczeniach obiektu. Na podstawie ustaleń z Inwestorem punkty przyłączeniowe zostaną wyposażone w dwa gniazda z wkładami RJ45. Okablowanie wykonać skrętką nieekranowaną U/UTP 4x2x0,5 mm kat. 6 o paśmie przenoszenia 500 MHz w osłonie LSZH (powłoka wytwarzająca mało dymu, bezhalogenowa) koloru niebieskiego. Gniazda RJ45 montować w puszkach obok gniazd zasilających ogólnych 230V, i gniazd TV. Sąsiadujące ze sobą gniazda należy instalować we wspólnych ramkach (punkt PEL). Przewody logiczne prowadzić w rurkach RVS18 p.t. Zgodnie z wymaganiami norm każdy 4-ro parowy kabel ma być trwale zakończony na nieekranowanym module RJ45 umieszczonym w gnieździe od strony użytkownika oraz na panelu krosowym w szafie dystrybucyjnej.

Wszystkie elementy pasywne składające się na okablowanie strukturalne muszą być oznaczone nazwą lub znakiem firmowym, tego samego producenta okablowania i pochodzić z jednolitej oferty reprezentującej kompletny system w takim zakresie, aby zostały spełnione warunki niezbędne do uzyskania bezpłatnego certyfikatu gwarancyjnego w/w producenta. W celu zagwarantowania jak najwyższych marginesów pracy i zapasów parametrów transmisyjnych nie dopuszcza się rozwiązań złożonych z elementów różnych producentów, (tj. kabla, gniazd, kabli krosowych, itp.).

Wyposażenie szaf serwerowych oraz konfiguracja urządzeń nie są objęte niniejszym opracowaniem i zostanie wykonane przez pracowników eksploatujących system informatyczny po wykonaniu całości inwestycji.

13 INSTALACJA ODDYMIANIA KLATKI SCHODOWEJ

Dobór urządzeń

Projektuje się system grawitacyjnego oddymiania klatki schodowej w oparciu o centralkę np. produkcji MERCOR lub równoważnej. Centralkę należy zlokalizować na poziomie I piętra na wysokości

ok. 2,2m. Zasilanie centralki wykonać przewodem YDYp 3x2,5 mm², zabezpieczonym wyłącznikiem samoczynnym B16/30mA. Zasilanie awaryjne centralki z akumulatora 24V/ 8 Ah.

Do celów oddymiania klatki schodowej zamontowane będą okna oddymiające o powierzchni czynnej 1,27 m², dobranego wg projektu architektury. Napowietrzanie odbywać się będzie poprzez drzwi uchylne na poziomie parteru otwierane samoczynnie napędem elektrycznym. Na poszczególnych kondygnacjach zainstalowane zostaną ręczne przyciski oddymiania (RPO-1), a pod centralką – przycisk przewietrzania (LT).

Centralka oddymiania rozpoczyna działanie po otrzymaniu sygnału z czujki dymu lub z przycisku oddymiania na klatce schodowej.

Instalacja oddymiania klatki wykonana zostanie przewodami:

- YDYp 3x2,5 mm² – zasilanie centralki oddymiania
- YnTKSYekw 1x2x0,8 - połączenie czujek dymu i centralki z modulem we/wy
- YnTKSYekw 3x2x0,8 - podłączenie czujnika deszczu i przycisku przewietrzania
- YnTKSYekw 3x2x0,8 - podłączenie przycisków oddymiania
- HDGs 3x2,5 mm² - zasilanie siłowników klap oddymiających

Przewody linii dozorowych prowadzić w odległości nie mniejszej niż 20 cm od ciągów przewodów energetycznych.

Podłączenie siłowników okien i drzwi wykonać z zastosowaniem puszek PIP. Połączenia przewodów linii dozorowych wykonywać w gniazdach czujek lub w innych elementach zamkniętych osprzętu. Nie dopuszcza się łączenia przewodów w zwykłych puszkach instalacyjnych.

14 SPRAWDZENIE ODBIORCZE INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

Instalację elektryczną po jej wykonaniu, a przed przekazaniem do odbioru poddać oględzinom i próbom zgodnie z normą: PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia, część 6: Sprawdzanie.

ZAKRES SPRAWDZENIA, OGŁĘDZIN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

Oględzinami należy objąć między innymi:

- sprawdzenie czy urządzenia zainstalowane na stałe zostały prawidłowo dobrane i zamontowane i nie mają widocznych uszkodzeń,
- dobór przewodów do obciążalności prądowej i spadków napięcia,
- dobór urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych,.
- oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych,
- oznaczenia obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp.,
- poprawność połączenia przewodów,
- dostęp do urządzeń umożliwiający wygodną obsługę, identyfikację i konserwację.

ZAKRES PRÓB I POMIARÓW INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

Próbami i pomiarami należy objąć między innymi:

- sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych i wyrównawczych
- pomiary rezystancji izolacji przewodów i kabli
- sprawdzenie ochrony skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania
- pomiar rezystancji uziemienia
- sprawdzenie parametrów zabezpieczeń różnicowoprądowych
- sprawdzenie spadku napięcia

Gdy wynik którejkolwiek próby jest niezgodny z wymaganiami, to próbę tę powtórzyć po usunięciu przyczyny niezgodności. Sprawdzenie zakończyć protokołem, który będzie załączony do dokumentacji powykonawczej. Do dokumentacji odbioru końcowego należy przedłożyć również atesty oraz certyfikaty dopuszczenia do obrotu krajowego dla zastosowanych materiałów.

15 UWAGI DOTYCZĄCE CAŁOŚCI INSTALACJI

W projekcie budowlanym przedstawiono zwięzły sposób przyjętych rozwiązań technicznych oraz wstępny dobór urządzeń. W celu uniknięcia błędów podczas realizacji prac budowlanych elektrycznych, zaleca się n/n projektu budowlanego wykonać projekt wykonawczy w którym zostanie uszczegółowiony sposób realizacji przyjętych rozwiązań technicznych z uwzględnieniem DTR dobranych urządzeń zasilanych w energię elektryczną.

Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami przy zachowaniu zasad bhp oraz wymagań ppoż. Należy stosować urządzenia, wyroby i materiały posiadające świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub świadectwo kwalifikacji jakości, względnie oznaczonych państwowym znakiem jakości lub znakiem bezpieczeństwa, wydanym przez uprawnione jednostki kwalifikujące.

Montaż urządzeń wykonywać zgodnie z zaleceniami producentów. Instalację powinien realizować wyłącznie wykwalifikowany wykonawca, posiadający doświadczenie oraz stosowne uprawnienia. Wszystkie materiały wprowadzone do robót powinny być nowe, nieużywane, wg najnowszych aktualnych standardów technicznych.

Wszystkie urządzenia i materiały przyjęte w projekcie są przykładowe i służą wyłącznie do określenia standardu. Określenie materiałów i technologii za pomocą znaków towarowych i nazw handlowych użyto w celu dostatecznie dokładnego opisanie elementów budowlanych. W każdym przypadku dopuszcza się zastosowanie materiałów i technologii równoważnych. Alternatywne rozwiązania są możliwe w przypadkach, kiedy są mniej kosztowne i co najmniej równorzędne konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie od wskazanych w dokumentacji. Rozwiązaniom takim powinny towarzyszyć wszelkie informacje konieczne dla kompletniej oceny przez projektanta i inspektora nadzoru łącznie z rysunkami, obliczeniami projektowymi, specyfikacjami technicznymi, przedziałem cen, proponowaną technologią budowy i innymi istotnymi szczegółami.

Prace prowadzić pod nadzorem uprawnionego przedstawiciela Inwestora. Roboty ziemne prowadzić ręcznie w sąsiedztwie innych mediów jak kable energetyczne, telefon, wodociąg, gaz i inne. Prace w pobliżu napięcia prowadzić zgodnie z zasadami BHP.

Przed przystąpieniem, a także w trakcie prac elektrycznych należy powiadamiać i uzgadniać z Inwestorem:

- terminy i czas rozpoczęcia, prowadzenia i zakończenia prac,
- sposób prowadzonych prac,
- niezbędnych odbiorów, pomiarów i prób,
- zakończenia prac,
- dopuszczeń do eksploatacji.

Instalacje elektryczne zostały zaprojektowane w oparciu o następujące przepisy i normy, m.in.:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U. Nr 202,poz. 2072).
- Ustawą z dnia 7.07.1994.- Prawo budowlane (Dz. U. nr 89, poz. 414, tekst jednolity z dnia 11 września 2013 r. (Dz. U. nr 156, poz. 1118),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami, ostatnia nowelizacja 23.11.2012Dz. U. z 2009 nr 56, poz. 461 §1),
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 (Dz. U., nr 0, poz. 492) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z dnia 06 lutego 2003 (Dz. U. nr 47, poz. 41 z 2003 r.),
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót elektrycznych,

Polskie Normy, w tym:

- PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”,
- PN-IEC 60364-4-482 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa”,
- PN-IEC 60364-4-41 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”,
- PN-IEC 60364-5-523 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów”,
- PN-IEC 60364-4-43 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym”,
- PN-IEC 60364-5-56 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa”,

OBLICZENIA ELEKTRYCZNE

Moc zainstalowaną odbiorników przyjęto w oparciu o przekazane informacje od zamawiającego, z DTR urządzeń, oraz z tabliczek znamionowych urządzeń.

Lp	Odbiory	Pi [kW]	k	Ps[kW]	Is [A]	Ib[A]
	Tablica TR					
1	Oświetlenie	3	0,7	2,1	3,0	10
2	Gniazda 230V	5	0,6	3,0	4,3	16
3	Podgrzewacz wody	22,0	0,4	8,8	12,7	16
4	Obwody lokalne	4,0	1	4,0	5,8	16
x	Łączna moc zainstalowana	34	0,65	22,1	34,3	40

2 OBLICZENIE MOCY SZCZYTOWEJ

Moc zainstalowana obiektu wynosi: $P_z = 34 \text{ kW}$

Moc szczytowa obiektu wynosi: $P_{sz1} = P_z \cdot k = 22 \text{ kW}$

3 OBLICZENIE PRĄDU I DOBÓR ZABEZPIECZEŃ

Prąd obliczeniowy dla przy zachowanej symetrii obciążenia wyniesie :

$$I_B = I_{sz} = P_{sz} / U_N = 22000 / (1,73 \times 400 \times 0,95) = 34,3 \text{ A}$$

Projektuje się samoczynny wyłącznik nadmiarowo-prądowy selektywny 3-fazowy o charakterystyce „C” i prądzie znamionowym 40A. jako zabezpieczenie główne (przedlicznikowe) w złączu kablowo-pomiarowym.

4 DOBÓR PRZEWODU ZASILAJĄCEGO

Dobór przekroju przewodów na długotrwałą obciążalność prądową.

Na podstawie PN-IEC 60364-5-523:2001 dobrano kabel typu YKY 4 x 16 mm² o parametrach:
 $\gamma = 56 \text{ [m}/(\Omega \times \text{mm}^2)]$ i $S = 16 \text{ mm}^2$,

dla którego długotrwałą obciążalność prądową przy ułożeniu kabla w ziemi (sposób ułożenia „D”) wynosi:

$$I_z \geq I_B \quad \text{oraz} \quad I_z = 108 \text{ A.}$$

$$108 \text{ A} > 40 \text{ A} - \text{warunek spełniony}$$

5 SPRAWDZENIE DOBORU KABLI I ZABEZPIECZEŃ W WARUNKACH PRZECIĄŻENIOWYCH

Zabezpieczeniem linii kablowej (WLZ) jest samoczynny wyłącznik nadmiarowo-prądowy selektywny 3-fazowy o charakterystyce „C” i prądzie znamionowym 40A w złączu kablowo-pomiarowym (zabezpieczenie przelicznikowe).

Właściwie dobrane przewody i zabezpieczenia powinny spełniać warunki:

$$I_B \leq I_n \leq I_z \quad (1)$$

$$\text{oraz} \quad I_2 \leq 1,45 \times I_z \quad (2)$$

gdzie I_B - prąd obliczeniowy,

I_n - prąd znamionowy urządzeń zabezpieczających,

I_z - obciążalność prądowa długotrwała zabezpieczonych przewodów,

I_2 - prąd zadziałania urządzeń zabezpieczających ($I_2 = k \cdot I_n$)

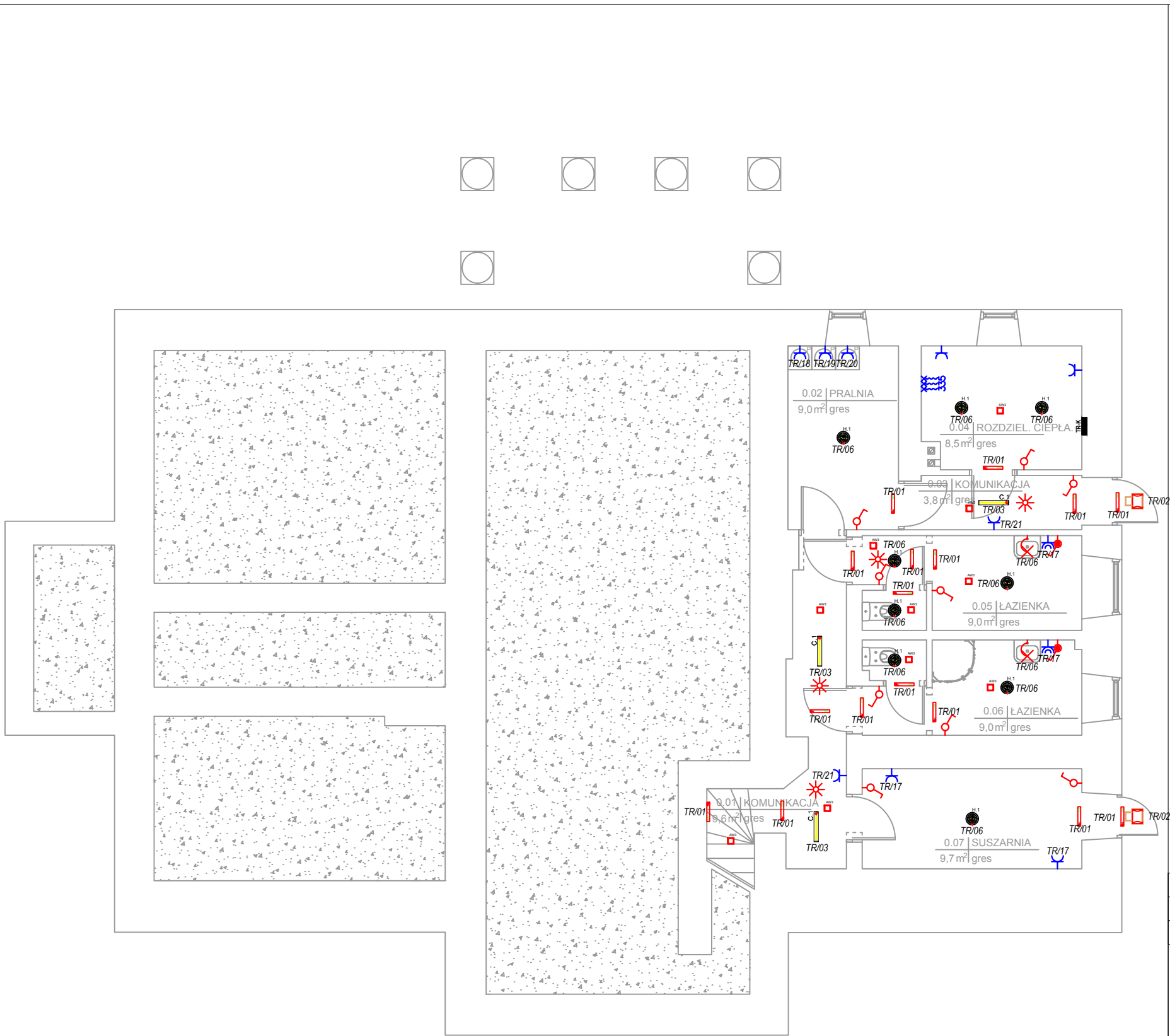
Prąd zadziałania wyłącznika nadmiarowo-prądowego, selektywnego C40A wynosi:

$$I_2 = k_2 \times I_n = 1,6 \times 40A = 64 A$$

$$34,4A \leq 40A \leq 108A \quad - \text{warunek (1) spełniony}$$

$$64 \leq 156,6 A \quad - \text{warunek (2) spełniony}$$

Przekrój przewodu i dobrane zabezpieczenie spełniają warunki normy dotyczące ochrony przed oddziaływaniem cieplnym, koordynacja jest zachowana.

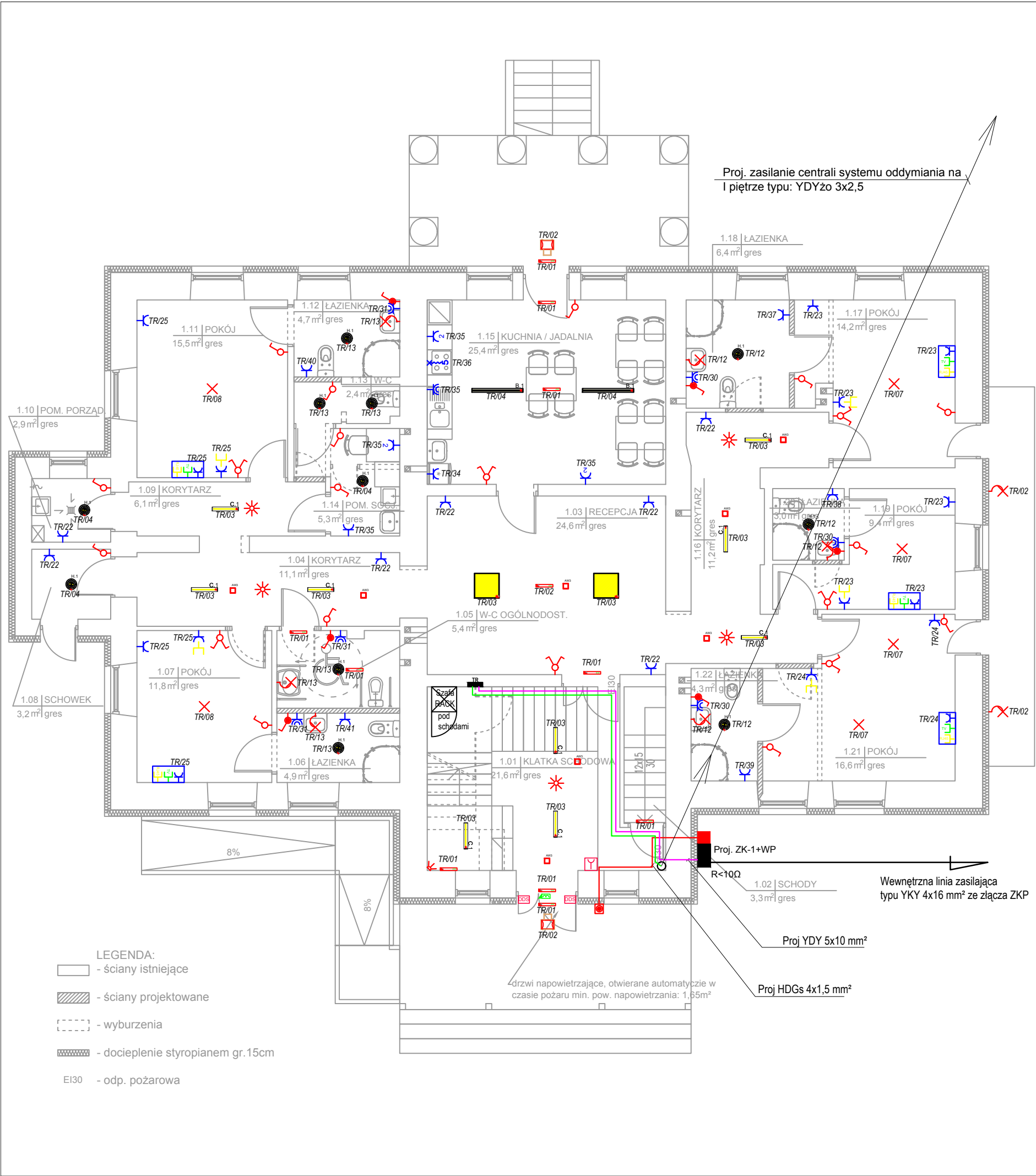


- LEGENDA:
- ściany istniejące
 - ściany projektowane
 - wyburzenia
 - docieplenie styropianem gr.15cm
 - EI30 - odp. pożarowa

OZNACZENIA:

- C.1 LUG LIGHT FACTORY RAYLUX LB LED IP44 600 (20.0 W)
- F.1 LUG LIGHT FACTORY FOCUS SQ 100 LED ED 840 920LM IP44 wall (12.0 W)
- H.1 LUG LIGHT FACTORY LUGSTAR LB LED PT 2500 840 IP44
- EW.1 TM ONTEC S M M1 - montaż ścienny
- EW.2.C TM ONTEC S M M1 COLD - montaż ścienny
- AW.3 TM ONTEC S M5 M
- TR-K Tablica rozdzielcza kotłowni
- Łącznik jednobiegunowy p/t 10A/250V IP20
- Czujka ruchu 180°
- Czujka ruchu 360°
- Gniazdo wtyczkowe pojedyncze p/t 16A/230V IP20
- Wypust przew. 5 żyłowego 400V, ~3P+N+PE
- Wypust przew. 3 żyłowego 230V, ~1P+N+PE

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektował:	mgr inż. Bartłomiej Maj	SWK/0256/PBE/17	10.2019 r.	
Sprawdził	mgr inż. Artur Wieloch	SWK/0093/PWOE/11	10.2019 r.	
<div><div></div><div>Zakład Projektowania i Usług Inwestycyjnych ELEKTROINWESTPROJEKT Bartłomiej Maj ul. Boh. Westerplatte 9, 28-100 Busko-Zdrój</div></div>				
Nazwa obiektu budowlanego: Przebudowa hotelu Świętokrzyskiego ODR z siedzibą w Modliszewicach oddział w Sandomierzu z termomodernizacją części budynku - etap I				
Adres obiektu budowlanego: dz. nr. ew. 155/33, ul. Mokoszyńska 4, 27-600 Sandomierz				
Inwestor: Świętokrzyski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Modliszewicach Modliszewice, ul. Piotrowska 30, 26-200 Końskie				
Treść rysunku: Instalacja elektryczna - rzut piwnic				
Projekt:	Skala:	Faza	Branża	Nr rysunku
	1:100	PB	IE	E-1
Opracowanie:	Data:			
	10.2019 r.			




OZNACZENIA:

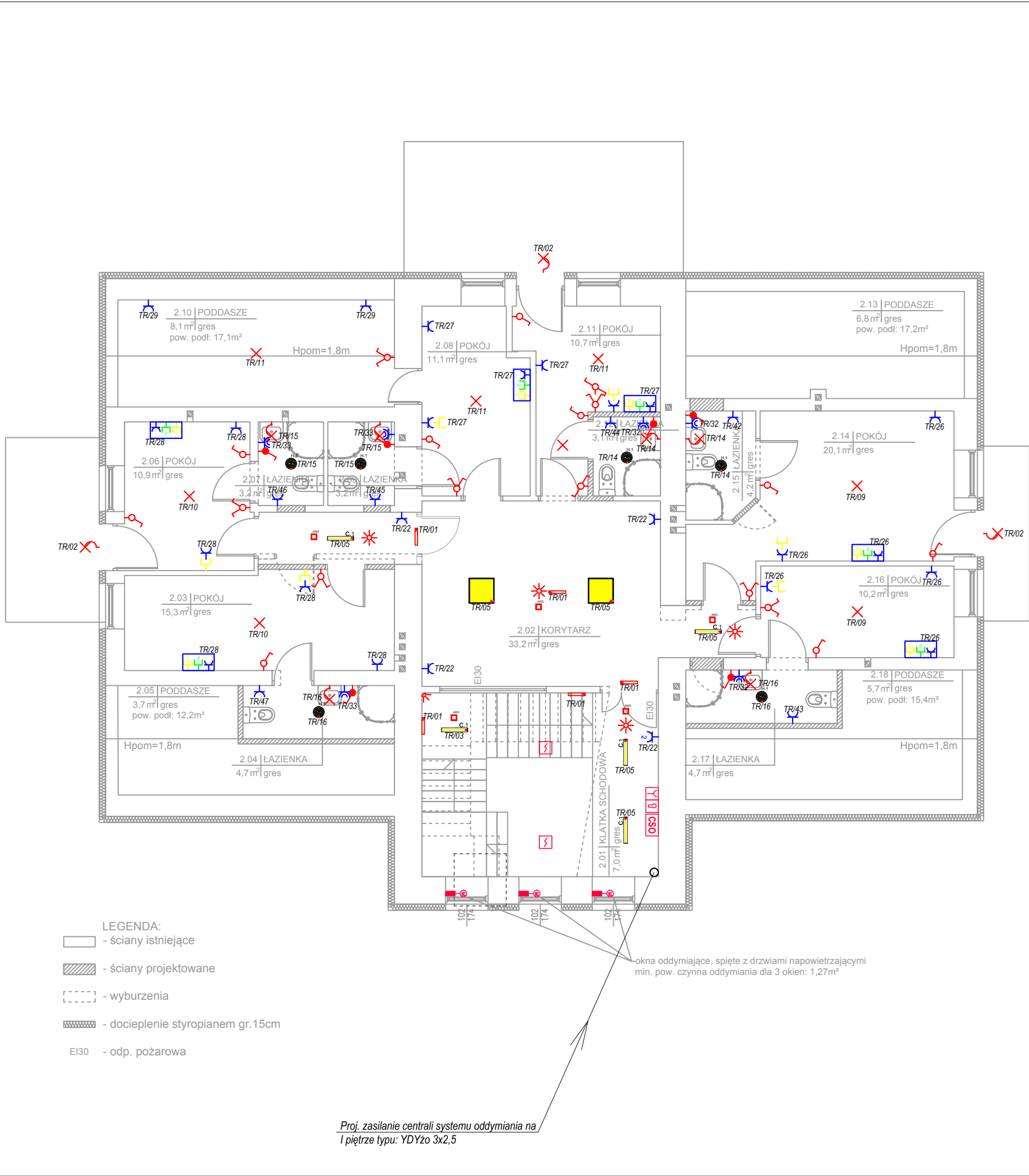
- A.1 LUG LIGHT FACTORY ATLANTYK 2.0 BASIC LED 840 PC OPAL (31.0 W)
- B.1 LUG LIGHT FACTORY RAYLUX LB LED 4600 840 IP44 (35.0 W)
- C.1 LUG LIGHT FACTORY RAYLUX LB LED IP44 600 (20.0 W)
- D.1 LUG LIGHT FACTORY RAYLUX LB LED IP44 600 (28.0 W)
- E.1 LUG LIGHT FACTORY PLA0 LB 27 LED 840 (9.0 W)
- F.1 LUG LIGHT FACTORY FOCUS SQ 100 LED ED 840 920LM IP44 wall (12.0 W)
- LUG LIGHT FACTORY LUGCLASSIC LB LED PLX PT 600 840
- LUG LIGHT FACTORY LUGSTAR LB LED PT 2500 840 IP44

- AW.1 TM ONTEC S C1 M pt
- EW.1 TM ONTEC S M M1 - montaż ścienny
- EW.2.C TM ONTEC S M M1 COLD - montaż ścienny
- AW.2 TM ONTEC S M2 M pt
- AW.3 TM ONTEC S M5 M

- TR Tablica rozdzielcza
- Łącznik jednobiegunowy p/t 10A/250V IP20
- Łącznik jednobiegunowy p/t 10A/250V IP44
- Łącznik świecznikowy p/t 10A/250V IP20
- Łącznik świecznikowy p/t 10A/250V IP44
- Łącznik schodowy p/t 10A/250V IP20
- Łącznik schodowy podwójny p/t 10A/250V IP20
- Łącznik krzyżowy p/t 10A/250V IP20
- Wypust oświetleniowy, ścienny
- Wypust oświetleniowy, sufitowy
- Czujka ruchu 180°
- Czujka ruchu 360°
- Oprawa awaryjna AW3, np. LV2/B

- PWP Przycisk sterujący wyłącznikiem ppoż.
- Gniazdo wtyczkowe pojedyncze p/t 16A/230V IP20
- Gniazdo wtyczkowe podwójne p/t 16A/230V IP20
- Gniazdo wtyczkowe pojedyncze p/t 16A/230V IP44
- Gniazdo elektryczne, 16A/400V, ~3P+N+PE
- Wypust przew. 5 żyłowego 400V, ~3P+N+PE
- Wypust przew. 3 żyłowego 230V, ~1P+N+PE
- Zestaw gniazd:
 - 2x gniazdo pojedyncze p/t 16A/230V IP20,
 - 1x gniazdo RTV(TV+R+SAT) p/t IP20,
 - 1x gniazdo 2xRJ45 (internet) p/t IP20,
 - Wypust zakończony w puszcze pod montaż gniazda telefonicznego RJ12 p/t

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektował:	mgr inż. Bartłomiej Maj	SWK/0256/PBE/17	10.2019 r.	
Sprawdził	mgr inż. Artur Wieloch	SWK/0093/PWOE/11	10.2019 r.	
<div><div></div><div>Zakład Projektowania i Usług Inwestycyjnych ELEKTROINWESTPROJEKT Bartłomiej Maj ul. Boh. Westerplatte 9, 28-100 Busko-Zdrój</div></div>				
Nazwa obiektu budowlanego: Przebudowa hotelu Świętokrzyskiego ODR z siedzibą w Modliszewicach oddział w Sandomierzu z termomodernizacją części budynku - etap I				
Adres obiektu budowlanego: dz. nr. ew. 155/33, ul. Mokoszyńska 4, 27-600 Sandomierz				
Inwestor: Świętokrzyski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Modliszewicach Modliszewice, ul. Piotrowska 30, 26-200 Końskie				
Treść rysunku: Instalacja elektryczna - rzut parteru				
Projekt:	Skala:	Faza	Branża	Nr rysunku
	1:100	PB	IE	E-2
Opracowanie:	Data:			
	10.2019 r.			



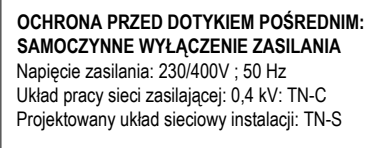
OZNACZENIA:

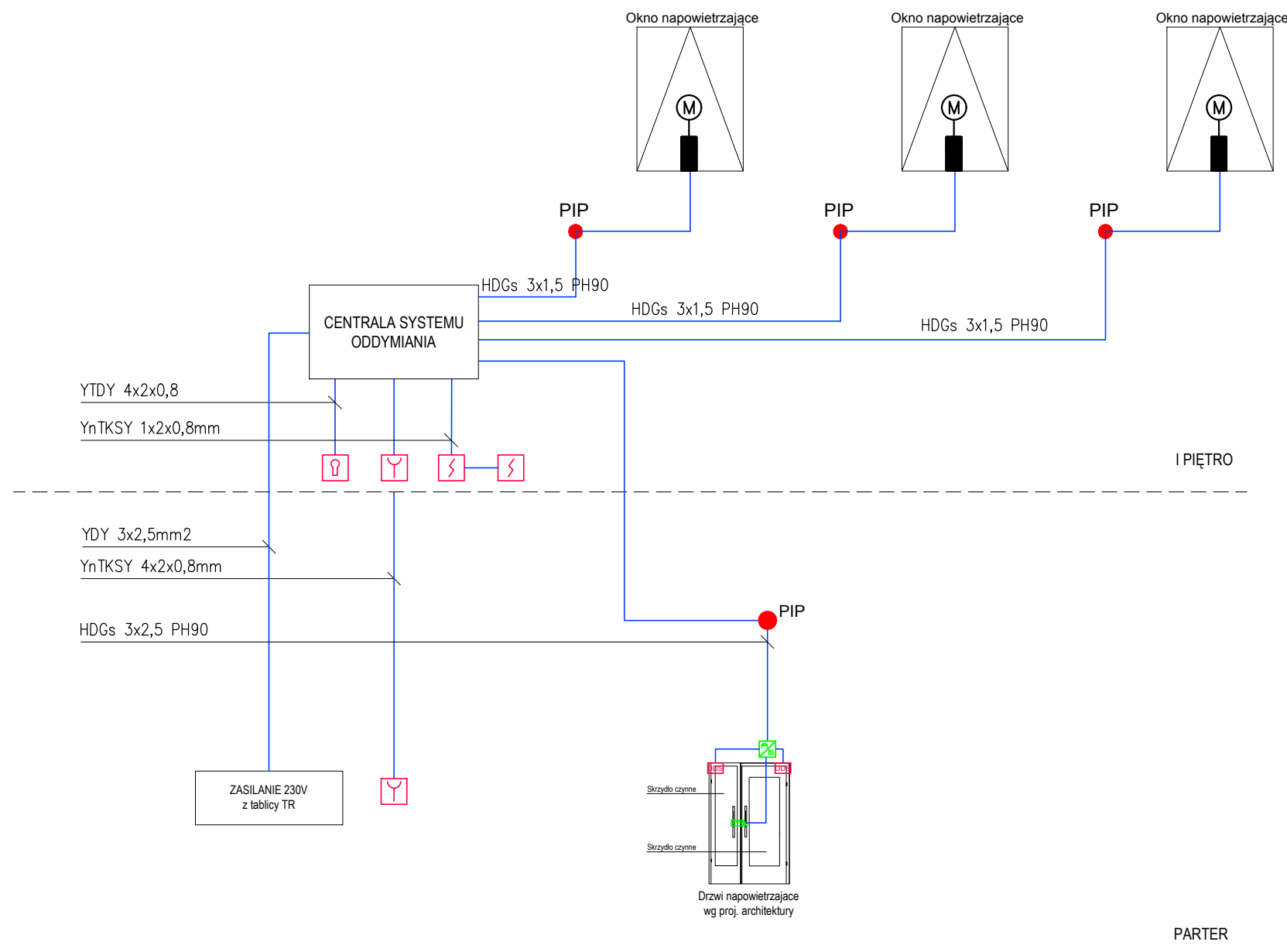
- A.1 LUG LIGHT FACTORY ATLANTYK 2.0 BASIC LED 840 PC OPAL (31.0 W)
- B.1 LUG LIGHT FACTORY RAYLUX LB LED 4600 840 IP44 (35.0 W)
- C.1 LUG LIGHT FACTORY RAYLUX LB LED IP44 600 (20.0 W)
- D.1 LUG LIGHT FACTORY RAYLUX LB LED IP44 600 (28.0 W)
- E.1 LUG LIGHT FACTORY PLAO LB 27 LED 840 (9.0 W)
- F.1 LUG LIGHT FACTORY FOCUS SQ 100 LED ED 840 920LM IP44 wall (12.0 W)
- H.1 LUG LIGHT FACTORY LUGCLASSIC LB LED PLX PT 600 840
- LUG LIGHT FACTORY LUGSTAR LB LED PT 2500 840 IP44

- AW.1 TM ONTEC S C1 M pt
- EW.1 TM ONTEC S M M1 - montaż ścienny
- EW.2.C TM ONTEC S M M1 COLD - montaż ścienny
- AW.2 TM ONTEC S M2 M pt
- AW.3 TM ONTEC S M5 M

- TR Tablica rozdzielcza
- Łącznik jednobiegunowy p/t 10A/250V IP20
- Łącznik jednobiegunowy p/t 10A/250V IP44
- Łącznik świecznikowy p/t 10A/250V IP20
- Łącznik świecznikowy p/t 10A/250V IP44
- Łącznik schodowy p/t 10A/250V IP20
- Łącznik schodowy podwójny p/t 10A/250V IP20
- Łącznik krzyżowy p/t 10A/250V IP20
- Wypust oświetleniowy, ścienny
- Wypust oświetleniowy, sufitowy
- Czujka ruchu 180°
- Czujka ruchu 360°
- Oprawa awaryjna AW3, np. LV2/B
- Gniazdo wtyczkowe pojedyncze p/t 16A/230V IP20
- Gniazdo wtyczkowe podwójne p/t 16A/230V IP20
- Gniazdo wtyczkowe pojedyncze p/t 16A/230V IP44
- Gniazdo elektryczne, 16A/400V, ~3P+N+PE
- Wypust przew. 5 żyłowego 400V, ~3P+N+PE
- Wypust przew. 3 żyłowego 230V, ~1P+N+PE
- Zestaw gniazd:
 - 2x gniazdo pojedyncze p/t 16A/230V IP20,
 - 1x gniazdo RTV(TV+R+SAT) p/t IP20,
 - 1x gniazdo 2xRJ45 (internet) p/t IP20,
 - Wypust zakończony w puszcze pod montaż gniazda telefonicznego RJ12 p/t

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektował:	mgr inż. Bartłomiej Maj	SWK/0256/PBE/17	10.2019 r.	
Sprawdził	mgr inż. Artur Wieloch	SWK/0093/PWOE/11	10.2019 r.	
<div><div></div><div>Zakład Projektowania i Usług Inwestycyjnych ELEKTROINWESTPROJEKT Bartłomiej Maj ul. Boh. Westerplatte 9, 28-100 Busko-Zdrój</div></div>				
Nazwa obiektu budowlanego: Przebudowa hotelu Świętokrzyskiego ODR z siedzibą w Modliszewicach oddział w Sandomierzu z termomodernizacją części budynku - etap I				
Adres obiektu budowlanego: dz. nr. ew. 155/33, ul. Mokoszyńska 4, 27-600 Sandomierz				
Inwestor: Świętokrzyski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Modliszewicach Modliszewice, ul. Piotrowska 30, 26-200 Końskie				
Treść rysunku: Instalacja elektryczna - rzut piętra				
Projekt:	Skala:	Faza	Branża	Nr rysunku
	1:100	PB	IE	E-3
Opracowanie:	Data:			
	10.2019 r.			





OZNACZENIA

- CSO Centrala systemu oddymiania
- O Optyczna czujka dymu
- P Przelącnik przewietrzania z kluczykiem
- Y Przycisk oddymiania
- E Siłownik elektryczny klapy oddymiającej
- M Moduł kontrolno-sterujący, zamykanie sekwencyjne napędów drzwi napowietrzających
- Z Zamek elektromotoryczny drzwi napowietrzających
- D Siłownik elektryczny do drzwi napowietrzających

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektował:	mgr inż. Bartłomiej Maj	SWK/0256/PBE/17	10.2019 r.	
Sprawdził	mgr inż. Artur Wieloch	SWK/0093/PWOE/11	10.2019 r.	
<div><div></div><div>Zakład Projektowania i Usług Inwestycyjnych ELEKTROINWESTPROJEKT Bartłomiej Maj ul. Boh. Westerplatte 9, 28-100 Busko-Zdrój</div></div>				
Nazwa obiektu budowlanego: Przebudowa hotelu Świętokrzyskiego ODR z siedzibą w Modliszewicach oddział w Sandomierzu z termomodernizacją części budynku - etap I				
Adres obiektu budowlanego: dz. nr. ew. 155/33, ul. Mokozyńska 4, 27-600 Sandomierz				
Inwestor: Świętokrzyski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Modliszewicach Modliszewice, ul. Piotrowska 30, 26-200 Końskie				
Treść rysunku: Schemat blokowy instalacji oddymiania klatki schodowej				
Projekt:	Skala:	Faza	Branża	Nr rysunku
	-	PB	IE	E-5
Opracowanie:	Data: 10.2019 r.			