

PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT:

Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

OBIEKT:

Świetlica wiejska w Biezdrowie

LOKALIZACJA:

Biezdrowo 5, 64-510 Wronki

INWESTOR:

**Gmina Wronki
ul. Ratuszowa 5
64-510 Wronki**

BRANŻA:

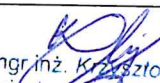
Elektryczna

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

**INGENERO Pracownia Projektowa
Os. Rzeczypospolitej 3/12
61-397 Poznań**

PROJEKTANT:

**mgr inż. Krzysztof Chojan
upr. nr WKP/0404/POOE/11**


mgr inż. Krzysztof Chojan
Upewnienie budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid.: WKP/0404/POOE/11

DATA:

Wrzesień 2020 r.

SPIS TREŚCI:

1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
1.1.	ZAKRES OPRACOWANIA	3
1.2.	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
2.	STAN ISTNIEJĄCY	3
3.	STAN PROJEKTOWANY	3
3.1.	PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU	3
3.2.	TABLICA LICZNIKOWA I ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE	4
3.3.	OŚWIETLENIE AWARYJNE I EWAKUACYJNE	4
3.4.	OPRAWY OŚWIETLENIOWE	6
3.5.	INSTALACJA OŚWIETLENIA	7
3.6.	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	7
3.7.	UWAGI KOŃCOWE	7
4.	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	8
5.	SPIS RYSUNKÓW	9
6.	SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	12

Uwaga!

Wszystkim wskazaniom znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, występującym w niniejszej dokumentacji towarzyszą wyrazy „typu” lub „na przykład”, co oznacza, że **dopuszcza się zastosowanie urządzeń i materiałów nie gorszych niż opisywane w dokumentacji** – tj. spełniających wymagania techniczne, funkcjonalne i jakościowe, co najmniej takie, jak wskazane w dokumentacji projektowej lub lepsze. Wykonawca, który zdecyduje się stosować urządzenia i materiały równoważne opisywanym w dokumentacji, zobowiązany jest wykazać przed Inwestorem, że oferowane przez niego rozwiązania spełniają wymagania określone przez projektanta.

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego w istniejącym budynku świetlicy wiejskiej w Biezdrowie.

1.1. ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt obejmuje wykonanie instalacji oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego oraz instalację przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora
- Wizja w terenie
- Norma PN-EN 1838:2013-11 Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
- Norma PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.
- Norma PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- Norma PN-EN ISO 7010:2012 Symbole graficzne. Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa. Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa.
- Norma N SEP-E-007:2017-09 Instalacje elektroenergetyczne i teletechniczne w budynkach. Dobór kabli i innych przewodów ze względu na ich reakcję na ogień.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r., ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG.
- Rozporządzenie Delegowane Komisji (UE) 2016/364 z dnia 1 lipca 2015 r. w sprawie klasyfikacji reakcji na ogień wyrobów budowlanych na podstawie rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 (tzw. Dyrektywa CPR).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym.

2. STAN ISTNIEJĄCY

Świetlica nie posiada opraw oświetlenia awaryjnego ani ewakuacyjnego oraz przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

Budynek wyposażony jest w naklejone na ścianie tabliczki ewakuacyjne.

Inwestor nie posiada żadnej dokumentacji projektowej lub powykonawczej istniejącego obiektu. Wykonawca zobowiązany jest sprawdzić zabezpieczenia istniejących obwodów przed rozpoczęciem prac i je odpowiednio opisać na rozdzielnicy.

3. STAN PROJEKTOWANY

3.1. PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, przeciwpożarowy wyłącznik prądu powinien być umieszczony w pobliżu głównego wejścia do obiektu lub złącza i odpowiednio oznakowany.

Należy zainstalować przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu przy głównym wejściu do budynku, na zewnątrz. Należy zastosować specjalistyczny przycisk natynkowy (lub podtynkowy)

w kolorze czerwonym z szybką ochronną i sygnalizacją LED, np. typu PWP1-W01. Nad przyciskiem należy umieścić tabliczkę informacyjną o treści „Przeciwpożarowy wyłącznik prądu”.

Instalację przeciwpożarowego wyłącznika prądu należy wykonać przewodem ognioodpornym np. typu NKGs 4×1,5 mm² E90 (lub równoważnym), łącząc przycisk przy wejściu do budynku z głównym wyłącznikiem prądu (rozłącznikiem). Przewód należy układać w brzdach podtynkowo, a w sali głównej – w przestrzeni nad sufitem podwieszonym.

3.2. TABLICA LICZNIKOWA I ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE

W pomieszczeniu magazynu znajduje się tablica licznikowa z 1-fazowym licznikiem energii elektrycznej oraz dwie małe rozdzielnice elektryczne.

Jako główny wyłącznik prądu należy zainstalować rozłącznik, który połączony będzie z przyciskiem ppoż. (PWP). Rozłącznik należy zamontować na zasilaniu, przy zabezpieczeniu przedlicznikowym, znajdującym się w rozdzielnicy obok tablicy licznikowej.

W tym celu należy poinformować zakład energetyczny Enea o zdjęciu plomby, wymienić rozdzielnicę na 4-modułową, a w niej zainstalować ponownie istniejące zabezpieczenie przedlicznikowe (1-fazowy wyłącznik nadmiarowoprądowy 25 A o charakterystyce B) oraz nowy rozłącznik izolacyjny typu FRX 302 40 A wraz z wyzwalczem wzrostowym (dla awaryjnego wyłączenia zasilania przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu). Po wykonanej modernizacji należy zgłosić Enei gotowość do zaplombowania rozdzielnicy.

Dla zabezpieczenia nowego obwodu oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego należy zainstalować wyłącznik nadmiarowoprądowy o prądzie znamionowym 6 A i charakterystyce C – podłączyć do instalacji w wolnym miejscu w istniejącej rozdzielnicy nad tablicą licznikową.

3.3. OŚWIETLENIE AWARYJNE I EWAKUACYJNE

Zgodnie z normą PN-EN 1838, oświetlenie awaryjne przewidziane jest do stosowania podczas awarii zasilania opraw oświetlenia podstawowego. Z tego też względu oprawy do oświetlenia awaryjnego są zasilane z niezależnego źródła. W tym przypadku oprawy są wyposażone we własne, wbudowane moduły awaryjne: akumulatory z inwerterami.

Według normy PN-EN 50172 celem oświetlenia ewakuacyjnego jest zapewnienie oświetlenia określonej strefy, dostarczonego niezwłocznie, automatycznie i na wystarczający czas, gdy zawiedzie zasilanie oświetlenia podstawowego. Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego powinna spełniać następujące funkcje:

- oświetlać znaki drogi ewakuacyjnej,
- wytwarzać natężenie oświetlenia na drogach ewakuacyjnych i wzdłuż dróg ewakuacyjnych w taki sposób, aby możliwy był bezpieczny ruch w kierunku wyjścia do bezpiecznego miejsca,
- zapewniać, aby punkty alarmu pożarowego i sprzętu przeciwpożarowego rozmieszczone wzdłuż dróg ewakuacyjnych mogłyby być łatwo zlokalizowane i użyte;
- umożliwiać działania związane ze środkami bezpieczeństwa.

Poniżej przedstawiono ogólne zasady rozmieszczania opraw awaryjnych (uwaga: w pobliżu oznacza, że w obrębie do 2,0 m):

- przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego,
- w pobliżu schodów, tak by każdy stopień był oświetlony bezpośrednio,
- w pobliżu każdej zmiany poziomu,
- obowiązkowo przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa,
- przy każdej zmianie kierunku,
- przy każdym skrzyżowaniu korytarzy,

- na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego,
- w pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy,
- w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego.

Jeżeli punkty pierwszej pomocy lub urządzenia przeciwpożarowe i przyciski alarmowe nie znajdują się na drodze ewakuacyjnej ani w strefie otwartej, to powinny one być tak oświetlone, aby natężenie oświetlenia na podłodze w ich pobliżu wynosiło co najmniej 5 lx. W przypadku tego budynku sprzęt gaśniczy znajduje się na drodze ewakuacji i w pomieszczeniach, gdzie zostanie zainstalowane dodatkowo oświetlenie awaryjne.

W celu zapewnienia właściwej widzialności umożliwiającej ewakuację wymaga się, aby oświetlona nie była tylko podłoga, lecz przestrzeń. Z wymagania tego wynika wskazanie umieszczania opraw oświetleniowych co najmniej 2 m nad podłogą. Znaki przy wszystkich wyjściach awaryjnych i wzdłuż dróg ewakuacyjnych powinny być tak oświetlone, aby jednoznacznie wskazywały drogę ewakuacji do bezpiecznego miejsca – wymaganie jest to spełnione, gdyż znaki ewakuacyjne posiadają własne podświetlenie.

W celu zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia, oprawy oświetlenia ewakuacyjnego, powinny być usytuowane w pobliżu każdych drzwi wyjściowych oraz w takich miejscach, gdy to konieczne, aby zwrócić uwagę na potencjalne niebezpieczeństwo lub umieszczony sprzęt bezpieczeństwa.

Oświetlenie ewakuacyjne jest specyficzną odmianą oświetlenia awaryjnego. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne jest to część oświetlenia awaryjnego, zapewniająca bezpieczne opuszczenie miejsca przebywania ludzi lub umożliwiającą uprzednie podjęcie próby zakończenia potencjalnie niebezpiecznego procesu. Ogólnym celem awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego jest zapewnienie bezpiecznego wyjścia z miejsca pobytu osób podczas zaniku normalnego zasilania.

Oświetlenie ewakuacyjne dzieli się na:

- oświetlenie drogi ewakuacyjnej,
- oświetlenie strefy otwartej,
- oświetlenie strefy wysokiego ryzyka (w przypadku budynku świetlicy nie występuje).

Oświetlenie drogi ewakuacyjnej

Celem oświetlenia drogi ewakuacyjnej jest umożliwienie bezpiecznego wyjścia osobom przebywającym w budynku, przez stworzenie odpowiednich warunków wizualnych do odnajdywania kierunku ewakuacji, a także zapewnienie szybkiego zlokalizowania i możliwości użycia sprzętu przeciwpożarowego.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne nie jest zaprojektowane w celu umożliwienia kontynuowania normalnych działań w nieruchomości w przypadku uszkodzenia oświetlenia podstawowego lub zapasowego.

W przypadku 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. Szersze drogi ewakuacyjne mogą być traktowane jako kilka dróg o szerokości 2 m lub mogą mieć oświetlenie jak w strefach otwartych (zapobiegające panice).

Równomierność oświetlenia powinna wynosić 0,025, czyli stosunek minimalnego natężenia oświetlenia wzdłuż centralnej linii drogi ewakuacyjnej do maksymalnego natężenia oświetlenia nie powinien być mniejszy niż 1:40. Ośnienie przeszkadzające powinno być utrzymywane na niskim poziomie dzięki stosowaniu opraw z ograniczaniem światłości w obrębie pola widzenia. Aby barwy bezpieczeństwa były rozpoznawane, minimalna wartość wskaźnika oddawania barw Ra dla źródeł światła powinna wynosić 40. Oprawa nie powinna istotnie zmieniać wartości tego wskaźnika.

Minimalny czas stosowania oświetlenia na drodze ewakuacyjnej w celach ewakuacji wynosi 1 h. Na drodze ewakuacyjnej 50 % wymaganego natężenia oświetlenia powinno być wytworzone w ciągu 5 s, a pełny poziom natężenia oświetlenia w ciągu 60 s.

W celu ułatwienia wyjścia i rozproszenia się osób w miejscu bezpiecznym, zewnętrzne strefy w bliskim otoczeniu końcowych wyjść powinny być oświetlone zgodnie z poziomem oświetlenia przewidzianym dla dróg ewakuacyjnych.

Oświetlenie strefy otwartej

Celem oświetlenia strefy otwartej (zapobiegającej panice) jest zmniejszenie prawdopodobieństwa paniki i umożliwienie bezpiecznego ruchu osób w kierunku dróg ewakuacyjnych poprzez stworzenie odpowiednich warunków wizualnych w odnajdowaniu kierunku ewakuacji. Oświetlenie to jest stosowane w strefach o nieokreślonych drogach ewakuacyjnych w halach lub w obiektach o powierzchni podłogi większej niż 60 m² lub w mniejszych, jeżeli istnieje dodatkowe zagrożenie wywołane obecnością dużej liczby osób. W pomieszczeniu sali może znajdować się duża liczba osób, więc tam zastosowano oświetlenie awaryjne jako oświetlenie strefy otwartej.

Natężenie oświetlenia nie powinno być mniejsze niż 0,5 lx na poziomie podłogi, na niezabudowanym polu czynnym strefy otwartej, z wyjątkiem wyłączonego z tej strefy obwodowego pasa szerokości 0,5 m.

Równomierność oświetlenia powinna wynosić 0,025, czyli stosunek minimalnego natężenia oświetlenia wzdłuż centralnej linii drogi ewakuacyjnej do maksymalnego natężenia oświetlenia nie powinien być mniejszy niż 1:40. Olśnienie przeszkadzające powinno być utrzymywane na niskim poziomie dzięki stosowaniu opraw z ograniczaniem światłości w obrębie pola widzenia. Aby barwy bezpieczeństwa były rozpoznawane, minimalna wartość wskaźnika oddawania barw Ra dla źródeł światła powinna wynosić 40. Oprawa nie powinna istotnie zmieniać wartości tego wskaźnika.

Minimalny czas stosowania oświetlenia na drodze ewakuacyjnej w celach ewakuacji powinien wynosić 1 h. W strefie otwartej 50 % wymaganego natężenia oświetlenia powinny być wytworzone w ciągu 5 s, a pełny poziom natężenia oświetlenia w ciągu 60 s.

Znaki bezpieczeństwa

Znaki dotyczące ewakuacji i znaki pierwszej pomocy powinny spełniać następujące wymagania: znaki bezpieczeństwa (piktogramy) powinny być oświetlone w taki sposób, aby w ciągu 5 s osiągały luminancję o wartości 50 % wymaganej luminancji, a w ciągu 60 s osiągały luminancję o wartości wymaganej.

Wyjściowy lub kierunkowy znak (piktogram) powinien być widoczny ze wszystkich punktów wzdłuż drogi ewakuacyjnej. Gdy bezpośredni widok wyjścia nie jest możliwy lub wątpliwy, to należy zastosować znak kierunkowy (lub kilka takich znaków) umieszczony w taki sposób, aby osoby były kierowane do wyjścia awaryjnego.

3.4. OPRAWY OŚWIETLENIOWE

Na ciągach komunikacyjnych oraz w wybranych pomieszczeniach należy zamontować oprawy oświetlenia awaryjnego oraz dodatkowo oprawy oświetlenia ewakuacyjnego (kierunkowego z piktogramami). Oprawy oświetlenia awaryjnego należy instalować w miejscach wskazanych na rysunkach rzutów budynku, lecz w odległości min. 20 cm od istniejących opraw oświetlenia podstawowego.

Oprawy awaryjne i ewakuacyjne powinny być wyposażone w źródła LED oraz pracować tylko po zaniku napięcia zasilania – praca awaryjna, tzw. „na ciemno”.

Obliczenia natężenia oświetlenia dokonano na konkretnych oprawach oświetleniowych. Do oświetlania awaryjnego należy zastosować oprawy:

- [oznaczenie AW1 na rysunku] oprawa oświetlenia awaryjnego OWA SU LED AR 1W AT lub równoważna, przeznaczona do montażu natynkowego, praca "na ciemno", z autotestem;
- [ozn. AW2] oprawa oświetlenia awaryjnego KWADRA LED AR 3W AT lub równoważna, przeznaczona do montażu natynkowego, praca "na ciemno", z autotestem;
- [ozn. EW1] oprawa oświetlenia ewakuacyjnego PROFILIGHT SGN LED AT 1h NM W4 lub równoważna; z piktogramem, przeznaczona do montażu naściennego; praca "na ciemno", z autotestem;
- [ozn. EW2] oprawa oświetlenia ewakuacyjnego PRIMOS CLA LED 2W AT 1h NM TE lub równoważna, zewnętrzna (w wykonaniu na niskie temperatury, z wbudowaną grzałką); praca "na ciemno; przeznaczona do montażu naściennego.

3.5. INSTALACJA OŚWIETLENIA

Zgodnie z normą *N SEP-E-007:2017-09 Instalacje elektroenergetyczne i teletechniczne w budynkach* oraz *Dyrektywą CPR* w pomieszczeniach będących drogami ewakuacyjnymi należy stosować przewody o izolacji bezhalogenowej klasy minimum B2_{ca}-s1b, d1, a1. Instalację oświetlenia awaryjnego należy wykonać przewodem np. typu NHXMH-J 3×1,5 mm² (lub równoważnym). Przewody należy układać w bruzdach podtynkowo, a w sali głównej w przestrzeni ponad sufitem podwieszonym.

3.6. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Ochrona od porażen:

- podstawowa (przed dotykiem bezpośrednim) – izolacja podstawowa części czynnych,
- przy uszkodzeniu (przed dotykiem pośrednim) – samoczynne wyłączenie zasilania.

3.7. UWAGI KOŃCOWE

- Wszystkie roboty objęte niniejszym projektem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i warunkami technicznymi.
- Wykonawca zobowiązany jest do **sporządzenia dokumentacji powykonawczej**, zawierającej projekt z naniesionymi ewentualnymi zmianami, z deklaracjami zgodności CE lub certyfikatami zastosowanych opraw, osprzętu, przewodów itd.
- Przy pracach wykonawczych należy przestrzegać przepisów BHP.
- Urządzenia montować i uruchamiać zgodnie z instrukcjami lub dokumentacjami techniczno-ruchowymi dostarczonymi przez producenta.
- Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić wszystkie niezbędne pomiary umożliwiające późniejszą bezpieczną eksploatację – Wykonawca instalacji jest zobowiązany do **wykonania pomiarów i przedstawienia jego wyników w formie protokołów pomiarów**.

4. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

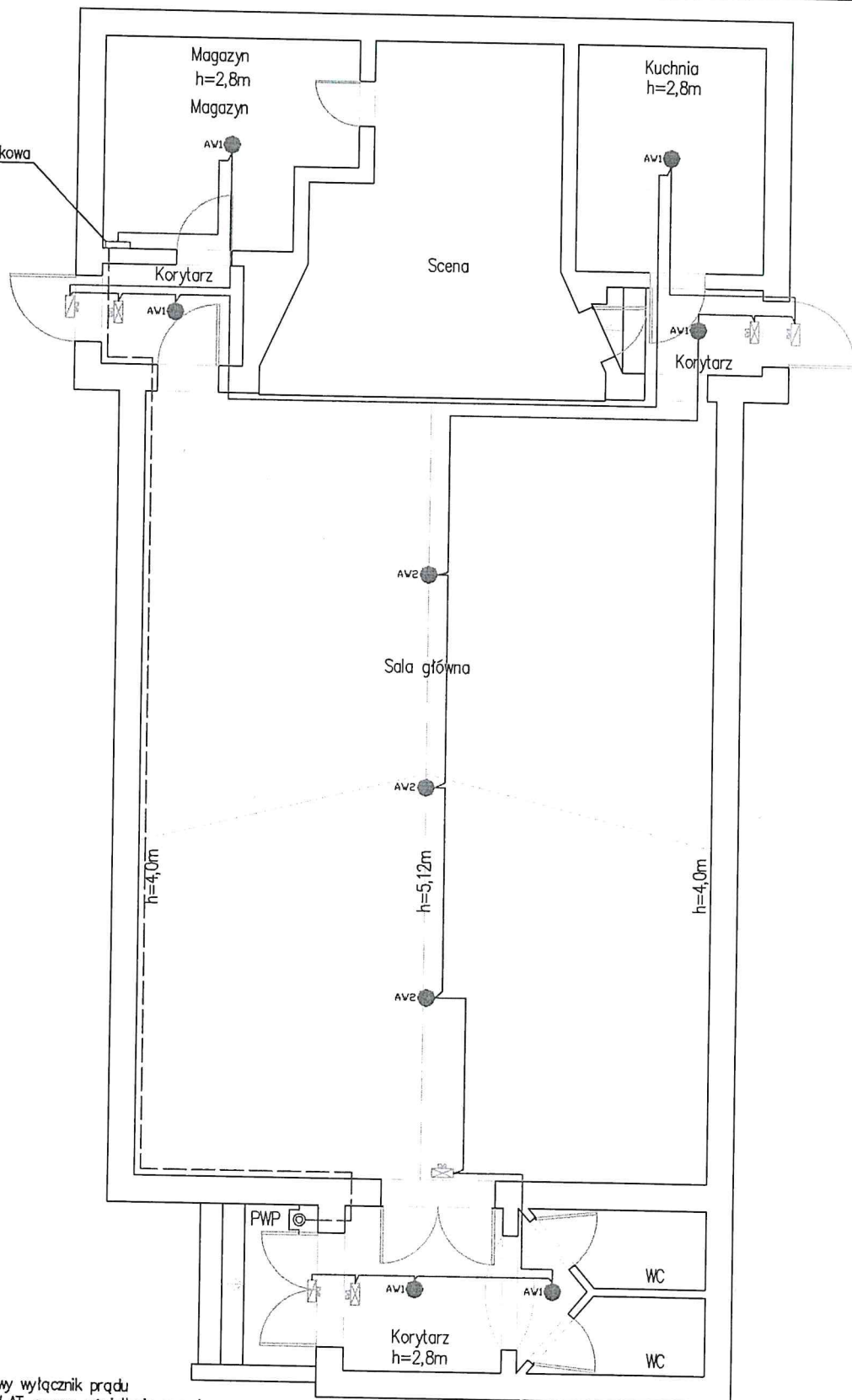
Lp.	Nazwa materiałów	Jedn.	Ilość	Uwagi
1.	Oprawa oświetlenia awaryjnego OWA SU LED AR 1W AT lub równoważna, przeznaczona do montażu natynkowego, praca "na ciemno", z autotestem (na rys. oznaczenie AW1)	szt.	6	
2.	Oprawa oświetlenia awaryjnego KWADRA LED AR 3W AT lub równoważna, przeznaczona do montażu natynkowego, praca "na ciemno", z autotestem (ozn. AW2)	szt.	3	
3.	Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego PROFILIGHT SGN LED AT 1h NM W4 lub równoważna; z piktogramem, przeznaczona do montażu ściennego; praca "na ciemno", z autotestem; (ozn. EW1)	szt.	4	
4.	Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego PRIMOS CLA LED 2W AT 1h NM TE lub równoważna, zewnętrzna (w wykonaniu na niskie temperatury, z wbudowaną grzałką); praca "na ciemno"; przeznaczona do montażu ściennego (ozn. EW2)	szt.	3	
5.	Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu typu PWP1-W01 lub równoważny	szt.	1	
6.	Przewód typu NKGs 4x1,5 mm ² E90 lub równoważny	m	30	ognioodporny
7.	Przewód typu NHXMH-J 3x1,5 mm ² lub równoważny	m	100	bezhalogenowy
8.	Wyłącznik nadprądowy typu S301C 6 A lub równoważny	szt.	1	
9.	Rozłącznik izolacyjny typu FRX 302 40 A lub równoważny	szt.	1	
10.	Wyzwalacz wzrostowy typu ET 110-415 V lub równoważny	szt.	1	
11.	Rozdzielnica elektryczna 4-modułowa typu S4, natynkowa, lub równoważna	szt.	1	
12.	Materiały drobne: kołki montażowe, końcówki kablowe itp.	kpl.	1	

5. SPIS RYSUNKÓW

Rys. 01. Oświetlenie awaryjne, ewakuacyjne i przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

Rys. 02. Modernizacja istniejących rozdzielnic elektrycznych.

Istn. tablica licznikowa
i 2 rozdzielnice
elektryczne



LEGENDA:

PWP

AV1

AV2

PR

PR

—

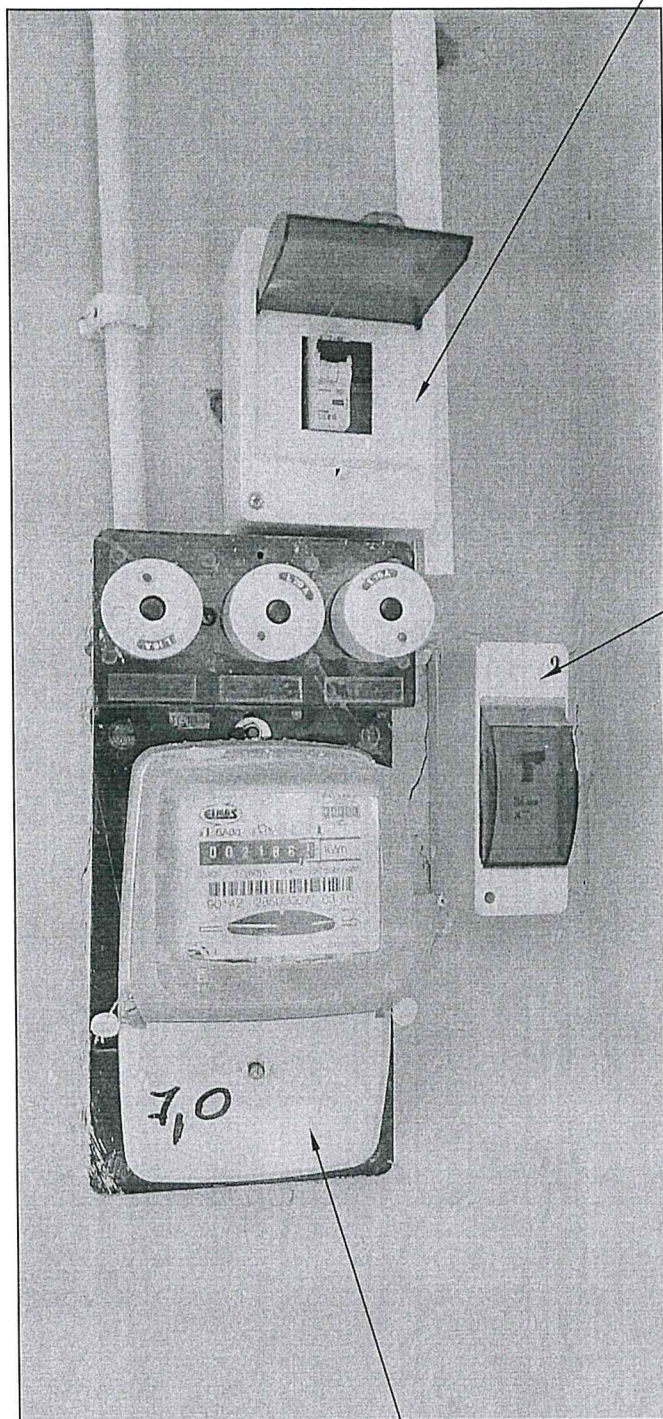
- proj. przeciwpożarowy wyłącznik prądu
- OWA SU LED AR 1W AT oprawa oświetlenia awaryjnego przeznaczona do montażu natynkowego
- KWADRA LED AR 3W AT oprawa oświetlenia awaryjnego przeznaczona do montażu natynkowego
- PROFILIGHT SGN LED AT 1h NM W4 oprawa oświetlenia ewakuacyjnego przeznaczona do montażu naściennego
- PRIMOS CLA LED 2W AT 1h NM TE oprawa oświetlenia ewakuacyjnego zewnętrznego przeznaczona do montażu naściennego
- przewód klasy B2ca, np. typu NH-XMH-J 3x1,5 mm² lub równoważny
- przewód ognioodporny np. typu NKGs 4x1,5 mm² E90 lub równoważny

Ochrona od porażenia:

- 1) podstawowa (przed dotykem bezpośrednim)
- izolacja podstawowa części czynnych,
- 2) przy uszkodzeniu (przed dotykem pośrednim)
- samoczynne wyłączenie zasilania

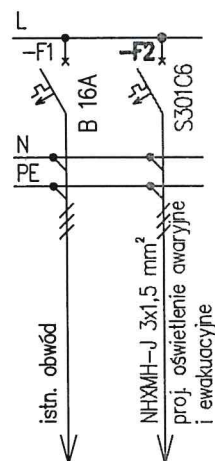
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	INGENERO Pracownia Projektowa Os. Rzeczypospolitej 3/12, 61-397 Poznań	FAZA: Projekt wykonawczy
TEMAT:	Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne. Świetlica wiejska w Biezdrowie.	BRANŻA: Elektryczna
INWESTOR:	Gmina Wronki ul. Ratuszowa 5, 64-510 Wronki	NR RYS.: 01
TYTUŁ RYSUNKU:	Oświetlenie awaryjne, ewakuacyjne i przeciwpożarowy wyłącznik prądu.	SKALA: 1:100
PROJEKTANT:	mgr inż. Krzysztof Chojan upr. nr WKP/0404/P00E/11	DATA: 09.2020

PODPIS:

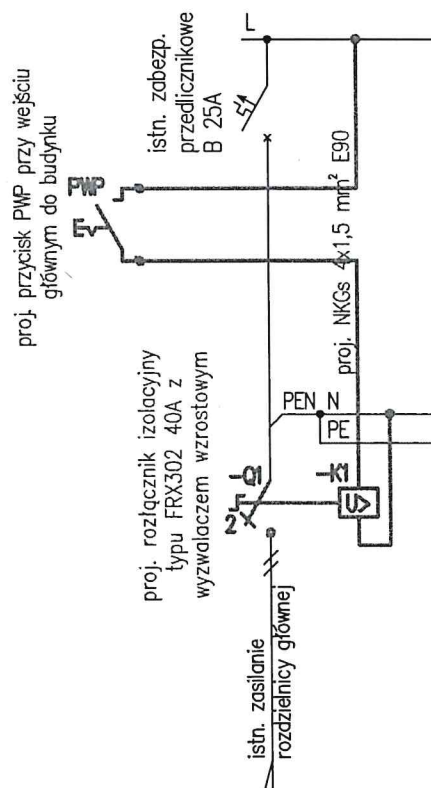


Istn. tablica licznikowa z 1-fazowym licznikiem energii elektrycznej – bez zmian

W istn. rozdzielnicę elektryczną zainstalować i podłączyć nowe zabezpieczenie typu S301C6 6A dla proj. obwodu oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego



Istn. rozdzielnicę elektryczną wymienić na nową 4-modułową n/t; istn. zabezpieczenie przedlicznikowe przełożyć; zainstalować nowy rozłącznik typu FRX302 40A z wyłącznikiem wzrostowym. Uwaga: ponownie zaplombować!



Ochrona od porażeni:

- 1) podstawowa (przed dotykem bezpośrednim)
 - izolacja podstawowa części czynnych,
- 2) przy uszkodzeniu (przed dotykem pośrednim)
 - samoczynne wyłączenie zasilania

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	INGENERO Pracownia Projektowa Os. Rzeczypospolitej 3/12, 61-397 Poznań	FAZA: Projekt wykonawczy
TEMAT:	Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne. Świetlica wiejska w Biezdrowie.	BRANŻA: Elektryczna
INWESTOR:	Gmina Wronki ul. Ratuszowa 5, 64-510 Wronki	NR RYS.: 02
TYTUŁ RYSUNKU:	Modernizacja istniejących rozdzielnic elektrycznych.	SKALA: -
PROJEKTANT:	mgr inż. Krzysztof Chojan upr. nr WKP/0404/POOE/11	DATA: 09.2020

PODPIS:


6. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- 1) Oświadczenie projektanta
- 2) Uprawnienia projektanta
- 3) Przynależność do izby inżynierów budownictwa
- 4) Obliczenia natężenia oświetlenia awaryjnego
- 5) Uzgodnienie projektu z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

INWESTOR	Gmina Wronki ul. Ratuszowa 5 64-510 Wronki
OBIEKT	Świetlica wiejska w Biezdrowie
TEMAT	Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

Oświadczam, że zgodnie z art. 20, ust. 4 Prawa Budowlanego niniejszy projekt jest sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej oraz że jest kompletny i przydatny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

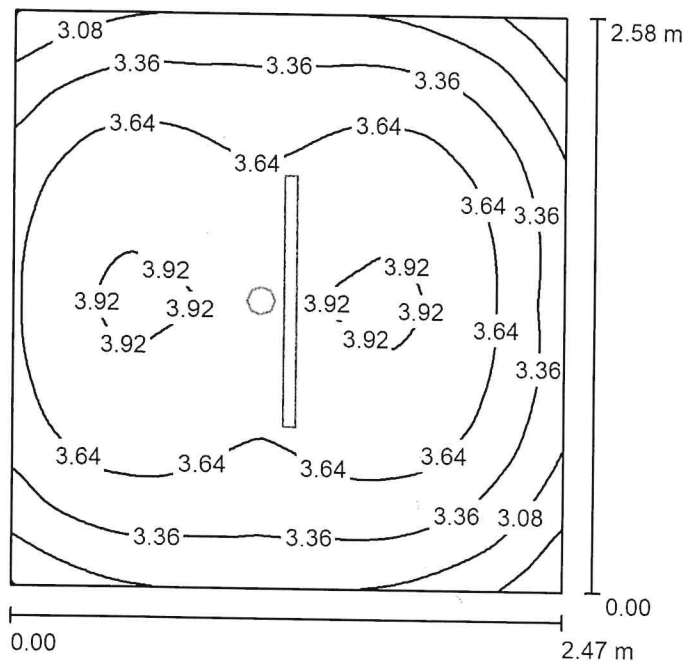
BRANŻA ELEKTRYCZNA	mgr inż. Krzysztof Chojan	WKP/0404/POOE/11	
-----------------------	------------------------------	------------------	--

Poznań, wrzesień 2020 r.

Luxmedia Poland Sp. z o.o.

ul. Perzycka 12
60-182 PoznańEdytor Anna Skwarek
Telefon +48 690 935 903
faks
e-Mail awierzbinska@lxpol.pl

1. Korytarz / Oświetlenie awaryjne / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:34

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	3.55	2.54	3.96	0.717
Podłoga	20	3.55	2.54	3.96	0.717
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (4)	50	3.30	0.03	10	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.000 m
Siatka: 64 x 64 Punkty
Margines: 0.000 mScena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):
Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	HYBRYD OWA SU LED - AR-1W-CW-9016-RND (1.000)	145	145	1.0
W sumie:			145	145	1.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.16 \text{ W/m}^2 = 4.43 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 6.37 m^2)

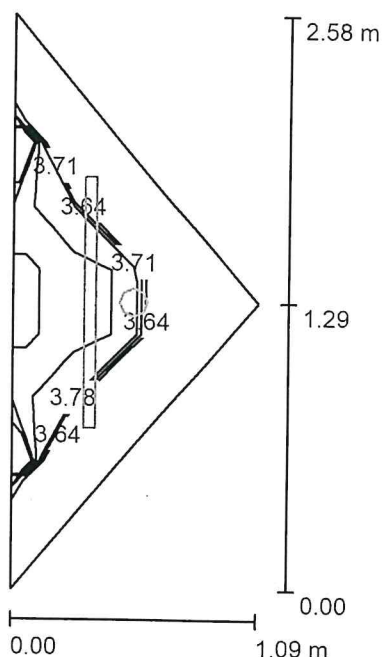


Luxmedia Poland Sp. z o.o.

ul. Perzycka 12
60-182 Poznań

Edytor Anna Skwarek
Telefon +48 690 935 903
faks
e-Mail awierzbinska@lxpol.pl

1B. Korytarz / Oświetlenie awaryjne / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:34

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	3.79	3.57	3.94	0.943
Podłoga	20	3.75	3.11	3.96	0.828
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (3)	50	6.63	0.02	75	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 9 x 4 Punkty
Margines: 0.000 m

m W

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):
Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

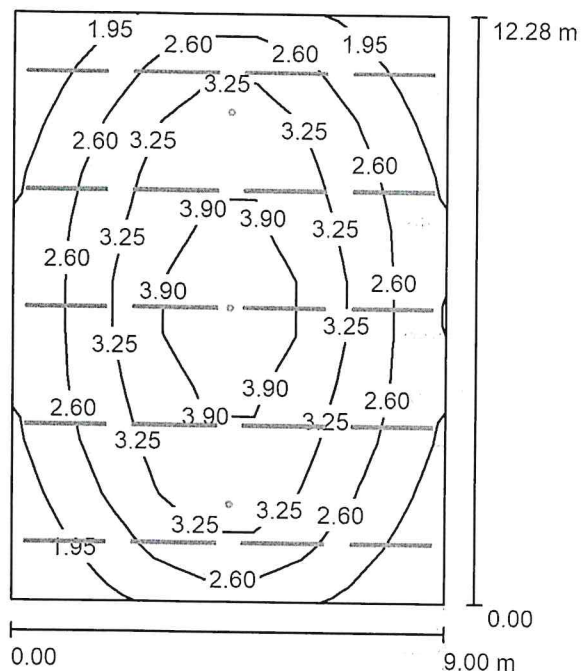
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	HYBRYD OWA SU LED - AR-1W-CW-9016-RND (1.000)	145	145	1.0
W sumie:			145	145	1.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.71 \text{ W/m}^2 = 18.79 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 1.41 m^2)

Luxmedia Poland Sp. z o.o.

ul. Perzycka 12
60-182 PoznańEdytor Anna Skwarek
Telefon +48 690 935 903
faks
e-Mail awierzbinska@lxpol.pl

4. SALA / Oświetlenie awaryjne / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 5.120 m, Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:158

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	2.84	1.47	4.73	0.518
Podłoga	20	2.35	1.17	3.54	0.498
Sufity (2)	70	0.00	0.00	0.00	/
Ściany (4)	50	1.62	0.00	7.79	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.850 m
Siatka: 9 x 11 Punkty
Margines: 0.000 mScena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):
Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.**Wykaz opraw**

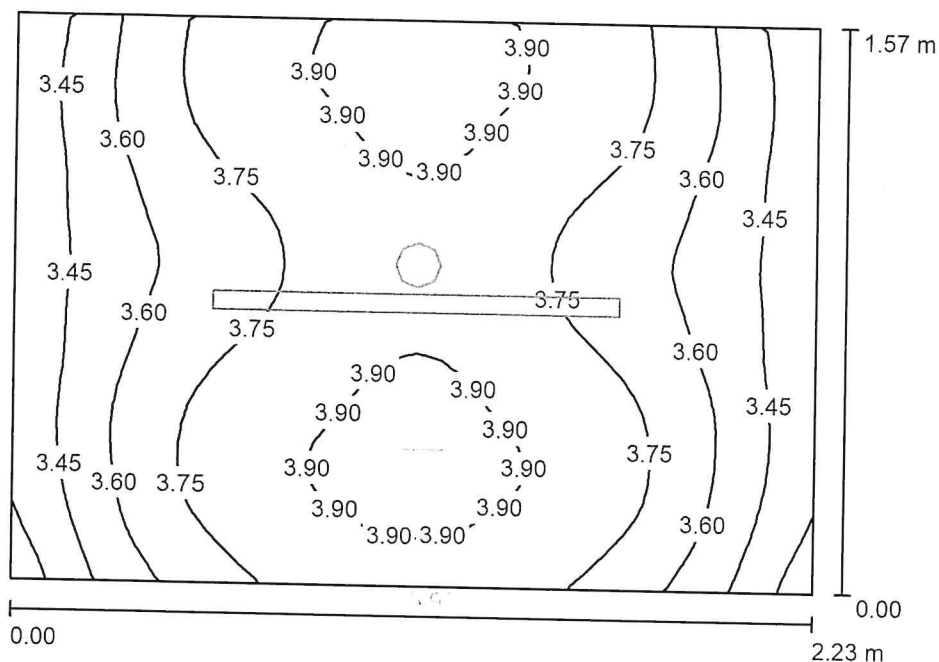
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3	HYBRYD KWADRA LED - AR-3W-VWW (1.000)	242	242	3.0
W sumie:			725	726	9.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.08 \text{ W/m}^2 = 2.86 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 110.52 m^2)

Luxmedia Poland Sp. z o.o.

ul. Perzycka 12
60-182 PoznańEdytor Anna Skwarek
Telefon +48 690 935 903
faks
e-Mail awierzbinska@lxpol.pl

5. KORYTARZ / Oświetlenie awaryjne / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:21

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	3.70	3.22	3.96	0.869
Podłoga	20	3.70	3.22	3.96	0.869
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (4)	50	4.85	0.03	27	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 32 x 32 Punkty
Margines: 0.000 mScena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):
Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

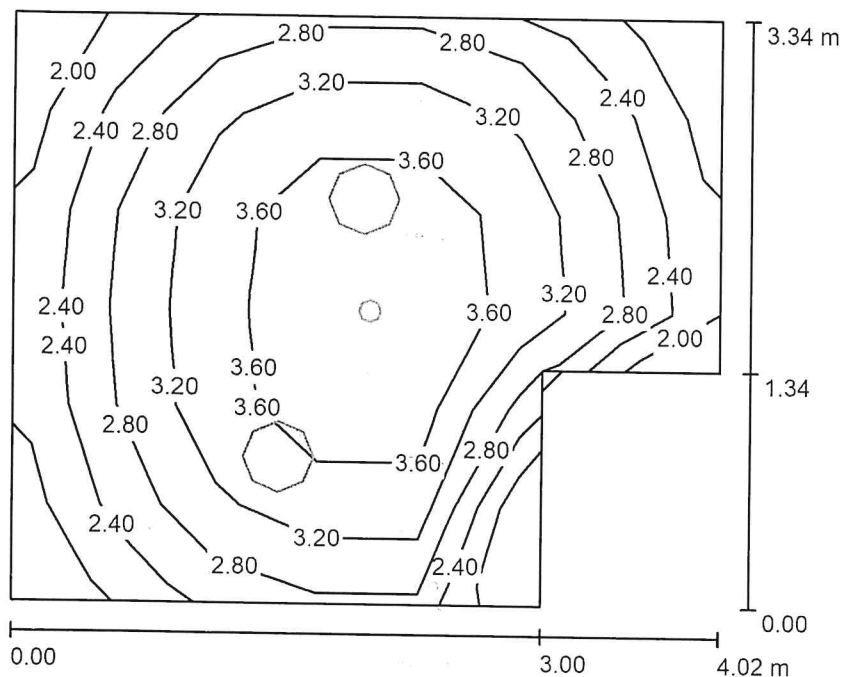
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	HYBRYD OWA SU LED - AR-1W-CW-9016-RND (1.000)	145	145	1.0
W sumie:			145	145	1.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.29 \text{ W/m}^2 = 7.73 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 3.49 m^2)

Luxmedia Poland Sp. z o.o.

ul. Perzycka 12
60-182 PoznańEdytor Anna Skwarek
Telefon +48 690 935 903
faks
e-Mail awierzbinska@lxpol.pl

6. MAGAZYN / Oświetlenie awaryjne / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:43

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	3.06	1.94	3.92	0.635
Podłoga	20	3.05	1.49	3.96	0.489
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (6)	50	1.92	0.01	12	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.000 m
Siatka: 7 x 6 Punkty
Margines: 0.000 mScena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):
Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	HYBRYD OWA SU LED - AR-1W-CW-9016-RND (1.000)	145	145	1.0
W sumie:			145	145	1.0

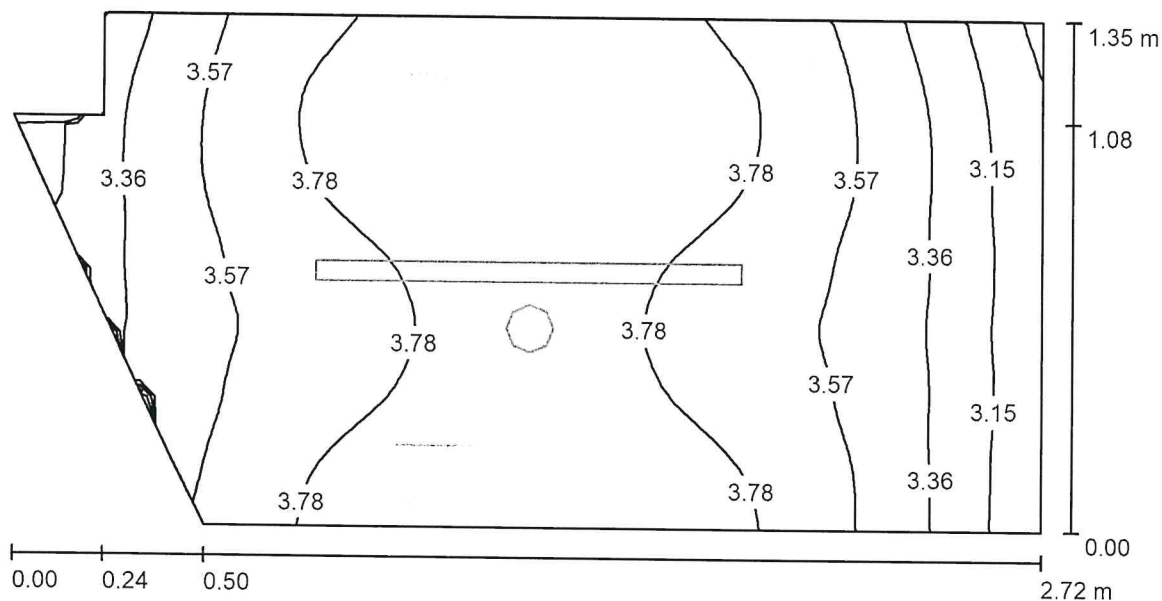
Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.08 \text{ W/m}^2 = 2.71 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 12.06 m^2)



Luxmedia Poland Sp. z o.o.

ul. Perzycka 12
60-182 PoznańEdytor Anna Skwarek
Telefon +48 690 935 903
faks
e-Mail awierzbinska@lxpol.pl

7. KORYTARZ / Oświetlenie awaryjne / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:20

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	3.64	2.89	3.96	0.794
Podłoga	20	3.64	2.89	3.96	0.794
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (6)	50	4.79	0.02	45	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.000 m
Siatka: 64 x 32 Punkty
Margines: 0.000 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.

Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

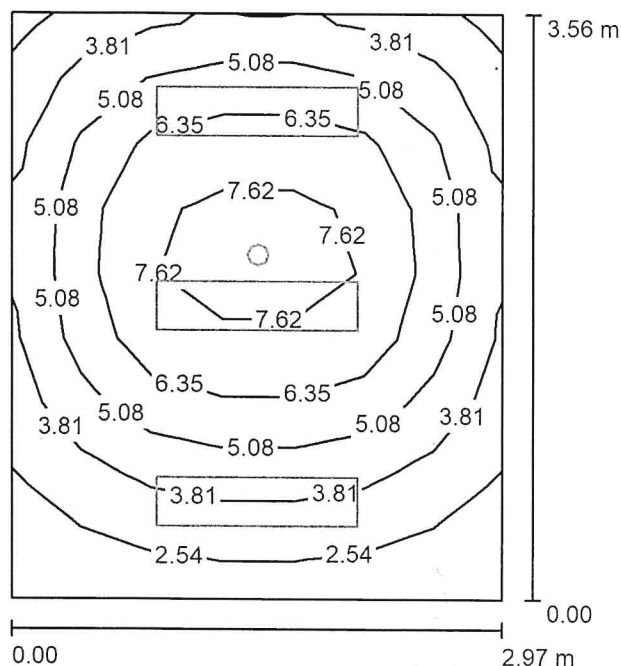
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	HYBRYD OWA SU LED - AR-1W-CW-9016-RND (1.000)	145	145	1.0
W sumie:			145	145	1.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.30 \text{ W/m}^2 = 8.24 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 3.33 m^2)

Luxmedia Poland Sp. z o.o.

ul. Perzycka 12
60-182 PoznańEdytor Anna Skwarek
Telefon +48 690 935 903
faks
e-Mail awierzbinska@lxpol.pl

8. KUCHNIA / Oświetlenie awaryjne / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:46

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	5.05	1.82	8.17	0.361
Podłoga	20	3.17	1.51	3.96	0.478
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (4)	50	2.26	0.01	6.34	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.850 m
Siatka: 7 x 9 Punkty
Margines: 0.000 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

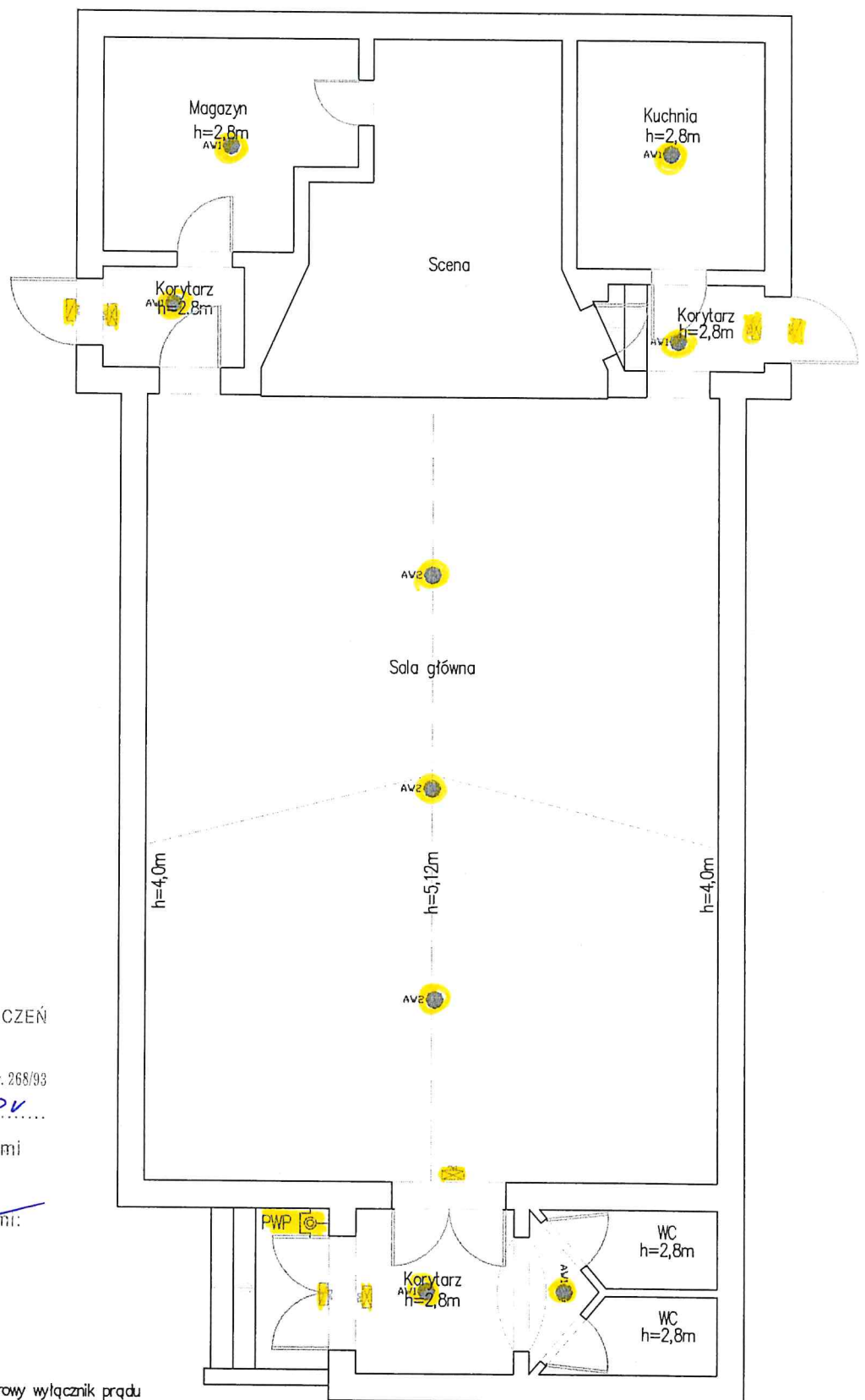
Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.

Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	HYBRYD OWA SU LED - AR-1W-CW-9016-RND (1.000)	145	145	1.0
W sumie:			145	145	1.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.09 \text{ W/m}^2 = 1.87 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 10.57 m^2)



RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ
PRZECIWPÓŻAROWYCH

inż. Andrzej Łamaszewski, Nr upr. 268/93

Poznań: 28.09.2020r.
miejscowość, data

Zgodność projektu z wymaganiami
ochrony przeciwpożarowej
stwierdzam

bez uwag

~~z uwagami:~~

LEGENDA:

PWP

AV1

AV2

- proj. przeciwpożarowy wyłącznik prądu
- OWA SU LED AR 1W AT oprawa oświetlenia awaryjnego przeznaczona do montażu natynkowego
- KWADRA LED AR 3W AT oprawa oświetlenia awaryjnego przeznaczona do montażu natynkowego
- PROFILIGHT SGN LED AT 1h NM W4 oprawa oświetlenia ewakuacyjnego przeznaczona do montażu ściennego
- PRIMOS CLA LED 2W AT 1h NM TE oprawa oświetlenia ewakuacyjnego zewnętrznej przeznaczona do montażu ściennego

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	INGENERO Pracownia Projektowa Os. Rzeczypospolitej 3/12, 61-397 Poznań	FAZA: Projekt wykonawczy
TEMAT:	Oświetlenie awaryjne w świetlicy wiejskiej w m. Biedzdrowo.	BRANŻA: Elektryczna
INWESTOR:	Gmina Wronki ul. Ratuszowa 5, 64-510 Wronki	NR RYS.: 01
TYTUŁ RYSUNKU:	Oświetlenie awaryjne i przeciwpożarowy wyłącznik prądu.	SKALA: 1:100
PROJEKTANT:	mgr inż. Krzysztof Chojan upr. nr WKP/0404/POOE/11	DATA: 09.2020
PODPIS:		