

Spis treści

1. Zakres opracowania
2. Instalacja oświetleniowa
3. Instalacja gniazd i siły
4. Instalacja ogrzewania elektrycznego
5. Przebudowa rozdzielnic głównej
6. Instalacje teletechniczne (okablowanie strukturalne, inst. SSWiN)
7. Ochrona od porażeń
8. Uwagi końcowe i zalecenia
9. Oświadczenie projektantów
10. Informacja BiOZ
11. Uprawnienia projektantów
12. Obliczenia oświetlenia
13. Rysunki:
 - E1- plan rozbudowy instalacji elektrycznej
 - E2 – rozdzielnica główna – zakres rozbudowy
 - E3 – plan instalacji teletechnicznych

1. Zakres opracowania

Niniejszy projekt budowlany branży elektrycznej obejmuje swoim zakresem przebudowę części budynku na potrzeby świetlicy Senior+ z instalacją wodną, kanalizacyjną i centralnego ogrzewania w Kowalach ul. Glazurowa, działka nr 100/9 obręb Kowale 0007.

W objętej przebudową części budynku ze względu na znaczny zakres prac wyburzeniowych, zmiany w lokalizacji ścianek działowych oraz zmianą sposobu ogrzewania projektuje się całkowitą wymianę instalacji elektrycznej.

Ze względu na wzrost liczby gniazd i wypustów elektrycznych dla projektowanego zaplecza kuchennego niezbędna jest również rozbudowa istniejącej rozdzielnic głównej.

Ponadto projektuje się wyposażenie strefy holu i wyjścia z budynku w wymagane przez obowiązujące przepisy oprawy oświetlenia ewakuacyjnego.

W przebudowywanych pomieszczeniach (4 i 5) wykonać należy instalację okablowania strukturalnego oraz instalację sygnalizacji włamania i napadu zgodnie z rysunkiem E3.

2. Instalacja oświetleniowa

2.1 Oświetlenie podstawowe

Oświetlenie przebudowanych pomieszczeń wykonać zgodnie z rysunkiem nr E1.

Jako oprawy oświetlenia podstawowego zastosować oprawy LED z kloszem opalowym lub pryzmatycznym, moc ~40W, strumień świetlny ok. 4000 lumenów, barwa światła dzienna 4000K, stopień oddawania barw $Cri > 80$.

Stosować oprawy 600x600mm do modułowego sufitu podwieszanego.

Po demontażu ścianek działowych istniejące w ich obrębie obwody oświetleniowe unieczynnić (odłączyć w najbliższych od strony zasilania elementach łączeniowych – puszkach lub osprzęcie).

Stosować przewody YDYżo 3(4)x1,5mm² na napięcie 450/750V, układać w bruzdach pod tynkiem.

2.2 Oświetlenie ewakuacyjne

W holu budynku, w miejscach pokazanych na rysunku E1 zamontować trzy prawy awaryjne ewakuacyjne LED o mocy 3W, charakterystyce dookólnej (symetrycznej) i czasie autonomii beznapięciowej min. 1 godzina, wersja AUTOTEST, praca „na ciemno” z atestem CNBOP, oraz jeden podświetlany znak ewakuacyjny z oznaczeniem wyjścia, AUTOTEST, autonomia beznapięciowa 1h, praca „na jasno”.

Strefę na zewnątrz wyjścia z budynku należy oświetlić oprawą LED do stosowania zewnętrznego o szczelności IP44 lub wyższej, z grzałką i termostatem, podtrzymaniem 1h, AUTOTEST, praca „na ciemno”.

Oprawy ewakuacyjne przyłączyć do istniejących lokalnych obwodów oświetleniowych, z zachowaniem „stałej fazy”.

Po zakończeniu prac należy wykonać pomiary oświetlenia w modernizowanych pomieszczeniach oraz pomiar oświetlenia ewakuacyjnego w strefie holu i wyjścia. Z pomiarów sporządzić protokoły i dołączyć je do dokumentacji powykonawczej.

3. Instalacja gniazd i siły

Instalację gniazd wtyczkowych układać w bruzdach pod tynkiem przewodami YDYżo 3x2,5mm² na napięcie 450/750V.

Gniazda montować na wysokości podanej na rysunkach, jeżeli brak jest opisu – na wysokości 20cm nad posadzką.

Ostateczne rozmieszczenie gniazd w strefie aneksu kuchennego ustalić na roboczo na etapie wykonawstwa, w celu dokładnego skoordynowania ich pozycji z zabudową meblową.

Pokazane jako podwójne gniazda nad blatem należy wykonać jako ułożone poziomo obok siebie dwa pojedyncze gniazda we wspólnej ramce.

Istniejącą instalację zasilania gniazd do grzejników elektrycznych pozostawić jako rezerwę na wypadek awarii pompy ciepła (grzejniki zdemontować i przekazać inwestorowi).

Znajdujące się w pomieszczeniu 11 gniazdo trójfazowe pozostawić i wykorzystać do zasilenia pompy ciepła (w razie potrzeby obwód przedłużyć poprzez hermetyczną puszkę).

Zabezpieczenie tego obwodu w RG wymienić z istniejącego B16/3 na C16/3 (na etapie wykonawstwa zweryfikować parametry zabezpieczenia na podstawie wymagań instalacyjnych przeznaczonych do montażu urządzeń).

4. Instalacja ogrzewania elektrycznego

Istniejącą instalację zasilania gniazd do grzejników elektrycznych należy pozostawić jako rezerwę na wypadek awarii pompy ciepła (grzejniki zdemontować i przekazać inwestorowi).

5. Przebudowa rozdzielnic głównej

Ze względu na wzrost liczby wypustów w obszarze objętym modernizacją oraz brak rezerwy miejsca projektuje się wymianę obudowy rozdzielnic na większą.

Należy zastosować obudowę podtynkową o identycznej lub zbliżonej szerokości w stosunku do istniejącej, rozbudowując wnękę wyłącznie w kierunku dolnym.

Projektuje się obudowę podtynkową na 96 modułów, w czterech rzędach po dwie sekcje (analogicznie do tablicy obecnej), zasilanie od góry.

Klasa izolacji obudowy II, stopień szczelności IP30 lub wyżej, drzwiczki pełne zamykane na klucz.

Do nowej obudowy przenieść istniejące aparaty dla obwodów nie objętych przebudową oraz zamontować nowe.

W trakcie przełączania dokonać pełnej inwentaryzacji instalacji i ponumerować obwody dokonując niezbędnych korekt w projekcie dla spójności numeracji.

Trwale oznakować numery obwodów w rozdzielnicy i nanieść je również na plany i schemat w dokumentacji powykonawczej.

Zafoliowany schemat rozdzielnicy umieścić w kieszeni po wewnętrznej stronie drzwiczek.

Na wszystkich gniazdach (istniejących i projektowanych) nanieść oznaczenie numeru obwodu.

Po zakończeniu prac wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej oraz badanie wyłączników różnicowoprądowych dla wszystkich gniazd i odbiorników instalacji. Ponadto dla nowych obwodów wykonać pomiar rezystancji izolacji, jak również wykonać test działania przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

Protokoły pomiarowe wraz z oświadczeniem wykonawcy o wykonaniu instalacji zgodnie z projektem, wymaganiami obowiązujących przepisów i zasadami wiedzy technicznej dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

6. Instalacje teletechniczne.

6a. Okablowanie strukturalne:

Projektuje się okablowanie strukturalne, wykonane skrętką nieekranowaną UTP kat.6.

W pokazanych na rysunku E3 miejscach zamontować natynkowe przyłącza logiczne (PL) wyposażone w dwa gniazda RJ45.

Ponadto wykonać należy 2 przyłącza do zasilania i sterowania rzutnika sufitowego (PEL) zgodnie z opisem na rysunku. Pierwsze zamontować na ścianie na wys. ok 0,2m, drugie na stropie w pokazanym miejscu. Pomiędzy przyłączami, poza zasilaniem gniazd 230V (obwód 19) ułożyć w listwie PCV odcinki okablowania HDMI, USB oraz VGA15pin.

Okablowanie strukturalne układać natynkowo w listwach PCV i zakończyć je w szafce wiszącej 9U (lub większej), wyposażonej jak niżej:

- półka wysuwana 1U,
- półka stała 1U,
- listwa zasilająca 5x230V E z wyłącznikiem i filtrem przeciwzakłóceńowym,
- patchpanel 24p kat. 6
- organizator kabli 1U,
- patchcordsy 0,5m 10szt.,
- switch 1GB zarządzalny.
- śruby, elementy montażowe do w/w kpl.

Wymienione wyżej urządzenia należy umieścić w wiszącej szafce rackowej 19" o wysokości 9u, dwusekcyjnej (umożliwiającej podwójne otwieranie), wyposażonej w patchpanel 24 portowy do zakończenia okablowania strukturalnego kamer, półkę stałą 1u, półkę wysuwana, listwę zasilającą 5 gniazd 230V, drzwi szklane, spód i góra perforowane do pasywnej wentylacji, śruby, szyny nośne oraz kpl. niezbędnego wyposażenia (w tym patchcordsy 50cm szt. 10).

Szafkę zawiesić na ścianie w pomieszczeniu 5, dokładne miejsce montażu oraz kierunek otwierania uzgodnić z użytkownikiem.

Zasilanie szafki wykonać przewodem YDYżo 3x2,5mm² ze rozdzielnicy RG (obwód 19), po zabudowaniu w niej zabezpieczenia B16/0,03A.

6b. Instalacja Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu (SSWiN).

W objętych przebudową pomieszczeniach projektuje się instalację systemu sygnalizacji włamania i napadu 1 stopnia zgodnie z PN-EN 50131. Koncepcja systemu sygnalizacji włamania i napadu oparta została o:

- cyfrową centralę SSWiN (grade 2 lub wyższy),
- czujki ruchu/obecności – grade 2 z antymaskingiem (zalecany grade 3),
- detektory otwarcia drzwi/okien (kontaktrony) – grade 2 ,
- manipulator kodowy LCD, umożliwiający zabijanie i rozbrajanie systemu upoważnionej osobie otwierającej lub zamykającej pomieszczenia.

Centrala, oprócz generowania poprzez dwa sygnalizatory (wewnętrzny i zewnętrzny) optyczno/akustycznego alarmu powinna być wyposażona i umożliwiać wysyłanie odpowiednich komunikatów na uprzednio zaprogramowane numery poprzez sieć GSM.

Pokazana w projekcie koncepcja systemu oparta została o architekturę cyfrowej centrali Satel 64 wraz z wszystkimi niezbędnymi urządzeniami towarzyszącymi (moduły rozszerzające, zasilacze, obudowy, akumulatory itp.). Wykonawca systemu może zastosować w jej miejsce dowolny, równorzędny i jakościowo nie gorszy atestowany system SSWiN, spełniający co najmniej opisane w projekcie funkcje i właściwości systemu.

Przy doborze zasilaczy i akumulatorów należy zapewnić ich pojemność taką (sprawdzić obliczeniowo poprzez wykonanie bilansu prądowego), aby zapewniona była co najmniej 72-godzinna beznapięciowa praca systemu w stanie czuwania oraz 0,5h w stanie alarmowania.

Zasilanie centrali alarmowej wykonać przewodem YDYżo 3x2,5mm² z przebudowanej rozdzielnicy RG (obwód nr 20), w której zabudować i opisać dodatkowe zabezpieczenie B16/0,03A.

Miejsce montażu centrali CA uzgodnić z użytkownikiem, do rozważenia jest montaż centrali w wolnej przestrzeni szafy rack.

7. Ochrona od porażen

Sieć elektryczna zaprojektowana została w układzie TN-S z oddzielnym przewodem neutralnym N i ochronnym PE w całym systemie.

Przewody ochronne w izolacji o kolorze żółto-zielonym należy łączyć do szyn ochronnych PE w rozdzielnicy i do chronionej obudowy przewodzącej odbiorników w klasie I.

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim (podstawowa) realizowana będzie przez zastosowanie izolacji roboczej części czynnych od obudowy urządzeń elektrycznych.

Ochrona przed dotykiem pośrednim (samoczynne wyłączenie napięcia) realizowana będzie przez:

- urządzenia ochronne przetężeniowe (wyłączniki nadmiarowoprądowe instalacyjne oraz bezpieczniki topikowe o charakterystyce gG),
- wysokoczułe wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie zadziałania 30mA,
- uziemienia i połączenia wyrównawcze.

8. Uwagi końcowe i zalecenia

Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych część V „Instalacje elektryczne”.

Wszystkie materiały i urządzenia muszą posiadać wymagane przez aktualne przepisy atesty, certyfikaty lub deklaracje z godności z normami lub aprobatami technicznymi.

Po zakończeniu prac, w oparciu o normę PN-HD-60364-6-61, PN-88/E-04300 oraz WTWiORB wyd. przez ITB należy wykonać sprawdzenia odbiorcze instalacji.

W skład badań m.in. wchodzić powinny:

- Oględziny,

- Badanie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- Badanie stanu izolacji kabli oraz instalacji,
- Sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych i uziemień,
- Badanie parametrów oświetlenia (natężenie i równomierność oświetlenia)
- pomiary okablowania strukturalnego kat. 6.

UWAGA:

Użyte nazwy własne zawarte w projekcie mają charakter przykładowy. Dopuszcza się zastosowanie innych, dopuszczonych do obrotu materiałów pod warunkiem zachowania podstawowych parametrów charakterystycznych nie gorszych od wymienionych w niniejszej dokumentacji i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

9. Oświadczenie projektantów

O Ś W I A D C Z E N I E

Zgodnie z art. 20 ust 4 Prawa Budowlanego oświadczam, że niniejszy „Projekt budowlany z lutego 2019 roku branża elektryczna, dotyczący „Przebudowy części budynku na potrzeby świetlicy Senior+ z instalacją elektryczną, kanalizacyjną i centralnego ogrzewania w Kowalach ul. Glazurowa działka nr 100/9, obręb Kowale 0007”, został opracowany zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów i zasad projektowania, oraz jest kompletny z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

mgr inż. Jerzy Gomułka nr upr. ZGP-III-630/247/79

mgr inż. Adam Skałkowski nr upr. ZGP-III-630/6/79

INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

dla

**Projektu budowlanego przebudowy części budynku na potrzeby świetlicy Senior+
z instalacją elektryczną, kanalizacyjną i centralnego ogrzewania
w Kowalach ul. Glazurowa,
działka nr 100/9 obręb Kowale 0007**

Adres inwestycji: Kowale ul. Glazurowa

Inwestor: Gmina Kolbudy
83-050 Kolbudy ul. Staromłyńska 1

Opracował: mgr inż. Adam Skałkowski
upr. nr ZGP-III-630/6/79

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- 1.0. Zakres robót zamierzenia budowlanego**
- 2.0. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**
- 3.0. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**
- 4.0. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót**
- 5.0. Określenie rodzaju i zakresu prowadzenia instruktażu przed przystąpieniem do robót**
- 6.0. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych mających na celu zapobieganie niebezpieczeństwom w strefach szczególnego zagrożenia**

1.0. Zakres robót zamierzenia budowlanego

- rozbudowa instalacji elektrycznej wewnętrznej oświetlenia, siły i gniazd wewnątrz budynku.

2.0. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- budynek gminnego domu kultury.

3.0. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

brak.

4.0. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót

- możliwość porażenia prądem elektrycznym w warunkach pracy przy czynnych urządzeniach albo wskutek uszkodzenia izolacji urządzeń.
- prace związane przemieszczaniem materiałów budowlanych [transport, składowanie]

- możliwość upadku z rusztowania/drabiny/podnośnika przy montażu urządzeń i opraw na wysokości.

5.0. Określenie rodzaju i zakresu prowadzenia instruktażu przed przystąpieniem do robót

Szkolenie załogi w trakcie prowadzenia prac związanych z realizacją zadania objętego projektem powinno obejmować:

- przygotowanie załogi poprzez realizację wymaganych przez Kodeks Pracy szkolenia wstępnego, podstawowego i okresowego.
- zapoznanie z zasadami organizacji ruchu drogowego w rejonie budowy, a w szczególności z zasadami przemieszczania i magazynowania materiałów niezbędnych do realizacji zadania.
- zapoznanie załogi z treścią planu BIOZ

Dokumentacja potwierdzająca powyższe szkolenia powinna być w każdej chwili dostępna na terenie budowy dla organów kontrolnych.

6.0. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych mających na celu zapobieganie niebezpieczeństwom w strefach szczególnego zagrożenia

należy stosować ogólne zasady bhp oraz stosować:

- prawidłowe oznakowanie miejsca pracy oraz jego zabezpieczenia przed dostępem osób postronnych.
- prace na wysokości wykonywać wyłącznie z użyciem atestowanego sprzętu bezpieczeństwa (szelki, karabinki, liny, kaski).
- prace przy rozbudowie rozdzielnic głównej prowadzić w stanie beznapięciowym poprzez trwałe odłączenie zasilania od strony szafki pomiarowej.
- Miejsce odłączenia zabezpieczyć przed przypadkowym i niepowołanym załączeniem napięcia oraz wyraźnie oznakować informacją o prowadzonych pracach.
- Przed przystąpieniem do prac demontażowych rozdzielnic sprawdzić brak napięcia i założyć uziemienie na doprowadzeniu zasilania.

Opracował:

mgr inż Adam Skałkowski
nr upr. ZGP-III-630/6/79

Uprawnienia Projektanta i sprawdzającego wraz z potwierdzeniem przynależności do POIIB

Wojewódzki Zarząd
Gospodarki Przestrzennej
w Gdańsku
ul. Okopowa 25/27
80-958 Gdańsk
Nr ZGP - III-630/ 6 /79

Gdańsk, dnia 12 stycznia 1979 r.

DECYZJA

Na podstawie § 5 ust. 1 i § 13 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20-go lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że

Obywatel Adam Edward Skalkowski
magister inżynier elektryk
urodzony dnia 4 lutego 1951 r. w Gdańsku
posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji
kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej
w zakresie instalacji elektrycznych
Obywatel Adam Edward Skalkowski jest upoważniony do:

1. kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych, /§ 5 ust. 1, § 7, § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d/
2. sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów instalacji elektrycznych. /§ 6 ust. 1/

Decyzja niniejsza jest ostateczna.

Z UP. WOJEWODY
EASTERN DYREKTOR
mgr inż. Jerzy Holma Jurawicz-Bronow...

Wszczęto opłatę skarbowa

zł 30,-

stawała 1 mpyłancji

znaczenie 1/3 do 1/4 do
wniosku, oryginał, opis

data 25.01.79.

Jul
podpis

GZP XI zam. 104/78 nakł. 1000

G.Z.P. - Tawar 800 2000

Wojewódzki Zarząd
Gospodarki Przestrzennej
w Gdańsku
ul. Okopowa 25/27
80-958 Gdańsk
Nr ZGP - III-630/247/79

Gdańsk, dnia 20 września 1979 r.

DECYZJA

Na podstawie § 2 ust. 1 i § 13 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20-go lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że

Obywatel Jerzy Marian G o m u ł k a
magister inżynier elektryk
urodzony dnia 5 czerwca 1942 r. w Brodnicy
posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji
projektanta w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie instalacji elektrycznych
Obywatel Jerzy Marian G o m u ł k a jest upoważniony do:

1. sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
/§ 13 ust. 1 pkt 4 lit. d/
2. w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i ko-
lowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcy-
elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego
lacji elektrycznych.
/§ 4 ust. 2 i § 7/

Decyzja niniejsza jest ostateczna.

Z WOJEWODY
ZADZIAŁY DYREKTORA

mgr inż. arch. Halina Jurawicz-Brancewicz

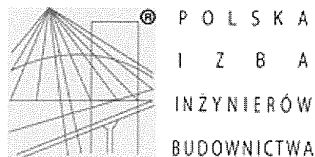
Ułożono kopię składową

z 30-
słowo inżynier
zawiera się w wywiadzie
wzrostu, przynależności, etc.

17.11.79
[signature]

GZP XI zam. 104/78 nakł. 1000

3227 - 1000 630 2000



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-5CY-JAQ-BJY *

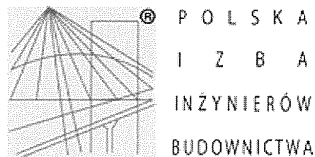
Pan Adam Skątkowski o numerze ewidencyjnym POM/IE/4381/01
adres zamieszkania ul.Dragana 12/40, 80-807 Gdańsk
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-01-01 do 2019-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-11-26 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-X8A-RRB-C2X *

Pan Jerzy Gomułka o numerze ewidencyjnym POM/IE/1303/01
adres zamieszkania ul.Pogodna 17, 80-174 Otomin
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-01-01 do 2019-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-12-04 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Obliczenia natężenia oświetlenia

Kowale Dom Kultury

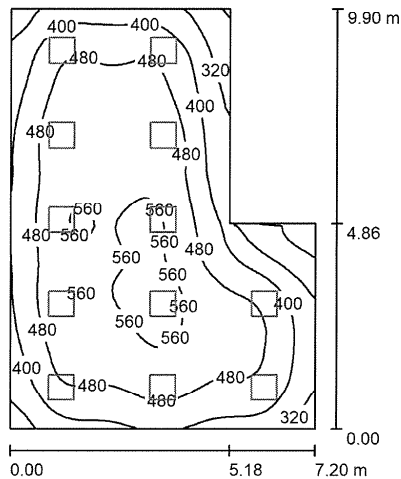


DIALux

13.01.2019

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Pomieszczenie 4 / Wyniki jednoarkuszowe



Wysokość pomieszczenia: 3.130 m, Wysokość montażu: 3.130 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:128

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	464	201	588	0.433
Podłoga	20	402	214	503	0.533
Sufit	70	102	71	120	0.693
Ściany (6)	50	246	84	443	/

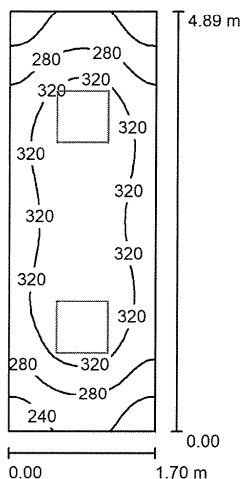
Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 64 x 64 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	12	595x595 38W 4000K (1.000) LED OPAL	3770	3770	38.0
W sumie:			45240	45240	456.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $7.46 \text{ W/m}^2 = 1.61 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 61.10 m^2)


Pomieszczenie 5 / Wyniki jednoarkuszowe

 Wysokość pomieszczenia: 3.130 m, Wysokość montażu: 3.130 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:63

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	306	210	361	0.687
Podłoga	20	216	164	247	0.760
Sufit	70	98	65	117	0.663
Ściany (4)	50	199	75	512	/

Płaszczyzna pracy:

 Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 32 x 16 Punkty
 Margines: 0.000 m

UGR

 Wzdłuż- W poprzek do osi oświetlenia
 Lewa ściana 18 18
 Dolna ściana 19 19
 (CIE, SHR = 0.25.)

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	595x595 38W 4000K (1.000)	3770	3770	38.0
		LED OPAL			
			W sumie: 7540	W sumie: 7540	76.0

 Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $9.14 \text{ W/m}^2 = 2.99 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 8.31 m^2)