

nazwa elementu projektu budowlanego	PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE ELEKTRYCZNE
numer tomu / łączna liczba tomów	3 / 4
nazwa zamierzenia budowlanego	ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA LOKALU NR 1 W BUDYNKU WIELORODZINNYM MIESZKALNO-USŁUGOWYM WRAZ Z BUDOWĄ RAMPY DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH
adres obiektu budowlanego	ul. Wąska 2, 43-600 Jaworzno
kategoria obiektu budowlanego	XIII – pozostałe budynki mieszkalne
- nazwa jednostki ewidencyjnej, - nazwa i numer obrębu ewidencyjnego - numery działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany	jednostka ewidencyjna: Jaworzno obręb: 90 dz. nr 4658, 4659
imię i nazwisko lub nazwę inwestora, adres inwestora	Gmina Miasta Jaworzna Ul. Grunwaldzka 33 43-600 Jaworzno

Zakres opracowania	Pełniona funkcja projektowa	Imię i nazwisko, specjalność i numer uprawnień budowlanych	Podpis
instalacje elektryczne	projektant	mgr inż. Robert Biały specjalność instalacyjna upr. nr 801/01, członek Ś.O.I.I.B. nr SLK/IE/4851/01	
DATA	LISTOPAD 2022 r		

SPIS TREŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO – TOM 3 (Instalacje elektryczne):

Strona tytułowa

Spis treści

I. Dokumenty dołączone do projektu

1. Kopia decyzji o nadaniu projektantowi uprawnień budowlanych w odpowiedniej specjalności.
2. Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta do właściwej izby samorządu zawodowego.
3. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

II. Część opisowa

1. Podstawa opracowania.
2. Zakres opracowania.
3. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego – instalacji i urządzeń budowlanych elektroenergetycznych z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi.
4. Rozdział energii elektrycznej w budynku.
5. Instalacja odbiorcza.
6. Sieć strukturalna.
7. Ochrona przeciwporażeniowa.
8. Ochrona przeciwprzepięciowa.
9. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej.
10. Uwagi końcowe.

III. Obliczenia techniczne - Założenia przyjęte do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doborem rodzaju i wielkości urządzeń

IV. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

V. Zestawienie materiałów

VI. Część rysunkowa

1. Rzut parteru – Instalacja oświetleniowa.
2. Rzut parteru – Instalacja gniazd.
3. Rzut parteru – Zasilanie urządzeń sanitarnych.
4. Rozdzielnica TL.



WOJEWODA ŚLĄSKI

Katowice, 28 grudnia 2001 r.
AG.II.4/ZO/7131/801/01

DECYZJA NR 801/01

Na podstawie art.13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U.Nr 106 z 2000 r. poz.1126), i § 9 ust.1 rozporządzenia M.G.P.iB. z dnia 30.12.1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz.38 z 1995 r.), w związku z art.104 § 1 i 2 Kpa (tekst jednolity Dz.U.Nr 98 z 2000 r. poz.1071), po rozpatrzeniu wniosku Roberta BIAŁY na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie oraz praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją egzaminacyjną powołaną Zarządzeniem Nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r. stwierdza się, że:

Pan mgr inż. elektr. Robert BIAŁY
ur. dnia 4 kwietnia 1965 r. w Jaworznie
o t r z y m u j e
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
bez ograniczeń
do projektowania w specjalności:
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
elektrycznych i elektroenergetycznych

U z a s a d n i e n i e

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną powołaną przez Wojewodę Śląskiego Zarządzeniem nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r., posiadania przez Pana mgr inż. elektr. Roberta BIAŁY wymaganego prawem wykształcenia na Wydziale Elektrotechniki Automatyki i Elektroniki w zakresie Górnictwa i Geologii specjalność: automatyzacja i elektryfikacja kopalń oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego 00-926 Warszawa, ul. Krucza 38/42, za pośrednictwem Wojewody Śląskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.

Otrzymują:

1. Pan Robert BIAŁY
ul. Podwale 56, 43-600 Jaworzno
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
ul. Krucza 38/42, 00-926 Warszawa
3. a/a



WOJEWODA ŚLĄSKIEGO
Zygmunt KONOPKA
DYREKTOR WYDZIAŁU ARCHITEKTURY
i Polityki Regionalnej



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-GDL-SW7-V2C *

Pan Robert Biały o numerze ewidencyjnym SLK/IE/4851/01
adres zamieszkania ul. Podwale 56, 43-600 Jaworzno
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-09 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej 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.

Oświadczenie

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. - Prawo budowlane oświadczam, że projekt budowlany:
**„ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA LOKALU NR 1 W BUDYNKU WIELORODZINNYM MIESZKALNO-USŁUGOWYM WRAZ
Z BUDOWĄ RAMPY DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH ”**

Jaworzno, ul. Wąska 2, jednostka ewidencyjna: Jaworzno obręb: 90, dz. nr 4658, 4659 został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Zakres opracowania	Pełniona funkcja projektowa	Imię i nazwisko, specjalność i numer uprawnień budowlanych	Pieczęć / podpis
instalacje elektryczne	projektant	mgr inż. Robert Biały specjalność instalacyjna upr. nr 801/01, członek Ś.O.I.I.B. nr SLK/IE/4851/01	

DATA: listopad 2022 r.

II. CZĘŚĆ OPISOWA.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Ustawę z dnia 07.07.1994 „Prawo budowlane” (tj. Dz. U. z 2021r. poz. 2351 ze zm.)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tj. Dz. U. z 2022r. poz.1225)
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120 poz. 1126).
4. PN-IEC 60364 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
5. PN-EN-12464-1 – Oświetlenie miejsc pracy. Część I: Miejsca pracy wewnątrz pomieszczeń.
6. SEP-E-004 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
7. PN-EN- 62305 – Ochrona odgromowa.
8. Projekt budowlany objęty decyzją pozwolenia na budowę z dnia 11 maja 2016 r nr 201/2016 znak: UA.BD.6740.2.46.2016.
9. Aneks nr 1 do projektu
10. Wytyczne i uzgodnienia z Inwestorem.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje zakresem instalacje elektryczne dla projektu budowlanego zmiany sposobu użytkowania lokalu nr 1 w budynku wielorodzinnym mieszkalno-usługowym wraz z budową rampy dla niepełnosprawnych, projektowanego w Jaworznie, przy ul. Wąskiej 2 na dz. nr 4658, 4659, obręb: 90, jednostka ewidencyjna Jaworzno.

Projekt obejmuje w szczególności:

- rozdzielnicę TL (wewnętrzna instalacja odbiorcza),
- instalacje odbiorcze gniazd i oświetlenia,
- okablowanie strukturalne.

Zmiany projektowe obejmują swym zakresem Lokal nr 1. Zagospodarowanie terenu oraz pozostałe lokale pozostają bez zmian. W projekcie podano schemat instalacji elektrycznej w lokalu, rozmieszczenie osprzętu elektrycznego, dobór przewodów i zabezpieczeń oraz wykaz zastosowanych materiałów.

3. SPOSÓB POWIĄZANIA INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH OBIEKTU BUDOWLANEGO – INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH ELEKTROENERGETYCZNYCH Z SIECIAMI ZEWNĘTRZNYMI WRAZ Z PUNKTAMI POMIAROWYMI.

3.1. Zasilanie budynku.

Lokal nr 1 objęty niniejszym projektem zlokalizowany jest na parterze wielorodzinnego budynku mieszkalno-usługowego położonego w Jaworznie przy ul. Wąskiej 2 na działce nr 4658 obr. 90. Budynek jest obiektem sześciokondygnacyjnym złożonym z piwnicy, parteru usługowego oraz czterech kondygnacji mieszkalnych. Główne wejścia do lokali oraz do projektowanego lokalu nr 1 znajdują się od strony południowej, ponadto budynek posiada wejścia od strony północnej do trzech klatek schodowych. Budynek zasilany jest z sieci dystrybucyjnej nN TAURON Dystrybucja S.A. Lokal nr 1 jest odłączony od sieci zasilającej. Instalacja odbiorcza w lokalu jest niesprawna i częściowo zdemontowana. Inwestor wystąpi z wnioskiem o podanie warunków przyłączenia do TAURON Dystrybucja S.A. Wnioskowana moc przyłączeniowa oraz zabezpieczenia przedlicznikowe zgodnie z bilansem mocy podanym poniżej. Projektowana łączna powierzchnia użytkowa Lokalu nr 1 wyniesie 131,28m². Jego kubatura nie przekroczy 1000m³. Lokal nie stanowi też wydzielonej strefy pożarowej, zatem stosowanie awaryjnego pożarowego wyłącznika prądu dla tego lokalu nie jest wymagane.

3.2. Zapotrzebowanie mocy.

Moc zainstalowana	–	44,9 kW
Moc przyłączeniowa (zapotrzebowana)	–	22,7 kW
Prąd obliczeniowy przy $\cos \varphi = 0,93$	–	35,2 A
Zabezpieczenie przedlicznikowe w tab. licznikowej	–	ETIMAT T 3P 40A

4. ROZDZIAŁ ENERGII ELEKTRYCZNEJ W BUDYNKU

4.1. Zestaw przyłączeniowo pomiarowy ZPL

Szczegóły zasilania Lokalu nr 1 zostaną określone w warunkach przyłączenia. Dla potrzeb niniejszego projektu założono, że zestaw przyłączeniowo-licznikowy ZPL zostanie zlokalizowany na przyległej klatce schodowej. Układ pomiarowy 3-fazowy, bezpośredni. Sieć zasilająca pracuje w systemie TN-C. Instalację odbiorczą zaprojektowano w systemie TN-S. Rozdział przewodu wspólnego PEN na PE i N zrealizowano w zestawie ZPL. Moc przyłączeniowa 22,7kW przy zabezpieczeniach przedlicznikowych 3x40A.

4.2. Rozdzielnica TL.

Rozdzielnica TL zasilana będzie instalację odbiorczą Lokalu nr 1. Zaprojektowano rozdzielnicę 4-rzędową o stopniu ochrony IP40. Zasilana ona będzie z ZPL przewodem YDYżo 5x10mm² (WLZ). Rozdzielnię należy zabudować podtynkowo w pomieszczeniu 1.5 tak, aby jej środek znajdował się na wysokości nie większej niż 1,85m od gotowego poziomu podłogi. Wszystkie urządzenia opisać w sposób trwały i czytelny. Z rozdzielnicy TL zasilane będą obwody dedykowane, obwody gniazd ogólnych i DATA oraz oświetlenie.

5. INSTALACJA ODBIORCZA

Instalacje te wykonać podtynkowo przewodami typu YDYżo/750V w rurkach ochronnych RB. Dopuszcza się prowadzenie przewodów elektrycznych wtynkowych YDYpżo pod warunkiem pokrycia ich warstwą tynku o grubości co najmniej 5 mm. Przewody układać w pasie ok. 30cm od stropu. Główne ciągi kablowe prowadzić w korytach stalowych w przestrzeni sufitu podwieszanego. Przewody układać zgodnie z SEP-E-004. Osprzęt elektroinstalacyjny modułowy. W miejscach, gdzie skumulowane są gniazda i wyłączniki osprzęt montować w ramach wielokrotnych. W pomieszczeniach technicznych i sanitariatach stosować osprzęt o stopniu ochrony min. IP 44. Wymaganą szczelność osprzętu uzyskuje się przez zastosowanie kompletów uszczelniających oraz kłapek zamykających.

5.1. Gniazda ogólne.

Obwody gniazd ogólnych zasilane będą z rozdzielnicy TL. Wszystkie gniazda wyposażone w styki ochronne. **W strefach 0, 1 i 2 (wg PN-HD...) nie wolno instalować żadnych puszek ani rozgałęźników.**

Gniazda instalować:

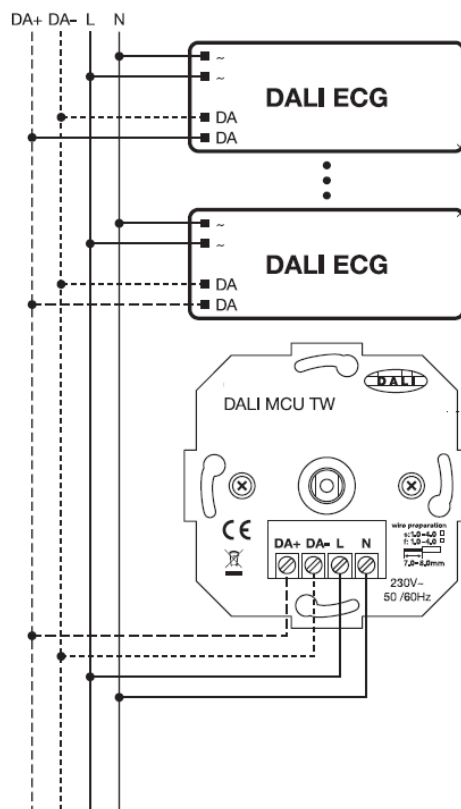
- w pomieszczeniach klubowych i na korytarzach ok. 0,3 m ponad listwą przypodłogową,
- w sanitariatach przy umywalkach na wysokości 1,15 m od podłogi,
- w pomieszczeniach technicznych na wysokości ok. 1,15 m od podłogi.

5.2. Obwody dedykowane.

Z wydzielonych obwodów 1-fazowych w rozdzielni TL zasilane będą takie urządzenia jak zmywarka, mikrofalą oraz gniazda DATA. W TL zaprojektowano również wydzielony obwód 3-fazowy przeznaczony do zasilania pieca kuchennego. Zasilanie pieca kuchennego należy zakończyć puszką podtynkową. Zgodnie z wytycznymi branży sanitarnej w rozdzielnicy TL wydzielono również dedykowane obwody przeznaczone do zasilania klimatyzacji, urządzeń wentylacyjnych oraz podgrzewaczy wody.

5.3. Oświetlenie wewnętrzne.

Oświetlenie budynku sterowane będzie lokalnie łącznikami. Łączniki instalować ok. 1,15m od gotowego poziomu podłogi. W pomieszczeniu klubowym 1.9 zaprojektowano oprawy LED ściemniane w systemie DALI. Sterownik DALI MCU TW montowany w puszce p.t. umożliwia sterowanie opraw w trybie on/off oraz pozwala na regulację strumienia świetlnego opraw. Oprawy LED zasilane napięciem sieciowym 230V. Magistrala DALI DA+/DA-, 16V DC, wykonana przewodem 2x1,5mm². Maksymalna liczba sterowników DALI ECG w obwodzie wynosi 25. Maksymalna długość obwodu sterowania <300m.



Zgodnie z RMI z dnia 12.04.2002 zaprojektowano samoczynnie załączające się oświetlenie awaryjne. Na drogach ewakuacyjnych w części oświetlonej wyłącznie światłem sztucznym zaprojektowano oświetlenie awaryjne. Oprawy z modułami awaryjnymi na rysunkach wyróżniono symbolem Aw. Oświetlenie ewakuacyjne oraz podświetlane znaki kierunkowe Ew gwarantują czas pracy min. 1h od zaniku oświetlenia podstawowego. Zgodnie z PN-EN-60598-2-22 oprawy oświetlenia awaryjnego z własnym źródłem zasilania wyposażone będą w wewnętrzny układ testujący. Oświetlenie ewakuacyjne zgodnie z PN-EN 1838:2005 zapewnia, że w osi drogi ewakuacyjnej natężenie oświetlenia E wynosi min. 1 lx przy równomierności $E_{maks}/E_{min} \leq 40$, a w pobliżu urządzeń ppoż. 5 lx. W celu zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia oprawy do oświetlenia ewakuacyjnego należy instalować co najmniej 2 m nad podłogą. Zgodnie z aktualnie obowiązującym Rozporządzeniem MSWiA z 2010 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. Nr 85 poz. 553) wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego wymagają dopuszczenia do użytkowania, muszą spełniać wymagania normy PN-EN 60598-2-22 oraz muszą posiadać aktualne certyfikaty wydane przez upoważnioną jednostkę dopuszczającą (np. CNBOP-PIB Józefów). Piktogramy opraw ewakuacyjnych kierunkowych zgodne z normą PN EN ISO 7010.

5.1. Program konserwacji oświetlenia.

Regularna konserwacja opraw jest nieodzowna dla efektywnej pracy instalacji oświetleniowej i tylko w ten sposób można ograniczyć zmniejszanie się użytkowego strumienia świetlnego wywołanego starzeniem. Określone w normie PN-EN-12464 wartości minimalne natężenia oświetlenia są wartościami konserwacyjnymi, to znaczy, że bazują na wartościach dla elementów nowych oraz przy zapewnieniu właściwej konserwacji. Mogą więc one zostać osiągnięte tylko wtedy, gdy leżący u ich podstaw plan konserwacji będzie konsekwentnie przestrzegany. Przy obliczeniach założono, że wszystkie pomieszczenia zaliczają się do pomieszczeń normalnych.

Wymaga się, aby wg danych katalogowych producenta spadek strumienia świetlnego zastosowanych opraw w czasie eksploatacji był nie gorszy niż L80. Degradacja diod LED maks. B10. Diody LED w oprawach mają być binowane (sortowane) w taki sposób, aby różnica barw światła białego mierzona elipsami MacAdama wynosiła maks.3. Wymagana skuteczność świetlna opraw >100lm/W. Oprawy zastosowane jako równoważne muszą spełniać analogiczne kryteria.

Zgodnie z PN-EN-12464-1 **eksploatacyjne natężenie oświetlenia ogólnego** powinno wynosić:

- Komunikacja, korytarze 100 lx, UGR=25, Ra=80, pkt. 5.36.17 (na poz. podłogi)
- Pokoje prac ręcznych 300 lx, UGR=19, Ra=80, pkt. 6.1.3
- Pokoje do zajęć komp. 300 lx, UGR=19, Ra=80, pkt. 6.2.13
- Pokój socjalny 200 lx, UGR=22, Ra=80, pkt. 5.2.1
- Toalety 200 lx, UGR=25, Ra=80, pkt. 5.2.4

Zgodnie z RMSWiA z dnia 07.06.2010r. (Dz. U. Nr 109 poz.719) instalacje oświetlenia awaryjnego są urządzeniami przeciwpożarowymi i muszą być poddawane przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym nie rzadziej niż raz w roku zgodnie z zasadami określonymi w polskich normach dotyczących urządzeń przeciwpożarowych, w odpowiedniej dokumentacji techniczno-ruchowej oraz instrukcjach obsługi. Rejestrowanie zdarzeń i raportowanie zgodnie z PN-EN 50172. Przy konserwacji opraw i lamp należy przestrzegać wytycznych DTR producentów.

Parametry opraw:

Lp	Oznaczenie	Oprawa
1	A1	Oprawa biurowa , 3100lm, 33W, 94lm/W, $\cos \varphi=0,98$, Znamionowy prąd diody: 166mA, 4000K, Ra >80, IP20, SDCM ≤ 5 , L70B50 50000h, Materiał korpusu ABS, biały, Wymiary 592/592/44mm, Atest ENEC, Atest PZH
2	A2	Oprawa biurowa , 3700lm, 42,4W, 87lm/W, $\cos \varphi=0,98$, Znamionowy prąd diody: 166mA, 4000K, Ra >80, IP20, SDCM ≤ 5 , L70B50 50000h, Materiał korpusu ABS, biały, Wymiary 592/592/44mm, Atest ENEC, Atest PZH
3	A2d	Oprawa biurowa , 3700lm, 42,4W, 87lm/W, $\cos \varphi=0,98$, Znamionowy prąd diody: 166mA, 4000K, Ra >80, IP20, SDCM ≤ 5 , L70B50 50000h, Materiał korpusu ABS, biały, Wymiary 592/592/44mm, Atest ENEC, Atest PZH, ster. DALI
4	A3	Oprawa biurowa , 4400lm, 51,5W, 85lm/W, $\cos \varphi=0,98$, Znamionowy prąd diody: 166mA, 4000K, Ra >80, IP20, SDCM ≤ 5 , L70B50 50000h, Materiał korpusu ABS, biały, Wymiary 592/592/44mm, Atest ENEC, Atest PZH
5	B1	Oprawa typu kinkiet , 600lm, 7W, 86lm/W, 4000K, Ra >80, IP44, SDCM ≤ 3 , L70B50 111500h, IK06, driver bez efektu migotania, Temperatura pracy od -25 do +35°C, Materiał korpusu aluminium, biały, Wymiary 53/71/579mm, Atest PZH, Atest ENEC
6	C1	Oprawa przemysłowa , 19-33W, mikroswitch umożliwiający wybór strumienia w zakresie 2500-3850lm, 132 lm/W, 4000K, Ra >80, SDCM ≤ 3 , L70B50 104000 godzin, Materiał korpusu: PC, IK09, IP66, Wymiary 1152/85/80mm
7	D1	Oprawa typu plafon , 2800lm, 35W, 80lm/W, $\cos \varphi=0,9$, 4000K, Ra >80, IP65, SDCM ≤ 5 , L70B50 110000h, IK10, Temperatura pracy od -20 do +25°C, Materiał korpusu ABS, biały, Wymiary 340/115mm, Atest PZH, Wymienny moduł świetlny

8	D2	Oprawa typu plafon , 2300lm, 27W, 85lm/W, $\cos \varphi=0,9$, 4000K, Ra >80, IP65, SDCM ≤ 5 , L70B50 110000h, IK10, Temperatura pracy od -20 do +25°C, Materiał korpusu ABS, biały, Wymiary 340/115mm, Atest PZH, Wymienny moduł świetlny
9	E1	Oprawa typu plafon , 2300lm, 27W, 85lm/W, $\cos \varphi=0,9$, 4000K, Ra >80, IP65, SDCM ≤ 5 , L70B50 110000h, IK10, Temperatura pracy od -20 do +25°C, Czujnik zmierzchu, Materiał korpusu ABS, biały, Wymiary 340/115mm, Atest PZH, Wymienny moduł świetlny
10	AW1	Oprawa oświetlenia awaryjnego , 2W, 250lm, 5000K, IP65, Tryb pracy awaryjnej NM, Czas pracy modułu awaryjnego 1h, Rozsył ogólny, Autotest
11	AW2	Oprawa oświetlenia awaryjnego , 2W, 260lm, 5000K, IP65, Tryb pracy awaryjnej NM, Czas pracy modułu awaryjnego 1h, Rozsył typu open space, Autotest
12	EW1	Oprawa ewakuacyjna z kloszem jednostronnym , 250lm, IP65, Autotest
13	EW2	Oprawa ewakuacyjna z kloszem dwustronnym , 250lm, IP65, Autotest
14	EW3	Oprawa ewakuacyjna z kloszem jednostronnym , 250lm, IP65, Autotest, zestaw z grzałką do montażu na zewnątrz

6. SIEĆ STRUKTURALNA

System informatyczny musi posiadać potwierdzoną wydajność do kat.5E. Sieć strukturalna opiera się na Głównym Punkcie Dystrybucyjnym GPD zlokalizowanym w pomieszczeniu 1.5. Zaprojektowano wiszącą szafę serwerową RACK 19" 6U. Sieć WiFi wykonana zostanie w oparciu o Access Point WiFi z funkcją PoE.

Punkty elektryczno-logiczne ZPK montowane zgodnie z załączonymi rysunkami. Okablowanie pionowe i poziome - kabel miedziany UTP kat. 5e. Do każdego zespolonego punktu komputerowego doprowadzone zostanie okablowanie miedziane w postaci dwóch skrętek komputerowych zakończonych ekranowanymi gniazdami informatycznymi UTP kat. 5e, dwuelementowymi, z obudową w formie odlewu. Gniazda montowane na płytach czołowych skośnych z samozamykającymi się kłapkami przeciwkurzowymi i polami opisowymi. Moduły RJ45 zarabiane narzędziowo.

Kable teleinformatyczne układać wzdłuż tras kabli elektrycznych podtynkowo w rurach ochronnych. Zaleca się zachować odległość teleinformatyki min. 0,2m od instalacji elektrycznych.

Gniazda w punktach ZPK i na panelu krosowym muszą być trwale oznaczone tj. posiadać czytelną numerację na obydwu końcach toru. Zastosowano następujący schemat oznaczeń:

XX.y/zz → Szafa.nr Panelu / nr Gniazda

Wymagana jest gwarancja systemowa udzielona bezpośrednio przez producenta okablowania na okres minimum 25 lat obejmująca również elementy pasywne toru transmisyjnego. Producent systemu okablowania powinien przedstawić minimalne gwarantowane parametry dla kanału klasy E zgodnego z modelem kanału o 4 złączach w rozumieniu normy PN-EN 50173-1: 2007 i ISO/IEC 11801 2nd edition: 2002 – wykorzystując do tego celu 4 złącza RJ45.

7. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) zrealizowana została poprzez izolowanie części czynnych. Uzupełnieniem tej ochrony są wyłączniki różnicowoprądowe w obwodach gniazd i oświetlenia o znamionowym różnicowym prądzie zadziałania 30mA.

Ochrona dodatkowa (ochrona przy uszkodzeniu) została zrealizowana za pomocą samoczynnego wyłączenia zasilania w oparciu o bezpieczniki, wyłączniki instalacyjne nadprądowe oraz połączenia wyrównawcze. Lokalne szyny uziemiające LSU zlokalizowano w pomieszczeniach 1.6 i 1.7. Szyny te należy połączyć z szyną PE/GSU w rozdzielnicy TL przewodem LYżo 6mm². Elementy przewodzące doprowadzane z zewnątrz powinny być połączone w budynku możliwie jak najbliżej miejsca ich wprowadzenia. Lokalne połączenia wyrównawcze wykonać przewodem LYżo 4mm².

Elementy systemu połączeń wyrównawczych wykonywanych z płaskownika pomalować na kolor żółto-

zielony zgodnie z PN-90/E-05023. Przewody N w sieci TN-S nie mogą w żadnym punkcie instalacji łączyć się z częściami przewodzącymi ani z przewodem PE. Przewód ochronny PE w izolacji koloru żółto-zielonego. Zabrania się używania żył kabli lub przewodów w kolorze żółto-zielonym do innych celów, jak tylko dla przewodów ochronnych PE oraz połączeń wyrównawczych głównych i lokalnych. Nie wolno dopuścić do połączenia w jakimkolwiek miejscu instalacji odbiorczej przewodów neutralnych N wyprowadzanych z poszczególnych (różnych) wyłączników różnicowoprądowych.

8. OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA

Zgodnie z PN-IEC 60364-4-443 oraz RMI z dnia 12.04.02 wymagana jest ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi z użyciem ograniczników. Poziom ochrony ogranicznika nie powinien być wyższy niż II poziom kategorii przepięć, tj. 2,5kV.

Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy B+C (typu T1+T2 wg PN-EN-61643-11) zlokalizowano w rozdzielniczy TL. Napięciowy poziom ochrony $\leq 1,5$ kV. Ogranicznik połączyć równolegle do przewodów fazowych, N i PE. Połączenie z szyną PE wykonać przewodem w izolacji koloru żółto-zielonego. Z uwagi na wielkość zastosowanych zabezpieczeń ($I_B \leq 160A-gL$) ogranicznik nie wymaga dodatkowego dobezpieczenia. Należy unikać równoległego prowadzenia przewodów zasilających obwody zewnętrzne i wewnętrzne. Podczas montażu osprzętu należy zachować bezpieczne odstępy izolacyjne. Przy urządzeniach, które inwestor uzna za szczególnie ważne należy stosować III stopień ograniczników przepięć.

9. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ.

Całość informacji dotyczącej warunków ochrony przeciwpożarowej została zawarta w opisie Projektu Architektoniczno-Budowlanego.

W zakresie niniejszego Projektu Technicznego instalacji elektrycznych, w projektowanym budynku nie ma urządzeń przeciwpożarowych, ani innych urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu, które wymagałyby uzgodnienia z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń ppoż.

10. UWAGI KOŃCOWE

- Prace montażowe należy wykonać zgodnie z projektem, obowiązującymi przepisami i normami oraz warunkami BHP.
- Rozpoczęcie robót związanych z przyłączeniem budynku, a w szczególności zerwanie istniejących plomb, dostęp do skrzynki pomiarowej wymaga wcześniejszego zgłoszenia tych prac do TAURON Dystrybucja S.A.
- Po zakończeniu robót, a przed oddaniem instalacji do eksploatacji przeprowadzić sprawdzenie odbiorcze zgodnie z PN-IEC 60364-6 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 6: Sprawdzanie i zaprotokolować wyniki.
- Instalację oświetleniową należy poddać badaniu odbiorczemu zgodnie z PN-EN-12464-1.
- Po ułożeniu kabla ziemnego przeprowadzić badanie pomontażowe zgodnie z SEP-E-004.
- Okablowanie strukturalne poddać sprawdzeniu odbiorczemu zgodnie z PN-EN-50173-1.
- Dopuszcza się zastosowanie elementów równoważnych innych producentów.
- Ewentualne zmiany w czasie montażu nanieść na dokumentację. Dokumentację powykonawczą przekazać użytkownikowi.
- Kable i przewody jako wyroby budowlane muszą spełniać wymagania Rozporządzenia (UE) CPR 305/2011. Wymagane jest stosowanie kabli i przewodów o klasie reakcji na ogień co najmniej Eca wg PN-EN 13501 i PN-EN 50575.

III. OBLICZENIA TECHNICZNE - ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ INSTALACJI ORAZ PODSTAWOWE WYNIKI TYCH OBLICZEŃ, Z DOBREM RODZAJU I WIELKOŚCI URZĄDZEŃ.

1. OBLICZENIA PARAMETRÓW ZWARCIOWYCH

Do obliczeń powyższych parametrów zastosowano zależności:

prąd początkowy przy trójfazowym zwarcu symetrycznym

$$I_{3f} = \frac{c \cdot U_n}{\sqrt{3} \cdot Z_k}$$

prąd udarowy

$$I_p = \sqrt{2} \cdot k \cdot I_{3f}$$

gdzie:

c - wsp. napięciowy - przy napięciu znamionowym 230/400V $c = 1$

k - współczynnik udaru zależny od ilorazu R/X

U_n - napięcie znamionowe - 400V

Z_k - impedancja zastępcza zgodna

prąd początkowy przy zwarcu jednofazowym

$$I_{1f} = \frac{0,95 \cdot U_{nf}}{Z_{1f}}$$

gdzie:

U_{nf} - napięcie fazowe - 230V

Z_{1f} - impedancja pętli zwarciowej, równa sumie impedancji układu zasilania i sieci, uwzględniająca wzrost rezystancji przewodów przy podwyższeniu ich temperatury podczas zwarcia z 20 °C do 80 °C (współczynnik poprawkowy równy 1,24 – wzrost rezystancji przewodów pod wpływem temperatury wynoszący 4% na każde 10 °C wzrostu temperatury)

Do obliczeń przyjęto:

Impedancję sieci zasilającej $Z_s = 0,36\Omega$, WLZ – YDYżo 5x10mm² dł. 10m,

Rozdz. TL - najdłuższy obwód odbiorczy dł. 30m wykonany przewodami YDYżo 3x1,5mm² oraz YDYżo 3x2,5mm².

Wyniki obliczeń:

W rozdzielni TL

$$I_{3f} = 1,14 \text{ kA}$$

$$I_p = 1,69 \text{ kA}$$

$$I_{1f} = 0,16 \text{ kA} \text{ – minimalny prąd zwarciowy w najdłuższym obwodzie oświetleniowym.}$$

Powyższe obliczenia należy zweryfikować pomiarami impedancji pętli zwarcia podczas sprawdzania odbiorczego. Zastosowana aparatura modułowa posiada znamionową zwarciową zdolność łączeniową 6kA.

2. DOBÓR PRZEWODÓW

W instalacji odbiorczej dobrano przewody :

- WLZ:
YDYżo 5 x 10 mm² 750V $I_{dd} = 57A$ zabezpieczenie ETIMAT T 3P 40A
- obwody gniazd
YDYżo 3 x 2,5 mm² 750V $I_{dd} = 27A$ zabezpieczenie S301 16A-B
- obwody oświetlenia
YDYżo 3 x 1,5 mm² 750V $I_{dd} = 19A$ zabezpieczenie S301 10A-B

3. SPRAWDZENIE KABLI ZE WZGLĘDU NA SPADEK NAPIĘCIA PRZY ZAŁOŻENIU MAKSYMALNEGO OBCIĄŻENIA

Spadek napięcia w instalacji odbiorczej obliczono wg wzoru:

$$\Delta U\% = 2 \times 100 \times I_B \times (R \cos\Phi + X \sin\Phi) / U_{Nf} \quad [\%]$$

dla obwodów zasilanych z rozdzielni TL:

- a) $U_N = 230V$, $P = 3,3 \text{ kW}$, $l = 30m$, przewód YDYżo 3 x 2,5 mm²
całkowity spadek napięcia wynosi 2,9%
- b) $U_N = 230V$, $P = 2,1 \text{ kW}$, $l = 30m$, przewód YDYżo 3 x 1,5 mm²
całkowity spadek napięcia wynosi 3,0 %

W wszystkich przypadkach spadki napięcia nie przekraczają dopuszczalnych 4%.

4. OBLICZENIA OŚWIETLENIA

LENA
LIGHTING

04.10.2022

Klub Seniora Jaworzno ul Wąska 2

Lena Lighting S.A.
ul. Kominka 52
63-000 Środa Wielkopolska

Edytor mgr inż. Łukasz Szubartowicz
Telefon +48 764 981 455
e-mail l.szubartowicz@lenalighting.pl

1.01. WIATROLAP / ośw. ogólne / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 3.200 m, Wysokość montażu: 3.200 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:35

	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Powierzchnia	/	149	134	163	0.902
Płaszczyzna pracy	20	141	111	163	0.783
Podłoga	70	67	46	80	0.688
Sufit	50	136	53	288	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
7 x 7 Punkty
Śliska: 0.200 m

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $6.16 \text{ W/m}^2 = 4.14 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 6.01 m^2)

Strona 4

LENA
LIGHTING
04.10.2022

Klub Seniora Jaworzno ul Wąska 2

Lena Lighting S.A.
ul. Kominka 32,
65-000 Środa Wielkopolska

Edytor mgr inż. Łukasz Szubarowicz
Telefon +48 784 981 1455
E-mail: lsubarowicz@lenalighting.pl

1.01. WIATROLAP / ośw. awaryjne / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 3.200 m, Wysokość montażu: 3.200 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:35

	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_m / E_{min}
Powierzchnia	7.14	4.96	8.69	0.695
Pięcizna pracy	6.79	3.71	8.69	0.546
Podłoga	0.00	0.00	0.00	0.000
Sufit	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (6)	5.04	0.00	38	/

Planowana praca:

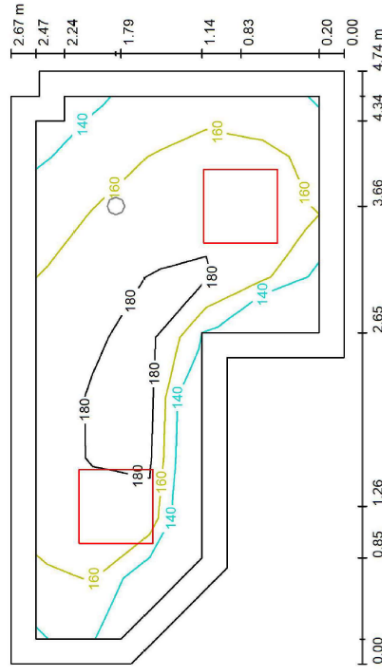
Wysokość: 0.00 m
7 x 7 Punkty
Ściana: 0.20 m
Margines:

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

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 0.33 W/m² 100 lx (Powierzchnia podstawowa: 6.01 m²)

Strona 6

1.02. KOMUNIKACJA / ośw. ogólne / Podsumowanie



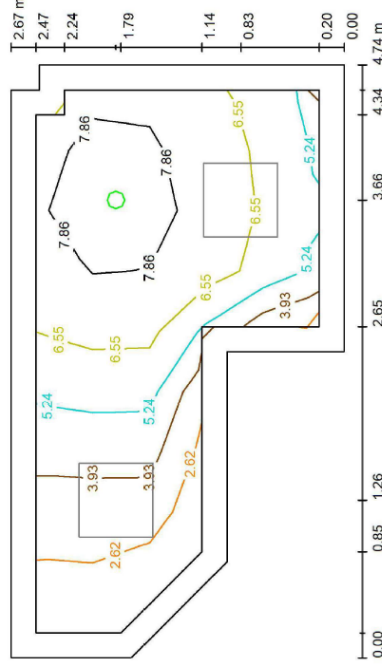
Wysokość pomieszczenia: 3,200 m, Wysokość montażu: 3,200 m, Wartości Lux, Skala 1:35
Współczynnik konserwacji: 0.80

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plaszczyzna pracy	/	169	129	190	0.763
Podłoga	20	161	111	190	0.691
Sufit	70	73	45	104	0.614
Ściany (9)	50	148	49	444	/

Plaszczyzna pracy:
Wysokość: 0,000 m
Siatka: 9 x 5 Punkty
Margines: 0,200 m

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 5,79 W/m² = 3,42 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 10,01 m²)

1.02. KOMUNIKACJA / ośw. awaryjne / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3,200 m, Wysokość montażu: 3,200 m, Wartości Lux, Skala 1:35
Współczynnik konserwacji: 0.80

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plaszczyzna pracy	/	5,97	2,12	8,68	0,356
Podłoga	20	5,63	1,53	8,69	0,271
Sufit	70	0,00	0,00	0,00	0,000
Ściany (9)	50	3,13	0,00	28	/

Plaszczyzna pracy:
Wysokość: 0,000 m
Siatka: 9 x 5 Punkty
Margines: 0,200 m

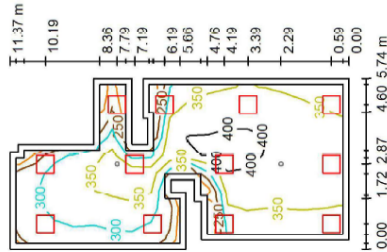
Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 0,20 W/m² = 3,35 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 10,01 m²)

Klub Seniora Jaworzno ul Wąska 2

Lena Lighting S.A.
ul. Kórnicka 52
63-000 Środa Wielkopolska

Edytor mgr inż. Łukasz Szubartowicz
Telefon +48 784 981 455
faks
e-Mail l.szubartowicz@lenalighting.pl

1.03. POM. KLUBOWE + ANEKS KUCHENNY / ośw. ogólne / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.200 m, Wysokość montażu: 3.200 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:146

Powierzchnia	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	343	185	420	0.538
Podłoga	335	198	420	0.589
Sufit	113	69	265	0.608
Ściany (22)	262	92	1353	/

Płaszczyzna pracy:
Wysokość: 0,000 m
Siatka: 17 x 9 Punkty
Margines: 0,200 m

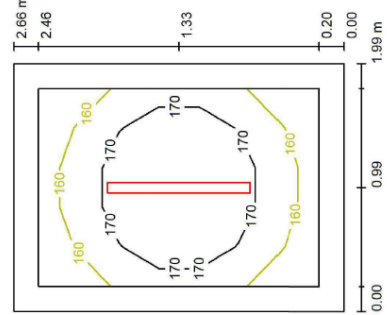
Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 8.03 W/m² = 2.34 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 55.27 m²)

Klub Seniora Jaworzno ul Wąska 2

Lena Lighting S.A.
ul. Kórnicka 52
63-000 Środa Wielkopolska

Edytor mgr inż. Łukasz Szubartowicz
Telefon +48 784 981 455
faks
e-Mail l.szubartowicz@lenalighting.pl

1.04. MAGAZYN PODRĘCZNY / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.200 m, Wysokość montażu: 3.200 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

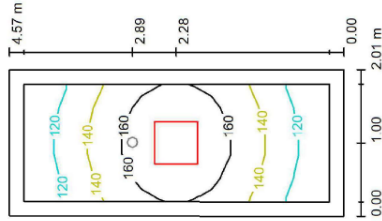
Wartości Lux, Skala 1:35

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Powierzchnia	/	168	154	180	0.918
Płaszczyzna pracy	20	160	132	180	0.825
Podłoga	70	114	67	498	0.592
Sufit	50	172	73	385	/
Ściany (4)					

Płaszczyzna pracy:
Wysokość: 0,000 m
Siatka: 5 x 7 Punkty
Margines: 0,200 m

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 5.86 W/m² = 3.49 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 5.29 m²)

1.05. KOMUNIKACJA / ośw. ogólne / Podsumowanie



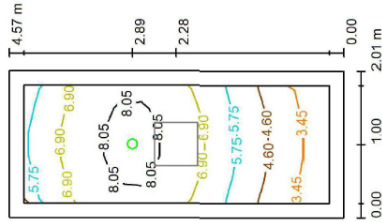
Wysokość pomieszczenia: 3.200 m, Wysokość montażu: 3.200 m, Wartości Lux, Skala 1:59
Współczynnik konserwacji: 0.80

	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Powierzchnia				
Plaszczyzna pracy	143	106	176	0.742
Podłoga	135	88	176	0.649
Sufit	54	31	77	0.571
Ściany (4)	112	38	406	/

Plaszczyzna pracy:
Wysokość: 0.000 m
Siatka: 13 x 5 Punkty
Margines: 0.200 m

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 4.90 W/m² = 3.42 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 9.19 m²)

1.05. KOMUNIKACJA / ośw. awaryjne / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.200 m, Wysokość montażu: 3.200 m, Wartości Lux, Skala 1:59
Współczynnik konserwacji: 0.80

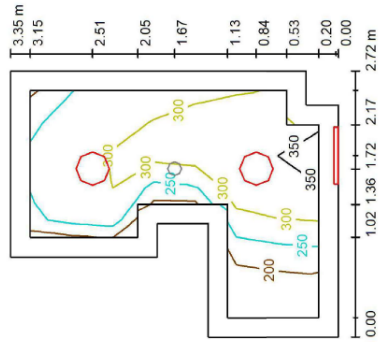
	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Powierzchnia				
Plaszczyzna pracy	6.30	2.87	8.64	0.456
Podłoga	5.93	2.08	8.69	0.351
Sufit	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (4)	3.46	0.00	25	/

Plaszczyzna pracy:
Wysokość: 0.000 m
Siatka: 13 x 5 Punkty
Margines: 0.200 m

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

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 0.22 W/m² = 3.46 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 9.19 m²)

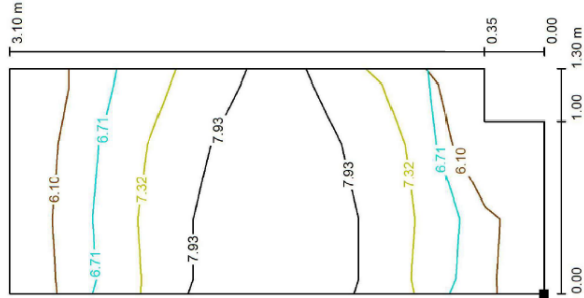
1.06. TOALETA NR 1 / ośw. ogólne / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3,200 m, Współczynnik konserwacji: 0.80					
Wartości Lux, Skala 1:44					
Powierzchnia	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	
Plaszczyzna pracy	284	160	362	0.563	
Podłoga	186	107	251	0.577	
Sufit	109	54	147	0.499	
Ściany (10)	180	54	9548	/	
Plaszczyzna pracy:					
Wysokość: 0.850 m					
Siatka: 7 x 7 Punkty					
Margines: 0.200 m					

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 10.75 W/m² = 3.78 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 7.16 m²)

1.06. TOALETA NR 1 / ośw. awaryjne / Powierzchnia antypanikowa 1 / Izolinie (E, prostopadłe)



Położenie powierzchni w pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(2.100 m, 6.000 m, 0.000 m)

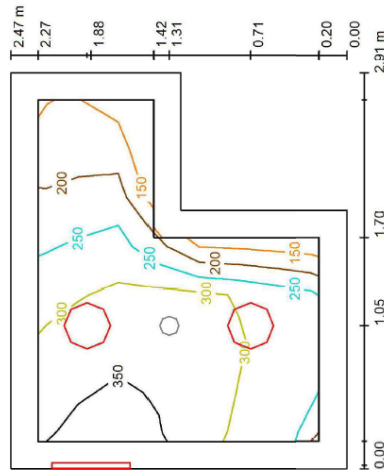
Wartości Lux, Skala 1 : 25

Siatka: 3 x 9 Punkty			
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_{max}
7.24	5.63	8.68	0.778
			0.649

Klub Seniora Jaworzno ul Wąska 2

Lena Lighting S.A.
ul. Kórnicka 52
63-000 Środa Wielkopolska
Edytor mgr inż. Łukasz Szubartowicz
Telefon +48 784 981 455
faks
e-Mail l.szubartowicz@lenalighting.pl

1.07. TOALETA NR 2 / ośw. ogólne / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.200 m, Współczynnik konserwacji: 0.80

	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Powierzchnia	/	281	135	364	0.481
Płaszczyzna pracy	20	180	91	222	0.504
Podłoga	70	111	51	189	0.462
Sufit	50	182	51	9301	/
Ściany (6)					

Płaszczyzna pracy:

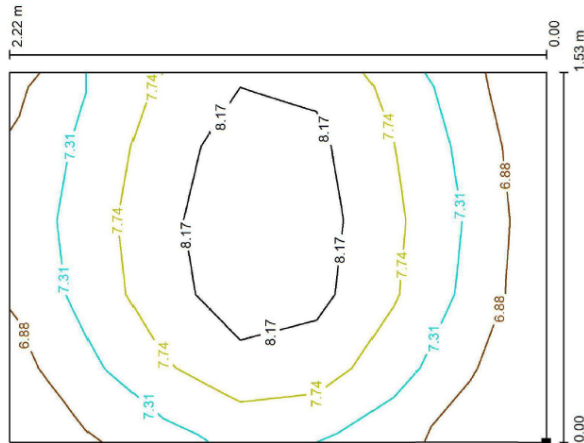
Wysokość: 0.850 m
Siatka: 7 x 7 Punkty
Margines: 0.200 m

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 10.24 W/m² = 3.65 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 5.96 m²)

Klub Seniora Jaworzno ul Wąska 2

Lena Lighting S.A.
ul. Kórnicka 52
63-000 Środa Wielkopolska
Edytor mgr inż. Łukasz Szubartowicz
Telefon +48 784 981 455
faks
e-Mail l.szubartowicz@lenalighting.pl

1.07. TOALETA NR 2 / ośw. awaryjne / Powierzchnia antypanikowa 1 / Izolinie (E, prostopadłe)



Polożenie powierzchni w pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(1.871 m, 9.479 m, 0.000 m)

Wartości Lux, Skala 1 : 18

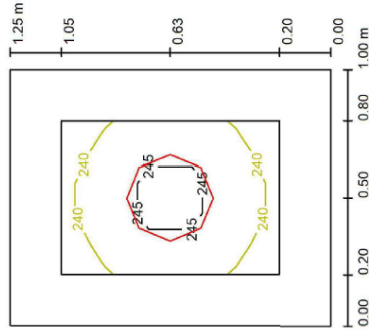
Siatka: 5 x 7 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
7.63	6.52	8.68	0.854	0.751

Klub Seniora Jaworzno ul Wąska 2

Lena Lighting S.A.
ul. Kórnicka 52
63-000 Środa Wielkopolska
Edytor mgr inż. Łukasz Szubartowicz
Telefon +48 784 981 455
faks
e-Mail l.szubartowicz@lenalighting.pl

1.08. POM. GOSPODARCZE / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.200 m, Wysokość montażu: 3.200 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Powierzchnia	242	236	247	0.978
Płaszczyzna pracy	126	118	132	0.940
Podłoga	259	193	306	0.746
Sufit	279	48	1090	/
Ściany (4)				

Płaszczyzna pracy:
Wysokość: 0.850 m
Siatka: 5 x 5 Punkty
Margines: 0.200 m

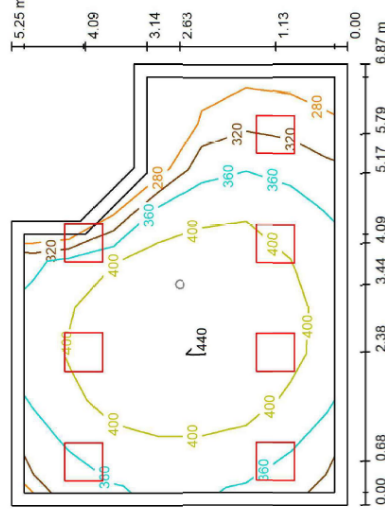
Wartości Lux, Skala 1:17

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 28.00 W/m² = 11.58 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 1.25 m²)

Klub Seniora Jaworzno ul Wąska 2

Lena Lighting S.A.
ul. Kórnicka 52
63-000 Środa Wielkopolska
Edytor mgr inż. Łukasz Szubartowicz
Telefon +48 784 981 455
faks
e-Mail l.szubartowicz@lenalighting.pl

1.09. POM. KLUBOWE / ośw. ogólne / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.200 m, Wysokość montażu: 3.200 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Powierzchnia	/	381	253	446	0.665
Płaszczyzna pracy	20	369	172	448	0.466
Podłoga	70	115	74	287	0.640
Sufit	50	268	87	2794	/
Ściany (7)					

Płaszczyzna pracy:
Wysokość: 0.000 m
Siatka: 9 x 7 Punkty
Margines: 0.200 m

Wartości Lux, Skala 1:88

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 8.16 W/m² = 2.14 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 31.74 m²)

IV. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)

Niniejszą informację opracowano zgodnie z postanowieniami art. 20 ust.1.1b ustawy Prawo budowlane oraz w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003r nr 120 poz.1126).

1. ZAKRES ROBÓT

Zmiana sposobu użytkowania lokalu nr 1 w budynku wielorodzinnym mieszkalno-usługowym wraz z budową rampy dla niepełnosprawnych.

2. ELEMENTY STWARZAJĄCE ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Roboty prowadzone będą w sąsiedztwie drogi miejskiej, na czynnym obiekcie, w terenie uzbrojonym w kable elektryczne będące pod napięciem i instalację teletechniczną.

3. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW

Przed przystąpieniem do realizacji robót kierownik budowy zobowiązany jest do przeprowadzenia instruktażu stanowiskowego podległych mu pracowników, wskazania występujących zagrożeń oraz do odnotowania tego faktu w dzienniku budowy. Pracownik powinien potwierdzić odbycie instruktażu własnoręcznym podpisem. Sposób dokumentowania instruktaży ustali wykonawca robót.

4. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM

- Do pracy można dopuścić wyłącznie pracowników posiadających aktualne orzeczenie lekarskie stwierdzające brak przeciwwskazań do pracy na określonym stanowisku, w tym również do pracy na wysokości.
- Prace przy urządzeniach elektroenergetycznych mogą być wykonywane jedynie przez pracowników posiadających aktualne uprawnienia wymagane ustawą Prawo energetyczne oraz zaznajomieni z instrukcją w sprawie postępowania przy ratowaniu osób porażonych prądem elektrycznym.
- Prace w warunkach szczególnego zagrożenia zdrowia i życia ludzkiego muszą być wykonywane przez co najmniej dwie osoby, przy czym jedna z nich musi mieć aktualne zaświadczenie kwalifikacyjne, a druga może być osobą pomocniczą.
- Przed przystąpieniem do prac na czynnych urządzeniach elektrycznych podlegających modernizacji należy wyłączyć je spod napięcia i zabezpieczyć stan wyłączenia. Termin przełączenia sieci elektroenergetycznej uzgodnić z Inwestorem.
- Pracowników należy wyposażyć w indywidualne środki ochrony stosownie o wykonywanych prac.
- Ewentualne prace na wysokości mogą być wykonywane tylko przy zastosowaniu odpowiednich urządzeń (rusztowania, pomosty, drabiny, windy) lub innych właściwych ochron np. lin asekuracyjnych i szelek bezpieczeństwa. Pracownicy zatrudnieni na wysokości oraz pracownicy współpracujący z nimi, znajdujący się na niższym poziomie mają obowiązek używania hełmów ochronnych.
- W miejscach pracy oraz w przejściach komunikacyjnych zabrania się składowania zbędnych materiałów i przedmiotów utrudniających poruszanie się lub ewakuację pracowników.
- Podczas realizacji prac związanych z wykonywaniem wykopów teren robót wygrodzić taśmą ostrzegawczą rozwiniętą na wysokości 1m i oznaczyć tablicami ostrzegawczymi. Roboty ziemne w miejscach zbliżeń lub kolizji z infrastrukturą podziemną prowadzić ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego.
- Przy wykopach głębszych niż 1m, niezależnie od rodzaju gruntu i nawodnienia wszystkie wykopy należy zabezpieczyć pionowymi ścianami odeskowanymi i rozpartymi, przy czym w gruntach suchych i półzwałowanych dopuszcza się deskowanie ażurowe – nieszczelne.
- Roboty prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych, jeżeli zajdzie jedna z przesłanek określonych w art.21a ustawy Prawo budowlane kierownik budowy obowiązany będzie sporządzić w oparciu o powyższą informację Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwany „planem BIOZ”.

V. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Typ	Ilość
1.	Rozdzielnia TL z wyposażeniem, IP40	wg projektu	1 kpl.
2.	Oprawa biurowa LED „A1”	3100lm, 33W, 94lm/W, cos $\varphi=0,98$, IP20	2 szt.
3.	Oprawa biurowa LED „A2”	3700lm, 42,4W, 87lm/W, cos $\varphi=0,98$, IP20	12 szt.
4.	Oprawa biurowa LED „A2d”	3700lm, 42,4W, 87lm/W, cos $\varphi=0,98$, IP20 DALI	6 szt.
5.	Oprawa biurowa LED „A3”	4400lm, 51,5W, 85lm/W, cos $\varphi=0,98$, IP20	1 szt.
6.	Kinkiet „B1”	600lm, 7W, 86lm/W, 4000K, Ra >80, IP44,	2 szt.
7.	Oprawa przemysłowa „C1”	2500-3850lm, 132 lm/W, 4000K, Ra >80, IP66	1 szt.
8.	Oprawa typu plafon „D1”	2800lm, 35W, 80lm/W, cos $\varphi=0,9$, 4000K, Ra >80, IP65	3 szt.
9.	Oprawa typu plafon „D2”	2300lm, 27W, 85lm/W, cos $\varphi=0,9$, 4000K, Ra >80, IP65	2 szt.
10.	Oprawa typu plafon „E1”	2300lm, 27W, 85lm/W, cos $\varphi=0,9$, 4000K, Ra >80, IP65	1 szt.
11.	Oprawa oświetlenia awaryjnego „AW1”	2W, 250lm, 5000K, IP65, Tryb pracy awaryjnej NM, 1h, Rozsył ogólny, AT	5 szt.
12.	Oprawa oświetlenia awaryjnego „AW2”	2W, 260lm, 5000K, IP65, Tryb pracy awaryjnej NM, 1h, Rozsył typu open space, AT	3 szt.
13.	Oprawa ewakuacyjna z piktogr. „EW1”	z kloszem jednostronnym 250lm, IP65, AT	3 szt.
14.	Oprawa ewakuacyjna z piktogr. „EW2”	z kloszem dwustronnym , 250lm, IP65, AT	1 szt.
15.	Oprawa ewakuacyjna z piktogr. „EW3”	z kloszem jednostronnym , 250lm, IP65, AT zestaw z grzałką do montażu na zewnątrz	1 szt.
16.	Łącznik	pojedynczy uniwersalny	8 szt.
17.	Łącznik	pojedynczy uniwersalny IP44	2 szt.
18.	Łącznik	świecznikowy	2 szt.
19.	Sterownik montowany w puszcze p.t.	DALI MCU TW	1 szt.
20.	Gniazdo	pojedyncze p.t.	8 szt.
21.	Gniazdo	pojedyncze p.t. IP44	11 szt.
22.	Gniazdo	podwójne p.t.	13 szt.
23.	Główny punkt dystrybucyjny „GPD”	szafa wisząca RACK 19” 6U + 2x patchpanel 24xRJ45 UTP kat. 5e	1 kpl.
24.	Zespolony punkt komputerowy p.t.	2xRJ45 (UTP kat.5e) + 2xDATA230V + 1xGN230V	4 kpl.
25.	Gniazdo RJ45 PoE	RJ45 kat.5e, PoE++, 10GbE, STP	2 kpl.
26.	Bezprzewodowy punkt dostępu	PoE Access Point WLAN	2 kpl.
27.	Główna szyna uziemiająca	10x10mm ²	2 szt.
28.	Lokalna szyna uziemiająca	10x10mm ²	2 szt.
29.	Przewód	YDYżo 5x10	10 m
30.	Przewód	YDYżo 3x2,5	300 m
31.	Przewód	YDYżo 4x1,5	100 m
32.	Przewód	YDYżo 3x1,5	250 m
33.	Przewód	YDY 3x1,5	50 m
34.	Przewód	YDY 2x1,5	50 m
35.	Rury typu Peszel lub sztywne RLHF	22/28 mm	300 m
36.	Przewód	LYżo 1x6	20 m
37.	Przewód	LYżo 1x4	20 m
38.	Przewód UTP	UTP kat.5e LSOH	80 m

VI. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

- Rys. E-1. Rzut parteru – Instalacja oświetleniowa.
- Rys. E-2. Rzut parteru – Instalacja gniazd.
- Rys. E-3. Rzut parteru – Zasilanie urządzeń sanitarnych.
- Rys. E-4. Rozdzielnica TL.