

PRACOWNIA PROJEKTOWA

# ARCHidea

Szczecin 70-542, Rynek Sienny 3/5

tel. 91-812-19-68, 605-076-661

TEMAT:

**PRZEBUDOWA WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA  
CZĘŚCI POMIESZCZEŃ BUDYNKU GIMNAZJUM W MIĘDZYDROJACH  
NA POMIESZCZENIA DLA POTRZEB ŚWIETLICY  
ŚRODOWISKOWEJ „ISKIERKA” – OPS W MIĘDZYDROJACH  
PRZY UL. KOLEJOWEJ 33  
dz. nr 179, obręb Międzyzdroje 21**

INWESTOR:

**NOWE CENTRUM SP. Z O.O.  
ul. Niepodległości 10A, 72-500 Międzyzdroje**

## OŚWIADCZENIE

*Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy „Prawo Budowlane” oświadczam, że projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.*

## **INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Zbigniew Majchrowski, upr. nr 146/Sz/85  
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Paweł Paczyński, upr. nr ZAP/0254/POOE/12

DATA: PAŹDZIERNIK 2020 r.

FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY

KAT. OBIEKTU BUD.: IX - budynek oświaty, XII – budynek administracji publicznej,

XVI – budynek biurowy

BRANŻA: **INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

# **SPIS ZAWARTOŚCI**

## **Opis techniczny**

1. Inwestor
2. Przedmiot i zakres opracowania
3. Podstawa opracowania
4. Opis robót branży elektrycznej
  - 4.1. Zasilanie energetyczne
  - 4.2. Wyłącznik pożarowy prądu
  - 4.3. Tablica TB w pomieszczeniach świetlicy.
  - 4.4. Instalacja oświetleniowa.
  - 4.5. Instalacja gniazd odbiorczych
  - 4.6. Instalacja LAN
  - 4.7 Instalacja domofonowa
5. Uwagi końcowe

## **Załączniki**

Zał. nr 1 – Uprawnienia budowlane Zbigniewa Majchrowskiego.

Zał. nr 2 – Uprawnienia budowlane Pawła Paczyńskiego.

Zał. nr 3 – Zaświadczenie o przynależności Zbigniewa Majchrowskiego do Izby Inżynierów Budownictwa.

Zał. nr 4 – Zaświadczenie o przynależności Pawła Paczyńskiego do Izby Inżynierów Budownictwa.

Zał. nr 5 - Obliczenia parametrów oświetlenia pomieszczeń.

## **Rysunki**

Rys. nr E 1. Rzut parteru. Instalacja oświetleniowa.

Rys. nr E 2. Rzut parteru. Instalacja gniazd wtykowych.

Rys. nr E 3. Schemat tablicy TB

## **OPIS TECHNICZNY**

### **PRZEBUDOWA CZĘŚCI BUDYNKU PRZY UL. KOLEJOWEJ 33 W MIĘDZYDROJACH**

dz. nr 179, obręb Międzyzdroje 21

#### **1. INWESTOR**

NOWE CENTRUM SP. Z O.O. ul. Niepodległości 10A, 72-500 Międzyzdroje

#### **2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotem danego opracowania jest **projekt wykonawczy** przebudowy części parteru budynku byłego gimnazjum przy ul. Kolejowej 33 w Międzyzdrojach na potrzeby świetlicy środowiskowej. Teren inwestycji obejmuje działkę nr 179.

Zakresem niniejszego opracowania objęta jest część elektryczna. Pozostałe opracowania branżowe ujęte są w odrębnych częściach niniejszego projektu.

#### **3. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Zlecenie i wytyczne Inwestora;
- Wizja lokalna;
- Dokumentacja fotograficzna;
- Projekty branżowe: architektoniczna, sanitarna;
- Obowiązujące przepisy i normy projektowe;

#### **4. OPIS ROBÓT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ**

##### **4.1. ZASILANIE ENERGETYCZNE**

Budynek zasilany jest w energię elektryczną z sieci energetycznej ENEA Operator przyłączem kablowym. Moc przyłączeniowa budynku wynosi 40kW, moc umowna na chwilę obecną wynosi 14kW. Po zakończeniu robót budowlanych Inwestor wystąpi do Operatora o wzrost mocy umownej do poziomu 40kW.

W celu zasilane pomieszczeń adaptowanych na potrzeby świetlicy w tablicy TG zamontować zabezpieczenie typu C32. Do projektowanej tablicy TB doprowadzić przewód TDY5x6mm<sup>2</sup>.

##### **4.2. WYŁĄCZNIK POŻAROWY PRĄDU**

Złącze kablowo-pomiarowe oraz szafka z głównym pożarowym wyłącznikiem prądu zlokalizowane są na zewnątrz budynku, od strony frontowej. Przycisk wyłącznika prądu zainstalowany jest w budynku, przy drzwiach wejściowych.

Układ wyłącznika pożarowego spełnia wymagania dotyczące wyłączenia prądu w przypadku pożaru, pozostawia się bez zmian.

#### **4.3. TABLICA TB W POMIESZCZENIACH ŚWIELICY.**

W tablicy TB zaprojektowano montaż aparatury zabezpieczającej wszystkie obwody obsługujące remontowane pomieszczenia. Obudowa tablicy: stalowa, naścienna, malowana proszkowo, IP min. 43, IK min. 07, zamykana na zamek wpuszczany. W obudowie tablicy pozostawić zapas miejsca minimum 30% na montaż dodatkowej aparatury. Znamionowa zdolność zwarciorowa łączeniowa aparatury: min. 10kA. Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa: samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S.

Schemat oraz widok tablicy - rys. nr E3.

#### **4.4. INSTALACJA OŚWIELENIOWA**

Projektuję się oświetlenie wnętrz zgodnie z normą PN-EN 12464.

Do opraw oświetleniowych stosować przewody YDYp 3 x 1,5mm<sup>2</sup>, łączniki światła należy montować na wysokości 1,1 ~ 1,4m.

Przyjęte natężenie oświetlenia w Lux [lx] dla poszczególnych pomieszczeń zgodnie z normą i przeznaczeniem:

Korytarze	200
WC	200
Sala ogólna	500
Pomieszczenie socjalne	200
Biuro	500

Współczynnik równomierności nie może być gorszy niż 0,6.

Stosować oprawy oświetleniowe LED o odpowiednim IP dla danego rodzaju pomieszczeń. W pomieszczeniach ogólnych oprawy IP20, w wilgotnych IP44. Oświetlenie wykonać zgodnie z parametrami określonymi w normie PN-EN 12464-11:2012: „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach”. Należy spełnić następujące parametry:

- Poziom natężenia oświetlenia,
- Równomierność oświetlenia,
- Ośnienie,
- Rozkład luminancji,
- Barwa światła i oddawanie barw.

#### Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

Oświetlenie ewakuacyjne wykonać zgodnie z normą PN-EN-1838. Projektowane oświetlenie ewakuacyjne ma zapewnić oświetlenie na drodze ewakuacyjnej podczas zaniku zasilania podstawowego. Zgodnie z EN 60598-2-22 oprawy oświetleniowe do oświetlenia ewakuacyjnego należy usytuować w pobliżu drzwi wyjściowych oraz takich miejscach aby zwrócić uwagę na niebezpieczeństwo, w tym przy hydrancie.

Wymagane natężenie oświetlenia ewakuacyjnego na drodze ewakuacyjnej musi wynosić 1 lx, przy hydrancie 5lx.

Oprawy pełniące funkcje bezpieczeństwa muszą posiadać certyfikat CNBOP.

Parametry dobranych opraw oświetleniowych wg oznaczeń na rysunkach rzutów, do oświetlenia remontowanych pomieszczeń oraz klatki schodowej, spełniających wymagane parametry oświetlenia:

- Oprawa oświetlenia led typu A - dostropowa minimum 4100 lumenów, I kl. IP20 . Korpus kwadratowy o wymiarach 600x600mm, z blachy stalowej lakierowanej na kolor RAL9016
- Oprawa oświetlenia led typu B - okrągły downlight, 2500 lumenów, moc max 24W, IP44, kąt rozsyłu 90°, ochroną przed oślnieniem: UGR 19, przepuszczalny dyfuzor mrożony, odbłyśnik z błyszczącej blachy aluminiowej, lakierowana ramka z ciśnieniowego odlewu aluminium.
- Oprawa oświetlenia led typu C - j.w. lecz 1600 lumenów, moc max 16W, IP20
- Oprawa oświetlenia awaryjnego led typu D - oprawa dostropowa do oświetlenia awaryjnego (ewakuacyjnego i antypanicznego) zgodnie z normami EN 1838; EN 50172, krzywa rozsyłu światłości VWD, min. 440 lumenów, IP20, II klasa, 3W, atest CNBOP
- Oprawa oświetlenia awaryjnego led typu E - oprawa dostropowa do oświetlenia awaryjnego (ewakuacyjnego i antypanicznego) zgodnie z normami EN 1838; EN 50172, krzywa rozsyłu światłości VWD, min. 190 lumenów, IP54, II klasa, 1,5W, atest CNBOP
- Oprawa oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego led typu F - oprawa nastropowa i naścienna do oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego, jednostronna, zgodna z normami EN 1838; EN 50172, krzywa rozsyłu światłości WD, min. 160 lumenów, IP54, II klasa, 1x2W, obudowa z tworzywa sztucznego z ekranem o wysokim współczynniku równomierności rozświetlenia znaku, o wymiarach 340x250x46 mm, atest CNBOP

#### **4.5. INSTALACJA GNIAZD ODBIORCZYCH**

Instalację gniazd 230V wykonać przewodami YDYp 3x2,5mm<sup>2</sup> jako wtynkowe układając przewody od gniazda do gniazda na wysokości 30cm od poziomu podłogi. Zabrania się podłączania więcej niż dwóch przewodów pod zaciski pojedynczego gniazda. Stosować osprzęt instalacyjny wtynkowy IP20, w pomieszczeniach wilgotnych IP44. W zestawach PEL stosować gniazda typu Schuko z blokadą kluczykową. Gniazda montować w ramach wielokrotnych. Obwody gniazd zabezpieczone są wyłącznikami różnicowo-prądowymi o prądzie różnicowym  $\Delta I=30\text{mA}$ .

Gniazda w toaletach montować na wysokości 1,1m, w zapleczu kuchennym w pomieszczeniu nr 02 - nad blatami, w pozostałych miejscach na wysokości 0,3m od posadzki.

#### **4.6. Instalacja LAN**

W budynku istnieje sieć strukturalna oparta na przyłączy światłowodowym ORANGE Polska. Szafa dystrybucyjna zamontowana jest w pomieszczeniu biurowym na I piętrze.

W istniejącej szafie RACK w celu podłączenia projektowanej instalacji w pomieszczeniach świetlicy zaprojektowano montaż switcha 8-portowego.

W ramach wykonywanego projektu, przewidziano okablowanie miedziane kat 6. W obiekcie zaprojektowano trzy punkty abonenckie w zestawach PEL - 2xRJ45 - 6 szt.

W sali nr 03 zamontować gniazdo TV połączone przewodem koncentrycznym RG6, 75ohm z szafą RACK. Sygnał telewizyjny będzie dostarczany przez zewnętrznego operatora po zawarciu stosownej umowy. Przewody z istn. szafy RACK do remontowanych pomieszczeń układać:

- w pomieszczeniach nie objętych remontem w listwach kablowe LN o wymiarach 50x20 mm
- w remontowanych pomieszczeniach w rurkach "peszla"  $\Phi 16$  p/t.

#### **4.7. Instalacja domofonowa**

W pomieszczeniu nr 01 - biuro zamontować unifon, a na zewnątrz budynku przy drzwiach wejściowych panel wywołania z jednym przyciskiem. W drzwiach zamontować elektrozaczep 12V. Zasilacz domofony 230/12V, 25VA zabudować w tablicy TB. Oprzewodowanie instalacji domofonowej wykonać przewodem YTDY 4x0,5mm<sup>2</sup>.

#### **5. UWAGI KOŃCOWE**

- całość instalacji wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami z zachowaniem przepisów BHP.
- instalacje elektryczne układać po wykonaniu głównych robót budowlanych.
- po wykonaniu instalacji dokonać niezbędnych pomiarów.

Opracował  
mgr inż. Zbigniew Majchrowski

Nr ewid. 146/Sz/85

**STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § ..... oraz § 13 ust. 1 pkt. 4  
lit. .... rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony  
Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji  
technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel MAJCHROWSKI Zbigniew, Adam

..... register inżynier elektryk

urodzony dnia 1954-07-23 w Szczecinie

posiada przygotowanie zawodowe do wykonywania samodzielnej  
funkcji ..... projektanta

w specjalności: instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie  
instalacji elektrycznych  
oraz jest upoważniony do:

sporządzania projektów instalacji elektrycznych.

Główny Architekt Wojewódzki

mgr inż. arch. Marian Grzybowski



## **DECYZJA**

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

**decyzją Zachodniopomorskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

**Pan mgr inż. Paweł Andrzej Paczyński**

urodzony dnia 20 kwietnia 1983 r. w Kamieniu Pomorskim

**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny ZAP/0254/POOE/12**

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

1. Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania bez ograniczeń uprawniają do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów, zgodnie z § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie nadanej specjalności, zgodnie z § 15 ww. rozporządzenia.

2. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 oraz art. 13 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane niniejsze uprawnienia, w zakresie objętym nadaną specjalnością, stanowią również podstawę do:

- 1) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
- 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

#### Uzasadnienie

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

#### Pouczenie

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

#### Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej



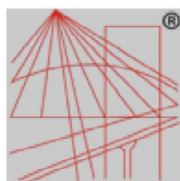
*[Signature]*  
mgr inż. Mieczysław Ołtarzewski  
Przewodniczący OKK

*[Signature]*  
mgr inż. Andrzej Gałkiewicz  
Z-ca Przewodniczącego OKK

*[Signature]*  
prof. dr hab. inż. Władysław Szaflik  
Członek OKK

#### Otrzymują:

1. Pan Paweł Andrzej Paczyński  
ul. 5-go Marca 12/5  
72-410 Wysoka Kamieńska
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Okręgowa Rada ZOIB
4. OKK ZOIB – aa



P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-QSZ-H9T-XG6 \*

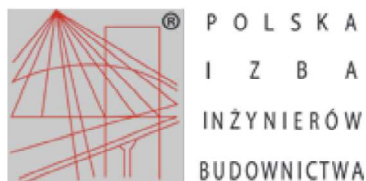
Pan Zbigniew MAJCHROWSKI o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/1759/01  
adres zamieszkania ul. Boh. Warszawy 113/6, 70-371 SZCZECIN  
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-01-01 do 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-12-03 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-424-8KC-EAN \*

Pan Paweł Andrzej PACZYŃSKI o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/0052/13  
adres zamieszkania ul. 5 Marca 12/5, 72-410 WYSOKA KAMIEŃSKA  
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-02-01 do 2021-01-31.

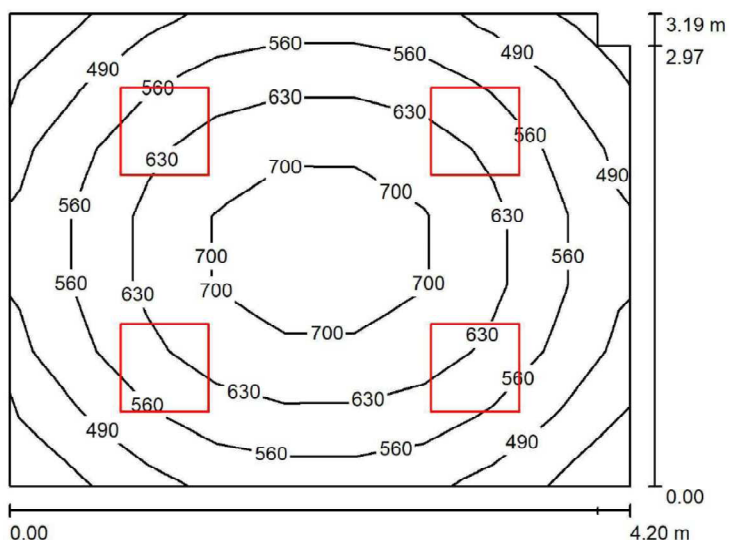
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-01-21 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

## 01 BIURO 500lx / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.340 m, Wysokość montażu: 3.340 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:42

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	585	403	742	0.689
Podłoga	20	464	337	551	0.727
Sufit	70	139	95	156	0.681
Ściany (6)	50	305	116	620	/

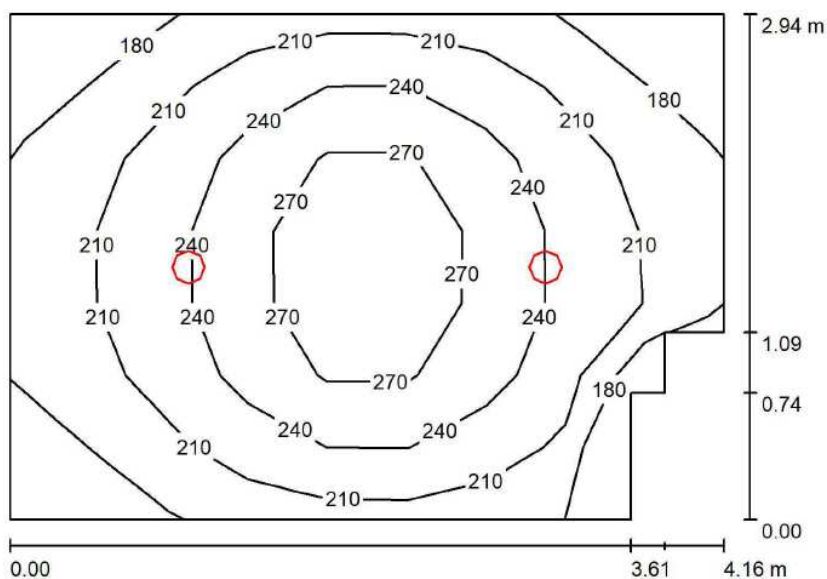
**Płaszczyzna pracy:**

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

**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	1 4100lm DMPR 35W IP20 RAL9016	4099	4100	35.0
W sumie:			16398 W sumie:	16400	140.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $10.49 \text{ W/m}^2 = 1.79 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $13.35 \text{ m}^2$ )



Wysokość pomieszczenia: 3.340 m, Wysokość montażu: 3.340 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:38

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	223	154	300	0.690
Podłoga	20	168	125	196	0.740
Sufit	70	40	29	63	0.721
Ściany (8)	50	95	27	303	/

#### Płaszczyzna pracy:

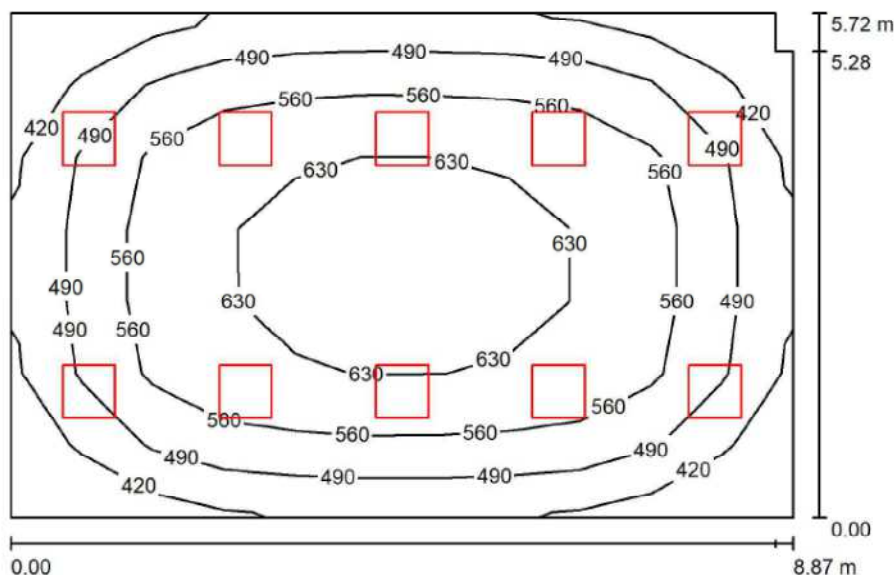
Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 9 x 7 Punkty  
Margines: 0.000 m

#### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	24W 2500lm IP44 (1.000)	2500	2500	24.0
W sumie:			4999	5000	48.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $4.11 \text{ W/m}^2 = 1.84 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $11.68 \text{ m}^2$ )

## 03 SALA OGÓLNA 500lx / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.340 m, Wysokość montażu: 3.340 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:74

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	542	350	656	0.647
Podłoga	20	475	285	606	0.600
Sufit	70	108	79	130	0.733
Ściany (6)	50	243	93	478	/

**Płaszczyzna pracy:**

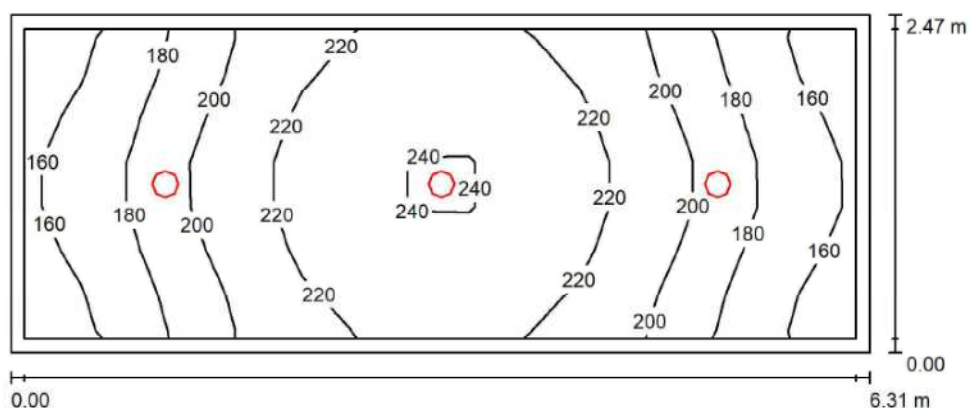
Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 11 x 7 Punkty  
Margines: 0.000 m

**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	10	LED 4100lm DMPR 35W IP20 RAL9016	4099	4100	35.0
W sumie:			40995 W sumie:	41000	350.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $6.91 \text{ W/m}^2 = 1.28 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $50.65 \text{ m}^2$ )

## 04 KOMUNIKACJA 200lx / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.340 m, Wysokość montażu: 3.340 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:46

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	201	152	243	0.756
Podłoga	20	198	139	243	0.703
Sufit	70	47	30	62	0.643
Ściany (4)	50	111	32	207	/

**Płaszczyzna pracy:**

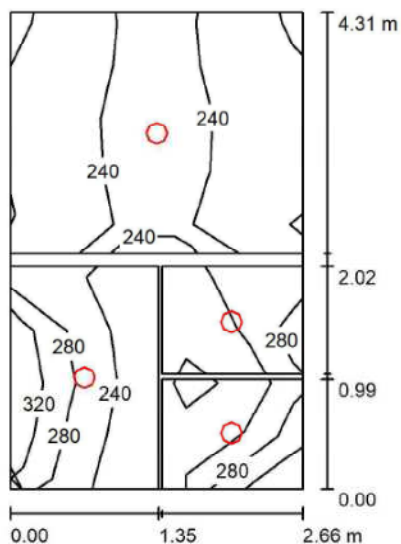
Wysokość: 0.000 m  
Siatka: 15 x 7 Punkty  
Margines: 0.100 m

**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3	24W 2500lm (1.000)	2500	2500	24.0
W sumie:			7499	7500	72.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $4.61 \text{ W/m}^2 = 2.30 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $15.62 \text{ m}^2$ )

## 05 WC DAMSKIE 200lx / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.340 m, Wysokość montażu: 3.340 m,  
 Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:56

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	238	168	326	0.707
Podłogi (4)	20	146	94	227	/
Sufity (2)	70	70	32	120	/
Sciany (6)	50	151	34	590	/

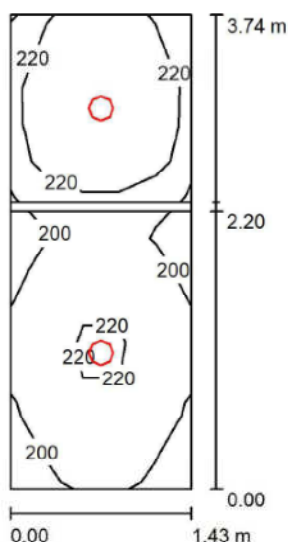
**Płaszczyzna pracy:**

Wysokość: 0.850 m  
 Siatka: 5 x 9 Punkty  
 Margines: 0.000 m

**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	190 24W 2500lm IP44 (	2500	2500	24

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $7.58 \text{ W/m}^2 = 3.19 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $11.48 \text{ m}^2$ )

**08 WC MĘSKIE 200lx / Podsumowanie**

Wysokość pomieszczenia: 3.340 m, Wysokość montażu: 3.340 m,  
 Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:49

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	216	186	244	0.865
Podłogi (2)	20	130	118	140	/
Sufity (2)	70	71	42	108	/
Ściany (6)	50	153	45	486	/

**Płaszczyzna pracy:**

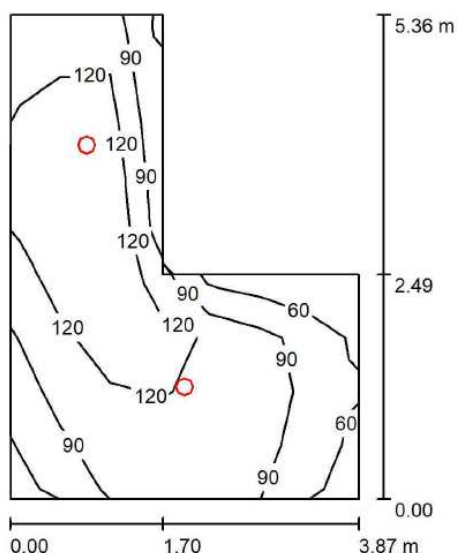
Wysokość: 0.850 m  
 Siatka: 13 x 5 Punkty  
 Margines: 0.000 m

**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	24W 2500lm IP44	2500	2500	24.0
W sumie:			4999	5000	48.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $8.93 \text{ W/m}^2 = 4.14 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $5.37 \text{ m}^2$ )

## 09 MAGAZYN 100lx / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.340 m, Wysokość montażu: 3.340 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:69

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	111	57	159	0.517
Podłoga	20	83	52	115	0.633
Sufit	70	21	12	39	0.587
Ściany (6)	50	49	12	207	/

**Płaszczyzna pracy:**

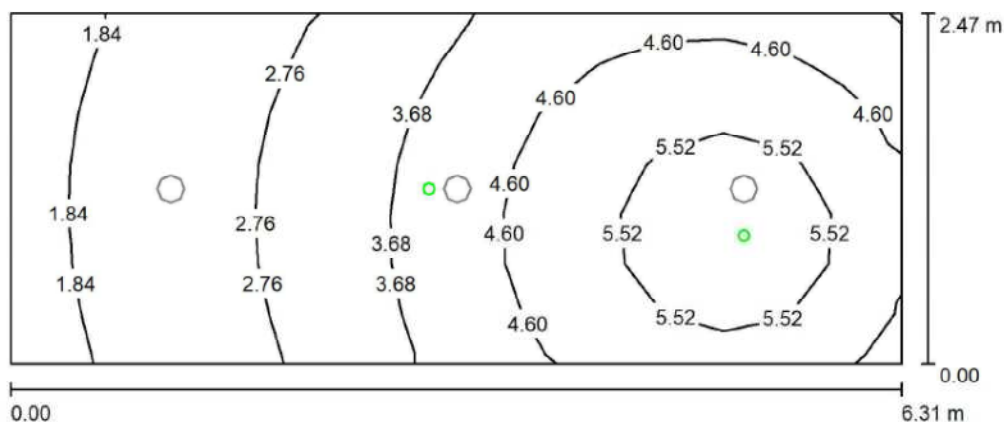
Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 7 x 9 Punkty  
Margines: 0.000 m

**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	16W 1600lm	1600	1600	16.0
W sumie:			3200	3200	32.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $2.21 \text{ W/m}^2 = 1.99 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $14.50 \text{ m}^2$ )

## 04 KOMUNIKACJA - ośw. awaryjne / AW / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.340 m, Wysokość montażu: 3.340 m,  
 Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:46

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	3.84	1.66	6.27	0.432
Podłoga	20	3.84	1.55	6.27	0.405
Sufit	70	0.00	0.00	0.01	0.078
Ściany (4)	50	4.14	0.03	22	/

**Płaszczyzna pracy:**

Wysokość: 0.000 m  
 Siatka: 15 x 7 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)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1x1	TC 1 VWD IP54	190	190	1.0
W sumie:			390	390	2.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $0.13 \text{ W/m}^2 = 3.34 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $15.62 \text{ m}^2$ )