

**FIRMA PROJEKTOWA  
KWOLEK & JANUSZKIEWICZ S.C.**

PL. KOŚCIUSZKI 22/13  
50-026 WROCŁAW

Tel./Fax .(071)34-170-05  
NIP: 897-16-12-879

**P R O J E K T T E C H N I C Z N Y**

**5.3 INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

**INWESTOR:** UNIWERSYTET WROCŁASKI  
pl. Uniwersytecki 1, 50-137 Wrocław

**OBIEKT:** Budynek Uniwersytetu Wrocławskiego (akademik SEZAM)  
ul. Marii Skłodowskiej-Curie 83-85 , 50-369 Wrocław, dz. nr 13, AM-31, obręb  
Plac Grunwaldzki  
kat. IX

**TEMAT:** Remont stropów w pomieszczeniach sanitarnych w budynku Uniwersytetu  
Wrocławskiego przy ul. Skłodowskiej-Curie 83-85 we Wrocławiu

**OPRACOWANIE: INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

**AUTORZY OPRACOWANIA:**

**INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

- autor: ..... mgr inż. Barbara Majchrzak, upr. nr 98/88/UW bez ograniczeń

- sprawdzający: ..... mgr inż. Alina Faliszewska, upr. nr 220/92/UW bez ograniczeń

Wrocław, 31 października 2024r.

### 5.3 Projekt techniczny - INSTALACJE ELEKTRYCZNE

-	1 strona tytułowa PT- INSTALACJE ELEKTRYCZNE	str. 1
-	2 spis zawartości projektu architektoniczno-budowlanego	str. 2
-	3 dokumenty dołączone do projektu:	str. 3
-	- uprawnienia projektanta	str. 3.1
-	- uprawnienia sprawdzającego	str. 3.2
-	- zaświadczenie o członkostwie w DOIIB projektanta	str. 3.3
-	- zaświadczenie o członkostwie w DOIIB sprawdzającego	str. 3.4
-	<b>4 Opis techniczny</b>	<b>str.4</b>
	4.1 Przedmiot opracowania	str.4
	4.2 Podstawa opracowania, przepisy i normy	str.4
	4.3 Zakres opracowania	str.5
	4.4 Stan istniejący i prace demontażowe	str.5
	4.5 Zasilanie i rozdział energii elektrycznej	str.5
	4.6 Tablice rozdzielcza TE01 – TE5	str.5
	4.7 Instalacja oświetleniowa	str.6
	4.8 Instalacja gniazd wtykowych	str.6
	4.9 Instalacja połączeń wyrównawczych	str.6
	4.10. Ochrona przeciwporażeniowa	str.6
	4.11 Obliczenia techniczne	str.6
	4.11.1 Obliczenia natężenia oświetlenia	str.6
	4.11.2 Bilans mocy	str.6
	4.11.3 Dobór kabli zasilających WLZ	str.7
	4.12 Uwagi końcowe i warunki wykonania	str.7
-	<b>Część graficzna</b>	
-	Rzut piwnic instalacje elektryczne, 1:50	rys. E1
-	Rzut parteru instalacje elektryczne, 1:50	rys. E2
-	Rzut I-go piętra instalacje elektryczne, 1:50	rys. E3
-	Rzut II-go piętra instalacje elektryczne, 1:50	rys. E4
-	Rzut III-go piętra instalacje elektryczne, 1:50	rys. E5
-	Rzut IV-go piętra instalacje elektryczne, 1:50	rys. E6

### 3. Dokumenty dołączone do projektu

Wrocław, dnia 12 marca 1988

URZĄD WOJEWÓDZKI WE WRÓCŁAWIU  
WYDZIAŁ PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO URBANISTYKI, ARCHITEKTURY,  
I NADZORU BUDOWLANEGO

pl. Powstańców Warszawy 1

Nr 98/88/UW

DECYZJA  
O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2, § 7. i § 13, ust. 1, pkt. d 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(ka) Barbara Antonina MAJCHRAK  
(imię i nazwisko)

magister inżynier elektryk  
(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony(a) dnia 23 listopada 1950 r. we Wrocławiu

posiada przygotowanie zawodowe uprawniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno — inżynierskiej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie instalacji elektrycznych

(specjalizacja zawodowa)

za zgodzie  
Majch

Obywatel(ka) Barbara Antonina MAJCHRZAK jest upoważniony(a) do:  
(imię i nazwisko)

1. do sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
2. w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji elektrycznych.

Otrzymuje:

mgr inż. Barbara Majchrzak  
ul. Papiernicza 2/42  
54-134 Wrocław



*[Handwritten signature]*

m.p.

(podpis i pieczęć)

URZĄD WOJEWODZKI WE WROCŁAWIU  
WYDZIAŁ GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ

pl. Powstańców Warszawy 1

Nr 220/92/UW

DECYZJA  
O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust.1 pkt.1. § 4 ust.2.

i § 13, ust. 1, pkt. 4, lit. a 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  
z późn. zmianami.)

Stwierdza się, że:

Alina Lucjana PAŁISZEWSKA

Obywatel(ka)

(imię i nazwisko)

magister inżynier elektryk

(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia 26 sierpnia 1949 r. w Wrocławiu

posiada przygotowanie zawodowe uprawniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta

(rodzaj funkcji)

instalacyjno - inżynierskiej

w specjalności

(nazwa specjalności techniczno-budowlanej)

sieci i instalacji elektrycznych

w zakresie

za zgodności  
Urząd

(pieczęć i podpis)

Alina Lucjana Faliszewska

Obwód (ka) .....  
(imię i nazwisko)

..... jest upoważniony(a) do

1. do sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych,
2. do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji elektrycznych w budownictwie jednorodziennym zagrodowym oraz w innych budynkach o kubaturze do 1000 m<sup>3</sup>.

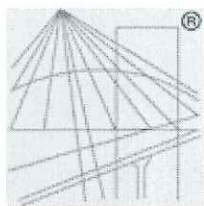
Otrzymuje:

mgr inż. Alina Faliszewska  
ul. Strachocińska 98 a  
51 - 511 Wrocław

Z up. Wojewody  
Z-ca Głównego Architekta Województwa  
i Dyrektora Wydziału  
mgr inż. arch. Mieczysław Solwa



m.p.



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

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-5UI-RHU-T6Z \*

Pani Barbara Majchrzak o numerze ewidencyjnym DOŚ/IE/4976/01  
adres zamieszkania ul. Redycka 74, 51-169 Wrocław  
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-12 roku przez:

Janusz Szczepański, Przewodniczący Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

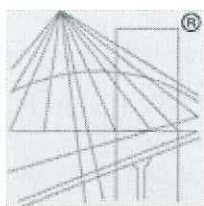
Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* 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.

20 zgodność  
Majchrzak



P O L S K A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-129-9HI-KL7 \*

Pani Alina Lucjana Faliszewska o numerze ewidencyjnym DOŚ/IE/3177/01

adres zamieszkania ul. Strachocińska 98A, 51-511 Wrocław

jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-12-08 roku przez:

Janusz Szczepański, Przewodniczący Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* 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.

*Ze zgodności  
Kozł*

#### 4. Opis techniczny

##### 4.1 Przedmiot opracowania

Przedmiot niniejszego opracowania stanowi projekt techniczny w zakresie instalacji elektrycznej „Remont stropów w pomieszczeniach sanitarnych w budynku Uniwersytetu Wrocławskiego przy ul. Skłodowskiej –Curie 83-85 we Wrocławiu”, dz. Nr 13, AM-31, obręb Plac Grunwaldzki.

##### 4.2 Podstawa opracowania, przepisy i normy

Podstawą opracowania są:

- zlecenie
  - specyfikacje prac remontowych dla remontowanych pomieszczeń
  - inwentaryzacja dla potrzeb projektowych
  - warunki zasilania wydane przez Dział Utrzymania Ruchu na wizji lokalnej ustne:
1. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 75, poz. 690) (Zmiany: Dz. U. z 2003 r. Nr 33, poz. 270 oraz z 2004 r. Nr 109, poz. 1156, 2009.01.01 Dz. U. 08.201.1238);
  2. OBWIESZCZENIE MINISTRA GOSPODARKI, PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ z dn. 28.08.2003r., w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, załącznik: Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dn. 26.09.1997r. (tekst jednolity Dz. U. Nr 169 poz. 1650 z 2003r.);
  3. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 109, poz. 719);
  4. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072);
  5. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126);
  6. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY I POLITYKI SOCJALNEJ z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650) (Zmiany: Dz. U. z 2007 r. Nr 49, poz. 330);
  7. POLSKIE NORMY
    - PN-IEC 60050-195 Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Uziemienia i ochrona przeciwporażeniowa lub równoważne
    - PN-IEC 60050-442 Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Sprzęt elektroinstalacyjny lub równoważne
    - PN-IEC 60050-826 Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Część 826: Instalacje elektryczne lub równoważne
    - PN-HD 60364-1 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych: Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe lub równoważne
    - PN-IEC 60364-3 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk lub równoważne
    - PN-IEC 60364-4 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa (wszystkie arkusze) lub równoważne
    - PN-IEC 60364-5 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego (wszystkie arkusze) lub równoważne
    - PN-EN 60529 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP) lub

równoważne

PN-EN 12464-1	Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach lub równoważne
N SEP-E-001	Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa lub równoważne

#### 4.3 Zakres opracowania

W zakres niniejszego opracowania projektowego wchodzi:

- Demontaż wszystkich instalacji elektrycznych w remontowanych stropach w pomieszczeniach sanitarnych
- Zabezpieczenie i wykorzystanie istniejącego wzl dla zasilania projektowanych tablic rozdzielczych TE01-TE5
- Tablice rozdzielcze TE01-TE5
- Instalacje oświetlenia pomieszczeń węzłów sanitarnych
- Instalacje gniazd wtykowych 16A/230V
- Instalacja połączeń wyrównawczych
- ochrona przeciwporażeniowa

#### 4.4 Stan istniejący i prace demontażowe

Wewnętrzne instalacje elektryczne w pomieszczeniach sanitarnych zasilane są z tablic rozdzielczych piętrowych usytuowanych w korytarzu na każdej kondygnacji. Dla zasilania gniazd wtykowych w pralni został poprowadzony wzl typu YDY4x6mm<sup>2</sup> z rozdzielnicy głównej RG usytuowanej na poziomie piwnic. Wszystkie instalacje elektryczne w remontowanych pomieszczeniach należy zdemontować wraz z oprawami, gniazdami i istniejącymi rozdzielnicami w remontowanych pomieszczeniach węzłów sanitarnych.

Demontowana instalacja nie jest dostosowana do wymagań obecnie obowiązujących norm i potrzeb Użytkownika obiektu.

#### 4.5. Zasilanie i rozdział energii elektrycznej

Jako docelowy punkt przyłączenia zasilania nowoprojektowanych obwodów Remontu stropów w pomieszczeniach sanitarnych zgodnie z wytycznymi Użytkownika wskazano istniejący wzl typu YDY4x6 mm<sup>2</sup> wyprowadzony z rozdzielnicy głównej RG usytuowanej na poziomie piwnic przy wejściu do budynku, który doprowadzony jest do tablicy na poziomie parteru w remontowanych pomieszczeniach. Istniejące rozdzielnice w pomieszczeniach sanitariatów należy zdemontować (rozdzielnice żeliwne). Użytkownik dokonał sprawdzenia wzl i wykonał niezbędne pomiary, które okazały się prawidłowe,

#### 4.6. Tablice rozdzielcza TE01 – TE5

Dla zasilania instalacji elektrycznej w remontowanych stropach pomieszczeniach sanitarnych zaprojektowano rozdzielnice natynkowe o pojemności 2x12 modułów, IP30. Na rozdzielnicach będą montowane aparaty modułowe. Wielkość zabezpieczeń dostosowano do zainstalowanych urządzeń i potrzeb Użytkownika. Rozdzielnice wyposażone będą w wyłącznik główny, sygnalizację obecności napięcia, zabezpieczenia różnicowoprądowe, zabezpieczenia nadprądowe dla wszystkich odbiorników. Aparaty rozdzielcze mocowane będą na typowych szynach TH. Wszystkie zaciski montażowe wyłączników zakryte będą płytą izolacyjną. Przewody zasilające do rozdzielnic w pomieszczeniach prowadzić w rurkach ochronnych n/t od projektowanych tablic TE01 do TE5.

Jako zabezpieczenia projektowanych obwodów oświetlenia i gniazd wtykowych należy zainstalować wyłączniki nadprądowe o charakterystyce B

Schemat jednobiegowego zasilania i schematy tablic rozdzielczych w remontowanych węzłach sanitarnych pokazano na rysunku nr E7.

#### 4.7. Instalacja oświetleniowa

Instalację oświetleniową wykonać przewodami typu YDY o przekroju  $1,5\text{mm}^2$  n/t.

Dla pomieszczeń sanitarnych zaprojektowano oprawy dwufunkcyjne tzn. że stanowią one oprawy oświetlenia podstawowego i awaryjnego, ponadto przewidziano oprawy oświetlenia ewakuacyjnego. W pozostałych pomieszczeniach przewidziano oprawy oświetlenia ogólnego. Typy, rozmieszczenie opraw i liczbę opraw pokazano na rysunku nr E1-E6. W pomieszczeniach zaprojektowano oprawy ze źródłem LED i kloszem OPAL z białego poliwęglanu PC i IP65. Oprawy montować na suficie. Projektowany wentylator wspomagający wentylację grawitacyjną należy włączyć do oświetlenia sanitariatu. Załączanie wentylatora łącznikiem wraz z oświetleniem pomieszczenia WC a wyłączanie wentylatora z opóźnieniem.

Przewidziano następujące poziomy średnie natężenia oświetlenia:

Pomieszczenia sanitariatów 200lx,

Pozostałe pomieszczenia (nieużytkowe) 100lx,

Łączniki oświetleniowe należy umieszczać obok drzwi (od strony klamki) montować na wysokości 1,3m (środek łącznika) od gotowej podłogi.

#### 4.8 Instalacja gniazd wtykowych

W pomieszczeniach przewidziano instalację gniazd wtykowych. Instalację gniazd wtyczkowych 230 V należy wykonać przewodami kabelkowymi typu YDYpżo  $3 \times 2,5\text{mm}^2$  n/t. Gniazda wtykowe ogólne w pomieszczeniach przedsiionka sanitariatu montować na wysokości ok. 110cm od posadzki. Stosować osprzęt natynkowy linia biała zwykły.

**UWAGA:** Instalacje elektryczne prowadzić na tynku, natomiast w ściankach gk instalacje prowadzić wewnątrz tych ścianek.

#### 4.9 Instalacja połączeń wyrównawczych

W remontowanych pomieszczeniach zastosowano system połączeń wyrównawczych przy zastosowaniu miejscowej szyny wyrównawczej (MSW).

Do instalacji MSW należy przyłączyć:

- metalowe elementy instalacji rurowej wody zimnej ;
- metalowe elementy instalacji ogrzewania;

Instalację połączeń wyrównawczych należy wykonać zgodnie z zaleceniami:

- przewody łączące główną szynę wyrównawczą z szyną wyrównawczą miejscową – Lgżo6  $\text{mm}^2$ ;

#### 4.10. Ochrona przeciwporażeniowa

Warunki jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej dla sieci TN-S podane są w PN-IEC-60364-4-41-2000 lub równoważne. Dla urządzeń, oprócz ochrony podstawowej, projektuje się ochronę dodatkową przez "SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE ZASILANIA" realizowane poprzez wyłączniki różnicowoprądowe i wyłączniki nadmiarowe.

#### 4.11 Obliczenia techniczne

##### 4.11.1.Obliczenia natężenia oświetlenia

Wyniki obliczenia natężenia oświetlenia przedstawiono za opisem technicznym

##### 4.11.2 Bilans mocy

— Bilans mocy dla tablic TE01- TE5

Przyjęto następujące współczynniki jednoczesności

Oświetlenie:  $k_j=0,8$

Gniazda wtykowe:  $k_j=0,7$

LP	Wyszczególnienie	Moc zainstalowana $P_i$ /kW/	Wsp.jedn. $k_j$	Moc zapotrzebow. $P_z$ /kW/	Uwagi
1	2	3	4	5	6

1.	Oświetlenie	1,0	0,8	0,8	
2.	gniazda wtyczkowe	12,0	0,7	8,4	
3.	rezerwa	2,0		2,0	
razem		15,0		11,2	

#### Moc zapotrzebowana

Dla TE01-TE5:  $P_z = 11,2\text{kW}$ ,  $I_o = 16,0\text{A}$ ,  $I_b = 40\text{A}$

#### 4.11.3 Dobór kabli zasilających WLZ

Dla projektowanego zasilania zgodnie z wg PN-IEC 60364-4-443;1999 – ochrona przed przepięciami przy koordynacji zabezpieczeń lub równoważne i doborze przekrojów kabli muszą być spełnione warunki:

$$I_b < I_n < I_z$$

$$I_2 / 1,6 \times I_n < 1,45 \times I_z$$

gdzie:  $I_b$  – prąd obliczeniowy obwodu

$I_n$  – wielkość prądu bezpiecznika

11,2 kW  $I_b = 40\text{ A}$  /istniejące kable zasilające

YDY 4x6 mm<sup>2</sup> o  $I_{dd} = 43\text{A}$

$I_b = 16\text{ A} < I_n = 40\text{A} < I_z = 43\text{A}$

Warunek  $I_2 < 1,45 \times I_z$  jest zachowany dla zastosowanych bezpieczników i kabli.

#### 4.12. Uwagi końcowe i warunki wykonania

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami i warunkami technicznymi:

- normy N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa” lub równoważne,
- normy PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych” lub równoważne,
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw Nr 75 poz. 690) lub równoważne,
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. (Dziennik Ustaw z 2010r. nr 109 poz. 719) lub równoważne.

Całość robot elektrycznych należy skoordynować z postępem prac w innych branżach. Wszystkie prace objęte niniejszym projektem należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami, zarządzeniami, instrukcjami warunkami wykonania wydanymi przez służby UWroc. oraz przepisami z zachowaniem przepisów BHP i przeciwpożarowych.

Stosowane urządzenia i wyroby budowlane powinny posiadać homologacje, odpowiednie certyfikaty lub deklaracje zgodności dopuszczające je do stosowania w budownictwie. Wszystkie zmiany odbiegające od projektu powinny być uzgodnione z projektantem, inspektorem nadzoru i użytkownikiem budynku. Wykonawca obowiązany jest dostarczyć Inwestorowi dokumentację powykonawczą zawierającą: zaktualizowany 7obot7t, protokoły pomiarów.

W trakcie budowy dopuszcza się niewielkie zmiany i odstępstwa od projektu i zastosowanych elementów pod warunkiem, że nie spowodują one kolizji z innymi urządzeniami i nie pogorszą jakości wykonanej instalacji, po uzgodnieniu z inspektorem nadzoru, projektantem oraz użytkownikami urządzeń.

W trakcie realizacji instalacji należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP przy pracach na wysokości, spawalniczych, montażowych, malarskich itp. Należy wykonać właściwe badania i pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej dla wszystkich urządzeń elektrycznych. Należy opracować instrukcje eksploatacji dla instalacji elektroenergetycznych, rozdzielnic, itp.

1) Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami i warunkami technicznymi.

2) W trakcie wykonywania 7obot i ich odbioru należy stosować " Warunki wykonywania i odbioru robot budowlano – montażowych " tom V, wydane przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa.

#### Odniesienia do norm


W przypadku odniesienia w dokumentacji do norm dopuszcza się rozwiązania równoważne opisywanym przy pomocy przywołanych norm. Każdorazowo gdy wskazana jest w dokumentacji projektowo-kosztorysowej norma, aprobatą, specyfikacją techniczną lub system odniesienia należy przyjąć, że w odniesieniu do niej użyto sformułowania lub równoważne.

#### Przedmiotowe środki dowodowe

W przypadku odniesienia się w dokumentacji do norm, ocen technicznych, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych, o których mowa w art. 101 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 u Pzp, dopuszcza się rozwiązania równoważne opisywanym przy pomocy przywołanych norm. Wykonawca winien wskazać równoważne produkty, a także normy, oceny techniczne, specyfikacje techniczne i systemy referencji technicznych oraz winien dołączyć do oferty przedmiotowe środki dowodowe, o których mowa w art. 104-107 u Pzp, udowadniające, że proponowane rozwiązania w równoważnym stopniu spełniają wymagania określone w opisie przedmiotu zamówienia w szczególności:

Krajową Ocenę Techniczną, Deklarację Właściwości Użytkowych, Atest higieniczny, Aprobatę techniczną, Krajową Deklarację Właściwości Użytkowych, kartę techniczną doboru urządzenia. Dokumentację Techniczno-Ruchową, deklarację zgodności, certyfikat zgodności.

Opracowała:

  
Barbara Majchrzak

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

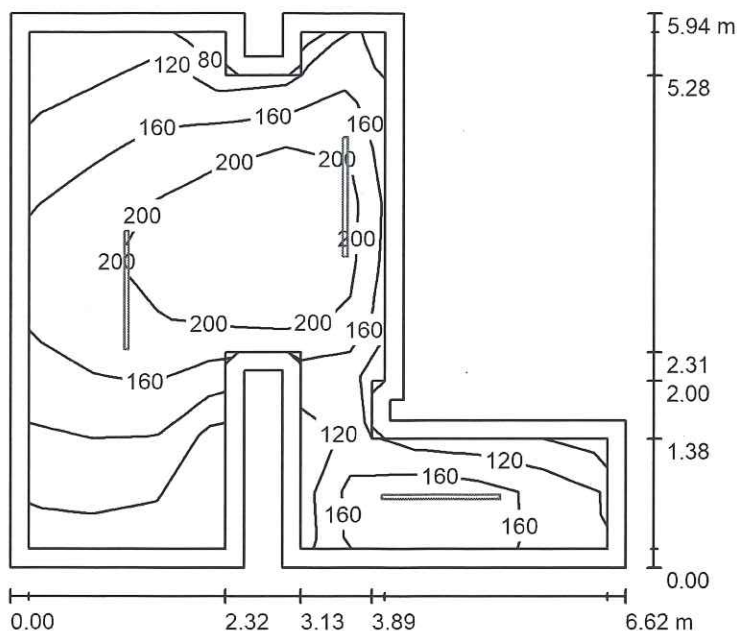
## Spis treści

### Projekt 1

Spis treści	1
<b>Piwnica - Pom. nieuż.</b>	
Podsumowanie	2
<b>Piwnica - Pom. nieuż.</b>	
Podsumowanie	3
<b>Parter - Pom. nieuż.</b>	
Podsumowanie	4
<b>WC</b>	
Sceny świetlne	
<b>Ośw. podst.</b>	
Podsumowanie	5
<b>Ośw. AW</b>	
Podsumowanie	6
<b>Komunikacja</b>	
Sceny świetlne	
<b>Ośw. podst.</b>	
Podsumowanie	7
<b>Ośw. AW</b>	
Podsumowanie	8

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Piwnica - Pom. nieuż. / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.570 m, Wysokość montażu: 2.570 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:77

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	167	64	234	0.384
Podłoga	20	156	56	237	0.359
Sufit	70	108	25	2088	0.236
Ściany (16)	50	129	39	818	/

### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m  
Siatka: 9 x 9 Punkty  
Margines: 0.200 m

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.787, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.652.

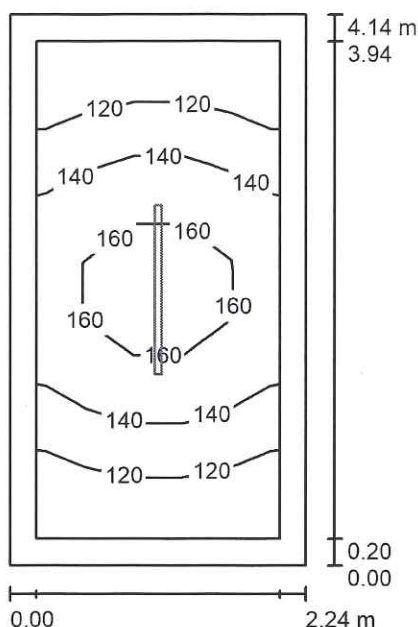
### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3	PXF Lighting HK001.XX11.840.XXXX COMO IP65 LED 1275 29W 4000lm 840 OPAL (1.000)	4000	4000	29.0
W sumie:			12000W sumie:	12000	87.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $3.13 \text{ W/m}^2 = 1.87 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $27.82 \text{ m}^2$ )

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Piwnica - Pom. nieuż. / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.620 m, Wysokość montażu: 2.620 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:54

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	137	102	170	0.742
Podłoga	20	129	84	170	0.652
Sufit	70	108	38	1842	0.354
Ściany (4)	50	116	55	334	/

### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m  
Siatka: 5 x 9 Punkty  
Margines: 0.200 m

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.855, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.788.

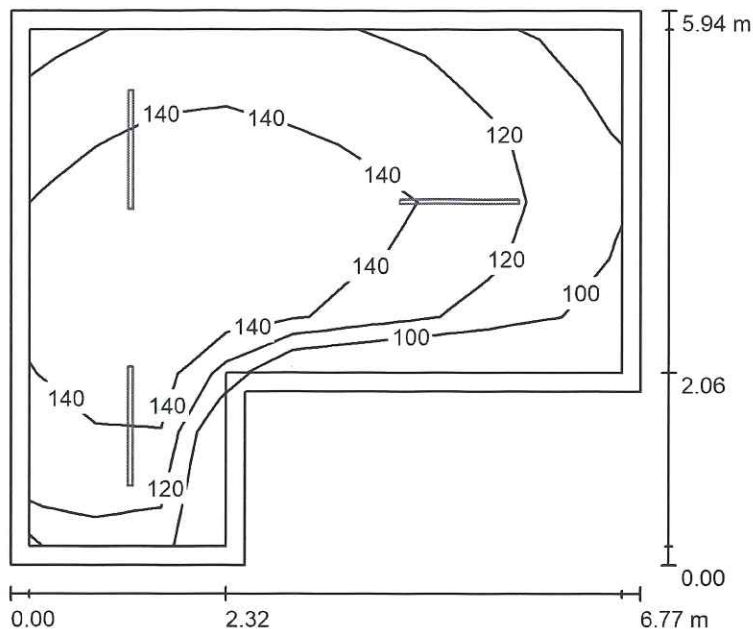
### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	PXF Lighting HK001.XX11.840.XXXX COMO IP65 LED 1275 29W 4000lm 840 OPAL (1.000)	4000	4000	29.0
W sumie:			4000	4000	29.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $3.13 \text{ W/m}^2 = 2.28 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $9.27 \text{ m}^2$ )

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Parter - Pom. nieuż. / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.650 m, Wysokość montażu: 3.650 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:77

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	131	90	156	0.689
Podłoga	20	127	81	157	0.639
Sufit	70	94	36	2017	0.380
Ściany (6)	50	115	55	300	/

### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m  
Siatka: 9 x 9 Punkty  
Margines: 0.200 m

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.872, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.712.

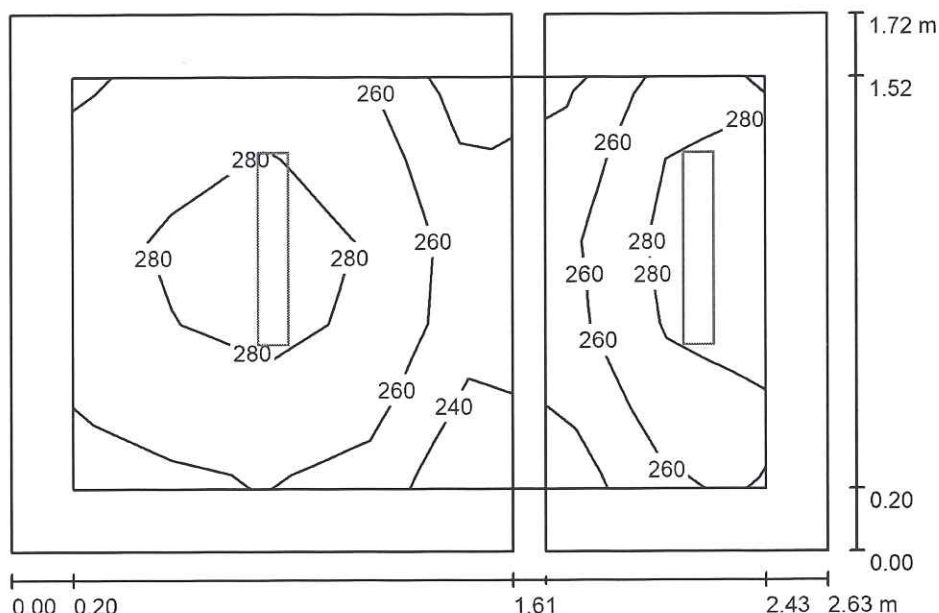
### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3	PXF Lighting HK001.XX11.840.XXXX COMO IP65 LED 1275 29W 4000lm 840 OPAL (1.000)	4000	4000	29.0
W sumie:			12000	12000	87.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $2.69 \text{ W/m}^2 = 2.05 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $32.31 \text{ m}^2$ )

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## WC / Ośw. podst. / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.650 m, Wysokość montażu: 3.650 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:23

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	274	234	291	0.856
Podłogi (2)	20	164	150	177	/
Sufity (2)	70	317	136	1140	/
Ściany (6)	50	307	54	2224	/

#### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 7 x 5 Punkty  
Margines: 0.200 m

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: - , Sufit / Płaszczyzna pracy: - .

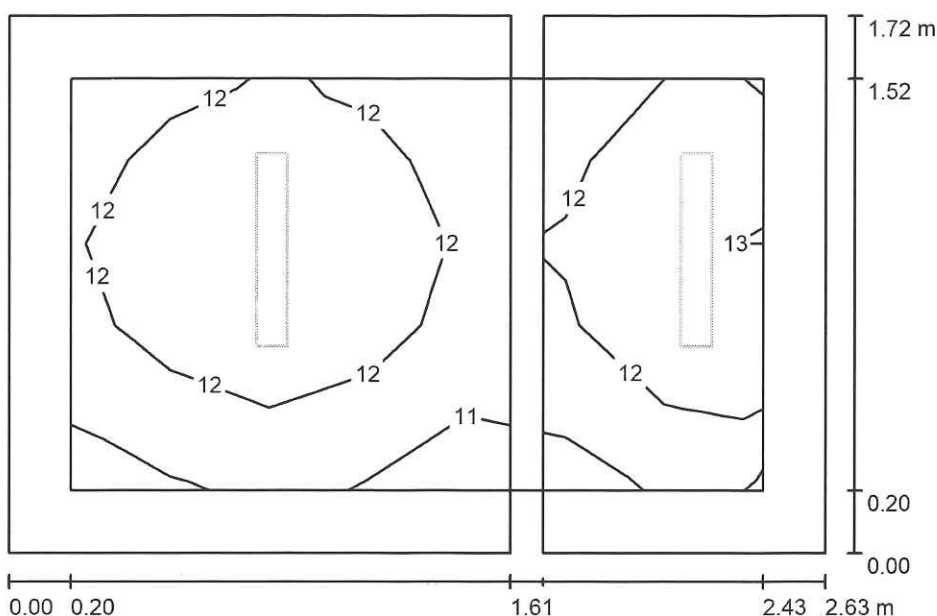
#### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	PXF Lighting HB003.2211.840.XXXX Fibra IV LED 615x98 28W 4915lm 840 OPAL (1.000)	4915	4915	28.0
W sumie:			9830	9830	56.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $12.40 \text{ W/m}^2 = 4.53 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $4.51 \text{ m}^2$ )

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## WC / Ośw. AW / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.650 m, Wysokość montażu: 3.650 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:23

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płasczyzna pracy	/	12	11	13	0.889
Podłogi (2)	20	7.17	6.12	7.64	/
Sufity (2)	70	5.54	0.10	61	/
Ściany (6)	50	13	0.83	148	/

#### Płasczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 7 x 5 Punkty  
Margines: 0.200 m

#### Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.

Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płasczyzna pracy: - , Sufit / Płasczyzna pracy: - .

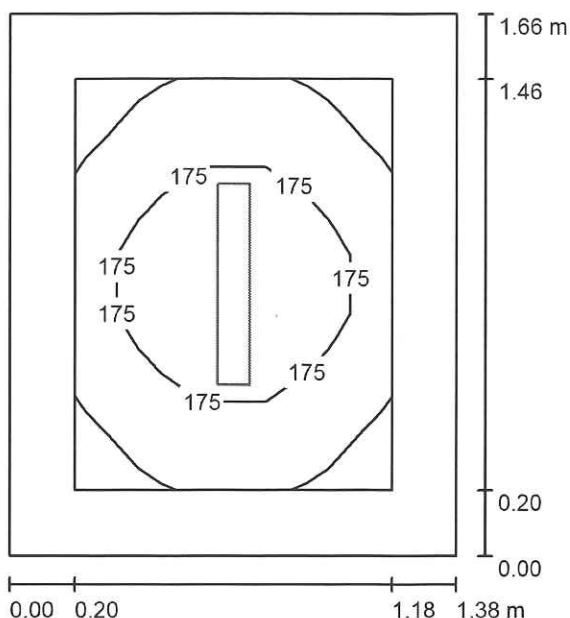
#### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	PXF Lighting HB003.2211.840.XXXX Fibra IV LED 615x98 28W 4915lm 840 OPAL (1.000)	393	393	28.0
W sumie:			786	786	56.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $12.40 \text{ W/m}^2 = 101.62 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $4.51 \text{ m}^2$ )

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Komunikacja / Ośw. podst. / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.650 m, Wysokość montażu: 3.650 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:22

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	174	169	179	0.970
Podłoga	20	167	154	177	0.924
Sufit	70	306	180	960	0.588
Ściany (4)	50	308	67	1006	/

### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m  
Siatka: 5 x 7 Punkty  
Margines: 0.200 m

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 1.748, Sufit / Płaszczyzna pracy: 1.758.

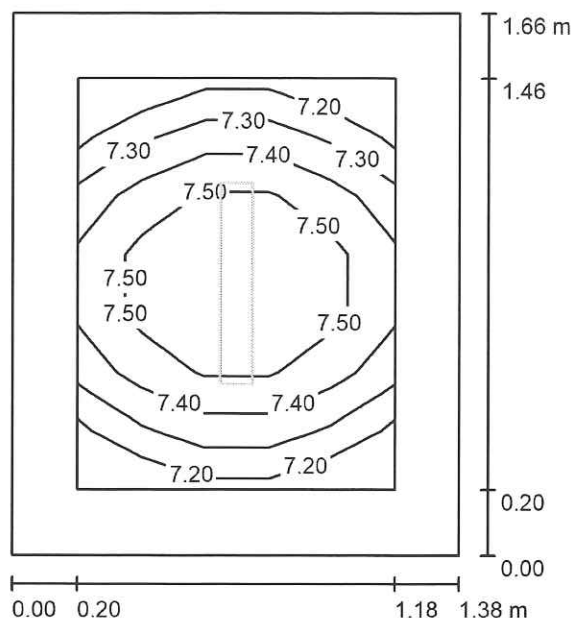
### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	PXF Lighting HB003.2211.840.XXXX Fibra IV LED 615x98 28W 4915lm 840 OPAL (1.000)	4915	4915	28.0
W sumie:			4915	4915	28.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $12.27 \text{ W/m}^2 = 7.06 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $2.28 \text{ m}^2$ )

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Komunikacja / Ośw. AW / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.650 m, Wysokość montażu: 3.650 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:22

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	7.39	7.13	7.64	0.966
Podłoga	20	7.21	6.54	7.64	0.907
Sufit	70	5.71	0.17	58	0.031
Ściany (4)	50	13	1.29	62	/

### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m  
Siatka: 5 x 7 Punkty  
Margines: 0.200 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.

Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 1.718, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.770.

### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	PXF Lighting HB003.2211.840.XXXX Fibra IV LED 615x98 28W 4915lm 840 OPAL (1.000)	393	393	28.0
W sumie:			393	393	28.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $12.27 \text{ W/m}^2 = 166.08 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $2.28 \text{ m}^2$ )