



**PM Rafał Kurowski**  
**ul. Staropolska 10**  
**03-289 Warszawa**

Inwestor	<b>Miasto i Gmina Bierutów</b> <b>ul. Moniuszki 12</b> <b>56-420 Bierutów</b>		
Tytuł inwestycji	<b>Modernizacja instalacji elektrycznej w części budynku w Solnikach Wielkich 22 (świetlica wraz z biblioteką)</b>		
Zakres opracowania	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>		
Działka	Nr 327/4, obręb Solniki Wielkie, gmina Bierutów		
Kategoria obiektu budowlanego	Kategoria IX		
Adres inwestycji	Solniki Wielkie 22 Gm. Bierutów		
Branża	<b>ELEKTRYCZNA</b>		<b>Rewizja 0</b>
Kierownik projektu	mgr inż. Rafał Kurowski	Kierownik zespołu projektowego Koordynator techniczny Świadectwo kwalifikacyjne w zakresie urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych <b>Nr E/0298/159/17</b>	
Projektował	Marek Mucha	Uprawnienia budowlane do pełnienia funkcji projektanta w specjalności instalacyjno – inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych <b>Nr GP.7342/191/209/93</b>	
Sprawdził	inż. Krzysztof Smaga	Uprawnienia budowlane do pełnienia funkcji projektanta w specjalności instalacyjno – inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych <b>Nr upr. 1333/Lb/91</b>	
Zatwierdził W zakresie przepisów p.poż.	Inż. Marian Buryk	Rzecznik ds. Zabezpieczeń Przeciwożarowych <b>Nr uprawnień 233/93</b>	
Bierutów, listopad 2020			

<b>1</b>	<b>Opis techniczny .....</b>	<b>3</b>
1.1	Przedmiot opracowania .....	3
1.2	Podstawa opracowania .....	3
1.3	Stan obecny .....	4
1.4	Zasilanie projektowanej instalacji .....	4
1.5	Rozdzielnia główna TG.....	4
1.6	Uziemienie rozdzielni .....	4
1.7	Instalacje odbiorcze .....	4
1.8	Oświetlenie .....	4
1.9	Montaż osprzętu .....	5
1.10	Ochrona przepięciowa.....	5
1.11	Przycisk PWP .....	5
1.12	Ochrona przeciwporażeniowa .....	5
1.13	Pomiary powykonawcze .....	5
<b>2</b>	<b>Obliczenia elektryczne .....</b>	<b>6</b>
2.1	Bilans mocy .....	6
<b>3</b>	<b>Załączniki .....</b>	<b>7</b>
3.1	Oświadczenia projektanta .....	7
3.2	Oświadczenia osoby sprawdzającej projekt budowlany .....	8
3.3	Uprawnienia projektowe.....	9
<b>4</b>	<b>Spis rysunków .....</b>	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>Obliczenia fotometryczne.....</b>	<b>14</b>

# 1 Opis techniczny

## 1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem inwestycji jest:

- wymiana przewodów sieci odbiorczej,
- wymiana rozdzielni głównej TG,
- wymiana oświetlenia

## 1.2 Podstawa opracowania

Projekt niniejszy opracowano na podstawie:

- dokumentacji przetargowej,
- wytycznych Inwestora,
- inwentaryzacji obiektu,
- obowiązujących przepisów:
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz.U. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami,
  - Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane, Dz. U. 2019 poz. 1186 z późn. zmianami
  - Ustawa z dnia 4 lutego 1994r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych, Dz.U. 2018 poz. 2339 z późn.zmianami,
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym8 Dz.U. 2004 nr 198 poz. 2041
  - Dyrektywa Parlamentu Europejskiego I Rady 2014/34/UE w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w atmosferze potencjalnie wybuchowej
  - Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, Dz.U. 2012 poz. 462
- i Polskich Norm:
  - PN-HD 60364-1:2010 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje
  - PN-HD 60364-5-51:2011 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia ogólne
  - PN-HD 60364-4-41:2017-09 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym
  - PN-HD 60364-4-42:2011 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
  - PN-HD 60364-4-43:2012 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym

- PN-HD 60364-5-52:2011 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie
- PN-HD 60364-5-54:2011 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Układy uziemiające i przewody ochronne
- PN-HD 60364-5-534:2016-04 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-534: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie -- Urządzenia do ochrony przed przejściowymi przepięciami
- PN-EN 12464-1:2012 - Światło i oświetlenie -- Oświetlenie miejsc pracy -- Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
- N SEP-E-005. Dobór przewodów elektrycznych do zasilania urządzeń p-poż., których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru

### **1.3 Stan obecny**

Instalacja elektryczna obiektu stanowi jest nieprzystosowana do aktualnych przepisów w zakresie bezpieczeństwa przeciwporażeniowego oraz ulega licznym awariom.

### **1.4 Zasilanie projektowanej instalacji**

Instalacja zostaje zasilona z istniejącego przewodu YDY 5x10 zasilonego z tablicy TB znajdującej się w części mieszkalnej obiektu.

### **1.5 Rozdzielnia główna TG**

TG zostanie zabudowana podtynkowo zgodnie z planem.

W rozdzielni dokonać podziału przewodu PEN na PE i N. Do rozdzielni doprowadzić szynę uziemiającą.

Rozdzielnia w układzie TN-C-S.

### **1.6 Uziemienie rozdzielni**

Wykonać GSW poprzez wbicie w pobliżu ściany budynku uziomu szpilkowego na gł. 3m.

GSW doprowadzić do TG taśmą FeZn 4x25.

Wartość rezystancji uziemienia w szynie PE rozdzielni  $\leq 30\Omega$ .

W TG dokonać rozdziału PE i N.

### **1.7 Instalacje odbiorcze**

Instalacje prowadzić zgodnie z planami.

- Piwnica – natynkowo w rurkach sztywnych PVC
- Parter – podtynkowo,

### **1.8 Oświetlenie**

Oświetlenie wykonać zgodnie z normą PN-EN 12464-1:2012 - Światło i oświetlenie -- Oświetlenie miejsc pracy -- Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.

Przy obliczeniach do projektu założono:

- W pomieszczeniach edukacyjnych i bibliotece - 500lx,

- W korytarzach - 100lx
- W piwnicy (kotłownia) – 200lx

### **1.9 Montaż osprzętu**

Wyłączniki oświetlenia montować na wysokości 150cm,

Gniazda montować na wysokości 110cm.

W piwnicy stosować sprzęt bryzgoszczelny.

### **1.10 Ochrona przepięciowa**

Ochronniki przepięciowe T1+T2 zaprojektowano w TG.

Ustalić z dostawcą ogranicznika konieczność dobezpieczenia.

### **1.11 Przycisk PWP**

Nie planuje się przeciwpożarowego wyłącznika prądu – kubatura obiektu  $\leq 1000\text{m}^3$ .

### **1.12 Ochrona przeciwporażeniowa**

Zgodnie z normą PN-EN 61140: 2005 w instalacji zastosowana będzie podstawowa i uzupełniająca ochrona przed porażeniem elektrycznym, w której:

ochrona podstawowa jest zapewniona przez podstawową izolację części czynnych, przegrody lub obudowy urządzeń elektrycznych,

ochrona przy uszkodzeniu jest zapewniona przez samoczynne wyłączenie zasilania i połączenia wyrównawcze miejscowe.

ochrona uzupełniająca ochronę podstawową polegająca na zainstalowaniu w obwodzie chronionym wysokoczułego wyłącznika różnicowoprądowego o prądzie różnicowym  $I_{\Delta n}$  nie większym niż 30mA.

Urządzenia zasilane są z sieci w układzie TN-C-S.

### **1.13 Pomiary powykonawcze**

Po wykonaniu robót wykonać następujące pomiary elektryczne:

- Rezystancji uziemienia TG,  $R_u \leq 30\Omega$ ,
- Rezystancji izolacji przewodów,
- Impedancji pętli zwarcia.

## 2 Obliczenia elektryczne

### 2.1 Bilans mocy

Obwód	Moc zainstalowana [kW]	Napięcie znamionowe [V]	Wsp.jedn.	Moc obliczeniowa [kW]	Wsp. mocy cos fi	Prąd obliczeniowy [A]
gn1	4.00	230	0.7	2.80	0.85	14.32
gn2	2.00	230	0.3	0.60	0.85	3.07
gn3	2.00	230	0.3	0.60	0.85	3.07
gn0.1	2.00	230	0.3	0.60	0.85	3.07
gn0.2	6.00	230	0.8	4.80	0.85	14.19
gn0.3	2.00	230	0.3	0.60	0.85	3.07
ZGS	10.00	400	0.6	6.00	0.85	17.65
ośw1	0.40	230	0.7	0.28	0.85	1.43
ośw2	0.20	230	0.7	0.14	0.85	0.72
ośw3	0.20	230	0.7	0.14	0.85	0.72
ośw4	0.10	230	0.7	0.07	0.85	0.36
		<b>400</b>		<b>16.63</b>	<b>0.85</b>	<b>28</b>

### **3 Załączniki**

#### **3.1 Oświadczenia projektanta**

Bierutów, 09 listopada 2020

### **OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA**

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r., poz. 1332 ze zm.) niniejszym oświadczam, że projekt budowlany:

**Projekt modernizacji instalacji elektrycznej w części budynku w Solnikach Wielkich 22.**

**dla: Miasto i Gmina Bierutów  
ul. Moniuszki 12  
56-420 Bierutów**

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant :

Marek Mucha

Nr upr. GP.7342/191/209/93

### 3.2 Oświadczenia osoby sprawdzającej projekt budowlany

Bierutów, 09 listopada 2020

## OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r., poz. 1332 ze zm.) niniejszym oświadczam, że projekt budowlany:

**Projekt modernizacji instalacji elektrycznej w części budynku w Solnikach Wielkich 22.**

dla: **Miasto i Gmina Bierutów**  
**ul. Moniuszki 12**  
**56-420 Bierutów**

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Sprawdzający:

Krzysztof Smaga

Nr upr. 1333/Lb/91



### 3.3 Uprawnienia projektowe

URZĄD WOJEWÓDZKI  
W SIEDLCACH  
= 5 =

Siedlce dnia 1993-06-07

Nr GP.7342/191/209/93

#### STWIERDZENIE PRZYBĘTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust.2, pkt.2, § 5 ust.2, § 7 i § 13 ust.1 pkt.4 lit.d...  
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia  
20 lutego 1975 roku w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budow-  
nictwie /Dz.U. nr 8, poz.46/ z późniejszymi zmianami /Dz.U. nr 42 z 1988 r.  
poz.334 i Dz.U. nr 69 z 1991 r. poz.299/

stwierdza się, że

Pan /i/ MAREK MUCHA, technik elektryk  
urodzony /a/ dnia 24 marca 1955 roku w Stoczku

posiada przygotowanie zawodowe

upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta oraz kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji  
elektrycznych.

Pan /i/ MAREK MUCHA

jest upoważniony /a/ do:

- 1/ sporządzania projektów w zakresie sieci i instalacji elektrycznych, obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci i instalacji elektrycznych, obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych.

Otrzymuje:

Pan Marek Mucha  
zam. Stoczek  
ul. Kosowska 8

z up. WOJEWODY

Henryk Andrzejowski  
Specjalista  
Gospodara Przemysłowej  
Architekt Wojewódzki



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**MAZ-3HB-F3F-MNN \***

Pan MAREK MUCHA o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0137/02  
adres zamieszkania ul. PIOTRA SKARGI 63 m 1, 03-516 WARSZAWA  
jest członkiem Mazowieckiej 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 2020-01-02 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.)

URZĄD WOJEWÓDZKI  
w Lublinie

-1-  
(interes)

Lublin, dnia 30. III. 1991 r.

Nr 1333/Lb/91

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

Na podstawie § 4 ust. 1 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. 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) Krzysztof S M A G A

(osoba i nazwisko)

inżynier elektryk

(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia 30 lipca 1956 r. w Lublinie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

PROJEKTANTA

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej

(rodzaj specjalności techniczna-budowlanej)

w zakresie sieci i instalacji elektrycznych

(specjalizacja zawodowa)

WA. Nr. 134-91 r. MA-DUA/91 22.000 zł.

207-24 13-91 22.000

Obywatel(ka) Krzysztof S M A G A jest upoważniony(a) do

(osoba i nazwisko)

- 1/ sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych - obejmujących instalacje elektryczne, naziemne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz ocenianie i badanie stanu technicznego sieci i instalacji elektrycznych - obejmujących instalacje elektryczne, naziemne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne.



Z sp. WÓJEWÓDZKI LUBELSKIEGO

mgr inż. *[Signature]* Ogierd Ogiński  
Dyrektor Wydziału  
Gospodarki Przestrzennej



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-EEJ-EEF-P5N \*

Pan Krzysztof Smaga o numerze ewidencyjnym LUB/IE/0152/01

adres zamieszkania Balladyny 18/24, 20-601 Lublin

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-01-01 do 2020-12-31.

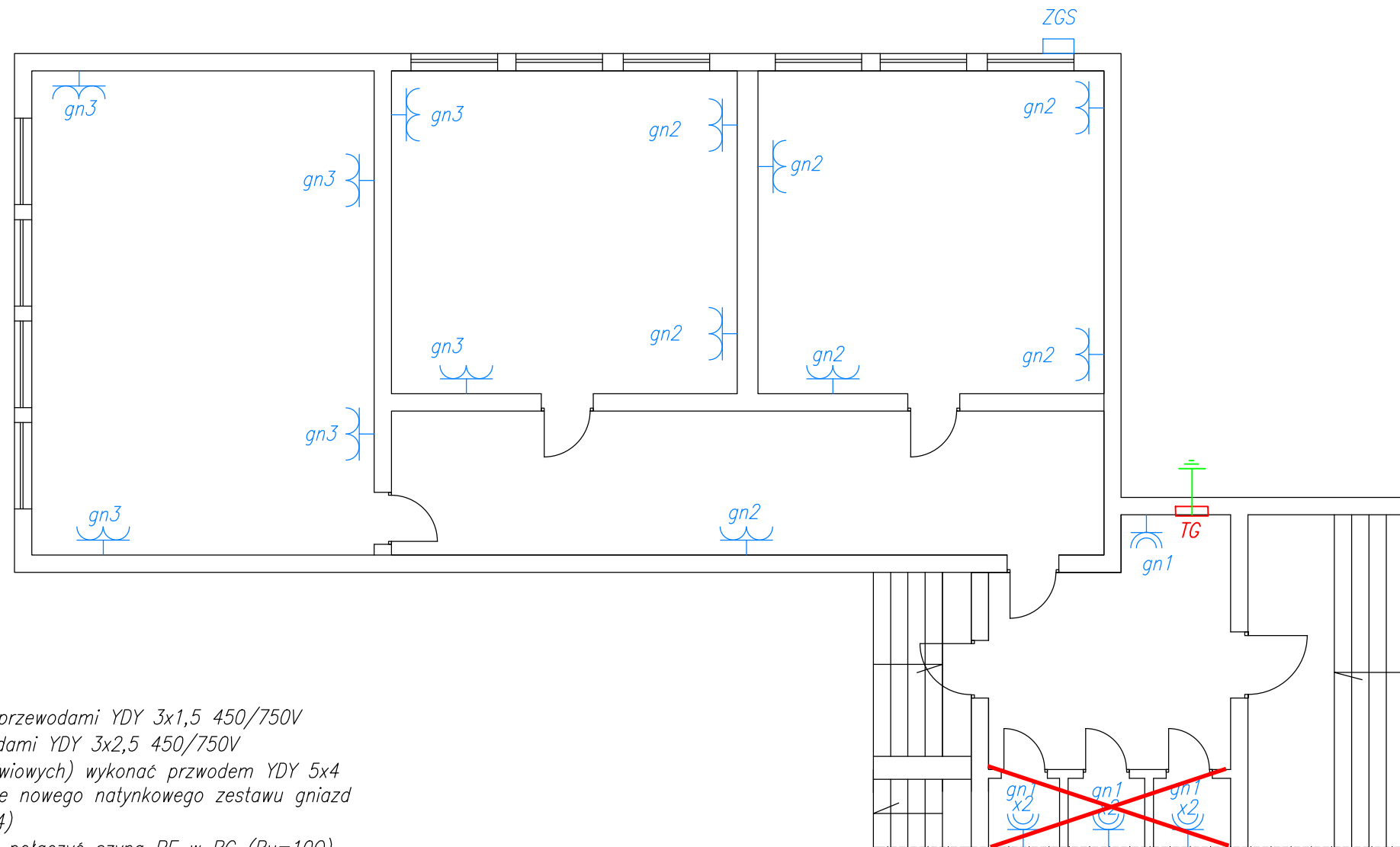
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-12-03 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej 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.)


## 4 Spis rysunków

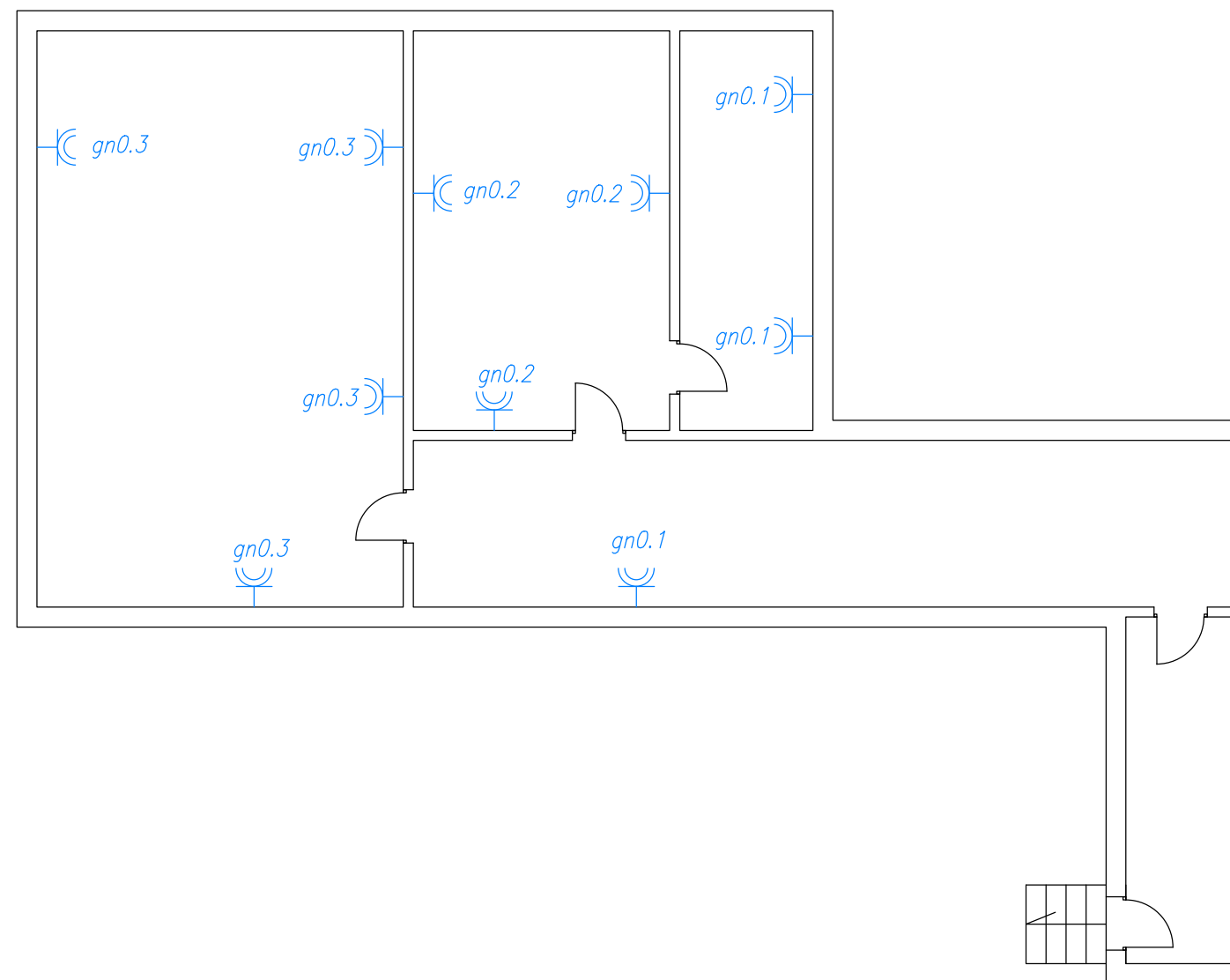
Nr rysunku	Tytuł rysunku
IE-01	PLAN INSTALACJI SIŁY
IE-02	PLAN INSTALACJI SIŁY - PIWNICA
IE-03	PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA
IE-04	PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA - PIWNICA
IE-05	SCHEMAT TG1



Wykonanie instalacji:


1. Instalację wykonać podtynkowo
2. Układ sieci TN-S
3. Instalację oświetleniową wykonać przewodami YDY 3x1,5 450/750V
4. Instalację siłową wykonać przewodami YDY 3x2,5 450/750V
5. Zasilanie ZGS (zestaw gniazd serwiowych) wykonać przewodem YDY 5x4
6. ZGS wykonać w postaci fabrycznie nowego natynkowego zestawu gniazd 2x230V-16A + 3f 400 32A (IP54)
7. Wykonać uziom szpilkowy gł. 3m, połączyć szyną PE w RG ( $R_u=10\Omega$ )

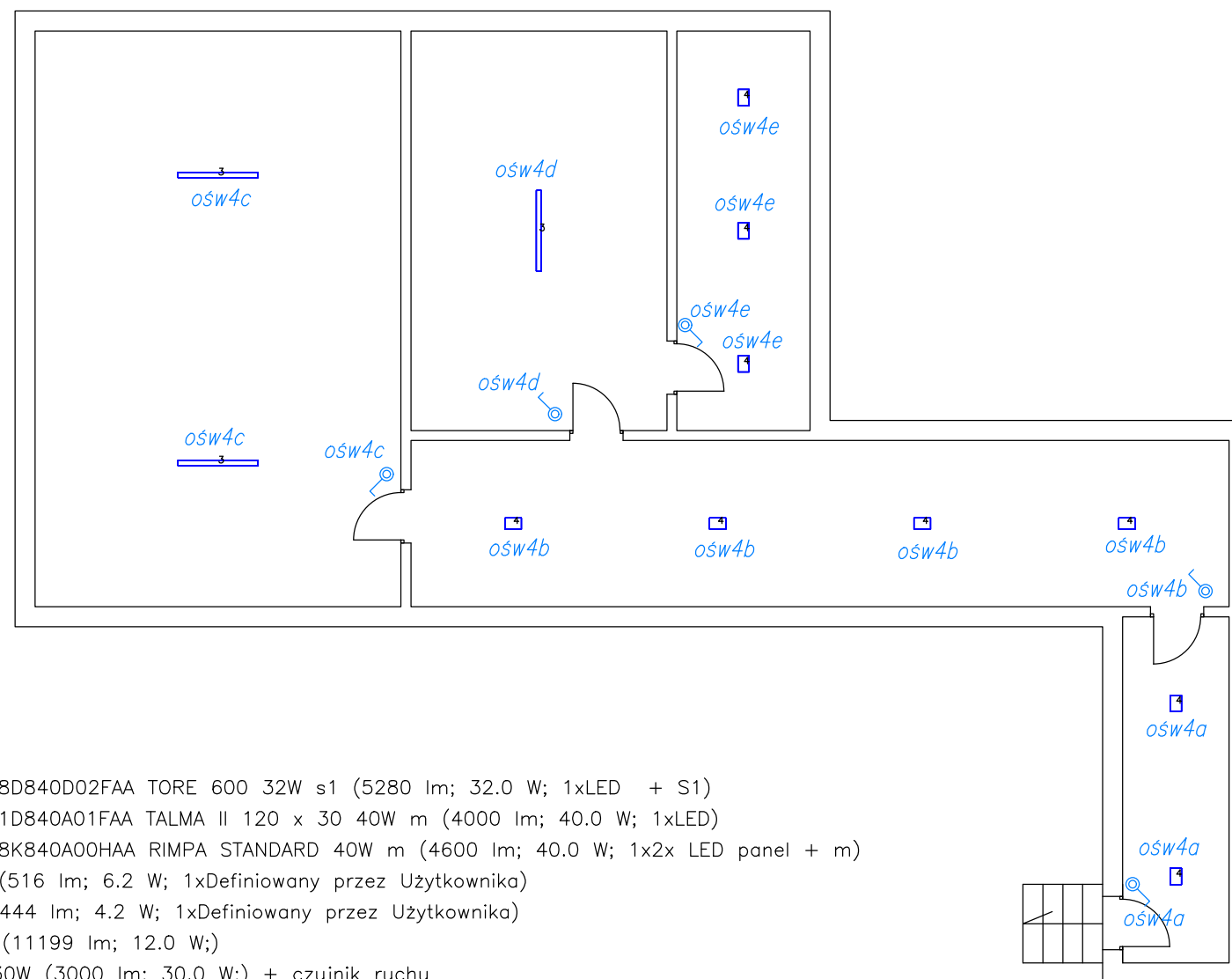
		PM Rafał Kurowski Staropolska 10 03-289 Warszawa domo@domo-technologie.pl		Inwestor: Miasto i Gmina Bierutów ul. Moniuszki 12 56-420 Bierutów	
BRANŻA <b>ELEKTRYCZNA</b>		FAZA PROJEKTU: <b>PROJEKT BUDOWLANY</b>		Nazwa inwestycji:	
PROJEKTOWAŁ: Marek Mucha		Uprawnienia: nr GP7342/191/209/93, w spec. instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych		Modernizacja instalacji elektrycznej w części budynku świetlicy i biblioteki w Solnikach Wielkich 22	
SPRAWDZIŁ: Krzysztof Smaga		nr 1333/Lb/91 w spec. inst. - inż. w zakresie sieci i instalacji elektrycznych		Obiekt budowlany: Solniki Wielkie 22 gm. Bierutów	
Data: 11.2020		Skala: 1:100		Nazwa rysunku: <b>PLAN INSTALACJI SIŁY</b>	
				Nr rys.: <b>IE-01</b>	



*Wykonanie instalacji:*

1. Instalację wykonać natynkowo w rurkach PVC
2. Układ sieci TN-S
3. Instalację oświetleniową wykonać przewodami YDY 3x1,5 450/750V
4. Instalację siłową wykonać przewodami YDY 3x2,5 450/750V
5. Stosować osprzęt IP44

		PM Rafał Kurowski Staropolska 10 03-289 Warszawa domo@domo-technologie.pl		Inwestor: Miasto i Gmina Bierutów ul. Moniuszki 12 56-420 Bierutów	
BRANŻA <b>ELEKTRYCZNA</b>		FAZA PROJEKTU: <b>PROJEKT BUDOWLANY</b>		Nazwa inwestycji:	
PROJEKTOWAŁ: Marek Mucha		Uprawnienia: nr GP7342/191/209/93, w spec. instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych		Modernizacja instalacji elektrycznej w części budynku świetlicy i biblioteki w Solnikach Wielkich 22	
SPRAWDZIŁ: Krzysztof Smaga		nr 1333/Lb/91 w spec. inst. - inż. w zakresie sieci i instalacji elektrycznych		Obiekt budowlany: Solniki Wielkie 22 gm. Bierutów	
Data: 11.2020		Skala: 1:100		Nazwa rysunku: <b>PLAN INSTALACJI SIŁY - PIWNICA</b>	
				Podpis:	
				Nr rys.: <b>IE-02</b>	



Zestawienie opraw:


- 1 14 \* PERFAND LED B0040328D840D02FAA TORE 600 32W s1 (5280 lm; 32.0 W; 1xLED + S1)
- 2 3 \* PERFAND LED B0170401D840A01FAA TALMA II 120 x 30 40W m (4000 lm; 40.0 W; 1xLED)
- 3 3 \* PERFAND LED P0060408K840A00HAA RIMPA STANDARD 40W m (4600 lm; 40.0 W; 1x2x LED panel + m)
- 4 9 \* VOLTEA COMPACT 6W (516 lm; 6.2 W; 1xDefiniowany przez Użytkownika)
- 5 3 \* VOLTEA DETECTA 4W (444 lm; 4.2 W; 1xDefiniowany przez Użytkownika)
- 6 1 \* VOLTEA PILOT III 12W (11199 lm; 12.0 W;)
- 7 2 \* VOLTEA SNIPER PRO 30W (3000 lm; 30.0 W;) + czujnik ruchu

Wykonanie instalacji:

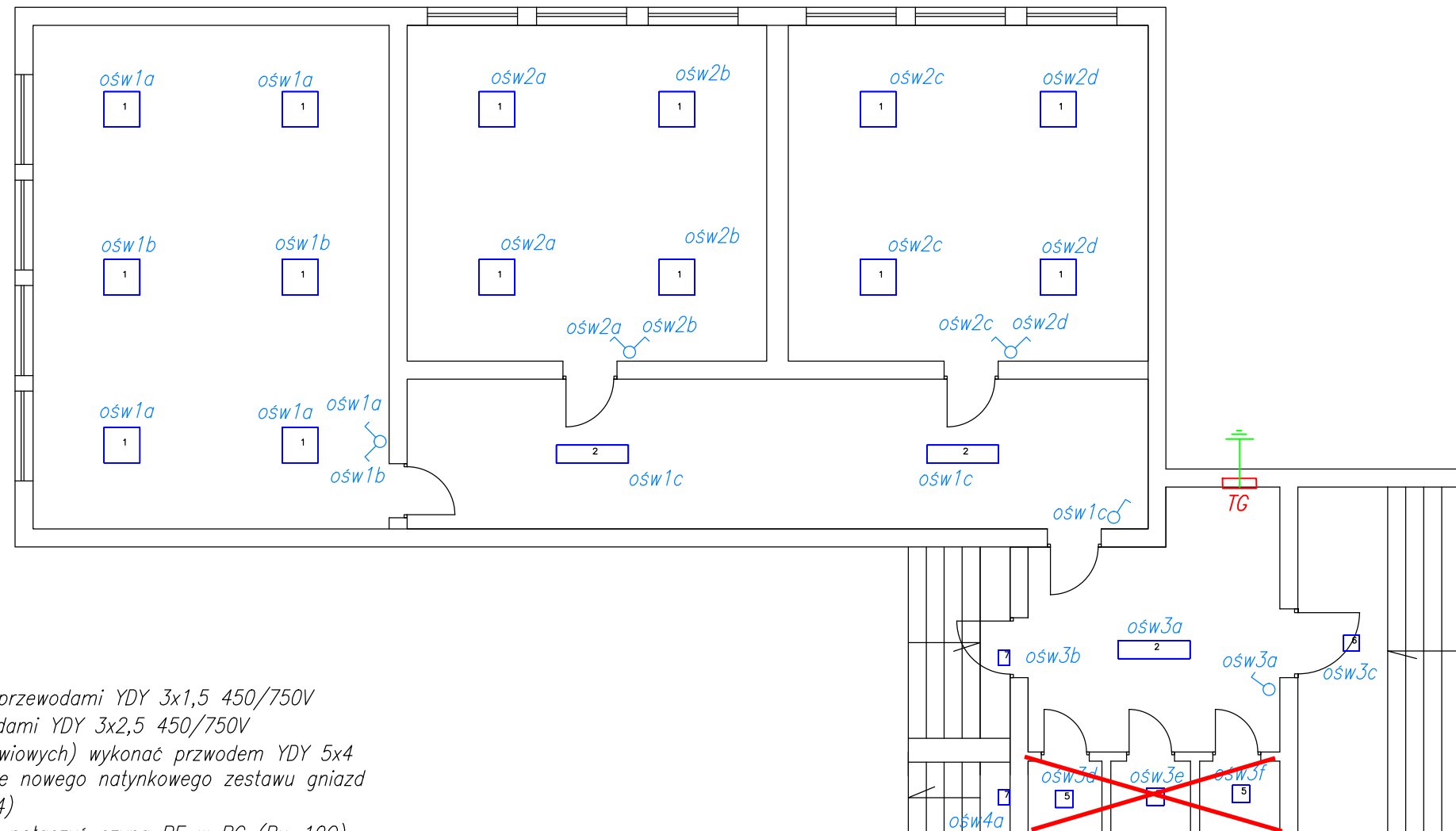
1. Instalację wykonać natynkowo w rurkach PVC
2. Układ sieci TN-S
3. Instalację oświetleniową wykonać przewodami YDY 3x1,5 450/750V
4. Instalację siłową wykonać przewodami YDY 3x2,5 450/750V
5. Stosować osprzęt IP44

UWAGA:

Dopuszcza się stosowanie materiałów równoważnych spełniających wymagania obowiązujących przepisów oraz normatywne parametry oświetleniowe dla warunków instalacji przedstawionego w opracowaniu, tak aby zastosowane rozwiązanie spełniały wskazane w projekcie parametry lub były lepsze.

		PM Rafał Kurowski Staropolska 10 03-289 Warszawa domo@domo-technologie.pl		Inwestor: Miasto i Gmina Bierutów ul. Moniuszki 12 56-420 Bierutów	
BRANŻA ELEKTRYCZNA		FAZA PROJEKTU: PROJEKT BUDOWLANY		Nazwa inwestycji:	
PROJEKTOWAŁ: Marek Mucha		Uprawnienia: nr GP7342/191/209/93, w spec. instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych		Podpis: Modernizacja instalacji elektrycznej w części budynku świetlicy i biblioteki w Solnikach Wielkich 22	
SPRAWDZIŁ: Krzysztof Smaga		nr 1333/Lb/91 w spec. inst. - inż. w zakresie sieci i instalacji elektrycznych		Obiekt budowlany: Solniki Wielkie 22 gm. Bierutów	
Data: 11.2020		Skala: 1:100		Nr rys.: IE-04	
Nazwa rysunku: <b>PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA – PIWNICA</b>					





**Wykonanie instalacji:**


1. Instalację wykonać podtynkowo
2. Układ sieci TN-S
3. Instalację oświetleniową wykonać przewodami YDY 3x1,5 450/750V
4. Instalację siłową wykonać przewodami YDY 3x2,5 450/750V
5. Zasilanie ZGS (zestaw gniazd serwiowych) wykonać przewodem YDY 5x4
6. ZGS wykonać w postaci fabrycznie nowego natynkowego zestawu gniazd 2x230V-16A + 3f 400 32A (IP54)
7. Wykonać uziom szpilkowy gł. 3m, połączyć szyną PE w RG ( $R_u=10\Omega$ )

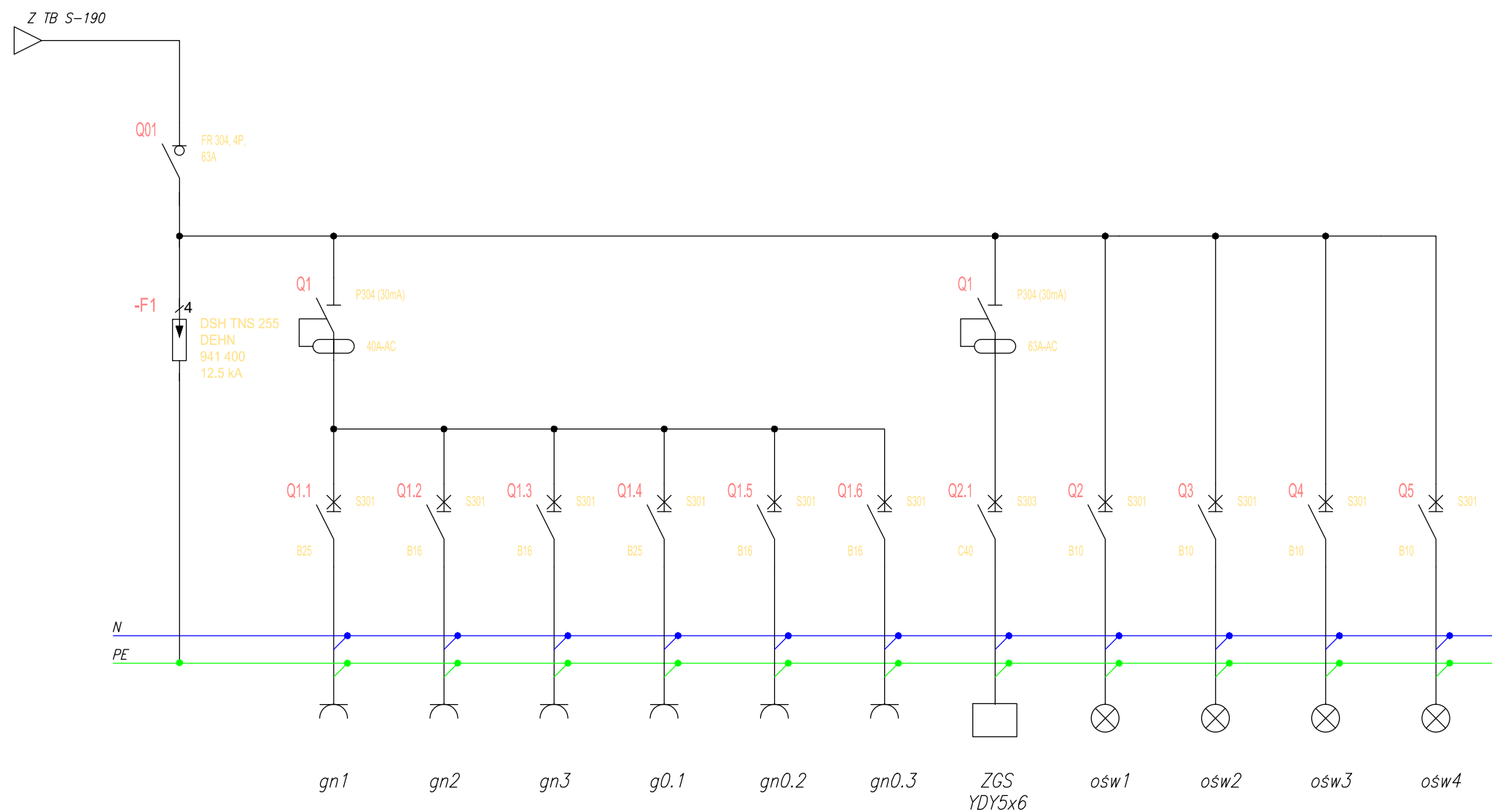
**Zestawienie opraw:**

- |   |      |   |
|---|------|---|
| 1 | 14 * | PERFAND LED B0040328D840D02FAA TORE 600 32W s1 (5280 lm; 32.0 W; 1xLED + S1)              |
| 2 | 3 *  | PERFAND LED B0170401D840A01FAA TALMA II 120 x 30 40W m (4000 lm; 40.0 W; 1xLED)           |
| 3 | 3 *  | PERFAND LED P0060408K840A00HAA RIMPA STANDARD 40W m (4600 lm; 40.0 W; 1x2x LED panel + m) |
| 4 | 9 *  | VOLTEA COMPACT 6W (516 lm; 6.2 W;)  |
| 5 | 3 *  | VOLTEA DETECTA 4W (444 lm; 4.2 W;)  |
| 6 | 1 *  | VOLTEA PILOT III 12W (11199 lm; 12.0 W;)  |
| 7 | 2 *  | VOLTEA SNIPER PRO 30W (3000 lm; 30.0 W; ) + czujnik ruchu                                 |

**UWAGA:**


Dopuszcza się stosowanie materiałów równoważnych spełniających wymagania obowiązujących przepisów oraz normatywne parametry oświetleniowe dla warunków instalacji przedstawionego w opracowaniu, tak aby zastosowane rozwiązanie spełniały wskazane w projekcie parametry lub były lepsze.

		PM Rafał Kurowski Staropolska 10 03-289 Warszawa domo@domo-technologie.pl	Inwestor: Miasto i Gmina Bierutów ul. Moniuszki 12 56-420 Bierutów
BRANŻA	ELEKTRYCZNA	FAZA PROJEKTU:	PROJEKT BUDOWLANY
PROJEKTOWAŁ:	Marek Mucha	Uprawnienia:	Podpis:
SPRAWDZIŁ:	Krzysztof Smaga	nr 1333/Lb/91 w spec. inst. - inż. w zakresie sieci i instalacji elektrycznych	
Data:	11.2020	Skala:	1:100
		Nr rys.:	IE-03
			Nazwa inwestycji: Modernizacja instalacji elektrycznej w części budynku świetlicy i biblioteki w Solnikach Wielkich 22 Obiekt budowlany: Solniki Wielkie 22 gm. Bierutów Nazwa rysunku: <b>PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA</b>



Stosować tablicę podtyńkową  
Zostawić 40% miejsca rezerwowego

Układ sieci TN-C-S  
 $P_o = 16.6 \text{ kW}$   
 $I_b = 28 \text{ A}$

		PM Rafał Kurowski Staropolska 10 03-289 Warszawa domo@domo-technologie.pl		Inwestor: Miasto i Gmina Bierutów ul. Moniuszki 12 56-420 Bierutów	
BRANŻA: ELEKTRYCZNA		FAZA PROJEKTU: PROJEKT BUDOWLANY		Nazwa inwestycji:	
PROJEKTOWAŁ: Marek Mucha		Uprawnienia: nr GP7342/191/209/93, w spec. instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych		Modernizacja instalacji elektrycznej w części budynku świetlicy i biblioteki w Solnikach Wielkich 22	
SPRAWDZIŁ: Krzysztof Smaga		nr 1333/Lb/91 w spec. inst. - inż. w zakresie sieci i instalacji elektrycznych		Obiekt budowlany: Solniki Wielkie 22 gm. Bierutów	
Data: 11.2020		Skala:		Nazwa rysunku:	
				Nr rys.: IE-05	
SCHEMAT TABLICZY GŁÓWNEJ					

## **5 Obliczenia fotometryczne**

## **Biblioteka Solniki Wielkie**

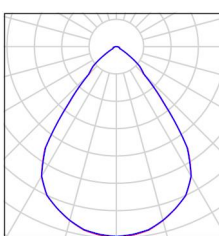
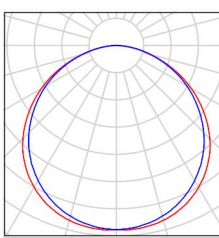
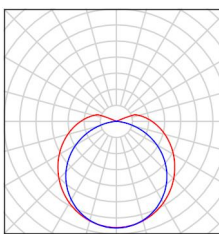
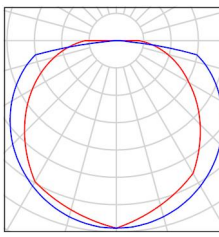
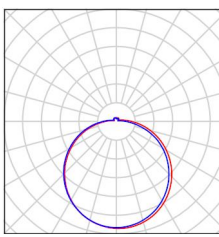
Partner kontaktowy:  
Numer zlecenia:  
Firma: PM Rafał kurowski  
Numer klienta:

Data: 13.12.2020  
Edytor: Domo-technologie

PM Rafał Kurowski

Staropolska 10  
03-289 WarszawaEdytor Domo-technologie  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Biblioteka Solniki Wielkie / Lista opraw

14 Ilość	<p>PERFAND LED B0040328D840D02FAA TORE 600 32W s1 Numer artykułu: B0040328D840D02FAA Strumień świetlny (Oprawa): 5280 lm Strumień świetlny (Lampy): 5293 lm Moc opraw: 32.0 W Klasyfikacja oświetleń CIE: 100 Kod Flux CIE: 82 97 99 100 100 Wyposażenie: 1 x LED + S1 (Czynnik korekcyjny 1.000).</p>	<p>Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.</p>	
3 Ilość	<p>PERFAND LED B0170401D840A01FAA TALMA II 120 x 30 40W m Numer artykułu: B0170401D840A01FAA Strumień świetlny (Oprawa): 4000 lm Strumień świetlny (Lampy): 4000 lm Moc opraw: 40.0 W Klasyfikacja oświetleń CIE: 100 Kod Flux CIE: 47 79 96 100 100 Wyposażenie: 1 x LED (Czynnik korekcyjny 1.000).</p>	<p>Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.</p>	
3 Ilość	<p>PERFAND LED P0060408K840A00HAA RIMPA STANDARD 40W m Numer artykułu: P0060408K840A00HAA Strumień świetlny (Oprawa): 4600 lm Strumień świetlny (Lampy): 4575 lm Moc opraw: 40.0 W Klasyfikacja oświetleń CIE: 91 Kod Flux CIE: 39 69 88 91 101 Wyposażenie: 1 x 2x LED panel + m (Czynnik korekcyjny 1.000).</p>	<p>Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.</p>	
9 Ilość	<p>VOLTEA COMPACT 6W Numer artykułu: Strumień świetlny (Oprawa): 516 lm Strumień świetlny (Lampy): 515 lm Moc opraw: 6.2 W Klasyfikacja oświetleń CIE: 100 Kod Flux CIE: 37 65 86 100 100 Wyposażenie: 1 x Definiowany przez Użytkownika (Czynnik korekcyjny 1.000).</p>	<p>Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.</p>	
3 Ilość	<p>VOLTEA DETECTA 4W Numer artykułu: Strumień świetlny (Oprawa): 444 lm Strumień świetlny (Lampy): 444 lm Moc opraw: 4.2 W Klasyfikacja oświetleń CIE: 93 Kod Flux CIE: 42 72 91 93 100 Wyposażenie: 1 x Definiowany przez Użytkownika (Czynnik korekcyjny 1.000).</p>	<p>Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.</p>	



PM Rafał Kurowski

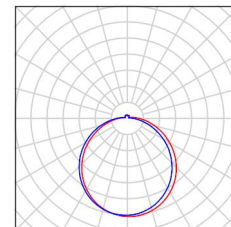
Staropolska 10  
03-289 Warszawa

Edytor Domo-technologie  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Biblioteka Solniki Wielkie / Lista opraw

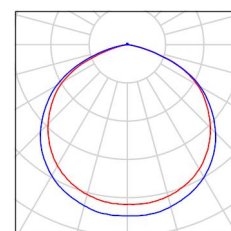
1 Ilość VOLTEA PILOT III 12W  
Numer artykułu:  
Strumień świetlny (Oprawa): 11199 lm  
Strumień świetlny (Lampy): 11200 lm  
Moc opraw: 12.0 W  
Klasyfikacja oświetleń CIE: 93  
Kod Flux CIE: 44 74 92 93 100  
Wyposażenie: 1 x Definiowany przez  
Użytkownika (Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń  
znajdziesz w naszym  
katalogu oświetleń.



2 Ilość VOLTEA SNIPER PRO 30W  
Numer artykułu:  
Strumień świetlny (Oprawa): 3000 lm  
Strumień świetlny (Lampy): 3000 lm  
Moc opraw: 30.0 W  
Klasyfikacja oświetleń CIE: 99  
Kod Flux CIE: 48 82 98 99 100  
Wyposażenie: 1 x Definiowany przez  
Użytkownika (Czynnik korekcyjny 1.000).

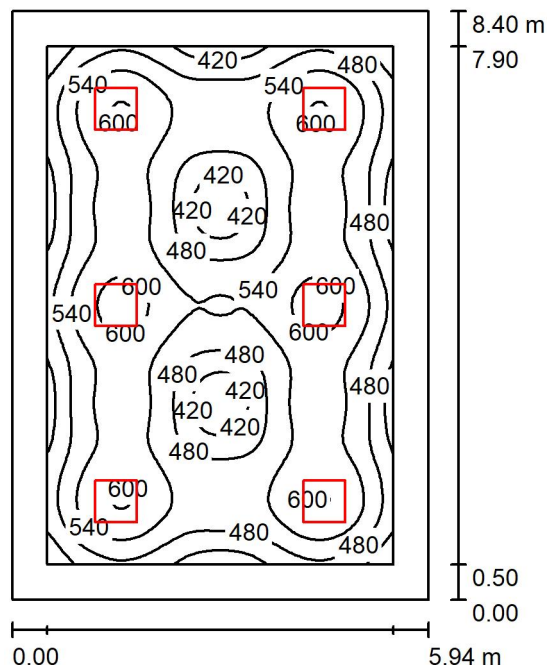
Ilustracje oświetleń  
znajdziesz w naszym  
katalogu oświetleń.



PM Rafał Kurowski

Staropolska 10  
03-289 WarszawaEdytor Domo-technologie  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Pomieszczenie 1 / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 3.200 m, Wysokość montażu: 3.200 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:108

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	516	361	626	0.700
Podłoga	20	419	227	558	0.542
Sufit	70	74	51	83	0.697
Ściany (4)	50	141	61	244	/

**Płaszczyzna pracy:**Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 64 x 64 Punkty  
Margines: 0.500 m**UGR**Lewa ściana 14  
Dolna ściana 14  
(CIE, SHR = 0.25.)

Wzdłuż-

W poprzek

do osi oświetlenia

**Wykaz opraw**

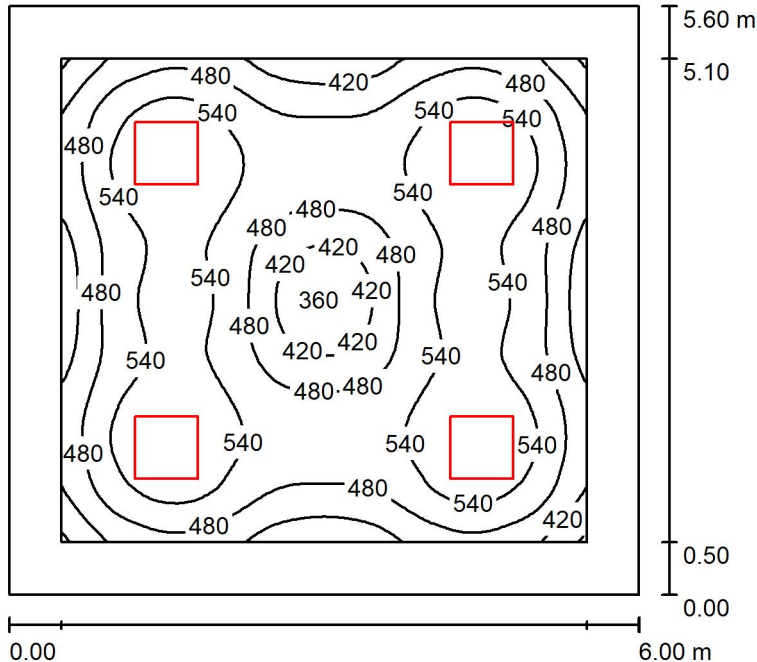
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	6	PERFAND LED B0040328D840D02FAA TORE 600 32W s1 (1.000)	5280	5293	32.0
W sumie:			31682W	sumie: 31758	192.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $3.85 \text{ W/m}^2 = 0.75 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $49.90 \text{ m}^2$ )

PM Rafał Kurowski

Staropolska 10  
03-289 WarszawaEdytor Domo-technologie  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Pomieszczenie 2 / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 3.200 m, Wysokość montażu: 3.200 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:72

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	503	353	603	0.702
Podłoga	20	392	224	539	0.571
Sufit	70	68	49	77	0.729
Ściany (4)	50	135	54	240	/

**Płaszczyzna pracy:**Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 64 x 64 Punkty  
Margines: 0.500 m**UGR**Lewa ściana  
Dolna ściana  
(CIE, SHR = 0.25.)

## Wzdłuż-

14  
14

## W poprzek

14  
14

## do osi oświetlenia

**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	PERFAND LED B0040328D840D02FAA TORE 600 32W s1 (1.000)	5280	5293	32.0
W sumie:			21121W	sumie: 21172	128.0

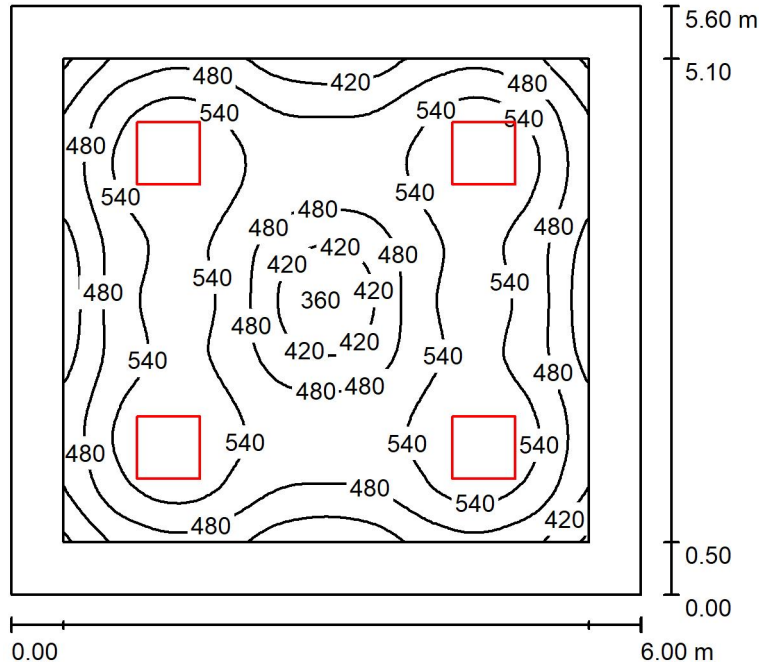
Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $3.81 \text{ W/m}^2 = 0.76 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $33.60 \text{ m}^2$ )



PM Rafał Kurowski

Staropolska 10  
03-289 WarszawaEdytor Domo-technologie  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Pomieszczenie 3 / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 3.200 m, Wysokość montażu: 3.200 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:72

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	503	353	603	0.702
Podłoga	20	392	224	539	0.571
Sufit	70	68	49	77	0.729
Ściany (4)	50	135	54	240	/

**Płaszczyzna pracy:**Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 64 x 64 Punkty  
Margines: 0.500 m**UGR**Lewa ściana  
Dolna ściana  
(CIE, SHR = 0.25.)

## Wzdłuż-

14  
14

## W poprzek

14  
14

## do osi oświetlenia

**Wykaz opraw**

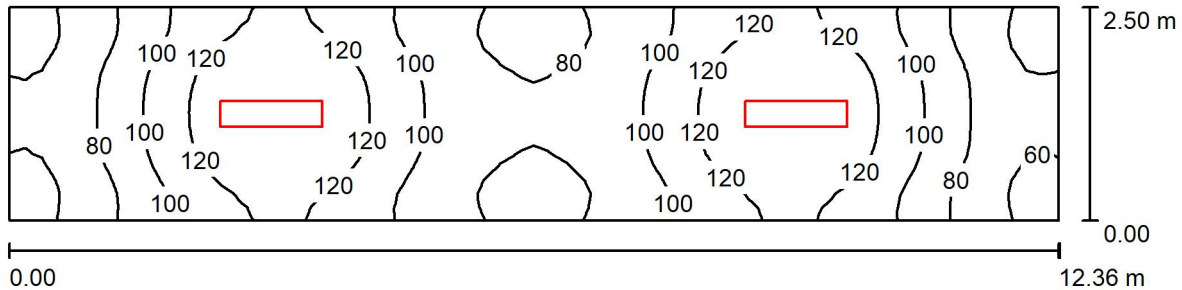
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	PERFAND LED B0040328D840D02FAA TORE 600 32W s1 (1.000)	5280	5293	32.0
W sumie:			21121W	sumie: 21172	128.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $3.81 \text{ W/m}^2 = 0.76 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $33.60 \text{ m}^2$ )

PM Rafał Kurowski

Staropolska 10  
03-289 WarszawaEdytor Domo-technologie  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Pomieszczenie 4 / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 3.200 m, Wysokość montażu: 3.200 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:89

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	99	53	141	0.536
Podłoga	20	99	53	141	0.535
Sufit	70	32	18	44	0.585
Ściany (4)	50	71	22	222	/

**Płaszczyzna pracy:**Wysokość: 0.000 m  
Siatka: 64 x 16 Punkty  
Margines: 0.000 m**Wykaz opraw**

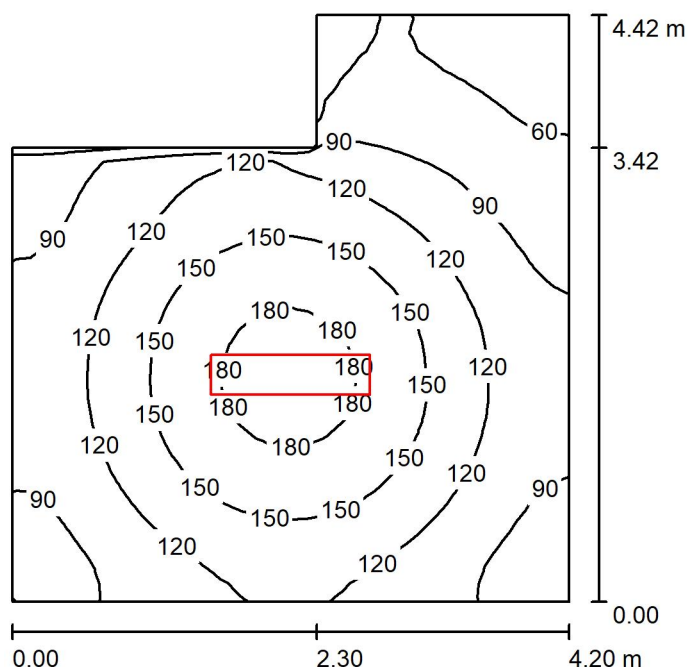
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	PERFAND LED B0170401D840A01FAA TALMA II 120 x 30 40W m (1.000)	4000	4000	40.0
W sumie:			8000	8000	80.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $2.59 \text{ W/m}^2 = 2.62 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $30.90 \text{ m}^2$ )

PM Rafał Kurowski

Staropolska 10  
03-289 WarszawaEdytor Domo-technologie  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Pomieszczenie 5 / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 2.500 m, Wysokość montażu: 2.500 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:57

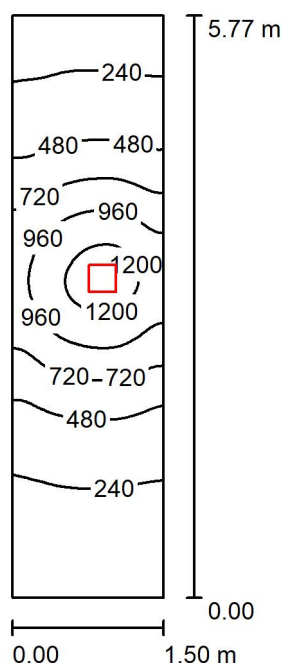
Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	118	45	193	0.377
Podłoga	20	118	38	193	0.324
Sufit	70	29	15	35	0.540
Ściany (6)	50	64	16	134	/

**Płaszczyzna pracy:**Wysokość: 0.000 m  
Siatka: 32 x 32 Punkty  
Margines: 0.000 m**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	PERFAND LED B0170401D840A01FAA TALMA II 120 x 30 40W m (1.000)	4000	4000	40.0
W sumie:			4000	4000	40.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $2.46 \text{ W/m}^2 = 2.08 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $16.26 \text{ m}^2$ )

PM Rafał Kurowski

Staropolska 10  
03-289 WarszawaEdytor Domo-technologie  
Telefon  
faks  
e-Mail**Pomieszczenie 6 / Podsumowanie**Wysokość pomieszczenia: 2.500 m, Wysokość montażu: 2.500 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:75

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	535	117	1309	0.219
Podłoga	20	371	145	631	0.390
Sufit	70	214	62	6912	0.289
Ściany (4)	50	300	76	2589	/

**Płaszczyzna pracy:**Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 32 x 128 Punkty  
Margines: 0.000 m**Wykaz opraw**

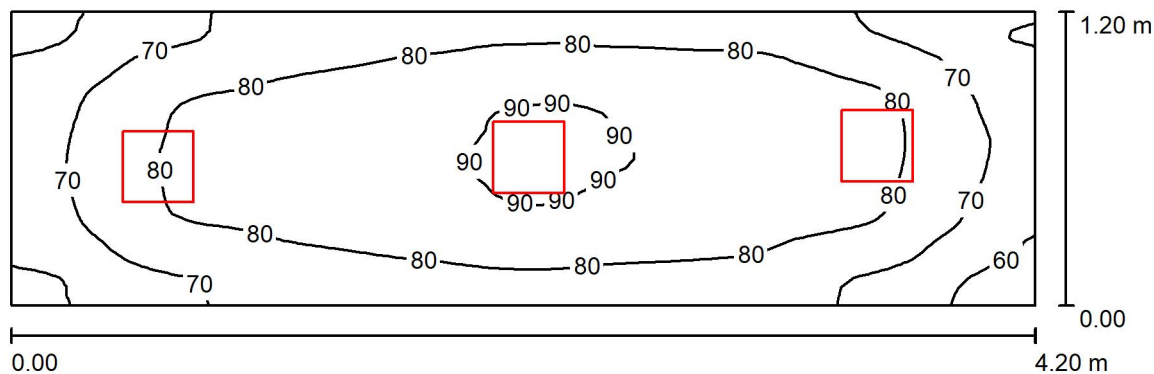
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	VOLTEA PILOT III 12W (1.000)	11199	11200	12.0
W sumie:			11199	11200	12.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $1.39 \text{ W/m}^2 = 0.26 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $8.66 \text{ m}^2$ )

PM Rafał Kurowski

Staropolska 10  
03-289 WarszawaEdytor Domo-technologie  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Pomieszczenie 7 / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 2.500 m, Wysokość montażu: 2.500 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:31

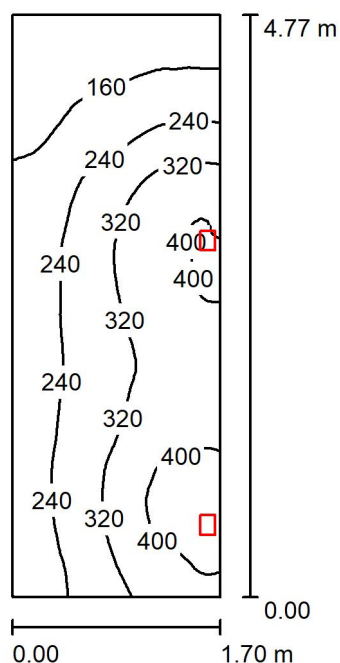
Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	78	57	91	0.726
Podłoga	20	50	40	57	0.799
Sufit	70	44	26	399	0.594
Ściany (4)	50	56	19	146	/

**Płaszczyzna pracy:**Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 64 x 32 Punkty  
Margines: 0.000 m**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3	VOLTEA DETECTA 4W (1.000)	444	444	4.2
			W sumie: 1332	W sumie: 1332	12.6

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $2.50 \text{ W/m}^2 = 3.21 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $5.04 \text{ m}^2$ )

PM Rafał Kurowski

Staropolska 10  
03-289 WarszawaEdytor Domo-technologie  
Telefon  
faks  
e-Mail**Pomieszczenie 8 / Podsumowanie**

Wysokość pomieszczenia: 2.500 m, Wysokość montażu: 2.500 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:62

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	273	93	448	0.342
Podłoga	20	197	106	263	0.539
Sufit	70	111	35	2753	0.318
Ściany (4)	50	188	40	24276	/

**Płaszczyzna pracy:**

Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 32 x 64 Punkty  
Margines: 0.000 m

**Wykaz opraw**

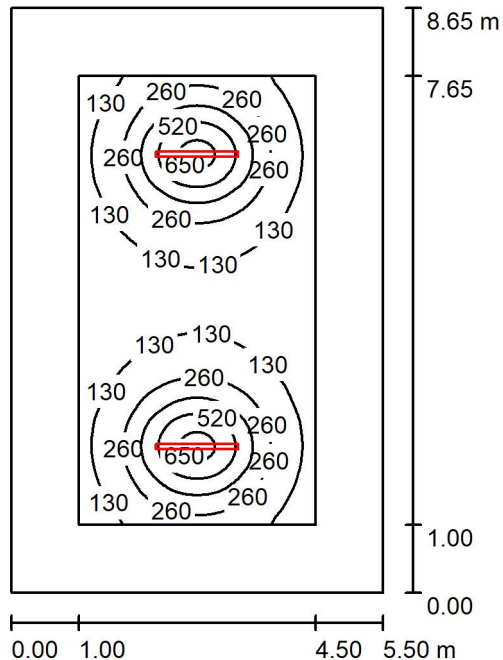
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	VOLTEA SNIPER PRO 30W (1.000)	3000	3000	30.0
			W sumie: 6000	W sumie: 6000	60.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $7.40 \text{ W/m}^2 = 2.71 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $8.11 \text{ m}^2$ )

PM Rafał Kurowski

Staropolska 10  
03-289 WarszawaEdytor Domo-technologie  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Pomieszczenie 9 / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 2.000 m, Wysokość montażu: 2.000 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:112

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	225	64	694	0.284
Podłoga	20	123	49	273	0.398
Sufit	70	41	23	722	0.548
Ściany (4)	50	65	35	118	/

**Płaszczyzna pracy:**Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 64 x 128 Punkty  
Margines: 1.000 m**UGR**Lewa ściana 27  
Dolna ściana 27  
(CIE, SHR = 0.25.)

## Wzdłuż-

## W poprzek

27  
25

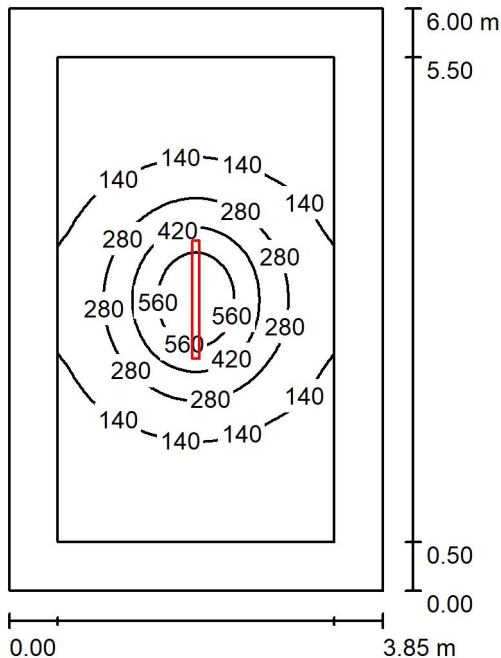
## do osi oświetlenia

**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	PERFAND LED P0060408K840A00HAA RIMPA STANDARD 40W m (1.000)	4600	4575	40.0
W sumie:			9201	9150	80.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $1.68 \text{ W/m}^2 = 0.75 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $47.58 \text{ m}^2$ )

PM Rafał Kurowski

Staropolska 10  
03-289 WarszawaEdytor Domo-technologie  
Telefon  
faks  
e-Mail**Pomieszczenie 10 / Podsumowanie**Wysokość pomieszczenia: 2.000 m, Wysokość montażu: 2.000 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:78

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	187	39	689	0.208
Podłoga	20	111	40	265	0.365
Sufit	70	40	18	694	0.454
Ściany (4)	50	61	27	134	/

**Płaszczyzna pracy:**Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 64 x 64 Punkty  
Margines: 0.500 m**UGR**Lewa ściana  
Dolna ściana  
(CIE, SHR = 0.25.)

## Wzdłuż-

26  
26

## W poprzek

24  
24

## do osi oświetlenia

**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	PERFAND LED P0060408K840A00HAA RIMPA STANDARD 40W m (1.000)	4600	4575	40.0
W sumie:			4600	4575	40.0

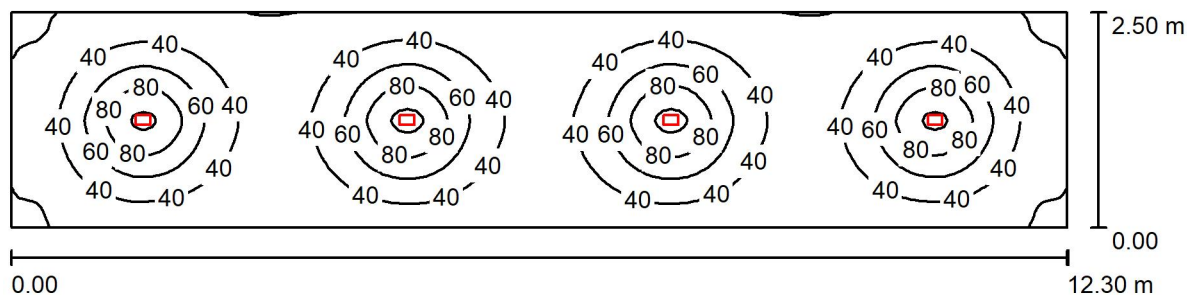
Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $1.73 \text{ W/m}^2 = 0.93 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $23.10 \text{ m}^2$ )



PM Rafał Kurowski

Staropolska 10  
03-289 WarszawaEdytor Domo-technologie  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Pomieszczenie 12 / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 2.000 m, Wysokość montażu: 2.000 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:88

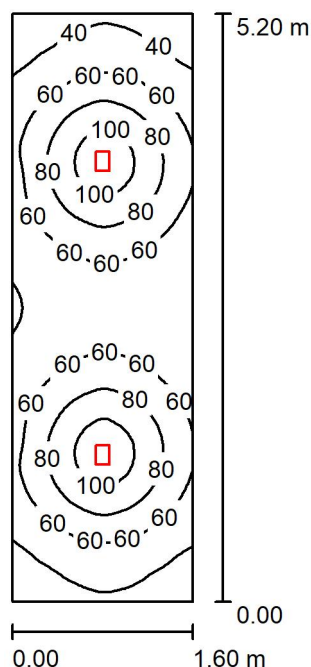
Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	43	16	106	0.365
Podłoga	20	33	19	45	0.583
Sufit	70	10	8.71	13	0.868
Ściany (4)	50	24	9.53	36	/

**Płaszczyzna pracy:**Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 128 x 64 Punkty  
Margines: 0.000 m**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	VOLTEA COMPACT 6W (1.000)	516	515	6.2
			W sumie: 2062	W sumie: 2060	24.8

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $0.81 \text{ W/m}^2 = 1.88 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $30.75 \text{ m}^2$ )

PM Rafał Kurowski

Staropolska 10  
03-289 WarszawaEdytor Domo-technologie  
Telefon  
faks  
e-Mail**Pomieszczenie 13 / Podsumowanie**Wysokość pomieszczenia: 2.000 m, Wysokość montażu: 2.000 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:67

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	63	29	113	0.460
Podłoga	20	41	27	50	0.664
Sufit	70	17	13	23	0.800
Ściany (4)	50	36	17	75	/

**Płaszczyzna pracy:**Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 32 x 64 Punkty  
Margines: 0.000 m**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	VOLTEA COMPACT 6W (1.000)	516	515	6.2
			W sumie: 1031	W sumie: 1030	12.4

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $1.49 \text{ W/m}^2 = 2.36 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $8.32 \text{ m}^2$ )