

DOKUMENTACJA TECHNICZNA

Adaptacja pomieszczeń poddasza budynku Muzeum Ziemi Czarnkowskiej na
pomieszczenia magazynowo-składowe eksponatów muzealnych.

INWESTOR: Miejskie Centrum Kultury w Czarnkowie
ul. Kościuszki 60, 64-700 Czarnków

OBIEKT: Muzeum Ziemi Czarnkowskiej w Czarnkowie

ADRES: ul. Wroniecka 32 , 64-700 Czarnków

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: Biuro Obsługi Inwestycji EMIKON Ilona Cybel
Pianówka 51 64-700 Czarnków

STADIUM: Projekt budowlany

BRANŻA: Elektryczna

PROJEKTANT:

techn. Krzysztof RAUHUT
upr. nr UAN-8345/1259/88



Krzysztof RAUHUT
upr. bud. UAN 8345 / 1259 / 88
§2ust.2pkt2, §5ust.2, §7 i §13 ust.1pkt4 lit.d
w specjalności instalacyjno - inżynierskiej
w zakresie instalacji elektrycznych

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 07.07.1994r. - Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami, my,
wyżej podpisani, oświadczamy, że niniejszy projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi
normami, przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Czarnków, XI.2011

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

I ODPISY DOKUMENTÓW FORMALNO – PRAWNYCH

- | | |
|--|--------|
| 1. - Zaświadczenie o nadaniu uprawnień projektanta | str. 2 |
| 2. - Zaświadczenie o przynależności do IIB projektanta | str. 3 |

II OPIS TECHNICZNY

- | | |
|---|--------|
| 1. Podstawa opracowania | str. 4 |
| 2. Zakres opracowania | str. 4 |
| 3. Dane energetyczne | str. 4 |
| 4. Instalacja oświetleniowa | str. 4 |
| 5. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego | str. 4 |
| 6. Instalacja gniazd wtykowych | str. 5 |
| 7. Uwagi końcowe | str. 5 |

III RYSUNKI

- | | |
|---|--------|
| 1. RYS. nr PB-E-01 – Rzut poddasza – instalacja elektryczna | str. 6 |
|---|--------|

Póla, dnia 2 sierpnia 19 88

(pieczęć

Nr 3345/1259/88



DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA 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 1975r. w sprawie
samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr. 8, poz. 46)

stwierdza się, że:

Obywatel(ka) Krzysztof RAUHUT imię i nazwisko

technik pomiarów i automatyki
tytuł naukowy - zawodowy

urodzony(a) dnia 4 czerwca 19 52 r. w Poznaniu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

projektanta i kierownika budowy i robót
rodzaj funkcji

w specjalności instalacyjno - inżynierskiej
rodzaj specjalności techniczno-budowlanej

w zakresie instalacji elektrycznych

z ograniczeniem do powszechnie znanych rozwiązań
specjalizacja zawodowa

konstrukcyjnych i schematów technicznych

za zgodności
z oryginałem
[Signature]

Obywatel(ka) Mrzysztof RAUHUT jest upoważniony(a) d
imię i nazwisko

- 1/ sporządzania projektów instalacji elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych ,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania elementów konstrukcyjnych instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych.

Od decyzji niniejszej przysługuje stronie prawo wnieścia odwołania do Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa za pośrednictwem Głównego Architekta Wojewódzkiego w Pile w terminie 14 dni od dnia otrzymania decyzji.

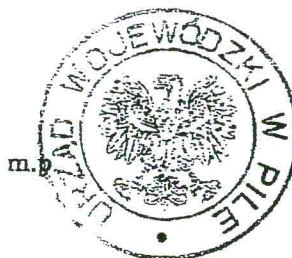
Otrzymuje :

Ob. Mrzysztof RAUHUT
ul. Niedziana 21
64-920 P i l a

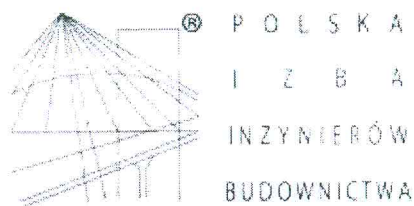
Główny Architekt Wojewódzki

Główny Architekt Wojewódzki

mgr inż. arch. Andrzej Oleszak



podpis i pieczęć



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-IF1-NSD-JYK *

Pan Krzysztof Rauhut o numerze ewidencyjnym WKP/IE/4261/01

adres zamieszkania ul.Ludwisarska 8, 64-920 Piła

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

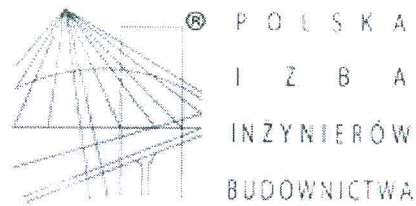
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2011-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2010-11-19 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-YRY-KOM-2ER *

Pan Krzysztof Rauhut o numerze ewidencyjnym WKP/IE/4261/01
adres zamieszkania ul. Ludwisarska 8, 64-920 Piła
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2012-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2011-11-16 roku przez:

Włodzimierz Draber, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH WEWNĘTRZNYCH ADAPTACJA POMIESZCZEŃ PODDASZA BUDYNKU MUZEUM ZIEMI CZARNKOWSKIEJ NA POMIESZCZENIA MAGAZYNOWO-SKŁADOWE EKSPONATÓW MUZEALNYCH 64-700 CZARNKÓW UL.WRONIECKA 32

1.0. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora,
- Wizja lokalna,
- Rzuty architektoniczne,
- Obowiązujące przepisy i normy PN/E.

2.0. Zakres opracowania

W skład niniejszego projektu wchodzi opracowanie następujących elementów wyposażenia modernizowanej części magazynowej poddasza :

- Instalacja oświetleniowa ;
- Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego;
- Instalacja gniazd wtykowych 230[V] ;

3.0. Dane energetyczne

Inwestor oświadcza, że posiada rezerwę mocy przyłączeniowej dla potrzeb urządzeń objętych niniejszym opracowaniem. W przypadku zwiększenia mocy w stosunku do obecnej mocy przyłączeniowej Inwestor wystąpi do ENEA Operator z wnioskiem o wydanie nowych warunków technicznych

4.0. Instalacja oświetleniowa

W adaptowanych pomieszczeniach poddasza zaistniała konieczność zabudowy nowych opraw oświetleniowych. Typy opraw oraz miejsce ich montażu pokazano na rysunku.

Przewiduje się również zamontowanie w pomieszczeniu nr 1 szyny dla zamontowania reflektorów kierunkowych, projektorów RETAKA.

Zasilanie nowych opraw z istniejącej instalacji oświetleniowej obiektu, przewodami YDYp 3x1,5 mm².

5.0. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego

Zaprojektowano montaż oświetlenia ewakuacyjnego. W tym celu nad drzwiami wyjściowymi zabudować należy oprawę ewakuacyjną z piktogramem.

Ponadto w oprawach oznaczonych na rysunku symbolem Aw , należy zbudować moduły awaryjne. Oprawy te po zaniku napięcia oświetlą drogę ewakuacji.

6.0. Instalacja gniazd wtykowych 230[V]

W powstałych w wyniku modernizacji pomieszczeniach zbudować gniazda wtykowe 230 [V]. Miejsca zabudowy pokazano na rysunku.

Zasilanie gniazd, dwoma obwodami YDYp 3x2,5 mm²

7.0. Uwagi końcowe

Niezależnie od uwag niniejszego opracowania, całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami PN/E.

Ilość oraz ukierunkowanie projektorów RETAKA w zależności od aktualnych potrzeb wystawy.

W celu zabezpieczenia powstałych obwodów, należy w istniejącej rozdzielnic bezpiecznikowej RB zbudować dwa wyłączniki nadprądowe S301B10A (gniazda) i jeden wyłącznik S301B6A (oświetlenie).

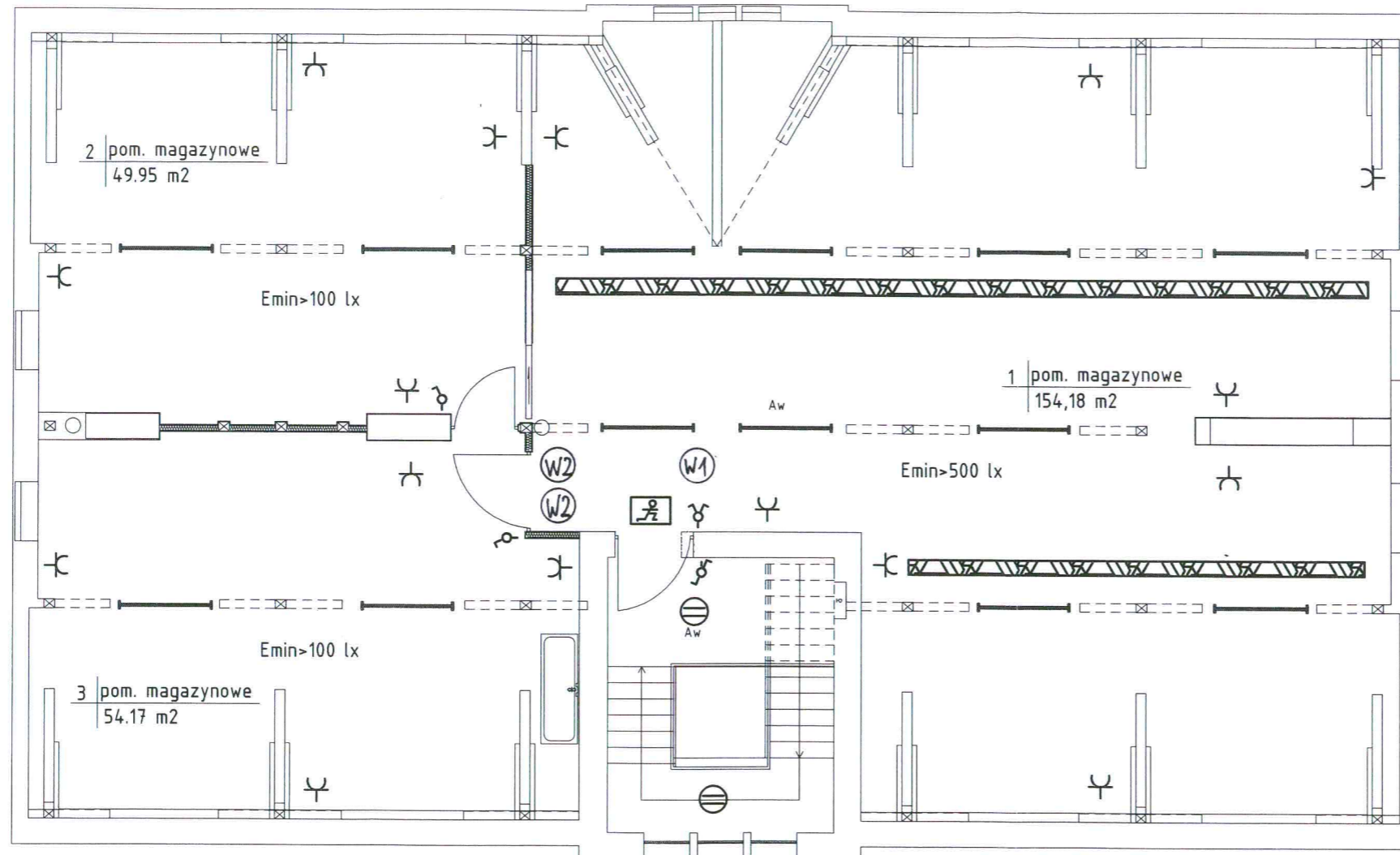
Wszystkie przewody prowadzić pod tynkiem oraz w przestrzeni nad sufitem podwieszonym. W przypadku prowadzenia przewodów na konstrukcjach drewnianych przewody układać w rurkach ochronnych.








Po zakończeniu prac instalacyjnych wykonać pomiary rezystancji uziomu fundamentowego i izolacji przewodów, ciągłości przewodów ochronnych, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej itp.



Opracował

Krzysztof Rauhut



-  Oprawa z PLC 2x28 W
-  Oprawa TOPMET Light Grey 2x49 W
-  oprawa ewakuacyjna
-  Gniazdo 230 V
-  Moduł awaryjny min 2 h
-  Łącznik instalacyjny
-  Szyna dla oświetlenia reflektorowego (kierunkowe) Projektor RETAKA 12V-50W TRACK

RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ PRZECIWOPOŻAROWYCH

inż. Stefan Nowak Nr upr. 193/93



Wprowadzi 9.03.2012r.

(miejscowość, data)

Zgodność projektu z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej stwierdzam

bez uwag z uwagami:

UWAGA
Ilość oraz ukierunkowanie projektorów RETAKA - w zależności od aktualnych potrzeb wystawy

-  miejsce podłączenia wentylatora kanałowego VENT 250 (L)
-  miejsce podłączenia wentylatora kanałowego VENT 160 (L)

UWAGA wentylatory kanałowe podłączyć wg DTR urządzeń

nazwa i adres obiektu budowlanego			
Adaptacja pomieszczeń poddasza budynku Muzeum Ziemi Czarnkowskiej na pomieszczenia magazynowo-składowe eksponatów muzealnych			
64-700 Czarnków ul. Wroniecka 32			
Inwestor			
Miejskie Centrum Kultury w Czarnkowie			
64-700 Czarnków ul. Kościuszki 60			
projektował: techn. Krzysztof RAUHUT			
Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacyjno-inżynierskiej Nr ewiden. UAN 8345/1259/88			
opracował: techn. Krzysztof RAUHUT			
tytuł rysunku: RZUT PRZYZIEMIA			nr rys.: PB-E-01
etap projektowania:	data oprac.:	skala:	branża:
PROJ. BUDOWLANY	XI.2011	1:100	ELEKTRYCZNA

Muzeum Ziemi Czarnkowskiej

Partner kontaktowy:
Numer zlecenia:
Firma:
Numer klienta:

Data: 20.01.2012
Edytor: Maciej Jaroszewski

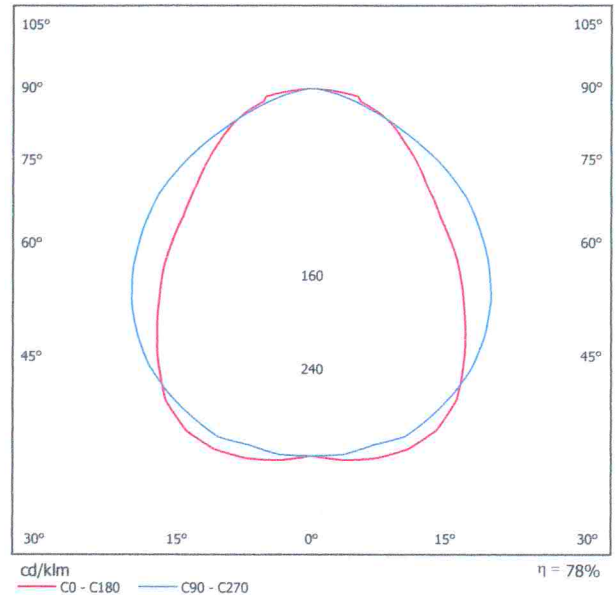
Elektro Light S.C.
Al. Powstańców Wlkp. 162
64-920 Piła

Edytor Maciej Jaroszewski
Telefon 795 516 382
faks
e-Mail m.jaroszewski@vp.pl

Topmet LIGHT GREY 2x49W / Karta danych oprawy

Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.

Wylot światła 1:



Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 55 84 97 100 79

Wylot światła 1:

Oszacowanie oślepienia według UGR											
ρ Sufit	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Ściany	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Podłoga	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Rozmiar pomieszczenia x y	Kierunek spojrzenia w poprzek do osi lampy					Kierunek spojrzenia wzdłuż do osi lampy					
	2H	2H	19.5	20.7	19.8	20.9	21.2	21.0	22.2	21.3	22.4
	3H	21.0	22.1	21.3	22.3	22.6	22.0	23.1	22.3	23.3	23.6
	4H	21.6	22.7	22.0	23.0	23.2	22.3	23.3	22.6	23.6	23.8
	6H	22.3	23.3	22.7	23.6	23.9	22.4	23.3	22.7	23.6	23.9
	8H	22.6	23.5	23.0	23.8	24.2	22.4	23.3	22.7	23.6	23.9
	12H	22.7	23.6	23.1	23.9	24.2	22.4	23.2	22.7	23.6	23.9
4H	2H	20.1	21.1	20.4	21.4	21.7	21.3	22.3	21.6	22.6	22.9
	3H	21.7	22.6	22.1	22.9	23.3	22.5	23.4	22.9	23.7	24.0
	4H	22.5	23.3	22.9	23.6	24.0	23.0	23.7	23.3	24.1	24.4
	6H	23.3	24.0	23.7	24.3	24.7	23.2	23.8	23.6	24.2	24.6
	8H	23.6	24.2	24.0	24.6	25.0	23.2	23.8	23.6	24.2	24.6
	12H	23.7	24.3	24.2	24.7	25.1	23.2	23.8	23.7	24.2	24.6
8H	4H	22.7	23.4	23.2	23.7	24.2	23.1	23.7	23.6	24.1	24.6
	6H	23.6	24.1	24.0	24.5	25.0	23.5	24.0	23.9	24.4	24.8
	8H	23.9	24.4	24.4	24.8	25.3	23.6	24.0	24.0	24.4	24.9
	12H	24.1	24.5	24.6	25.0	25.5	23.6	24.0	24.1	24.5	25.0
12H	4H	22.7	23.3	23.2	23.7	24.1	23.1	23.7	23.6	24.1	24.5
	6H	23.6	24.1	24.1	24.5	25.0	23.5	23.9	24.0	24.4	24.9
	8H	24.0	24.4	24.5	24.8	25.3	23.6	24.0	24.1	24.5	25.0
Wariacja pozycji obserwatora dla odstępów opraw S											
S = 1.0H		+0.2 / -0.2					+0.2 / -0.2				
S = 1.5H		+0.2 / -0.4					+0.3 / -0.5				
S = 2.0H		+0.4 / -0.6					+1.0 / -1.2				
Tabela standardowa		BK06					BK04				
Składnik sumy korekty		6.0					5.3				
Poprawione wskaźniki oślepienia odniesione do 8600lm całkowity strumień świetlny											

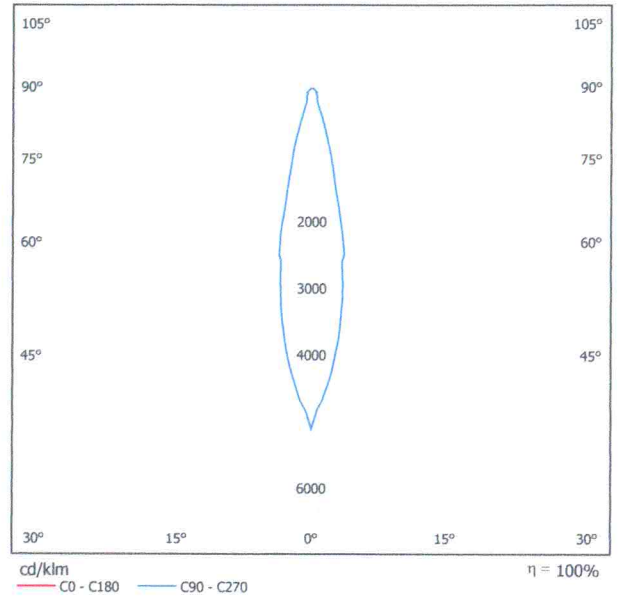
Elektro Light S.C.
Al. Powstańców Wlkp. 162
64-920 Piła

Edytor Maciej Jaroszewski
Telefon 795 516 382
faks
e-Mail m.jaroszewski@vp.pl

TOPMET LIGHT RETAKA 12 V MASTERline ES 45W 24D / Karta danych oprawy

Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.

Wylot światła 1:



Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 87 96 98 100 102

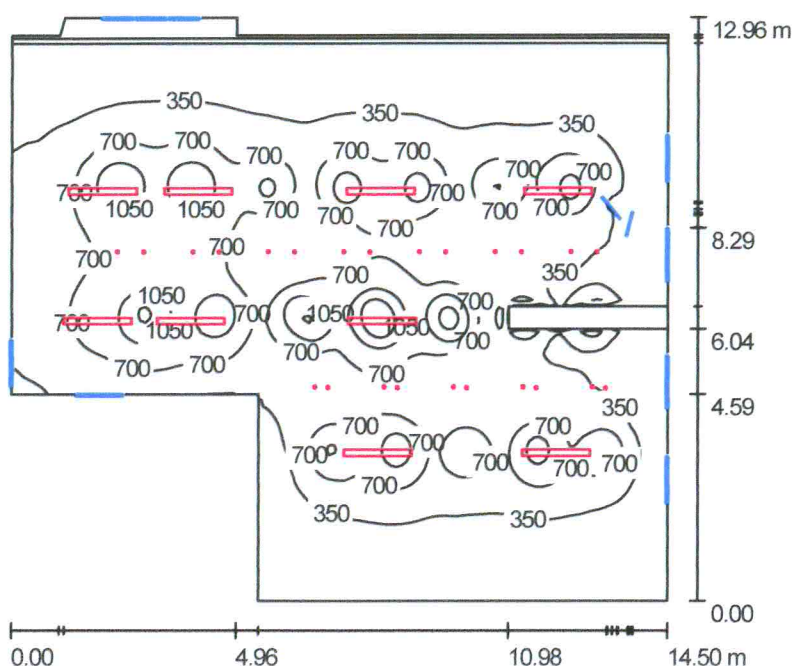
Wylot światła 1:

Oszacowanie oślepienia według UGR											
n. Sufit	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
n. Ściany	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
n. Podłoga	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
rozmiar pomieszczenia	x	Kierunek spojrzenia w poprzek do osi lampy					Kierunek spojrzenia wzdłuż do osi lampy				
	y										
2H	2H	21.4	22.2	21.7	22.4	22.6	21.4	22.2	21.7	22.4	22.6
	3H	21.7	22.5	22.0	22.7	22.9	21.7	22.5	22.0	22.7	22.9
	4H	22.1	22.8	22.4	23.0	23.3	22.1	22.8	22.4	23.0	23.3
	6H	22.6	23.3	23.0	23.5	23.8	22.6	23.3	23.0	23.5	23.8
	8H	23.1	23.7	23.4	24.0	24.3	23.1	23.7	23.4	24.0	24.3
12H	23.6	24.2	24.0	24.5	24.8	23.6	24.2	24.0	24.5	24.8	
4H	2H	21.5	22.2	21.8	22.4	22.7	21.5	22.2	21.8	22.4	22.7
	3H	22.0	22.6	22.3	22.9	23.2	22.0	22.6	22.3	22.9	23.2
	4H	22.5	23.0	22.9	23.4	23.7	22.5	23.0	22.9	23.4	23.7
	6H	23.3	23.8	23.8	24.1	24.5	23.3	23.8	23.8	24.1	24.5
	8H	24.0	24.4	24.4	24.7	25.1	24.0	24.4	24.4	24.7	25.1
12H	24.7	25.1	25.2	25.5	25.9	24.7	25.1	25.2	25.5	25.9	
8H	4H	22.8	23.2	23.2	23.5	23.9	22.8	23.2	23.2	23.5	23.9
	6H	23.9	24.2	24.3	24.6	25.0	23.9	24.2	24.3	24.6	25.0
	8H	24.7	25.0	25.2	25.4	25.9	24.7	25.0	25.2	25.4	25.9
	12H	25.7	25.9	26.2	26.4	26.9	25.7	25.9	26.2	26.4	26.9
12H	4H	22.8	23.2	23.3	23.6	24.0	22.8	23.2	23.3	23.6	24.0
	6H	24.1	24.3	24.5	24.8	25.2	24.1	24.3	24.5	24.8	25.2
	8H	25.0	25.2	25.5	25.7	26.2	25.0	25.2	25.5	25.7	26.2
Wariacja pozycji obserwatora dla odstępów opraw S											
S = 1.0H	+0.5 / -0.4					+0.5 / -0.4					
S = 1.5H	+1.1 / -1.0					+1.1 / -1.0					
S = 2.0H	+2.1 / -1.4					+2.1 / -1.4					
Tabela standardowa	---					---					
Składnik sumy korekty	---					---					
Poprawione wskaźniki oślepienia odniesione do 1050lm Całkowity strumień świetlny											

Elektro Light S.C.
Al. Powstańców Wlkp. 162
64-920 Piła

Edytor: Maciej Jaroszewski
Telefon: 795 516 382
faks:
e-Mail: m.jaroszewski@vp.pl

Poddasze pom. nr 1 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.230 m, Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:167

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	514	18	1733	0.034
Podłoga	59	481	128	945	0.267
Sufity (6)	50	220	3.87	493	/
Ściany (11)	61	194	4.73	659	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 128 x 128 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	9	Topmet LIGHT GREY 2x49W (1.000)	8600	106.0
2	24	TOPMET LIGHT RETAKA 12 V MASTERline ES 45W 24D (1.000)	1050	45.0

W sumie: 102600 2034.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $12.82 \text{ W/m}^2 = 2.49 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 158.71 m^2)

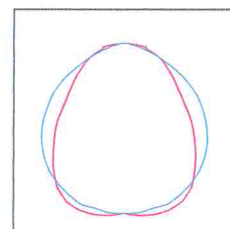
Elektro Light S.C.
Al. Powstańców Wlkp. 162
64-920 Piła

Edytor Maciej Jaroszewski
Telefon 795 516 382
faks
e-Mail m.jaroszewski@vp.pl

Poddasze pom. nr 1 / Lista opraw

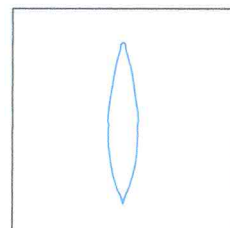
9 Ilość Topmet LIGHT GREY 2x49W
Numer artykułu:
Strumień świetlny opraw: 8600 lm
Moc opraw: 106.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 55 84 97 100 79
Wyposażenie: 2 x T5 49W HO (Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.



24 Ilość TOPMET LIGHT RETAKA 12 V MASTERline ES 45W 24D
Numer artykułu:
Strumień świetlny opraw: 1050 lm
Moc opraw: 45.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 87 96 98 100 102
Wyposażenie: 1 x HAL-MR50-24-45W (Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.



Elektro Light S.C.
Al. Powstańców Wlkp. 162
64-920 Piła

Edytor Maciej Jaroszewski
Telefon 795 516 382
faks
e-Mail m.jaroszewski@vp.pl

Poddasze pom. nr 1 / Wyniki szczegółowe

Całkowity strumień świetlny: 102600 lm
Moc całkowita: 2034.0 W
Współczynnik konserwacji: 0.80
Margines: 0.000 m

Powierzchnia	Średnie wartości natężenia [lx]			Współczynnik odbicia [%]	Średnia luminacja [cd/m ²]
	bezpośrednio	pośrednio	razem		
Płaszczyzna pracy	374	139	514	/	/
Podłoga	336	145	481	59	90
Sufit	2.36	270	273	50	43
Sufit_1	0.00	12	12	50	1.91
Sufit	0.00	17	17	50	2.64
Sufit	29	251	280	50	45
Sufit	24	220	245	50	39
Sufit	0.00	35	35	50	5.58
Ściana 1	144	237	381	61	74
Ściana 2	73	186	259	61	50
Ściana 3	69	141	210	61	41
Ściana 4	45	125	170	61	33
Ściana 4_1	52	138	189	61	37
Ściana 5	18	44	62	61	12
Ściana 6	4.30	46	50	61	9.73
Ściana 7	15	56	70	61	14
Ściana 8	9.82	43	53	61	10
Ściana 9	13	46	59	61	11
Ściana 10	117	208	326	61	63

Równomierności na płaszczyźnie pracy

$E_{\min} / E_{m'}$: 0.034 (1:29)

E_{\min} / E_{\max} : 0.010 (1:98)

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 12.82 W/m² = 2.49 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 158.71 m²)

Elektro Light S.C.
Al. Powstańców Wlkp. 162
64-920 Piła

Edytor Maciej Jaroszewski
Telefon 795 516 382
faks
e-Mail m.jaroszewski@vp.pl

Poddasze pom. nr 1 / Podgląd Ray-Trace 3



