

1. WYKAZ ZAWARTOŚCI PROJEKTU

1.	WYKAZ ZAWARTOŚCI PROJEKTU	2
2.	OPIS TECHNICZNY	4
2.1.	PRZEDMIOT I PODSTAWA OPRACOWANIA.	4
2.2.	ZAKRES OPRACOWANIA	4
2.3.	DEMONTAŻE	4
2.4.	INSTALACJE ELEKTRYCZNE.....	4
2.4.1.	ZASILANIE BUDYNKU W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	4
2.4.2.	ROZDZIELNICA GŁÓWNA BUDYNKU RG	5
2.4.3.	ROZDZIELNICA NOWYCH URZĄDZEŃ WĘZŁA CIEPLNEGO RW.....	5
2.4.4.	GŁÓWNE TRASY KABLOWE	5
2.4.5.	INSTALACJE OŚWIETLENIA POMIESZCZEŃ	5
2.5.	BILANS MOCY	32
2.6.	INSTALACJA ODGROMOWA I UZIOM OTOKOWY	32
2.7.	INSTALACJE POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH.....	33
2.8.	OCHRONA PRZECIWPRZEPIĘCIOWA	33
2.9.	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.....	33
2.10.	UWAGI KOŃCOWE.....	33

CZEŚĆ RYSUNKOWA

E1	1/1	Schemat ideowy zakresu prac branży elektrycznej
E2	1/1	Rzut parteru – modernizacja oświetlenia
E3	1/1	Rzut piętra – modernizacja oświetlenia
E4	1/1	Rzut dachu – instalacja odgromowa i uziemiająca
E5	1/1	Schemat szafki AN1
E6	1/2	Schemat projektowanej tablicy TO
	2/2	Schemat projektowanej tablicy TO
E7	1/1	Schemat projektowanej tablicy RW
E8	1/1	Schemat systemu monitoringu opraw awaryjnych

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. PRZEDMIOT I PODSTAWA OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania są instalacje elektrycznej ramach zadania:

Remont Posterunku Policji w Dziemianach, ul. 8-go marca 1, 83-425 Dziemiany, działka nr 69/1. 75/2, obręb 0001 Dziemiany w ramach zadania pn. Termomodernizacja obiektów służbowych Komendy Wojewódzkiej Policji w Gdańsku.

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- Umowa z inwestorem
- Inwentaryzacja i wizja lokalna
- Ustalenia i wytyczne Użytkownika i Inwestora
- Projekty branżowe
- Audyt
- Obowiązujące przepisy i normy.

2.2. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejszy projekt obejmuje następujące zadania:

- demontaże istniejących opraw oświetlenia podstawowego i awaryjnego;
- montaż nowych opraw oświetlenia podstawowego i awaryjnego typu LED;
- montaż centrali monitoringu opraw awaryjnych;
- demontaże istniejących opraw oświetleniowych na elewacjach;
- montaż nowych opraw oświetleniowych na elewacjach;
- demontaż i ponowny montaż po malowaniu elewacji urządzeń znajdujących się na elewacjach;
- montaż analizatora sieci, który ma za zadanie monitorowanie parametrów sieci i zużycia energii elektrycznej;
- montaż nowej rozdzielnicy oświetlenia TO;
- montaż nowej tablicy zasilania nowych urządzeń źródła ciepła RW;
- demontaż istniejącej i montaż nowej instalacji odgromowej;
- montaż uziomu otokowego;
- wymiana oprzewodowania instalacji oświetleniowej układanej pod tynkiem na trasie rozdzielnice oświetleniowe – oprawy oświetleniowe;
- ochronę przeciwporażeniową;
- ochronę przepięciową.

2.3. DEMONTAŻE

Ze względu na projektowaną nową instalację oświetlenia i montaż nowych opraw oświetlenia podstawowego i awaryjnego należy zdemontować istniejące oprawy oświetlenia podstawowego i awaryjnego wewnątrz budynku. Demontażowi podlegają również oprawy oświetlenia zewnętrznego, które zostaną zastąpione nowymi typu LED. Przed wykonaniem prac związanych z malowaniem elewacji należy zdemontować istniejące urządzenia znajdujące się na elewacjach.

Istnieje konieczność wymiany oprze wodowania instalacji oświetleniowej układanej pod tynkiem na trasie rozdzielnice oświetleniowe – oprawy oświetleniowe.

Urządzenia które należy zdemontować i ponownie zamontować na elewacji:

- antena telewizji naziemnej – 1 szt.
- sygnalizator akustyczno-optyczny – 1 szt.
- lampa nad głosem – 1 szt.

Urządzenia, które należy zdemontować i zutylizować:

- naświetlacz – 1 szt.

2.4. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

2.4.1. ZASILANIE BUDYNKU W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Budynek jest zasilany ze złącza kablowego. Zasilanie budynku nie będzie zmieniane.

2.4.2. ROZDZIELNICA GŁÓWNA BUDYNKU RG

Rozdzielnica główna budynku RG istniejąca. Bezpośrednio obok RG należy zabudować tablicę elektryczną AN1 z zabudowanym analizatorem. Analizator sieci podłączyć na zaciski wyłącznika głównego tablicy RG. Szafkę analizatora sieci wykonać jako podtynkową 2x12 mod, wykonać wg schematu i umieścić w miejscu wskazanym na rzucie. Analizator sieci należy podłączyć do projektowanej szafki telemetrycznej ST1 w celu zdalnego monitoringu zużycia energii elektrycznej.

Minimalne parametry jakie ma spełniać analizator sieci:

- minimalna ilość wielkości mierzonych: prądy, napięcia, moce (czynną, bierną, pozorną), energie (czynną, bierną, pozorną), THDi, THDu
- wyposażony w port komunikacyjny LAN TCP/IP lub RS485 z dodatkową bramką RS485-TCP/IP, protokół komunikacyjny Modbus RTU lub Modbus TCP lub Modbus RTU over TCP/IP
- dostępność dokumentacji wskazującej adresy rejestrów umożliwiających odczyt mierzonych wielkości z wykorzystaniem protokołu Modbus RTU

Powyższe rozwiązanie umożliwi zarejestrowanie zużycia energii elektrycznej po wykonaniu termomodernizacji oraz reakcję w przypadku wystąpienia ewentualnych awarii. Bramkę RS485-TCP/IP zamontować bezpośrednio obok AN1. Z bramki wyprowadzić skrętkę UTP kat. 6 do GPD budynku. Ma to na celu umożliwienie odczytu danych z analizatora poprzez lokalną sieć LAN budynku.

2.4.3. ROZDZIELNICA NOWYCH URZĄDZEŃ WĘZŁA CIEPLNEGO RW

Projektuje się tablicę RW, którą należy zasilić z dobudowanego zabezpieczenia w RG.

Wyposażenie tablicy zainstalować w obudowie wtynkowej, w II klasie izolacji, wyposażonej w zamek patentowy, uniemożliwiający ingerencję osób niepowołanych.

Tablica powinna zawierać aparaty niezbędne do realizacji funkcji zabezpieczeniowych i ochronnych oraz posiadać około 20% rezerwy miejsca.

Zacisk PE tablicy połączyć z uziomem linką LYżo 1x6mm².

2.4.4. GŁÓWNE TRASY KABLOWE

Wszystkie linie zasilające oraz instalację odbiorczą zaprojektowano kablami YKY i przewodami YDY. Przekroje kabli i przewodów obliczono zgodnie z normą wieloarkusową 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”. Wytrzymałość izolacji dla przewodów YDY - 750V, dla kabli YKY - 1kV. Przewody układać zgodnie z normą N-SEP-E-004 i PN-HD 60364-5-52. Wszystkie kable i przewody wewnątrz budynku należy prowadzić pod tynkiem.

2.4.5. INSTALACJE OŚWIETLENIA POMIESZCZEŃ

Instalacje oświetlenia pomieszczeń zaprojektowano przewodami YDYżo 3,4,5, o przekroju 1,5mm², prowadzonymi pod tynkiem pomieszczeń.

Należy ułożyć podtynkowo nowe przewody od projektowanej rozdzielniczy oświetlenia do projektowanych łączników i opraw typu LED.

Do oświetlenia pomieszczeń projektuje się oprawy LED, przyłączone do obwodów 1-fazowych. Obwody załączane będą wyłącznikami indywidualnymi umieszczonymi na ścianie i czujnikami obecności. Oprawy oświetleniowe ogólne zapewniają minimalne średnie natężenie oświetlenia według PN-EN 12464-1.

W korytarzach i na klatkach schodowych zaprojektowano oświetlenie sterowane za pomocą przekaźników bistabilnych elektronicznych cichych, z możliwością miejscowego załączania za pomocą przycisków dzwonekowych.

Należy zachować tg fi obiektu na wymaganym poziomie tg fi ≤ 0,4. W przypadku zamiany dużej ilości opraw oświetleniowych ze świetłówkowych na LED-owe (obciążenie pojemnościowe), może dojść do przekompensowania i pojawienia się mocy biernej pojemnościowej. Należy zamontować dławik kompensacyjny o mocy 2kVar. Po wymianie opraw Wykonawca zobowiązany jest wykonać stosowne pomiary i w zależności od pomiarów skorygować dobór mocy dławika.

W salach zatrzymań / celach stosować oprawy odporne na uderzenia do 150J, klosze odporne na pękanie.

Oprawy oświetlenia podstawowego powinny spełniać wymagania aktualnej normy oświetlenia i zapewniać minimalne natężenie oświetlenia dla danego typu pomieszczeń:

- wiatrołap – 150lx
- korytarz – 100lx
- schody – 150lx
- toalety – 200lx
- pokoje wypoczynkowe – 100lx
- szatnie – 200lx
- magazyny, pomieszczenia techniczne – 100lx
- pomieszczenia biurowe – 500lx

W projekcie zastosowano oprawy, które powinny spełniać minimalne parametry określone w ich opisie, wyszczególnione poniżej:

Oprawa A1

Oprawa do montażu nastropowego na suficie. Wymiary - 620x325x61mm. Korpus - blacha stalowa, o grubości 0,5mm, malowany farbą proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny - PLX. Typ źródła - LED. Moc źródła - 14,8W. Strumień świetlny źródła - 2356lm. Zasilanie źródła - 500 mA. Ilość źródeł - 2. Moc źródeł w oprawie - 29,6W. Skuteczność źródła - 159,19lm/W. Moc oprawy - 32W. Sprawność oprawy - 74,59%. Skuteczność świetlna oprawy - 109,83lm/W. IP44. IK04. Certyfikaty i dopuszczenia - CE.

Oprawa B1

Oprawa do montażu nastropowego na suficie. Wymiary - Ø210x110mm. Korpus - blacha stalowa, o grubości 1mm, malowany farbą proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny - PLX. Typ źródła - LED. Moc źródła - 16W. Strumień świetlny źródła - 2000lm. Zasilanie źródła - 500 mA. Składowe widmowe 0. Współrzędne chromatyczności 0. Trwałość 60 tys.godzin przy współczynniku L70/B50. Ilość źródeł - 1. Moc źródeł w oprawie - 16W. Skuteczność źródła - 125lm/W. Moc oprawy - 20W. Sprawność oprawy - 78,35%. Skuteczność świetlna oprawy - 87,06lm/W. IP20. IK02. Certyfikaty i dopuszczenia - CE.

Oprawa D1

Oprawa do montażu nastropowego na suficie. Wymiary - 1200x100x68mm. Korpus - PC, o grubości 1mm, malowany farbą. Układ optyczny - PC OPAL. Typ źródła - LED. Moc źródła - 14,8W. Strumień świetlny źródła - 2356lm. Zasilanie źródła - 500 mA. Trwałość 67 tys.godzin przy współczynniku L70/B50. Ilość źródeł - 2. Moc źródeł w oprawie - 29,6W. Skuteczność źródła - 159,19lm/W. Moc oprawy - 32W. Sprawność oprawy - 82,3%. Skuteczność świetlna oprawy - 121,19lm/W. IP65. IK10. Certyfikaty i dopuszczenia - CE. Szybki montaż opawy bez konieczności demontażu klosza.

Oprawa E1

Oprawa nastropowa. Wymiary - 640x640x78mm. Korpus - blacha stalowa, o grubości 0,5mm, malowany farbą proszkową standard, UV odporną. Typ źródła - LED. Moc źródła - 14,8W. Strumień świetlny źródła - 2356lm. Zasilanie źródła - 500 mA. Trwałość 67 tys.godzin przy współczynniku L70/B50. Ilość źródeł - 2. Moc źródeł w oprawie - 29,6W. Skuteczność źródła - 159,19lm/W. Moc oprawy - 32W. Sprawność oprawy - 76,58%. Skuteczność świetlna oprawy - 112,76lm/W. IP20. IK04. Certyfikaty i dopuszczenia - CE.

Oprawa E2

Oprawa do montażu nastropowego na suficie. Wymiary - 620x625x61mm. Korpus - blacha stalowa, o grubości 0,5mm, malowany farbą proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny - PLX. Typ źródła - LED. Moc źródła - 14,8W. Strumień świetlny źródła - 2356lm. Zasilanie źródła - 500 mA. Trwałość 61 tys.godzin przy współczynniku L70/B50. Ilość źródeł - 3. Moc źródeł w oprawie - 44,4W. Skuteczność źródła - 159,19lm/W. Moc oprawy - 47W. Sprawność oprawy - 74,59%. Skuteczność świetlna oprawy - 112,17lm/W. IP44. IK04. Certyfikaty i dopuszczenia - CE.

Oprawa E3

Oprawa do montażu nastropowego na suficie. Wymiary - 620x625x61mm. Korpus - blacha stalowa, o grubości 0,5mm, malowany farbą proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny - PLX. Typ źródła - LED. Moc źródła - 14,8W. Strumień świetlny źródła - 2356lm. Zasilanie źródła - 500 mA. Trwałość 61 tys.godzin przy współczynniku L70/B50. Ilość źródeł - 4. Moc źródeł w oprawie - 59,2W. Skuteczność źródła - 159,19lm/W. Moc oprawy - 62W. Sprawność oprawy - 74,59%. Skuteczność świetlna oprawy - 113,38lm/W. IP44. IK04. Certyfikaty i dopuszczenia - CE.

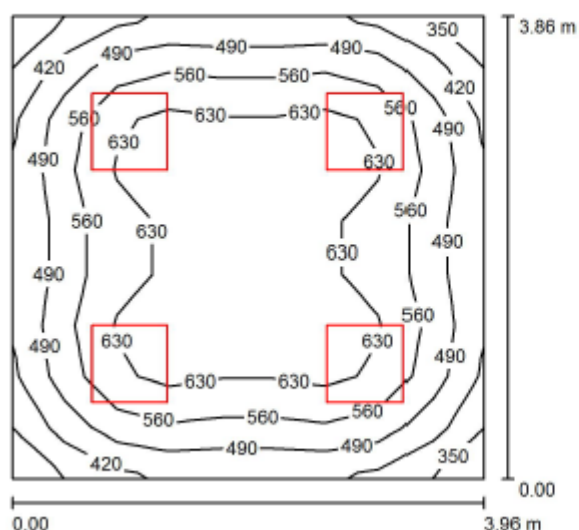
Oprawa F

Oprawa do montażu nastropowego na ścianie. Wymiary - 574x50x60mm. Korpus - profil aluminiowy, o grubości 1,5mm, malowany farbą proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny - PLX. Typ źródła - LED. Moc źródła - 8,7W. Strumień świetlny źródła - 1392lm. Zasilanie źródła - 250 mA. Trwałość 61 tys.godzin przy współczynniku L70/B50. Ilość źródeł - 1. Moc źródeł w oprawie - 8,7W. Skuteczność źródła - 160lm/W. Moc oprawy - 11W. Sprawność oprawy - 72,67%. Skuteczność świetlna oprawy - 91,96lm/W. IP44. IK06. Certyfikaty i dopuszczenia - CE.

Oprawa G1

Oprawa natynkowa. Wymiary - 1240x260x75mm. Korpus - blacha stalowa, o grubości 1mm, malowany farbą proszkową antybakteryjną, UV odporną. Typ źródła - LED. Moc źródła - 8,7W. Strumień świetlny źródła - 1392lm. Zasilanie źródła - 250 mA. Trwałość 61 tys.godzin przy współczynniku L70/B50. Ilość źródeł - 4. Moc źródeł w oprawie - 34,8W. Skuteczność źródła - 160lm/W. Moc oprawy - 36W. IP65. IK10. Zasilanie przelotowe - dostępne. Certyfikaty i dopuszczenia - CE. Minimalna odporność na uderzenia 150J.

Poniżej zamieszczono przykładowe obliczenia oświetlenia podstawowego:



Wysokość pomieszczenia: 2.600 m, Wysokość montażu: 2.600 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:50

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	553	332	681	0.601
Podłoga	20	442	285	555	0.646
Sufit	70	111	90	127	0.808
Ściany (4)	50	253	92	413	/

Płaszczyzna pracy:

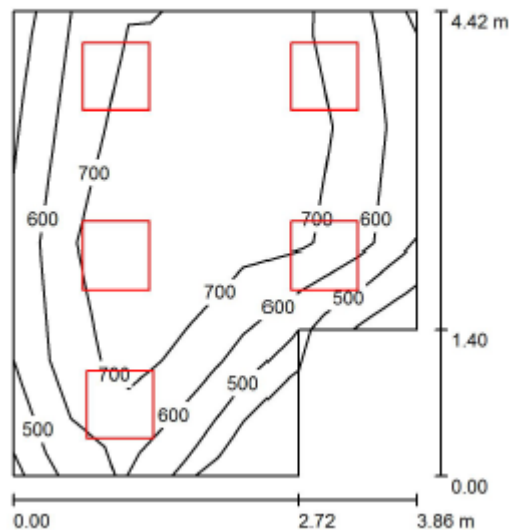
Wysokość: 0.850 m
Siatka: 9 x 9 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	LUXIONA Troli RPOLEDXXX_MLINE RUBIN POS LED 4400LM MICRO-LINE E 840 / 600X600 (1.000)	3607	4712	32.0

W sumie: 14429W sumie: 18848 128.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $8.37 \text{ W/m}^2 = 1.51 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 15.29 m^2)



Wysokość pomieszczenia: 2.600 m, Wysokość montażu: 2.600 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:57

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	672	337	827	0.501
Podłoga	20	523	268	657	0.513
Sufit	70	138	93	174	0.674
Ściany (6)	50	310	106	678	/

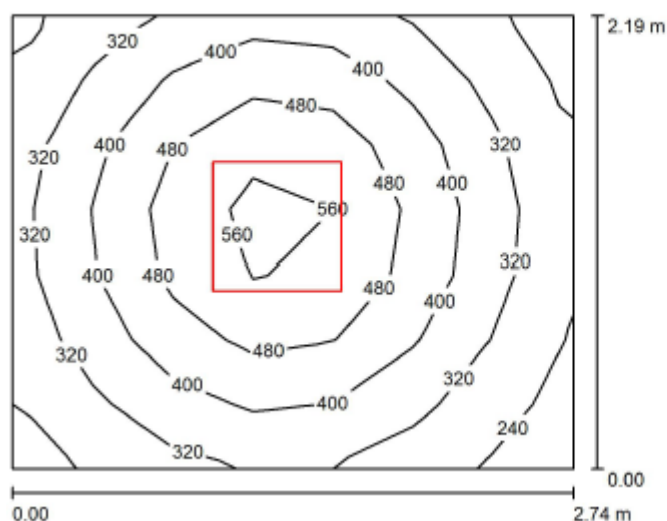
Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 4 x 7 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	5	LUXIONA Troli RPOLEDXXX_MLINE RUBIN POS LED 4400LM MICRO-LINE E 840 / 600X600 (1.000)	3607	4712	32.0
W sumie:			18037	W sumie: 23560	160.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $10.33 \text{ W/m}^2 = 1.54 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 15.49 m^2)



Wysokość pomieszczenia: 2.600 m, Wysokość montażu: 2.600 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:29

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	393	224	598	0.571
Podłoga	20	262	181	324	0.690
Sufit	70	91	60	109	0.658
Ściany (4)	50	203	67	481	/

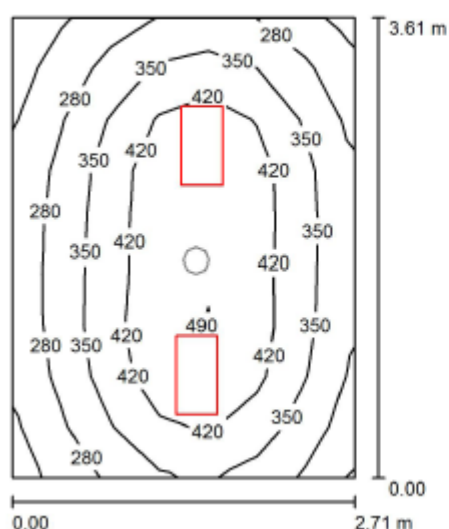
Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	LUXIONA Troll RLOOKLEDXX_XXPLXEI44 RUBIN LOOK LED 6600LM PLX E IP44 34 840 / 600X600 (1.000)	5267	7068	47.0
W sumie:			5267	7068	47.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $7.83 \text{ W/m}^2 = 1.99 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 6.00 m^2)



Wysokość pomieszczenia: 2.600 m, Wysokość montażu: 2.600 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:47

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	363	197	507	0.543
Podłoga	20	262	172	325	0.657
Sufit	70	82	55	103	0.670
Ściany (4)	50	188	61	527	/

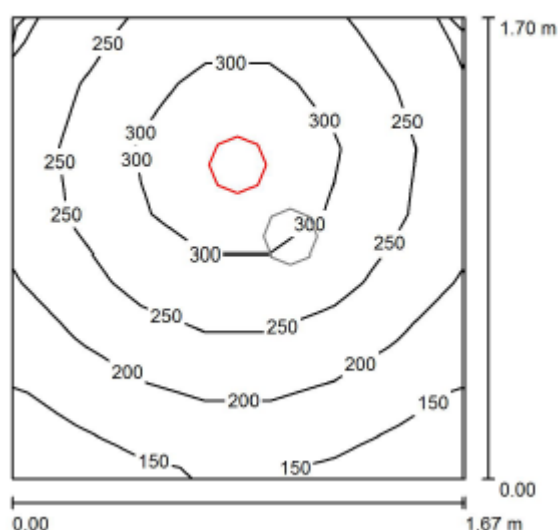
Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	LUXIONA Troil RLOOKLEDXX_XXPLXEI44 RUBIN LOOK LED 4400LM PLX E IP44 21 840 / 600X300 (1.000)	3511	4712	32.0
W sumie:			7022	9424	64.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $6.55 \text{ W/m}^2 = 1.80 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 9.77 m^2)



Wysokość pomieszczenia: 2.600 m, Wysokość montażu: 2.600 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:22

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	242	125	343	0.518
Podłoga	20	147	107	173	0.728
Sufit	70	49	32	61	0.658
Ściany (4)	50	108	35	388	/

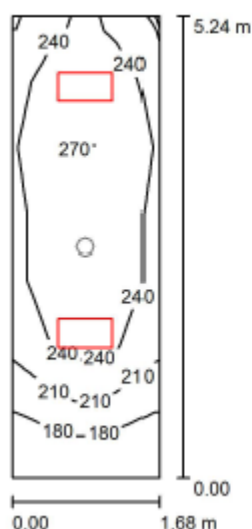
Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	LUXIONA Troll BLEDNXXXXXE BERYL LED N 2200LM PLX 34 840 (1.000)	1723	2200	20.0
W sumie:			1723	2200	20.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $7.08 \text{ W/m}^2 = 2.93 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 2.83 m^2)



Wysokość pomieszczenia: 2.600 m, Wysokość montażu: 2.600 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:68

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	234	155	278	0.662
Podłoga	20	236	148	278	0.626
Sufit	70	89	53	122	0.597
Ściany (4)	50	194	59	514	/

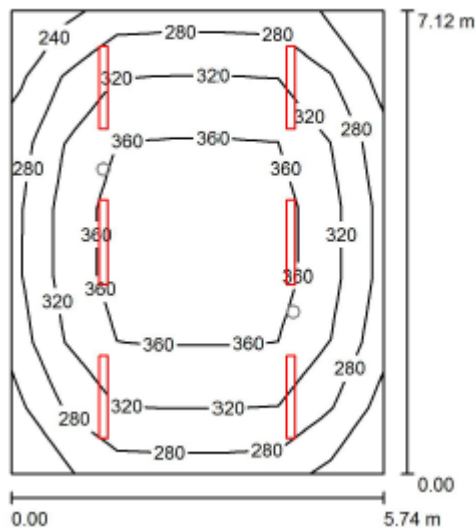
Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	LUXIONA Troil RLOOKLEDXX_XXPLXEI44 RUBIN LOOK LED 4400LM PLX E IP44 21 840 / 600X300 (1.000)	3511	4712	32.0
W sumie:			7022	9424	64.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $7.29 \text{ W/m}^2 = 3.12 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 8.78 m^2)



Wysokość pomieszczenia: 2.600 m, Wysokość montażu: 2.600 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:92

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	324	237	390	0.733
Podłoga	20	323	204	391	0.631
Sufit	70	101	77	221	0.759
Ściany (4)	50	214	122	343	/

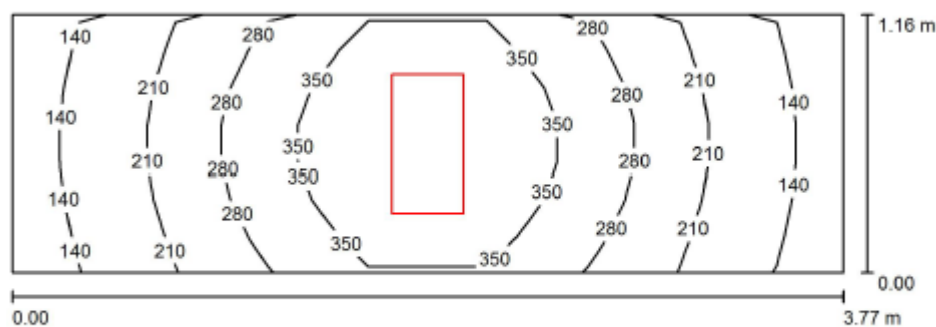
Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	6	LUXIONA Troll NEPC_LED_XXX_PC-O_E_IP65 NEPTUN LED 4400LM PC OPAL E IP65 840 (1.000)	4126	4712	32.0
W sumie:			24754 W	28272	192.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $4.70 \text{ W/m}^2 = 1.45 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 40.87 m^2)



Wysokość pomieszczenia: 2.600 m, Wysokość montażu: 2.600 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:27

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	266	136	453	0.512
Podłoga	20	171	114	225	0.668
Sufit	70	85	41	151	0.486
Sciany (4)	50	155	46	1044	/

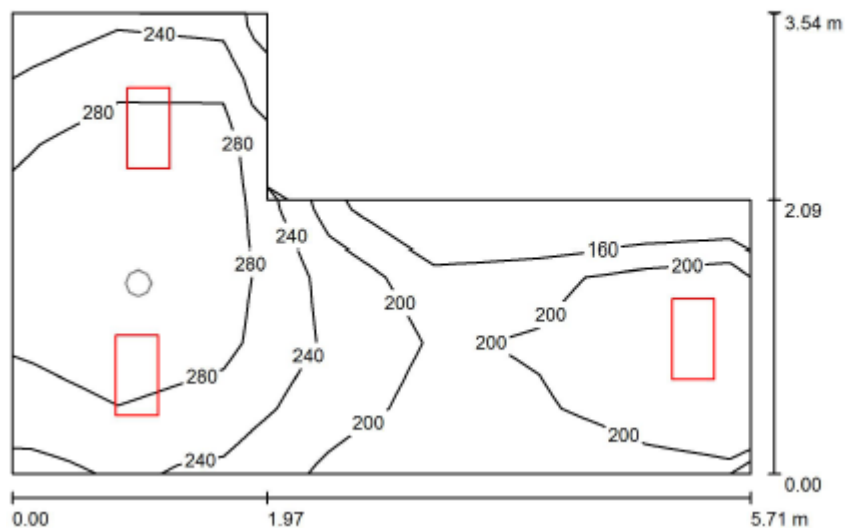
Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	LUXIONA Troll RLOOKLEDXX_XXPLXEI44 RUBIN LOOK LED 4400LM PLX E IP44 21 840 / 600X300 (1.000)	3511	4712	32.0
W sumie:			3511	4712	32.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $7.33 \text{ W/m}^2 = 2.76 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 4.36 m^2)



Wysokość pomieszczenia: 2.600 m, Wysokość montażu: 2.600 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:46

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	243	140	336	0.575
Podłoga	20	243	136	336	0.560
Sufit	70	87	50	174	0.581
Ściany (6)	50	199	63	1270	/

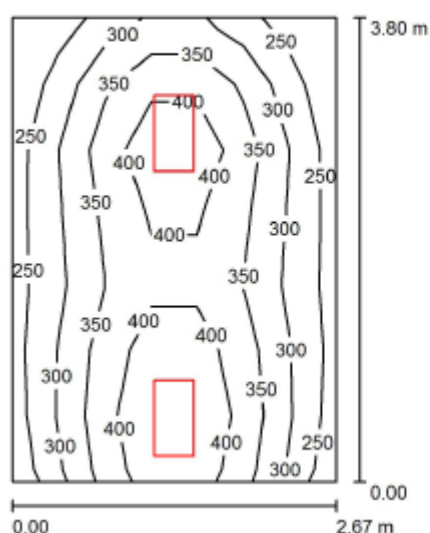
Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3	LUXIONA Troll RLOOKLEDXX_XXPLXEI44 RUBIN LOOK LED 4400LM PLX E IP44 21 840 / 600X300 (1.000)	3511	4712	32.0
W sumie:			10534	W sumie: 14136	96.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $6.48 \text{ W/m}^2 = 2.66 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 14.82 m^2)



Wysokość pomieszczenia: 2.600 m, Wysokość montażu: 2.600 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:49

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	340	223	470	0.657
Podłoga	20	246	171	289	0.695
Sufit	70	83	59	156	0.708
Ściany (4)	50	186	63	1251	/

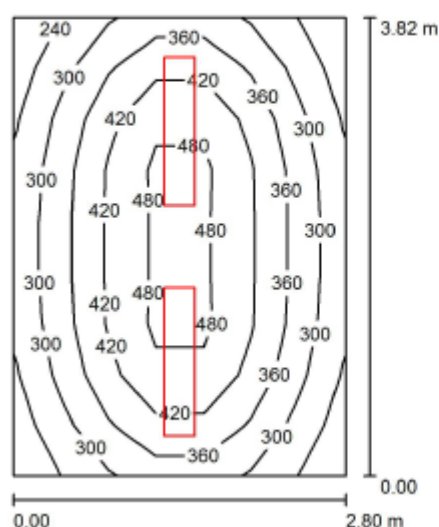
Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	LUXIONA Troll RLOOKLEDXX_XXPLXEI44 RUBIN LOOK LED 4400LM PLX E IP44 21 840 / 600X300 (1.000)	3511	4712	32.0
W sumie:			7022	9424	64.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $6.32 \text{ W/m}^2 = 1.86 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 10.12 m^2)



Wysokość pomieszczenia: 2.600 m, Wysokość montażu: 2.600 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:50

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	368	228	510	0.620
Podłoga	20	269	181	333	0.673
Sufit	70	83	63	101	0.758
Ściany (4)	50	190	68	515	/

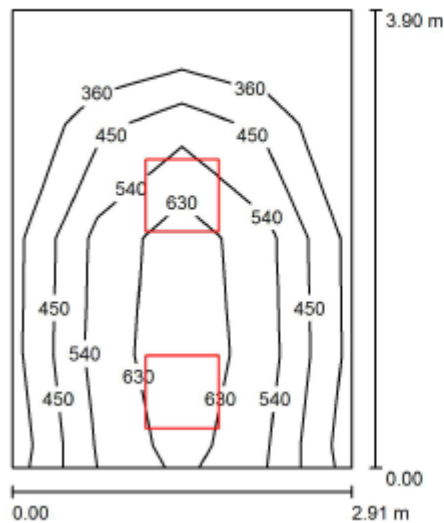
Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	LUXIONA Troil RCLEDXXXPC PRISON LED 5200LM PC E IP65 840 / 1200X300 (1.000)	3813	5568	36.0
W sumie:			7626	11136	72.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $6.73 \text{ W/m}^2 = 1.83 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 10.69 m^2)



Wysokość pomieszczenia: 2.600 m, Wysokość montażu: 2.600 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:51

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	517	277	718	0.537
Podłoga	20	365	201	490	0.550
Sufit	70	108	67	175	0.624
Ściany (4)	50	248	75	1106	/

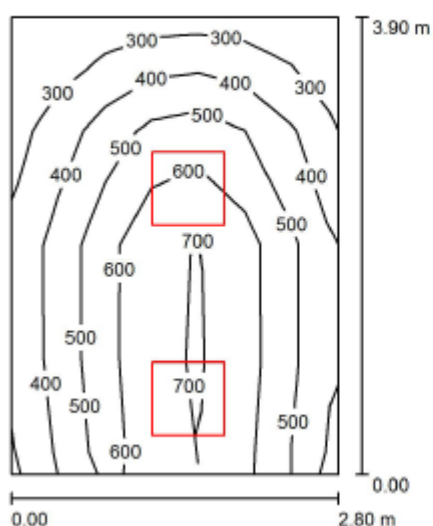
Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 4 x 4 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	LUXIONA Troli RLOOKLEDXX_XXPLXEI44 RUBIN LOOK LED 6600LM PLX E IP44 34 840 / 600X600 (1.000)	5267	7068	47.0
W sumie:			10534	W sumie: 14136	94.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $8.28 \text{ W/m}^2 = 1.60 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 11.35 m^2)



Wysokość pomieszczenia: 2.600 m, Wysokość montażu: 2.600 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:51

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	513	258	731	0.503
Podłoga	20	369	213	480	0.577
Sufit	70	112	69	178	0.618
Ściany (4)	50	257	78	1101	/

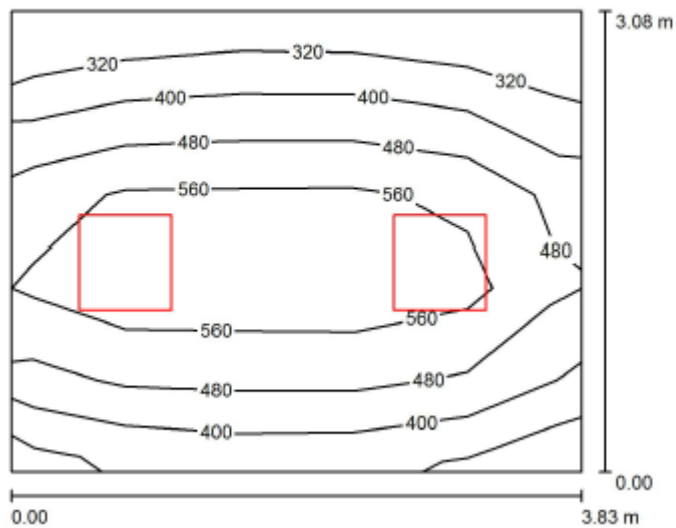
Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 7 x 4 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	LUXIONA Troll RLOOKLEDXX_XXPLXEI44 RUBIN LOOK LED 6600LM PLX E IP44 34 840 / 600X600 (1.000)	5267	7068	47.0
W sumie:			10534	W sumie: 14136	94.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $8.60 \text{ W/m}^2 = 1.68 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 10.92 m^2)



Wysokość pomieszczenia: 2.600 m, Wysokość montażu: 2.600 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:40

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	480	283	671	0.590
Podłoga	20	351	219	436	0.624
Sufit	70	106	72	140	0.682
Ściany (4)	50	244	81	818	/

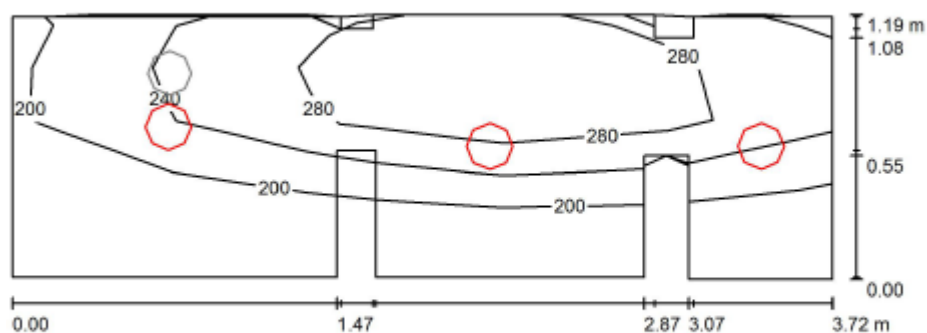
Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	LUXIONA Troll RLOOKLEDXX_XXPLXEI44 RUBIN LOOK LED 6600LM PLX E IP44 34 840 / 600X600 (1.000)	5267	7068	47.0
W sumie:			10534	W sumie: 14136	94.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $7.97 \text{ W/m}^2 = 1.66 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 11.79 m^2)



Wysokość pomieszczenia: 2.600 m, Wysokość montażu: 2.600 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:27

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	231	164	320	0.710
Podłoga	20	234	153	329	0.654
Sufit	70	92	53	156	0.582
Ściany (20)	50	188	59	1098	/

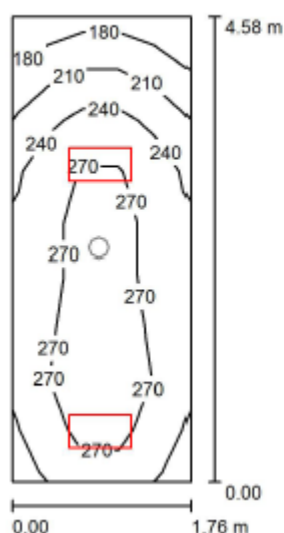
Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3	LUXIONA Troll BLEDNXXXXXE BERYL LED N 2200LM PLX 34 840 (1.000)	1723	2200	20.0
W sumie:			5168	6600	60.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $14.49 \text{ W/m}^2 = 6.27 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 4.14 m^2)



Wysokość pomieszczenia: 2.600 m, Wysokość montażu: 2.600 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:59

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	249	164	290	0.659
Podłoga	20	251	163	291	0.652
Sufit	70	100	56	211	0.560
Ściany (4)	50	214	64	1061	/

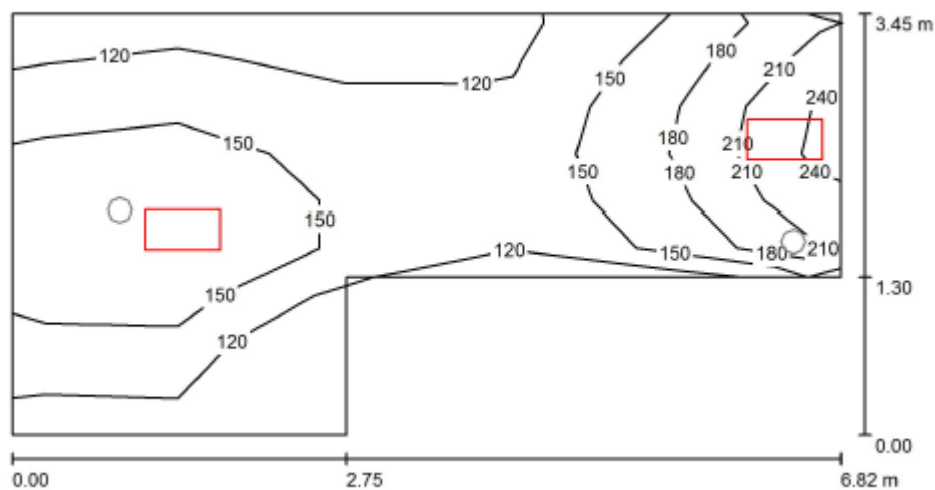
Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	LUXIONA Troll RLOOKLEDXX_XXPLXEI44 RUBIN LOOK LED 4400LM PLX E IP44 21 840 / 600X300 (1.000)	3511	4712	32.0
W sumie:			7022	9424	64.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $7.94 \text{ W/m}^2 = 3.19 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 8.06 m^2)



Wysokość pomieszczenia: 2.600 m, Wysokość montażu: 2.600 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:49

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	148	101	222	0.678
Podłoga	20	147	94	226	0.639
Sufit	70	47	27	216	0.575
Ściany (6)	50	111	33	1687	/

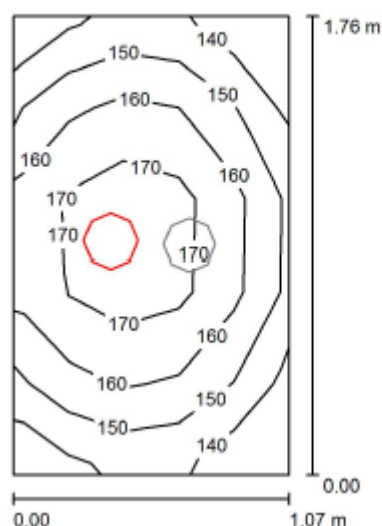
Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	LUXIONA Troll RLOOKLEDXX_XXPLXEI44 RUBIN LOOK LED 4400LM PLX E IP44 21 840 / 600X300 (1.000)	3511	4712	32.0
W sumie:			7022	9424	64.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $3.51 \text{ W/m}^2 = 2.37 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 18.25 m^2)



Wysokość pomieszczenia: 2.600 m, Wysokość montażu: 2.600 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:23

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	159	134	179	0.845
Podłoga	20	159	131	180	0.823
Sufit	70	71	45	97	0.639
Ściany (4)	50	142	46	772	/

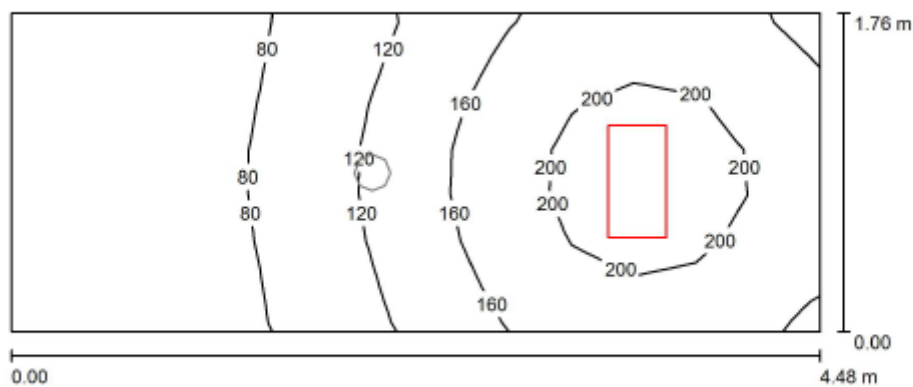
Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	LUXIONA Troll BLEDNXXXXXE BERYL LED N 2200LM PLX 34 840 (1.000)	1723	2200	20.0
W sumie:			1723	2200	20.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $10.65 \text{ W/m}^2 = 6.70 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 1.88 m^2)



Wysokość pomieszczenia: 2.600 m, Wysokość montażu: 2.600 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:33

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	130	42	221	0.327
Podłoga	20	130	41	222	0.319
Sufit	70	49	17	93	0.334
Ściany (4)	50	108	19	484	/

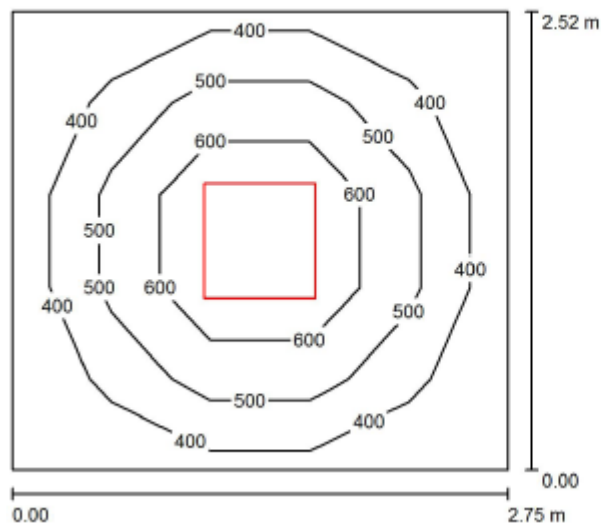
Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 13 x 7 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	LUXIONA Troll RLOOKLEDXX_XXPLXEI44 RUBIN LOOK LED 4400LM PLX E IP44 21 840 / 600X300 (1.000)	3511	4712	32.0
W sumie:			3511	4712	32.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $4.05 \text{ W/m}^2 = 3.12 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 7.90 m^2)



Wysokość pomieszczenia: 2.600 m, Wysokość montażu: 2.600 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:33

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	493	320	782	0.649
Podłoga	20	331	237	418	0.717
Sufit	70	105	73	123	0.689
Ściany (4)	50	242	78	443	/

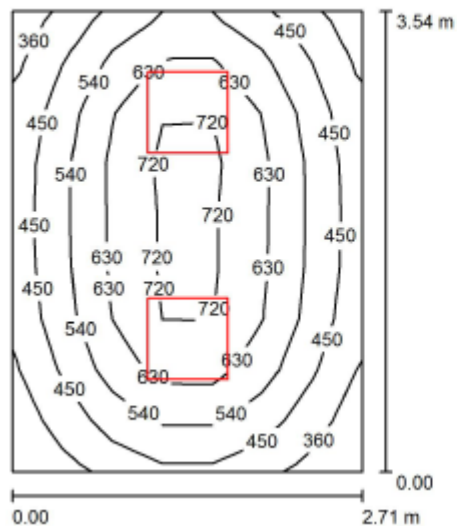
Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	LUXIONA Troll RLOOKLEDXX_XXPLXEI44 RUBIN LOOK LED 8800LM PLX E IP44 21 840 / 600X600 (1.000)	7022	9424	62.0
W sumie:			7022	9424	62.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $8.93 \text{ W/m}^2 = 1.81 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 6.94 m^2)



Wysokość pomieszczenia: 2.600 m, Wysokość montażu: 2.600 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:46

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	551	326	765	0.591
Podłoga	20	398	262	492	0.659
Sufit	70	125	88	154	0.708
Ściany (4)	50	286	94	806	/

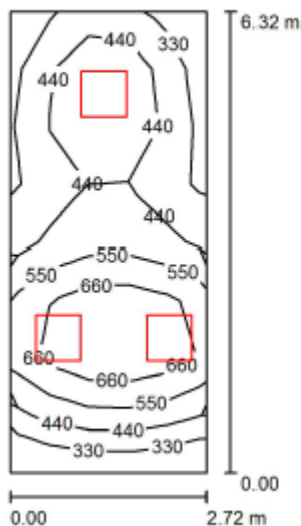
Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	LUXIONA Troll RLOOKLEDXX_XXPLXEI44 RUBIN LOOK LED 6600LM PLX E IP44 34 840 / 600X600 (1.000)	5267	7068	47.0
W sumie:			10534	W sumie: 14136	94.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $9.81 \text{ W/m}^2 = 1.78 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 9.58 m^2)



Wysokość pomieszczenia: 2.600 m, Wysokość montażu: 2.600 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:82

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	506	298	837	0.589
Podłoga	20	385	230	539	0.597
Sufit	70	116	70	226	0.600
Ściany (4)	50	265	86	1717	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 5 x 8 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3	LUXIONA Troll RLOOKLEDXX_XXPLXEI44 RUBIN LOOK LED 6600LM PLX E IP44 34 840 / 600X600 (1.000)	5267	7068	47.0
W sumie:			15800	21204	141.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $8.22 \text{ W/m}^2 = 1.63 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 17.16 m^2)

Dla zapewnienia bezpieczeństwa, projektuje się oprawy oświetleniowe wyposażone w moduły awaryjne. Oprawy te załączają się automatycznie w przypadku zaniku napięcia w przypisanym im obwodzie oświetleniowym.

Oświetlenie to winno spełniać wymagania normy PN-EN1838.

Oprawy oświetlenia awaryjnego powinny być wyposażone w moduły awaryjne oraz posiadać, wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwporażeniowej w Józefowie k/Otwocka, świadectwo dopuszczenia na zgodność z wymaganiami rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania tych wyrobów do użytkowania (Dz.U. z 2007r. Nr 143 poz. 1002, Dz.U z 2010r. nr 85 poz. 553).

Zastosowano oprawy awaryjne o minimalnych parametrach określonych poniżej:

Lp.	Ozn.	Symbol	Moc	Strumień świetlny	Czas podtrzym.	Stopień IP	Montaż	Uwagi
1	ON30		3*1W	360lm	1h	IP66	naścienny	soczewka asymetryczna
2	QN14		1*1W	150lm	1h	IP65	nastropowy	soczewka symetryczna wąska
3	VN13		1*1W	140lm	1h	IP41	nastropowy	soczewka korytarzowa szeroka
4	VN14		1*1W	140lm	1h	IP41	nastropowy	soczewka symetryczna wąska
5	VN31		1*3W	390lm	1h	IP41	nastropowy	soczewka symetryczna szeroka
6	XN30		3W	350lm	1h	IP65	nastropowy dostropowy	
7	Y8		1W		1h	IP65	naścienny	odległość rozpoznawania 25m
8	Y9		1W		1h	IP65	nastropowy dostropowy	odległość rozpoznawania 25m
W legendzie zastosowano następujące oznaczenia:  - oprawa dwustronna,  - oprawa jednostronna). +T - oprawa wyposażona w grzałkę								

Oprawy winny być podłączone do centrali monitoringu opraw awaryjnych spełniającej najważniejsze wymagania normy PN-EN 60598-2-22, a mianowicie: „Oprawy oświetlenia awaryjnego z własnym źródłem zasilania powinny być wyposażone w wewnętrzny układ testujący lub być podłączone do zdalnego układu testującego”.

Oprawy awaryjne muszą być wyposażone w akumulatory rodzaju LiFePO4. Akumulatory muszą posiadać gwarancję na akumulatory na taki sam okres czasu jak na oprawy.

Zaprojektowano zabudowanie centrali monitoringu opraw awaryjnych CM zamontowanej na szynie TH35 w szafce natynkowej 1x12mod we wskazanej na rzucie lokalizacji.

Instalacja linii komunikacyjnej.

Komunikacja pomiędzy oprawami, a modułami podrzędnymi realizowana jest poprzez dodatkowy przewód komunikacyjny w standardzie RS485. Wykonując linię komunikacyjną należy używać przewodu przeznaczonego do transmisji różnicowej, ze skręconą parą żył izolowaną ekranem o impedancji falowej 100Ω – 120Ω i średnicy żyły min. 0,5mm². Należy pamiętać o stosowaniu przewodu o jednakowej impedancji falowej i jednakowym przekroju na całej długości magistrali. W przypadku stosowaniu kabla bez ekranu konieczne jest podłączenie jednej żyły do wejścia ekranu układu, modułu.

Należy prowadzić linie komunikacyjne tak aby oba wyjścia z modułu podrzędnego były podobnie obciążone, tzn. podłączona była do nich zbliżona ilość urządzeń (opraw). Na jednym wyjściu modułu podrzędnego nie należy instalować więcej niż 150 urządzeń (opraw). W sumie maksymalnie do jednego modułu podrzędnego można podłączyć 250 opraw. Do jednego wyjścia modułu podrzędnego można podłączyć maksymalnie dwie linie komunikacyjne.

Maksymalna długość przewodu komunikacyjnego wynosi 1200m przy zastosowaniu topologii liniowej. Odgałęzienia od magistrali są dopuszczalne lecz nie powinny być dłuższe niż 2m. Aby system działał sprawnie przy 1200m długości linii komunikacyjnej zaleca się stosowanie przewodów o odpowiednich parametrach: YTKSYekw 1x2x0,8mm².

Do komunikacji LAN między centralą, a urządzeniem (np. istniejący komputer) z zainstalowanym oprogramowaniem dedykowanym dla zastosowanej centrali należy stosować przewód U-UTP lub F-UTP kat. 6. Maksymalna długość linii pomiędzy urządzeniami wynosi 100m. Zastosowanie przewodu o gorszych parametrach może spowodować problemy z komunikacją i konieczność obniżenia długości magistrali LAN.

Przewód komunikacyjny powinien być prowadzony w korytach przeznaczonych do instalacji niskoprądowej. Należy unikać prowadzenia linii wzdłuż przewodów zasilających. Zabroniona jest instalacja magistrali w pętli.

Podczas wykonywania instalacji linii komunikacyjnej ze względu na późniejsze prace konserwacyjne zalecane jest zachowanie odpowiedniej kolorystyki przewodów podłączanych do

modułów adresowych np. jeśli podłączamy przewód o niebieskim kolorze izolacji do zacisku A wszystkie kolejne oprawy należy podłączyć w ten sam sposób.

Montaż opraw awaryjnych (lista adresów unikatowych).

Oprawy awaryjne należy zamontować zgodnie z dołączonymi do nich instrukcjami obsługi. Do opraw należy wprowadzić następujące przewody L, N, PE, A, B, b.

W celu prawidłowej konfiguracji systemu konieczne jest utworzenie listy adresów unikatowych i odpowiadających im adresów projektowych. Bez stworzenia takiej listy nie będzie możliwa identyfikacja opraw.

Tabela z listą adresów unikatowych jest dostarczana wraz z systemem. W tabeli obok adresów projektowych należy przykleić odpowiadające im adresy unikatowe. Należy do tego wykorzystać naklejki z adresami unikatowymi dołączone do każdej oprawy.

Montaż centrali CM

Przed uruchomieniem należy zamontować centralę CM. Centrala przystosowana jest do montażu na szynie DIN-3 (TH-35).

Do centrali należy wprowadzić:

- zasilanie 230V – (N, L, PE)
- linie komunikacyjne
- przewód Ethernet z głównego punktu dystrybucyjnego budynku GPD

Do wprowadzenia przewodów należy wykorzystać osłabienia na tylnej ścianie w pobliżu odpowiednich przyłączy).

BILANS MOCY ZAINSTALOWANEJ OPRAW ISTNIEJĄCYCH

Lp.	Rodzaj oprawy	Ilość opraw [szt.]	Moc oprawy [W]	Łączna moc [W]
1	Oprawa świetłówkowa 2x36W	2	80	160
2	Oprawa żarowa 80W	40	80	3200
3	Oprawa zewnętrzna 200W	1	200	200
				3560

BILANS MOCY ZAINSTALOWANEJ OPRAW PROJEKTOWANYCH

Lp.	Rodzaj oprawy	Ilość opraw [szt.]	Moc oprawy [W]	Łączna moc [W]
1	Oprawa A1 LED 32W	15	32	480
2	Oprawa B1 LED 20W	4	20	800
3	Oprawa D1 LED 32W	6	32	192
4	Oprawa E1 LED 32W	9	32	288
5	Oprawa E2 LED 47W	12	47	564
6	Oprawa E3 LED 62W	1	62	62
7	Oprawa G1 LED 36W	1	36	36
8	Oprawa F LED 11W	2	11	22
9	Oprawa zew. Z1 LED 45W	2	45	90

10	Oprawa zew. Z2 LED 125W	1	125	125
				2659

OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE

Do oświetlenia terenu wokół obiektu zastosowano oprawy o następujących minimalnych parametrach technicznych oraz jakościowych dla zapewnienia zrealizowania wszystkich obowiązujących norm oraz projektowanej funkcjonalności. Oprawy oświetlenia zewnętrznego należy montować nad wejściami i w miejscach istniejących opraw oświetlenia zewnętrznego.

Oprawa Z.1

Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP66, IK09, UGR<23, T=4000K, Ra>80, strumień po przejściu przez zespół optyczny =5400lm, pobór mocy 45W, montaż za pomocą regulowanego uchwyty ze stali nierdzewnej, obudowa wykonana z ciśnieniowego odlew aluminium z żebrowaniem odprowadzającym ciepło, lakierowana proszkowym poliestrem, haki oraz zatrzaski wykonane ze stali nierdzewnej, klosz wykonany ze szkła hartowanego gr. 4mm z zewnętrzną warstwą zawierającą mikrosfery redukującą olśnienie, specjalnie zaprojektowany odbłyśnik który umożliwi użytkownikowi wybór pomiędzy rozsyłem symetrycznym a asymetrycznym, odbłyśnik z błyszczącego polerowanego aluminium gwarantujące wysoki poziom odbicia światła, układ zasilający: elektroniczny zasilacz LED AC-DC z wyjściem napięciowym SELV, odporne na przepięcia do 4kV (kryterium A), cosφ>0,97, MTBF: 65000h, stabilność temp. barwowej: 3 SDCM, żywotność: 60000h (L80B20), klasa energetyczna A+, temperatura pracy: -20°C ÷ +40°C.

Oprawa Z.2

Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP66, IK09, UGR<23, T=4000K, Ra>80, strumień po przejściu przez zespół optyczny =15000lm, pobór mocy 125W, montaż za pomocą regulowanego uchwyty ze stali nierdzewnej, obudowa wykonana z ciśnieniowego odlew aluminium z żebrowaniem odprowadzającym ciepło, lakierowana proszkowym poliestrem, haki oraz zatrzaski wykonane ze stali nierdzewnej, klosz wykonany ze szkła hartowanego gr. 5mm z zewnętrzną warstwą zawierającą mikrosfery redukującą olśnienie, odbłyśnik oraz lamelki rastra z błyszczącego polerowanego aluminium gwarantujące wysoki poziom odbicia światła oraz asymetryczny rozsył światła, układ zasilający: elektroniczny zasilacz LED AC-DC z wyjściem napięciowym SELV, odporne na przepięcia do 4kV (kryterium A), cosφ>0,95, MTBF: 100000h, stabilność temp. barwowej: 3 SDCM, żywotność: 60000h (L80B20), klasa energetyczna A+, temperatura pracy: -20°C ÷ +40°C.

2.5. BILANS MOCY

Termomodernizacja nie spowoduje zwiększenia zapotrzebowania na moc elektryczną budynku, wręcz przeciwnie ze względu na zastosowanie opraw energooszczędnych typu LED powinna zmaleć. Bilans mocy projektowanych tablic RW i TO przedstawiono na schematach.

2.6. INSTALACJA ODGROMOWA I UZIOM OTOKOWY

Projektuje się nową instalację odgromową w postaci zwodów poziomych niskich, mocowanych systemowo do dachu budynku z drutu stalowego ocynkowanego o śr. 8mm. Przewody odprowadzające z drutu stalowego ocynkowanego o śr. 8mm układane pod warstwą ocieplenia w rurach ognioodpornych PCV. Stosować rury przeznaczone do prowadzenia drutu w tynku i na tynku. Występuje w odcinkach 2- i 3-metrowych. Do łączenia rur służą złączki. Do mocowania zaleca się uchwyt metalowy UJ lub UD. Produkt przebadany na odporność uderową o napięciu 100kV, spełnia wymagania palności w kl. V0, wg UL94, odporny na UV. Przewody odprowadzające należy podłączyć do nowych złącz kontrolnych instalacji odgromowej.

Dla budynku, projektuje się zastosowanie ochrony odgromowej zgodnej z PN-EN 62305, w III klasie LPS. W rejonie kominów z elementami metalowymi i zabudowanych na dachu urządzeń stosować zwody pionowe lub poziome wysoki o wysokości właściwej dla metody toczącej się kuli dla III klasy LPS. W przypadku braku możliwości uzyskania wymaganych w PN-EN 62305 odstępów izolacyjnych (np. w rejonie anten) stosować przewody odprowadzające w izolacji wysokonapięciowej.

W związku z planowanym odkopaniem fundamentów w ramach termomodernizacji należy wymienić uziom otokowy budynku. Uziom należy wykonać z bednarki stalowej ocynkowanej 30x4mm na głębokości min. 0,7m i w odległości min. 1m od fundamentów. W przypadku skrzyżowania z

uzbrojeniem podziemnym osłonić rurą izolacyjną o ściance 5mm. Rezystancja uziomu winna być mniejsza od 10Ω .

Po zainstalowaniu uziomu należy wykonać pomiary kontrolne. Złącza kontrolne dla instalacji odgromowej, umieścić w puszkach izolacyjnych. Na złączach umieścić napis „UZIEMIENIE” i kolejny numer złącza.

Instalację wykonać zgodnie z rzutem dachu.

Należy zachować normatywne odległości izolacyjne instalacji odgromowej zgodnie z PN-EN 62305, część 3 punkt 6.3.

2.7. INSTALACJE POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

Lokalne zaciski wyrównawcze w pomieszczeniu źródła ciepła (magazyn) przyłączyć linką LYżo 6mm^2 do zacisku głównego. Do zacisków lokalnych przyłączyć rury instalacyjne oraz obudowy i konstrukcje.

W pomieszczeniu węzła cieplnego należy wykonać szynę wyrównawczą węzła cieplnego w postaci bednarki stalowej ocynkowanej $30\times 4\text{mm}$ pomalowanej na żółto-zielono mocowanej na wysokości ok. 1m dookoła pomieszczenia. Do bednarki podłączyć zaciski uziemiające urządzeń węzła cieplnego. Bednarkę połączyć z GSU budynku.

2.8. OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA

Dla projektowanych tablicach AN1, RW i TO w budynku, należy zastosować ograniczniki przepięć typu 2. Ograniczniki przepięć muszą spełniać minimalne wymagania: [L, N-PE] $I_{\text{imp}}=12,5\text{kA}$, czas zadziałania $T_A\leq 100\text{ ns}$. W budynku jest zastosowana istniejąca ochrona przepięciowa w tablicy RG.

2.9. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Podstawową ochronę przeciwporażeniową zapewnia izolacja zastosowanych przewodów, obudów urządzeń i aparatów oraz połączenie metalowych elementów, dostępnych za pośrednictwem instalacji połączeń wyrównawczych z uziemieniem budynku.

Dobre urządzenia zabezpieczające oraz przewody i kable zostały dobrane w sposób prawidłowy i spełniają parametry i wymagania obowiązujących norm.

Ochrona przeciwporażeniowa w przypadku uszkodzenia realizowana jest przez samoczynne wyłączenie zasilania. Ochronę należy wykonać zgodnie z PN-HD 60364-4-41 z listopada 2009.

2.10. UWAGI KOŃCOWE

Całość prac wykonać zgodnie z PBUE i PN IEC 60364 oraz projektem technologicznym.

Należy stosować urządzenia, wyroby i materiały posiadające świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub świadectwa kwalifikacji jakości, względnie oznaczonych państwowym znakiem jakości lub znakiem bezpieczeństwa, wydanymi przez uprawnione jednostki kwalifikujące.

Wykonano obliczenia skuteczności, doboru przewodów i zabezpieczeń, a urządzenia, przewody oraz kable zostały dobrane zgodnie z obowiązującymi normami.

Instalacje odbiorcze zaprojektowano w systemie sieci TN-C-S, system sieci zasilającej TN-C.

W trakcie wykonywania robót należy zwrócić szczególną uwagę na urządzenia pod napięciem.

Ze względu na konieczność odtworzenia pomieszczeń do stanu pierwotnego przewiduje się zaprawianie bruzd po wykonaniu nowej instalacji, szpachlowanie oraz malowanie całych pomieszczeń wewnątrz budynku.