

USŁUGI PROJEKTOWE

Andrzej Dusiński

06-500 Mława, ul. Warszawska 1 lok. nr 19
tel./fax 23 654 34 91 tel. kom. 502 282 840
e-mail: andrzej_dusinski@wp.pl

NIP 569-102-19-05

REGON 130231285

Egz. Nr 1/4

NAZWA I ADRES ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

**PRZEBUDOWA UL. MARSZAŁKOWSKIEJ W MŁAWIE POPRZECZ BUDOWĘ
CHODNIKA NA ODCINKU OD RONDA FLAGI POLSKIEJ W KIERUNKU DW 587**

na terenie o numerach ewidencyjnych: 2171/1, 2172/4, w obrębie nr 0010 Miasto Mława, ,
639, 640/1 w obrębie nr 0011 Mława Scalenie, 110/1, 108/2, 114 w obrębie nr 0013
Krajewo jednostka ewidencyjna 141301_1 Mława, powiat mławski, województwo
mazowieckie

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWALEGO: IV, XXV,

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

SPECJALNOŚĆ: 45.23.13.00-8

ZESZYT: PROJEKT TECHNICZNY

INWESTOR:

BURMISTRZ MIASTA MŁAWA

06-500 MŁAWA, STARY RYNEK 19

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

USŁUGI PROJEKTOWE , Andrzej Dusiński

06-500 MŁAWA, UL. WARSZAWSKA 1 LOK. 19

AUTOR PROJEKTU:

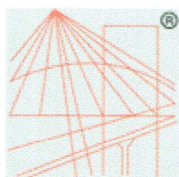
LEONARD WITKOWSKI upr. proj. CIE 18/84, MAZ/IE/4758/01

tech. elek. Leonard Witkowski
uprawniony projektant oraz kierownik
budowy i robót w spec. instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie instalacji elektrycznych
Nr ewid. CIE 18/84
06-500 Mława, ul. Rep. Piłchowskiej 4

MŁAWA, WRZESIEŃ 2024 R

Spis treści:

1.	Strona tytułowa	str. nr 1
2.	Spis treści	str. nr 2
3.	Zaświadczenie Mazowieckiej Izby Inż. Budownictwa	str. nr 3
4.	Stwierdzenie posiadania przygotowania zawodowego	str. nr 4
5.	Oświadczenie projektanta	str. nr 5
6.	Protokół z narady koordynacyjnej w Nr Gk.6630.2.109..2024 z dnia 26 września 2024 r	str. nr 6
7.	Opis techniczny	str. nr 8
7.1.	Podstawa opracowania	str. nr 8
7.2.	Przedmiot opracowania	str. nr 8
7.3.	Budowa linii n.N 0,4 kV kablowej oświetlenia ulicznego	str. nr 16
7.4.	Uziemienie	str. nr 16
7.5.	Obciążalność zwarciova i wytrzymałość	str. nr 16
7.6.	Środki dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej	str. nr 17
7.7.	Uwagi końcowe	str. nr 17
8.	Obliczenia techniczne	str. nr 17
9.	Zestawienie materiałów podstawowych	str. nr 19
10.	Informacja BIOZ	str. nr 21
11.	Załączniki	
11.1	Przejęcie nr. 1_Raport 06.09.2024	
11.2	Przejęcie nr. 2_Raport 06.09.2024	
14.	Rysunki	
14.1.	Schemat szafki oświetleniowej	rys. nr 1
14.2.	Plany realizacyjny oświetlenia chodnika ul. Marszałkowska	rys. nr 2
14.3.	Schemat jednokreskowy oświetlenia chodnika	rys. nr 3
14.4.	Mapa do celów projektowych ZUD	rys. nr 4



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

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-9SR-M8G-I16 *

Pan LEONARD WITKOWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/4758/01
adres zamieszkania REPUBLIKI PINCZOWSKIEJ 4, 06-500 MŁAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

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

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

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

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

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



Nr ewidencyjny Cie-18/84

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, pozycja 229) oraz § 2 ust. 1 pkt 2 i ust. 2 pkt 2, § 5 ust. 1 pkt 2 i ust. 2, § 7, § 13 ust. 1 pkt 4 lit rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

STWIERDZAM

że Obywatel Leonard WITKOWSKI
technik kolejowy trakcji elektrycznej
urodzony(a) dnia 9 października 1950r. w Mławie

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji
projektanta oraz kierownika budowy i robót
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji
elektrycznych
Obywatel Leonard WITKOWSKI

jest upoważniony:

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



Z u.p. Wojewody
Główny Architekt Województwa
DIREKTOR
mgr inż. arch. Jerzy Turco

Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy Prawo budowlane oświadczam, że niniejsza dokumentacja projektowa sporządzona na potrzeby „**PRZEBUDOWA UL. MARSZAŁKOWSKIEJ W MŁAWIE POPRZECZ BUDOWĘ CHODNIKA NA ODCINKU OD RONDA FLAGI POLSKIEJ W KIERUNKU DW 587**” zlokalizowana na terenie o numerach ewidencyjnych: 2171/1, 2172/4, w obrębie nr 0010 Miasto Mława, , 639, 640/1 w obrębie nr 0011 Mława Scalenie, 110/1, 108/2, 114 w obrębie nr 0013 Krajewo jednostka ewidencyjna 141301_1 Mława, powiat mławski, województwo mazowieckie została wykonana zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo budowlane, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, obowiązującymi przepisami techniczno - budowlanymi oraz obowiązującymi Polskimi Normami i zostaje wydana w stanie kompletnym w celu, jakiemu ma służyć.

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA	PODPIS I PIECZĄTKA
Projektant instalacje elektryczne	Leonard Witkowski	Instalacyjno-inżynierska w zakresie instalacji elektrycznych CIE 18/84	INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE	25.09.2024	<i>tech. elek. Leonard Witkowski</i> uprawniony projektant oraz kierownik budowy i robót w spec. instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych Nr ewid. CIE 18/84 06-500 Mława, ul. Rep. Pińczowskiej 4

Nr G.6630.2.109.2024

PROTOKÓŁ

z narady koordynacyjnej zakończonej w dniu 2024-09-26

Wnioskodawca: Usługi Projektowe Andrzej Dusiński

06-500Mława Warszawska1 lok. 19

Inwestor: Miasto Mława

06-500Mława

Stary Rynek19

Lokalizacja: Mława Aleja Marszałkowska

Sposób przeprowadzenia narady: za pomocą środków komunikacji elektronicznej

Opis przedmiotu narady:

1 projekt sieci energetycznej

STANOWISKA UCZESTNIKÓW NARADY KOORDYNACYJNEJ

Lp	Nazwa Instytucji Osoba reprezent.	Imię, nazwisko uzgadniającego Data	Stanowisko uczestnika
1	Agencja Rozwoju Mazowsza S.A	Jałkowski Sławomir 2024-09-24 10:14:07	brak uwag
2	Urząd Miasta Mława Wydział Inwestycji	Tomaszewski Piotr 2024-09-19 09:47:43	brak uwag
3	Pietrak Tomasz SGT EuRoPol Gaz.S.A.	 2024-09-24 10:22:02	brak uwag
4	Zakład Wodociągów, Kanalizacji i Oczyszczalnia Ścieków "WOD-KAN" Spółka z o.o.	Zasina Grzegorz 2024-09-19 14:42:32	brak uwag

5	ENERGA - OPERATOR S.A. Oddział w Płocku	Kaszubski Rafał	brak uwag
6	Przewodniczący Narady Koordynacyjnej	Głazewski Arkadiusz	brak uwag

Treść protokołu uzgodniono z uczestnikami narady koordynacyjnej.



Signed by / Podpisano
przez:
Arkadiusz Wiesław
Głazewski
Date / Data: 2024-09-26
09:53

Arkadiusz Głazewski
Przewodniczący Narady Koordynacyjnej
/podpisano elektronicznie/

7. Opis techniczny

7.1 Podstaw opracowania.

Niniejszą dokumentację opracowano na podstawie:

- a). Zlecenie inwestora
- b). Map zasadniczych w skali 1 :500
- c). Własnej inwentaryzacji urządzeń elektroenergetycznych
- d). Uzgodnienia ZUD

7.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt:

Budowa oświetlenia ulicznego polegające na budowie linii zalicznikowej kablowej oświetlenia chodnika n odcinku od ronda Flagi Polskiej w kierunku DW 587 kablem typu YAKXS 4 X 25 mm² + płaskownik stalowy ocynkowany FeZn 25 x 4 mm o łącznej trasie 1221 mb, oraz budowa 43 kompletnych latarni oświetlenia ulicznego w tym 4 latarnie oświetlające przejścia dla pieszych z zestawami sygnalizacyjnymi sterowanymi ręcznie.

Zasilenie projektowanej linii kablowej oświetlenia odbywać się będzie z istniejącej rozdzielni oświetlenia ulicznego zlokalizowanej przy rondzie Flagi Polskiej od strony ul. Kopernika przy ujęciu wodnym. W istniejącej rozdzielni jest zabudowany układ pomiarowy 3-faz. bezpośredni z zabezpieczeniem przelicznikowym 3x32A . Moc przyłączeniowa 20kW co w pełni pokrywa zapotrzebowanie projektowanej mocy 1,6 kW. Obok istniejącej rozdzielni należy zabudować nową i wyposażać ją zgodnie z rysunkiem Nr 1.

Oprawy należy wyposażać w programowalny zasilacz umożliwiający zaprogramowanie na etapie produkcji stosowanych profili czasowych oraz zmianę mocy oprawy, np. -30% w godzinach od 23:00 do 05:00, ostateczny przedział czasowy i moc Wykonawca zobowiązany jest uzgodnić z Zamawiającym.

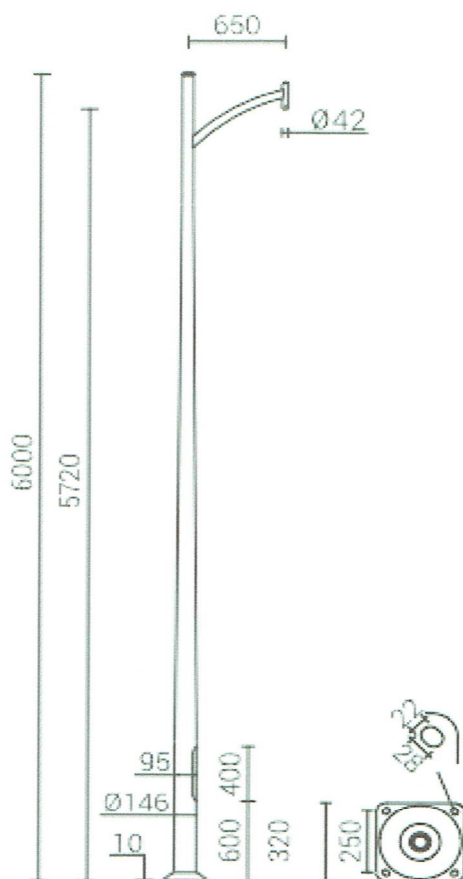
Użyte w opisie projektu znaki towarowe, patentowe lub pochodzenia, źródła lub szczególnego procesu, który charakteryzuje produkt lub usługi dostarczane przez konkretnego Wykonawcę, należy je rozumieć jako przykładowe parametry minimalne oczekiwane przez Zamawiającego.

Przykładowy słup z oprawą oświetlenie chodnika

SŁUP aluminiowy z oprawą OW LED 36W 4000K

Słupy aluminiowe zabezpieczone poprzez anodowane cylindryczno-stożkowe o wysokości 6,0m z wysięgnikiem pojedynczym o długości 0,65 m, kąt nachylenia wysięgnika 0 stopni. Kształt słupa oraz wysięgnika przedstawiony na załączonych do dokumentacji rysunkach technicznych. Wysokość zawieszenia oprawy 5,72 m. Słup i wysięgnik anodowany na kolor potwierdzony z inwestorem na bazie wzorników kolorów anodowania producenta. Średnica słupa przy podstawie minimum fi 146, podstawa słupa o wymiarach 320 x 320, rozstaw śrub 250 x 250 ,co zapewnia stabilność całej konstrukcji. Słup i wysięgnik zabezpieczony technologią anodowania o minimalnej grubości powłoki anodowej w zakresie od 20 do 25 mikronów. Słup powinien posiadać deklarację właściwości użytkowych sygnowaną znakiem CE wystawioną przez producenta. Minimalny okres gwarancji producenta na słup 5 lat z możliwością wydłużenia do 20 lat.

Przykładowy wizerunek słupa oświetlenie chodnika

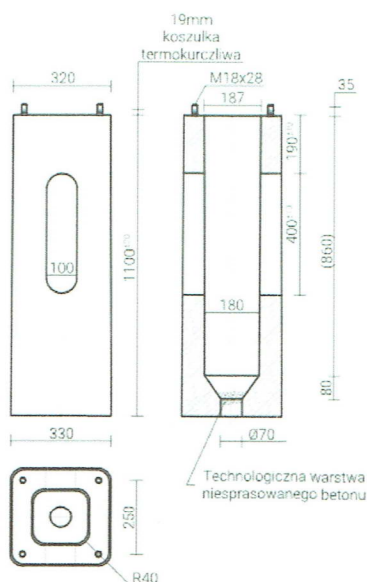


Fundamenty

Dane techniczne:

- beton klasy C25/30 wg normy EN 206-1,
- kosz zbrojeniowy wykonany ze stali B500,
- końce śrubowe cynkowane ogniowo,
- w fundamentach betonowych do słupów i masztów aluminiowych zastosowano tulejki termokurczliwe założone na końcach śrubowych w miejscu osadzenia podstawy słupa, co stanowi dodatkowe zabezpieczenie końca śrubowego przed powstaniem ogniwa korozyjnego
- otwory boczne i otwór pionowy do wprowadzania kabli zasilających,
- powierzchnia zewnętrzna pokryta środkiem impregnującym (hydroizolacyjna emulsja bitumiczna).

Przykładowy wizerunek fundamentu



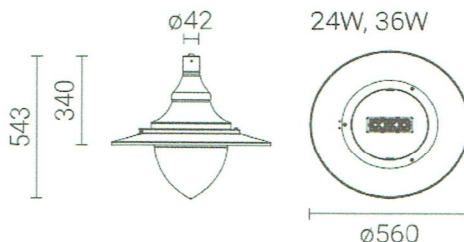
OW led 36W 4000K SP z kloszem przezroczystym PMMA

Oprawy LED

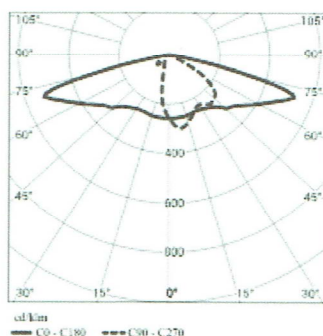
- konstrukcja oprawy z profili oraz blach aluminiowych, zabezpieczona przez anodowanie w kolorze słupa,
- moc całkowita oprawy max 40W,
- strumień świetlny oprawy min. 5150lm, efektywność świetlna 129 lm/W,
- temperatura barwy światła 4000K,
- oprawa przystosowana do pracy w temperaturach od -40°C do +40°C,
- zasilacz wyposażony w zabezpieczenia: zwarciovowe, rozwarciowe, temperaturowe,
- moduł LED wyposażony w czujnik termiczny zabezpieczający diody przed przegrzaniem,
- IP66 modułu optycznego i zasilacza,
- Oprawa wyposażona w zabezpieczenie przeciwprzepięciowe poza zasilaczem min. 10kV,
- oprawa wyposażona w programowalny zasilacz umożliwiający zaprogramowanie na etapie produkcji stosowanych profili czasowych oraz zmianę mocy oprawy,
- gwarancja producenta na oprawę minimum 5 lat z możliwością wydłużenia do 10 lat

Przykładowy wizerunek oprawy oświetlenie chodnika

OW LED Z KLOSZEM



Krzywa rozsyłu projektowanej oprawy



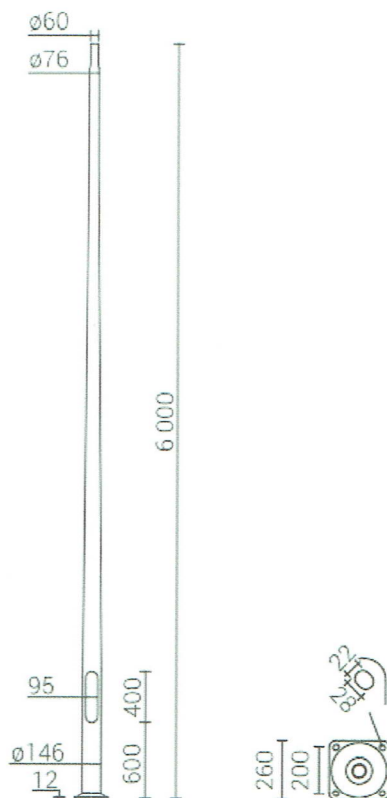
Przykładowy słup z oprawą oświetlenie przejścia dla pieszych

Słup SAL 60G

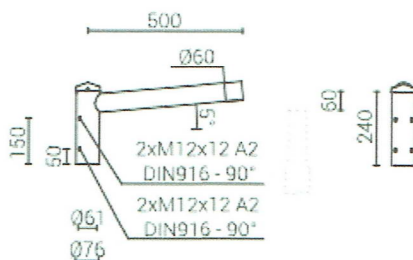
Słupy aluminiowe anodowane cylindryczno-stożkowe o wysokości 6,0 m z wysięgnikiem pojedynczym o dł. 0,5m i kącie nachylenia 5 stopni. Kształt słupa oraz wysięgnika przedstawiony na załączonych do dokumentacji rysunkach technicznych. Wysokość zawieszenia oprawy 6,0 m. Słup oraz wysięgnik anodowany na kolor potwierdzony z inwestorem na bazie wzorników kolorów anodowania producenta. Średnica słupa przy podstawie minimum fi 146, podstawa słupa o wymiarach 260mm x 260mm, rozstaw śrub 200mm x 200mm ,co zapewnia stabilność całej konstrukcji. Słup zabezpieczony technologią anodowania o minimalnej grubości powłoki anodowej w zakresie od 20 do 25 mikronów. Słup powinien posiadać deklarację właściwości użytkowych sygnowaną znakiem CE wystawioną przez producenta. Minimalny okres gwarancji producenta na słup 5 lat z możliwością wydłużenia do 20 lat. Żywotność słupów pod względem korozyjnym przy

spełnieniu wymagań montażowych zamieszczonych w instrukcji montażu, jest nie krótsza niż 35 lat potwierdzona przez producenta aprobatą techniczną.

Przykładowy wizerunek słupa przejścia dla pieszych



Przykładowy wizerunek wysięgników

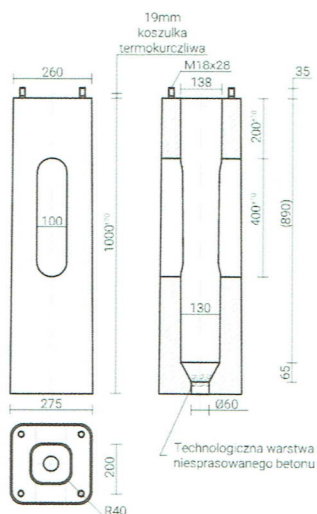


Fundamenty

Dane techniczne:

- beton klasy C25/30 wg normy EN 206-1,
- kosz zbrojeniowy wykonany ze stali B500,
- końce śrubowe cynkowane ogniowo,
- w fundamentach betonowych do słupów i masztów aluminiowych zastosowano tulejki termokurczliwe założone na końcach śrubowych w miejscu osadzenia podstawy słupa, co stanowi dodatkowe zabezpieczenie końca śrubowego przed powstaniem ogniwa korozyjnego
- otwory boczne i otwór pionowy do wprowadzania kabli zasilających,
- powierzchnia zewnętrzna pokryta środkiem impregnującym (hydroizolacyjna emulsja bitumiczna).

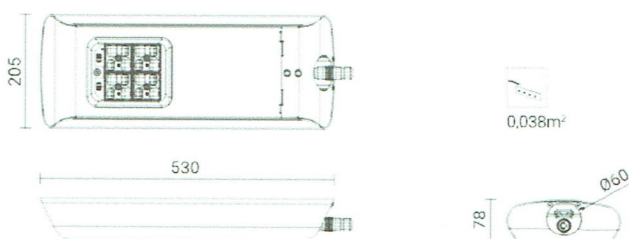
Przykładowy wizerunek fundamentu



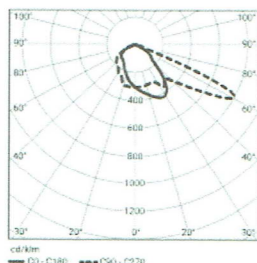
Oprawy LED

- konstrukcja oprawy ze stopu aluminium, zabezpieczona przez anodowanie w kolorze słupe,
- część optyczna oprawy zabezpieczona szybą hartowaną gwarantującą odporność na uderzenia IK 09,
- moc całkowita oprawy max 67W,
- strumień świetlny oprawy min. 8050lm,
- temperatura barwy światła 5000 K,
- oprawa przystosowana do pracy w temperaturach od -40°C do +40°C,
- zasilacz wyposażony w zabezpieczenia: zwarciovowe, rozwarciowe, temperaturowe,

- moduł LED wyposażony w czujnik termiczny zabezpieczający diody przed przegrzaniem,
- IP66 modułu optycznego i zasilacza,
- wymaga się zabezpieczenia pozaprzepięciowego poza zasilaczem min. 10kV,
- oprawa wyposażona w programowalny zasilacz umożliwiający zaprogramowanie na etapie produkcji stosowanych profili czasowych oraz zmianę mocy oprawy,
- gwarancja producenta na oprawę minimum 5 lat z możliwością wydłużenia do 10 lat



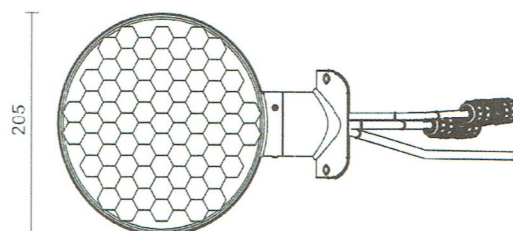
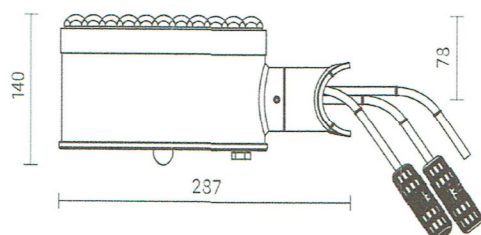
Krzywa rozsyłu projektowanej oprawy



Słupy na przejścia wyposażone w lampy ostrzegawcze z niezależnym zasilaniem

Lampa ostrzegawcza, aktywacja może odbywać się poprzez przycisk instalowany na słupie, bądź za pomocą czujnika ruchu wykrywającego obecność przechodnia. Załączane są wszystkie lampy przypisane do tej samej grupy, czyli znajdujące się na tym samym przejściu. Zastosowanie buforowego układu zasilania z akumulatorowym zasobnikiem energii, system ma działać przez całą dobę również w obwodach, w których w trakcie dnia odłączane jest zasilanie - buforowy układ zasilania w nocy gromadzi energię, która wykorzystywana jest w dzień

Przykładowy wygląd lampy ostrzegawczej:



Zastosowanie	przejścia dla pieszych
Montaż	- uchwyt montażowy umożliwiający montaż na słupie o średnicy $\varnothing 60$
Stopień ochrony	IP 65
Materiał	stop aluminium, anodowany
Zakres temperatur pracy	od -30°C do $+55^{\circ}\text{C}$
Komunikacja	bezprowadowa 2,4 GHz, zasięg do 300 m
Programowalny czas załączenia lampy ostrzegawczej	10, 13, 16, 19, 22, 25, 28, 31, 34, 37s
Wymiar	205 x 140 x 287 mm
Akumulatorowy zasobnik energii	ogniwa LiFePO ₄ , 12,8V 2,5Ah 32Wh
Maksymalna moc elektryczna	30 W
Moc ładowania zabudowanego akumulatora	15 W
Zasilanie	230 VAC, 50 Hz

Dodatkowe informacje:

- dopuszcza się zastosowanie oprawy równoważnej co oznacza nie gorszej niż zaproponowana,
- równoważność należy potwierdzić szczegółowymi obliczeniami na podkładzie,
- nie dopuszcza się stosowania opraw z zastosowanym radiatorem na zewnątrz oprawy, co może wpływać na zbieranie się zanieczyszczeń ze środowiska naturalnego,
- zastosowana oprawa umożliwia redukcję strumienia w czasie przy zastosowaniu profili czasowych. Istnieje również możliwość zastosowania jej w przypadku systemu DALI.

7.3 Budowa linii kablowej.

Linie kablową oświetlenia chodnika należy wykonać kablem ziemnym typu YAKXS 4 x 25 mm² zgodnie z trasą pokazaną na planie realizacyjnym w skali 1:500 rys. Nr 2. Kabel przyłącza ułożyć w rurze osłonowej typu DVK 75mm.

Wykopy pod kabel należy wykonać ze szczególną ostrożnością. Kabel powinien być ułożony w ziemi na głębokości 0.6 m i na 10 cm warstwie piasku oraz winien być przykryty taką samą warstwą piasku.

Na całej długości kabla na głębokości 25 cm nad nim należy ułożyć folię z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego grubości 0,5 mm i szerokości min. 25 cm. Na kabel należy nałożyć opaski z oznaczeniami – roku budowy, typu kabla i jego przekroju, oraz kierunku zasilania i jego właściciel. Przed zasypaniem kabel należy zgłosić uprawnionej osobie do wykonania inwentaryzacji geodezyjnej.

Na powierzchni ziemi ustawić oznaczniki betonowe trasy kablowej. Oznaczniki te powinny znajdować się na wszystkich zmianach kierunku trasy, przy mufach i zbliżeniach. Na początku kabla pozostawić 1 metrowy zapas kabla natomiast przy każdym słupie pozostawić zapasy na kablach nie mniejsze jak 1 mb. Odległość przy krzyżowaniu kabla z kablem 0.4 KV powinna wynosić 25 cm, natomiast odległość pozioma co najmniej 10 cm. Odległość przy skrzyżowaniu między kablem, wodociągiem i kanalizacją powinna wynosić co najmniej 80 cm, oraz przy zbliżeniu 50 cm. Odległość od podziemnej linii n.n. i linii telefonicznej winna być większa od 80 cm. Odległość przy skrzyżowaniu kabla Nin z kanałem co powinna wynosić co najmniej 50 cm. Wykopy pod kabel należy wykonać ręcznie pod nadzorem właścicieli urządzeń podziemnych.

Po ułożeniu kabla należy wykonać pomiary:

- a/. Sprawdzenia ciągłości żył i stanu izolacji.
- b/. Sprawdzenia przed zasypaniem kabla czy sposób ułożenia odpowiada normie i jest zgodny z projektem.
- c/. Sprawdzenia zgodności faz i kolejności faz.
- d/. Pomiar oporności izolacji.
- e/. Sprawdzenia wytrzymałości elektrycznej.

- pomiar wartości oporności uziemienia

Z pomiarów należy sporządzić stosowne protokoły.

Na szafę oświetlenia ulicznego i słupie należy założyć tabliczki identyfikacyjne, których treść należy uzgodnić w Dziale Zarządzania Eksploatacją Rejonu Dystrybucji Mława, również przed przystąpieniem do realizacji prac należy uzgodnić sposób i termin ich wykonania.

7.4. Uziemienie.

Uziemienie należy wykonać z płaskownika stalowego ocynkowanego FeZn o przekroju 25 x 4 mm i podłączyć w projektowanej rozdzielnicy do obudowy oraz, podłączyć w słupie do jego obudowy, do zacisku uziemienia słupa należy podłączyć metalicznie obudowę oprawy. Płaskownik należy ułożyć w wspólnym wykopie pod kablem na głębokości minimum 20 cm.

7.5. Obciążalność zwarciorowa i wytrzymałość.

Obciążalność długotrwała kabla YAKY 4 x 25 mm² wynosi 110A.

7.6. Środki dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej.

Jako środek dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej przewidziano „szybkie wyłączenie”. Układ sieci TN-C 3-faz. 4 przewodowy z bezpośrednio uziemionym przewodem neutralnym. linii kablowej z uziemieniem o wartości oporności $R_0 \leq 10 \Omega$.

7.7. Uwagi końcowe.

7.7.1. Wszelkie prace montażowe wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część V – roboty elektryczne” oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i uzgodnieniami.

Tyczenie oraz inwentaryzację zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej.

Materiały użyte do budowy, powinny posiadać atest oraz być dopuszczone do stosowania na terenie zarządzanym przez ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Płocku.

7.7.2. Wszelkie prace winna wykonać osoba, przedsiębiorstwo, które posiada odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia do prowadzenia robót w zakresie elektrycznym.

7.7.3. Użyte do budowy materiały i urządzenia powinny posiadać certyfikat dopuszczający do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z Zarządzeniem Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 20.05.1994r w sprawie wykazu wyrobów podlegających obowiązkowemu zgłoszeniu do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem IM.P. Nr 39194 poz. 335 / oraz - zgodnie z Rozporządzeniem Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 19.12.1994 w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych I Dz. U. Nr 10 poz. 48 z dnia 08.02.1995r/ Normami Polskimi lub w przypadku braku takich norm z aprobatami technicznymi stosownie do ustaleń Ustawy z dnia 03.04.1993r. o badaniach i certyfikacji (Dz. U. Nr. 55 G poz. 250).

Użyte w opisie projektu znaki towarowe, patentowe lub pochodzenia, źródła lub szczególnego procesu, który charakteryzuje produkt lub usługi dostarczane przez konkretnego Wykonawcę, należy je rozumieć, jako przykładowe parametry minimalne oczekiwane przez Zamawiającego.

8. Obliczenia Techniczne .

8. 1. Dobór wielkości zabezpieczenia oprawy.

Oprawa oświetlająca chodnik

$$P_{szcz} = 40 \text{ W}$$

$$I_{szcz} = P_{szcz} : (230 \text{ c } \cos \phi)$$

$$I_{szcz} = 55 : 207 = 0,1932 \text{ A}$$

$$I_{roz} = 0,2657 \times 1,4 = 0,2705 \text{ A}$$

Oprawa oświetlająca przejście dla pieszych

$$P_{szcz} = 67 \text{ W}$$

$$I_{szcz} = P_{szcz} : (230 \text{ c } \cos \phi)$$

$$I_{szcz} = : 207 = 0,3237 \text{ A}$$

$$I_{roz} = 0,2657 \times 1,4 = 0,4531 \text{ A}$$

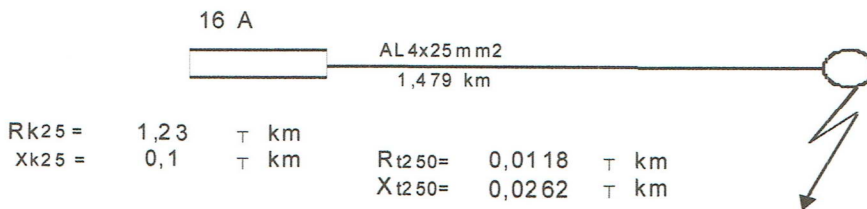
8.2. Sprawdzenie przyłącza linii 0,4 kV kablowej na dopuszczalny spadek.

$\perp 00$ 35
 $S -$ 25 [mm²]
 $U -$ 400 [V]

$$\Delta U \% = \frac{\Sigma PL}{\gamma * s * U^2} * 100 \%$$

$$\Delta U \% = 0,50059 \%$$

6.3. Sprawdzenie linii kablowej oświetlenia na wybiórczość zabezpieczeń.



Rezystancja (opór czynny) pętli zwarcia - R_p

$$R_p = R_t + 2 * R_k * l$$

$$R_p = 3,65014 \quad \tau \text{ km}$$

Reaktancja (opór bierny) pętli zwarcia - X_p

$$X_p = X_t + 2 * X_k * l$$

$$X_p = 0,322 \quad \tau \text{ km}$$

$$Z_p = \sqrt{R_p^2 + X_p^2}$$

$$Z_p = 3,664315 \quad \tau$$

Obliczenie prądu zwarcia w pętli zwarcia I_{zw}

$$I_{zw} = 230 : Z_p$$

$$I_{zw} = 62,76753 \text{ A}$$

Prąd szybkiego wyłączenia

$$I_w = k * I_b$$

$$I_w = 25,6 \text{ A}$$

Rzeczywisty prąd zwarcia I_{zw}

$$I_{zw} * 0,8 = 50,21402$$

$$I_{zw} > I_w$$

tech. elek. Leonard Witkowski
 uprawniony projektant oraz kierownik
 budowy i robót w spec. instalacyjno-inżynierskiej
 w zakresie instalacji elektrycznych
Nr ewid. CIE 18/84
 06-500 Mława, ul. Rep. Pińczowskiej 4

Zestawienie montażowe oświetlenia Nr 1

Obiekt : Linia kablowe nn 0.4 KV zalicznikowa ul. Marszałkowska w Mławie oświetlenie chodnika na odcinku od ronda Flagi Polskiej w kierunku DW 587

Lp.	Odcinek kabla		Trasa kabla	m	3	4	5	5	5	Fundament pod słup o wymiarach 330x330x100	Fundament pod słup o wymiarach 275x275x1000	Zestaw sygnalizacyjny SAL 2xPP M0200	Przysk sygnalizacyjny dla pieszych Easyguide	Złącze słupowe	Oprawa LED 36W 4000K z kloszemprzezroczystym PMMA wg. pt	Oprawa LED 60W 4000K przejście dla pieszych wg. pt	Wkładka topikowa WTS6	Przewód YDYto 3x1,5mm2	Rura osłonowa DVK 75 mm	Folia kablowa				Oznaczniki kablowe	Bednarka FeZn 25x4	Zacisk krzyżowy	Pręt miedziany galwanicznie 5/8"	Złączka 5/8"	Głowica 5/8"	Zacisk krzyżowy z przekładką mosiężna	Obudowa szafki (P1-RS/F) wg. PT																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	2	od-do																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
																				m	szt.	szt.	szt.									kpl.	szt.	szt.	szt.	szt.	m	m	m	szt.	m	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	kpl.	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
1	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					

Zestawienie montażowe oświetlenia Nr 2

Obiekt : Linia kablowe nn 0.4 KV zalicznikowa ul. Marszałkowska w Mławie oświetlenie chodnika na odcinku od ronda Flagi Polskiej w kierunku DW 587

[illegible]

INFORMACJA

Dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

O P I S

Do informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Inwestor: **Burmistrz Miasta Mława**
06-500 Mława ul. Stary Rynek 19

Nazwa obiektu: **PRZEBUDOWA UL. MARSZAŁKOWSKIEJ W
MŁAWIE POPRZECZ BUDOWĘ CHODNIKA NA
ODCINKU OD RONDA FLAGI POLSKIEJ W
KIERUNKU DW 587**

Adres budowy: **Mława działki o numerach ewidencyjnych: 2171/1, 2172/4, w
obrębie nr 0010 Miasto Mława, , 639, 640/1 w obrębie nr 0011
Mława Scalenie, 110/1, 108/2, 114 w obrębie nr 0013 Krajewo
jednostka ewidencyjna 141301_1 Mława, powiat mławski,
województwo mazowieckie**

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:
USŁUGI PROJEKTOWE, Andrzej Dusiński
06-500 MŁAWA, UL. WARSZAWSKA 1 LOK. 19

AUTOR PROJEKTU:

- LEONARD WITKOWSKI, upr. proj. nr CIE-13/84, MAZ/IE/4758/01

Mława, wrzesień 2024 r.

Podstawa opracowania:

1. Mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500 wydana przez Wydział Geodezji, Kartografii, Katastru i Gospodarki Nieruchomościami Starostwa Powiatowego w Mławie
2. Protokół z narady koordynacyjnej w Nr G.6630.2.109.2024
3. Wizja i pomiary w terenie oraz uzgodnienia z Inwestorem

Zakres robót:

Zakres wykonywanych robót objętych opracowaniem :

- Budowa zalicznikowej linii kablowej 0,4 kV oświetlenia ulicznego o długości trasy linii 1221 mb
- Zabudowa latarni oświetleniowych 43 kpl.

Zakres rzeczowy przedmiotowej inwestycji oraz kolejność realizacji:

Roboty ziemne, montażowe i instalacyjne kabla Nin 0,4 kV, słupów oświetleniowych wraz z oprawami.

Kolejność realizacji robót:

- Zapoznanie pracowników z projektem budowlanym
- Przygotowanie placu budowy
- Wytyczenie trasy linii kablowej i określenie położenia skrzynek rozdzielczych
- Wykonanie robót ziemnych
- Układanie kabla energetycznego

- Montaż słupów oświetlenia ulicznego
- Montaż opraw oświetleniowych
- Inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza
- Zasypanie wykopu i uporządkowanie placu budowy
- Pomiary, uruchomienie i odbiór wykonanej instalacji

Wykaz elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- Istniejące linie energetyczne podziemne
- Droga miejska – ruch samochodowy
- Sieć wodociągowa, linia kablowa SN-15kV

Wskazanie przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych:

- transport i składowanie materiałów budowlanych – przyciśnięcie pracownikowi kończyn przez elementy konstrukcyjne, otarcia naskórka
- wykopy pod kabel linii n.n. – uszkodzenie istniejących kabli nN i SN, pracownik może ulec porażeniu prądem elektrycznym
- wykopy ręczne pod kabel linii n.n. – oberwanie się skarpy i przysypanie pracownika
- wykopy pod fundamenty i słupy – uszkodzenie istniejących sieci podziemnych
- wykopy ręczne pod fundamenty i słupy – oberwanie się skarpy i przysypanie pracownika
- montaż i stawianie fundamentów i słupów – przyciśnięcie pracownikowi kończyn, uszkodzenie ciała przy zerwaniu lub zsunięciu zawiesi z haka dźwigu
- porażenie prądem elektrycznym: przy pracach z użyciem elektronarzędzi
- hałas: w czasie pracy maszyn i narzędzi mechanicznych
- wysiłek fizyczny: występuje podczas wykonywania większości prac

Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych:

- zapoznanie pracowników zatrudnionych na budowie z zakresem niebezpieczeństwa przy poszczególnych fazach robót budowlanych bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonania robót
- prowadzenie szkoleń z zakresu BHP

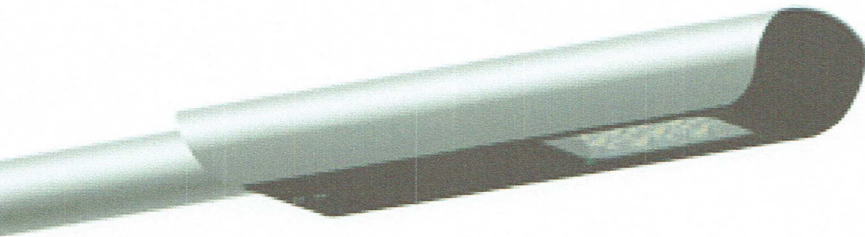
Wskazanie środków technicznych zapobiegających niebezpieczeństwom

- wyposażenie pracowników w odpowiednie środki techniczno – ochronne
- zabezpieczenie placu budowy przed dostępem osób niezatrudnionych
- zabezpieczenie placu budowy w niezbędne środki łączności
- wyposażenie budowy w środki pierwszej pomocy
- składowanie materiałów w odpowiednich miejscach aby nie tarasowały i utrudniały dojazdu i dojścia
- wyposażenie placu budowy w niezbędny sprzęt p. poz.

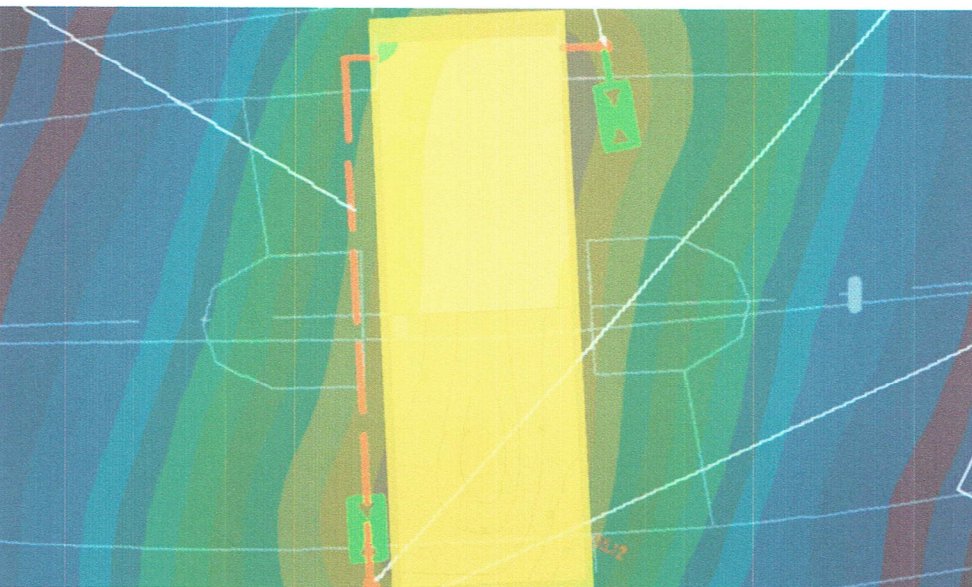
Mława wrzesień 2024 r.

Opracował:

tech. elek. Leonard Witkowski
uprawniony projektant oraz kierownik
budowy i robót w spec. instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie instalacji elektrycznych
Nr ewid. Cie 18/84
06-500 Mława, ul. Rep. Pińczowskiej 4



Przejście nr. 1



Opis

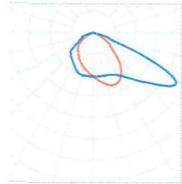
Do obliczeń przyjęto:

- słup aluminiowy anodowane 5,5 metrowe
- oprawa mocowana na słupie Cuddle Mini LED Reg 48 5000K optyka P2.
- spełniono klasę PC3

Uwaga:

- obliczenia wskazują pozycję oprawy,
- wyniki należy skonsultować z projektantem celem weryfikacji.

Teren 1

Plan sytuacyjny opraw

Producent	ROSA	P	54.0 W
Numer artykułu	222833/6/P2	Φ Oprawa	6599 lm
Nazwa artykułu	CUDDLE MINI LED REG 48W 5000K P2		
Wypożyczenie	1x Samsung LH502D 5000K 48W		

Pojedyncze oprawy

X	Y	Wysokość montażu	Oprawa
29.500 m	9.300 m	5.500 m	1
23.827 m	-0.410 m	5.500 m	2

Teren 1

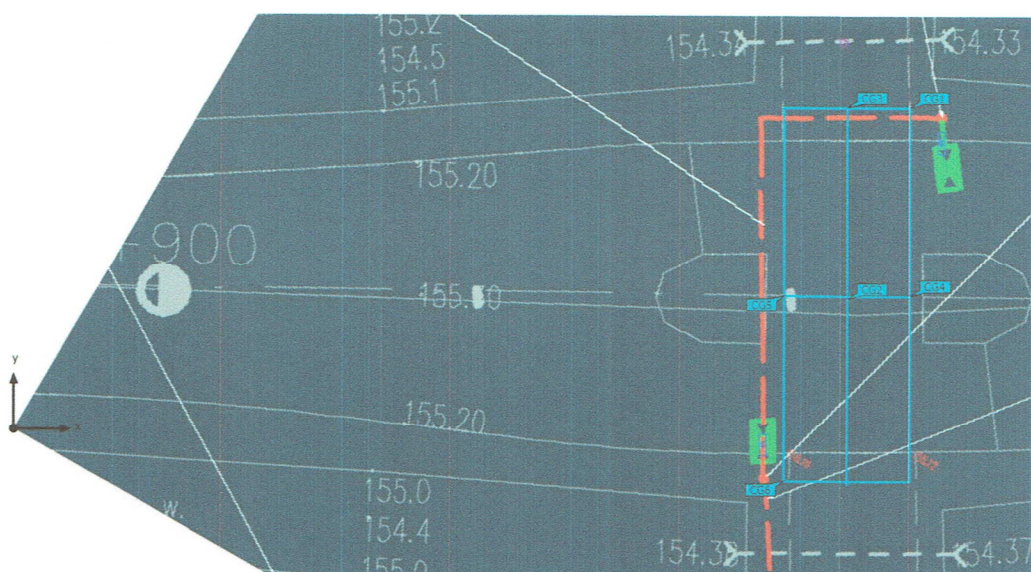
Lista opraw

Φ_{razem}	P_{razem}	Skuteczność świetlna
13198 lm	108.0 W	122.2 lm/W

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	P	Φ	Skuteczność świetlna
2	ROSA	222833/6/P2	CUDDLE MINI LED REG 48W 5000K P2	54.0 W	6599 lm	122.2 lm/W

Teren 1 (Scena świetlna 1)

Obiekty obliczeniowe



Teren 1 (Scena świetlna 1)

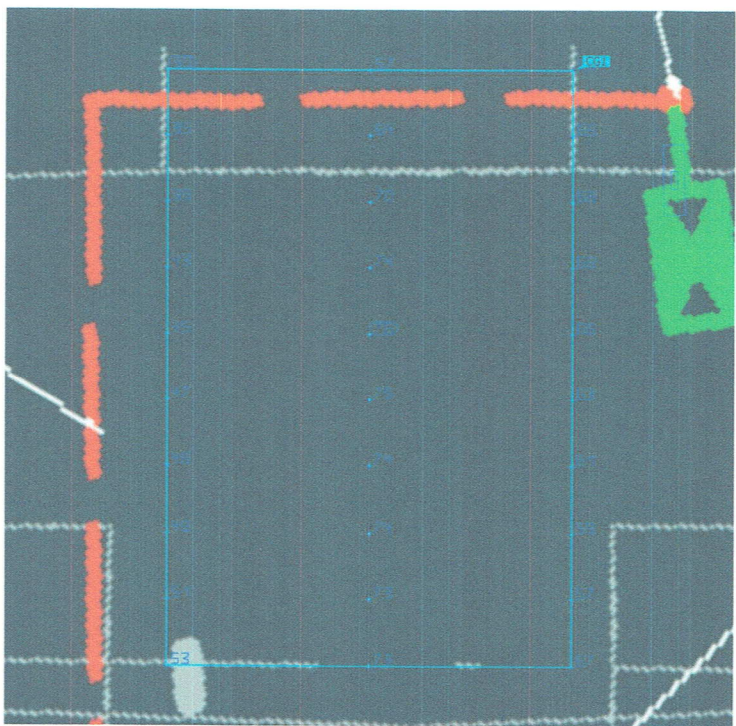
Obiekty obliczeniowe

Powierzchnie obliczeniowe

Właściwości	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{maks}	$U_o (g_1)$	g_2	Indeks
Płaszczyzna E_h Poziome natężenie oświetlenia Wysokość: 0.000 m	59.2 lx	29.9 lx	75.7 lx	0.51	0.39	CG1
Płaszczyzna E_v (pas ruchu 2) Pionowe natężenie oświetlenia Rotacja: -90.0°, Wysokość: 1.000 m	37.1 lx	28.5 lx	48.1 lx	0.77	0.59	CG2
Płaszczyzna E_v (pas ruchu 1) Pionowe natężenie oświetlenia Rotacja: 90.0°, Wysokość: 1.000 m	36.3 lx	29.1 lx	45.0 lx	0.80	0.65	CG3
Punkty A, B, C, D, E, F (pas ruchu 2) Pionowe natężenie oświetlenia Rotacja: -90.0°, Wysokość: 1.000 m	16.5 lx	10.7 lx	21.6 lx	0.65	0.50	CG4
Punkty A, B, C, D, E, F (pas ruchu 1) Pionowe natężenie oświetlenia Rotacja: 90.0°, Wysokość: 1.000 m	18.2 lx	15.5 lx	20.6 lx	0.85	0.75	CG5
Płaszczyzna E_h Poziome natężenie oświetlenia Wysokość: 0.000 m	60.1 lx	32.7 lx	77.9 lx	0.54	0.42	CG6

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (5.1.4 Standard (obszar ruchu na zewnątrz))

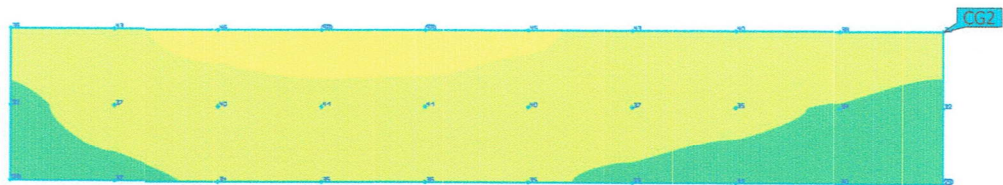
Teren 1 (Scena świetlna 1)
Płaszczyzna Eh



Właściwości	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{maks}	$U_0 (g_1)$	g_2	Indeks
Płaszczyzna Eh Poziome natężenie oświetlenia Wysokość: 0.000 m	59.2 lx	29.9 lx	75.7 lx	0.51	0.39	CG1

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (5.1.4 Standard (obszar ruchu na zewnątrz))

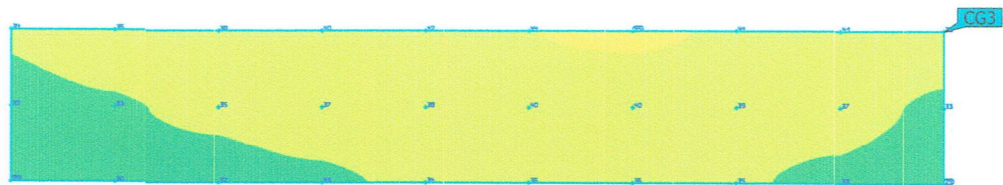
Teren 1 (Scena świetlna 1)
Płaszczyzna Ev (pas ruchu 2)



Właściwości	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{maks}	$U_o (g_1)$	g_2	Indeks
Płaszczyzna Ev (pas ruchu 2)	37.1 lx	28.5 lx	48.1 lx	0.77	0.59	CG2
Pionowe natężenie oświetlenia						
Rotacja: -90.0°, Wysokość: 1.000 m						

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (5.1.4 Standard (obszar ruchu na zewnątrz))

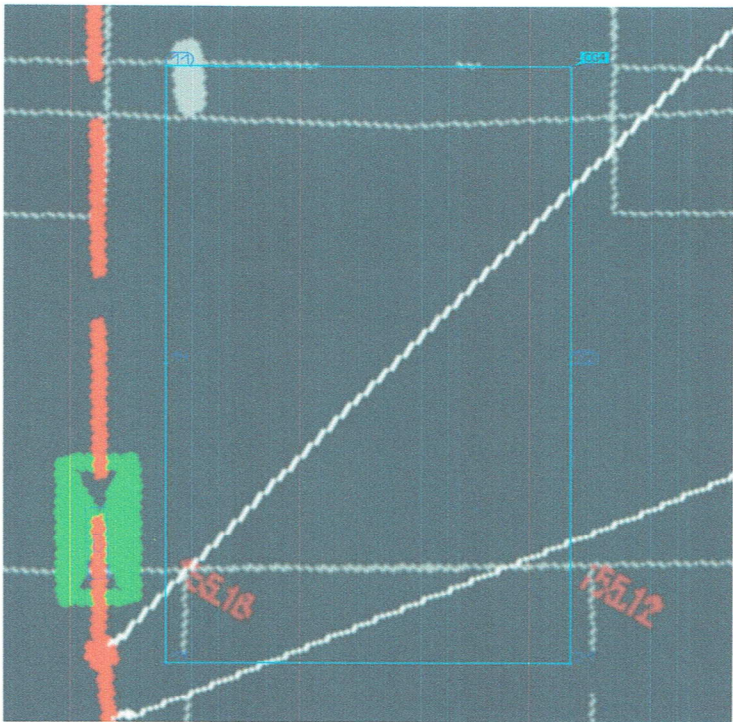
Teren 1 (Scena świetlna 1)
Płaszczyzna Ev (pas ruchu 1)



Właściwości	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{maks}	$U_o (g_1)$	g_2	Indeks
Płaszczyzna Ev (pas ruchu 1) Pionowe natężenie oświetlenia Rotacja: 90.0°, Wysokość: 1.000 m	36.3 lx	29.1 lx	45.0 lx	0.80	0.65	CG3

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (5.1.4 Standard (obszar ruchu na zewnątrz))

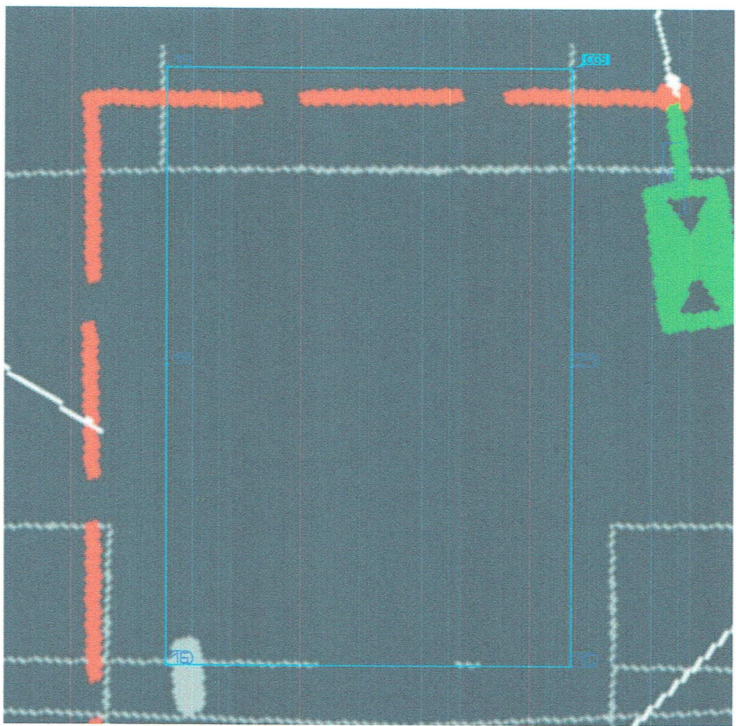
Teren 1 (Scena świetlna 1)
Punkty A, B, C, D, E, F (pas ruchu 2)



Właściwości	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{maks}	$U_0 (g_1)$	g_2	Indeks
Punkty A, B, C, D, E, F (pas ruchu 2) Pionowe natężenie oświetlenia Rotacja: -90.0°, Wysokość: 1.000 m	16.5 lx	10.7 lx	21.6 lx	0.65	0.50	CG4

Profil użytkownika: Ustawienie wstępne DIALux (5.1.4 Standard (obszar ruchu na zewnątrz))

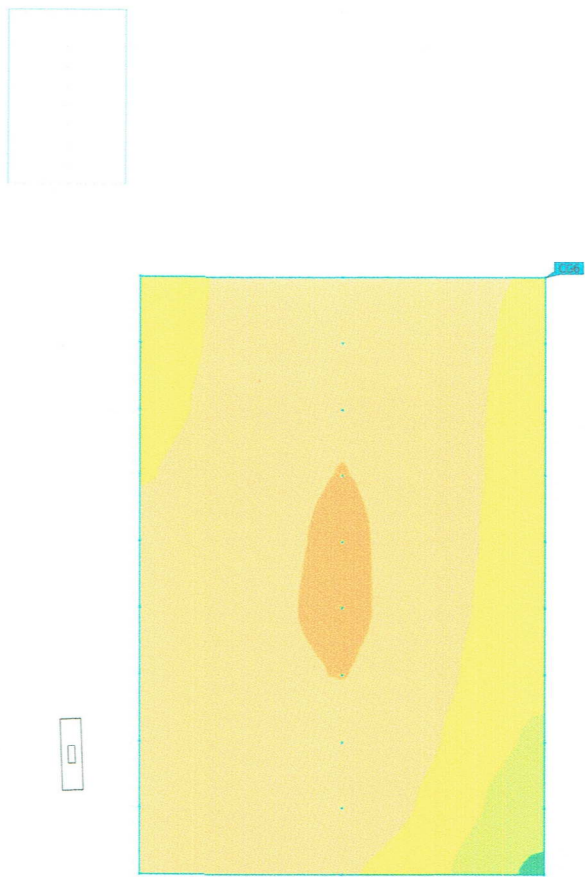
Teren 1 (Scena świetlna 1)
Punkty A, B, C, D, E, F (pas ruchu 1)



Właściwości	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{maks}	$U_o (g_1)$	g_2	Indeks
Punkty A, B, C, D, E, F (pas ruchu 1) Pionowe natężenie oświetlenia Rotacja: 90.0°, Wysokość: 1.000 m	18.2 lx	15.5 lx	20.6 lx	0.85	0.75	CG5

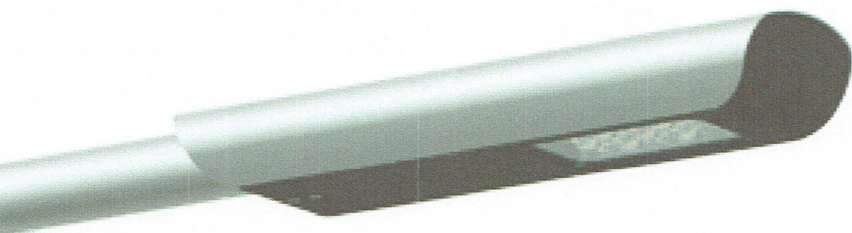
Profil użytkownika: Ustawienie wstępne DIALux (5.1.4 Standard (obszar ruchu na zewnątrz))

Teren 1 (Scena świetlna 1)
Płaszczyzna Eh



Właściwości	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{maks}	$U_o (g_1)$	g_z	Indeks
Płaszczyzna Eh Poziome natężenie oświetlenia Wysokość: 0.000 m	60.1 lx	32.7 lx	77.9 lx	0.54	0.42	CG6

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (5.1.4 Standard (obszar ruchu na zewnątrz))



Przejście nr. 2 06.09



Opis

Do obliczeń przyjęto:

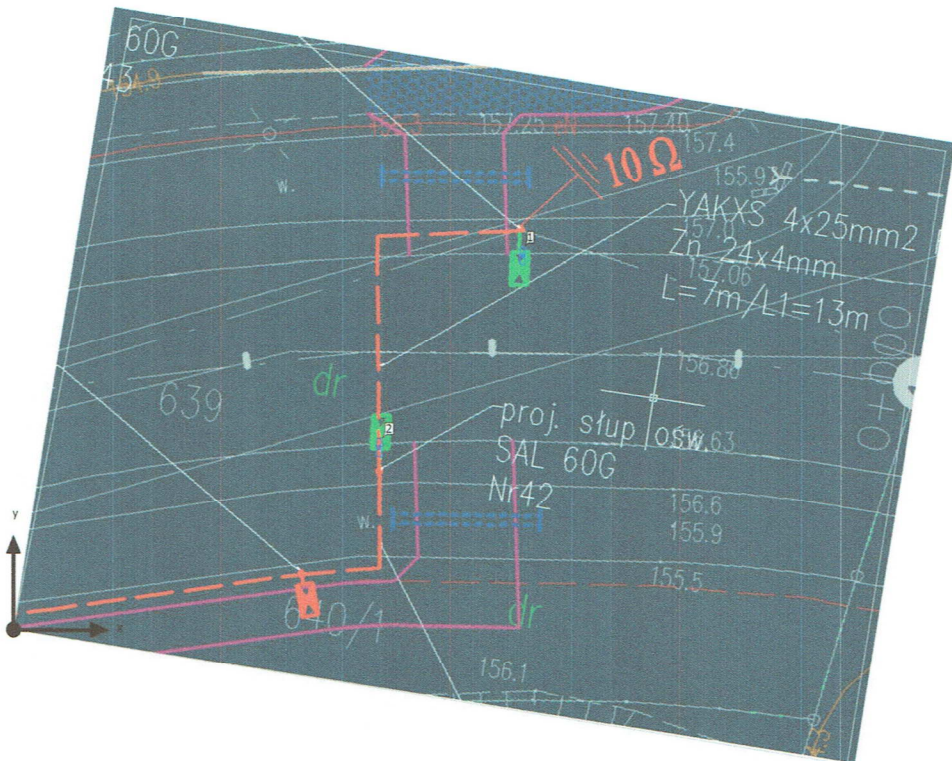
- słup aluminiowy anodowane 6 metrowe
- oprawa mocowana na wysięgnik Cuddle Mini LED Reg 60 5000K optyka P2.

Uwaga:

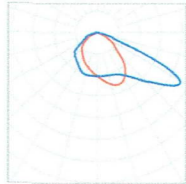
- obliczenia wskazują pozycję oprawy,
- wyniki należy skonsultować z projektantem celem weryfikacji.

Teren 1

Plan sytuacyjny opraw



Teren 1

Plan sytuacyjny opraw

Producent	ROSA	P	67.0 W
Numer artykułu	222834/6/P2	Φ_{Oprawa}	8049 lm
Nazwa artykułu	CUDDLE MINI LED REG 60W 5000K P2		
Wypożyczenie	1x Samsung LH502D 5000K 60W		

Pojedyncze oprawy

X	Y	Wysokość montażu	Oprawa
20.763 m	15.608 m	6.000 m	1
14.900 m	7.600 m	6.000 m	2

Teren 1

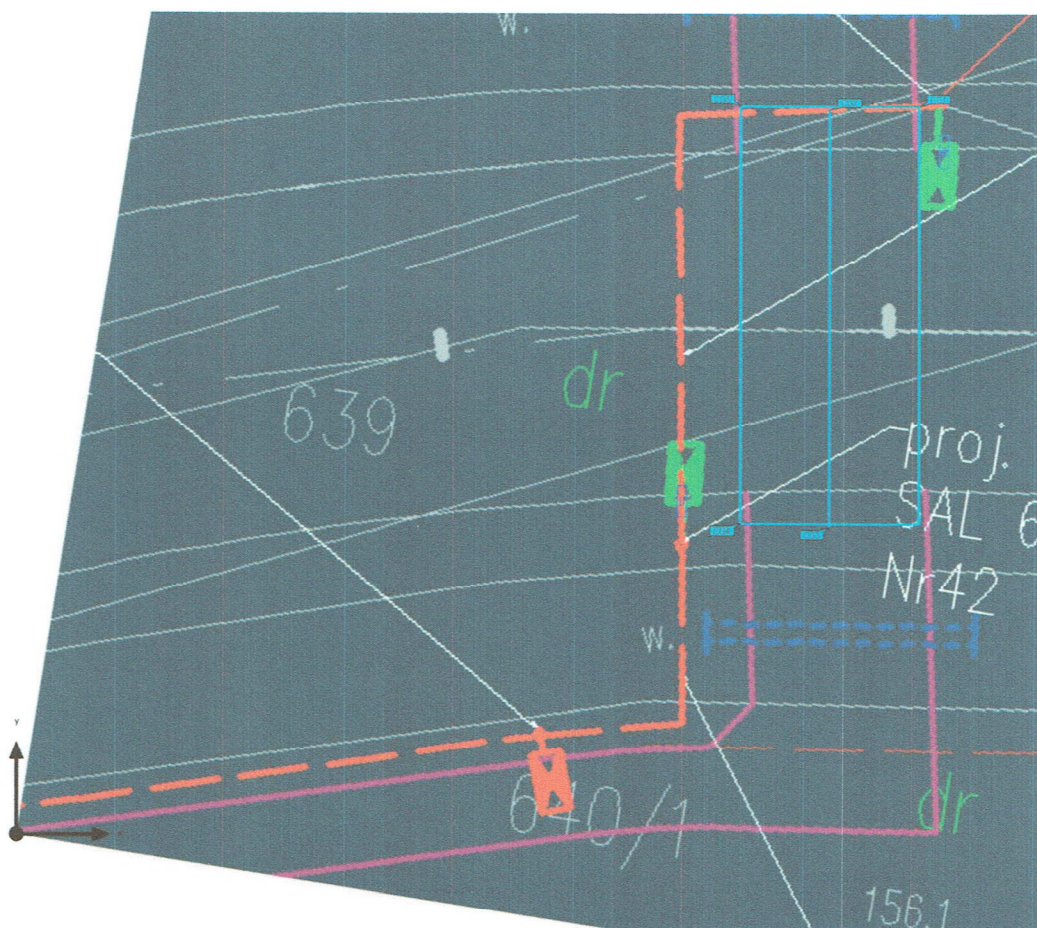
Lista opraw

Φ_{razem}	P_{razem}	Skuteczność świetlna
16098 lm	134.0 W	120.1 lm/W

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	P	Φ	Skuteczność świetlna
2	ROSA	222834/6/P2	CUDDLE MINI LED REG 60W 5000K P2	67.0 W	8049 lm	120.1 lm/W

Teren 1 (Scena świetlna 1)

Obiekty obliczeniowe



Teren 1 (Scena świetlna 1)

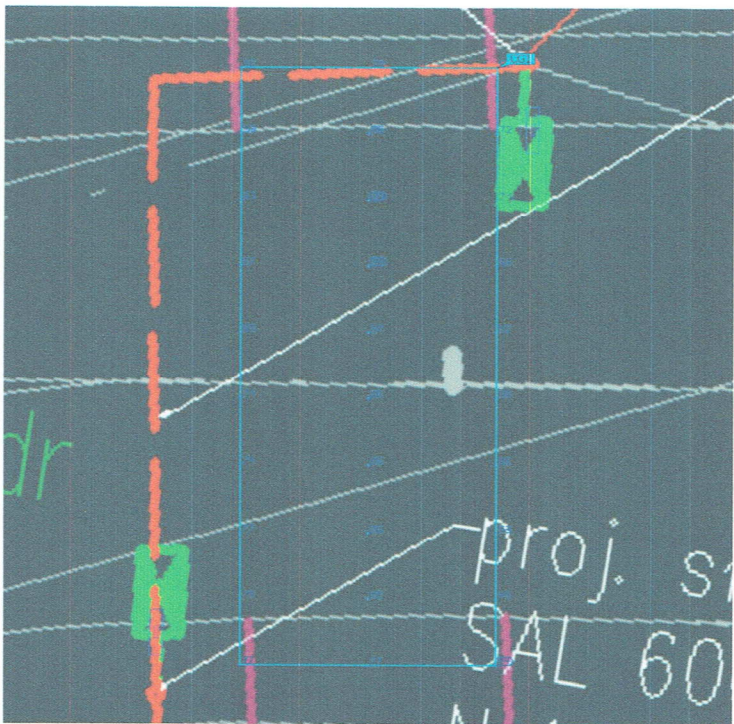
Obiekty obliczeniowe

Powierzchnie obliczeniowe

Właściwości	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{maks}	$U_o (g_1)$	g_2	Indeks
Płaszczyzna E_h Poziome natężenie oświetlenia Wysokość: 0.000 m	71.1 lx	44.3 lx	88.9 lx	0.62	0.50	CG1
Płaszczyzna E_v (pas ruchu 2) Pionowe natężenie oświetlenia Rotacja: -90.0°, Wysokość: 1.000 m	36.4 lx	25.2 lx	46.3 lx	0.69	0.54	CG2
Płaszczyzna E_v (pas ruchu 1) Pionowe natężenie oświetlenia Rotacja: 90.0°, Wysokość: 1.000 m	35.2 lx	23.7 lx	49.7 lx	0.67	0.48	CG3
Punkty A, B, C, D, E, F (pas ruchu 2) Pionowe natężenie oświetlenia Rotacja: -90.0°, Wysokość: 1.000 m	19.6 lx	9.90 lx	25.7 lx	0.51	0.39	CG4
Punkty A, B, C, D, E, F (pas ruchu 1) Pionowe natężenie oświetlenia Rotacja: 90.0°, Wysokość: 1.000 m	17.3 lx	5.23 lx	27.3 lx	0.30	0.19	CG5

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (5.1.4 Standard (obszar ruchu na zewnątrz))

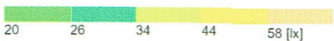
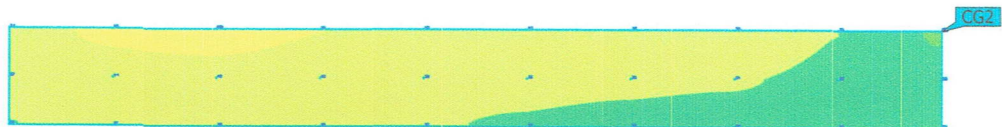
Teren 1 (Scena świetlna 1)
Płaszczyzna Eh



Właściwości	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{maks}	$U_o (g_1)$	g_2	Indeks
Płaszczyzna Eh Poziome natężenie oświetlenia Wysokość: 0.000 m	71.1 lx	44.3 lx	88.9 lx	0.62	0.50	CG1

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (5.1.4 Standard (obszar ruchu na zewnątrz))

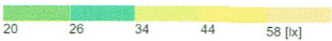
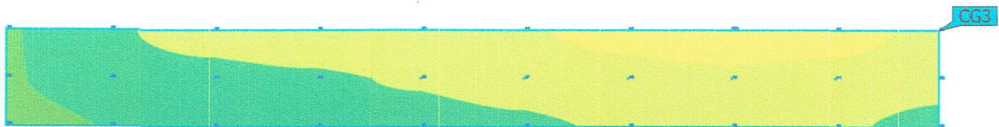
Teren 1 (Scena świetlna 1)
Płaszczyzna Ev (pas ruchu 2)



Właściwości	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{maks}	$U_o (g_1)$	g_2	Indeks
Płaszczyzna Ev (pas ruchu 2) Pionowe natężenie oświetlenia Rotacja: -90.0°, Wysokość: 1.000 m	36.4 lx	25.2 lx	46.3 lx	0.69	0.54	CG2

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (5.1.4 Standard (obszar ruchu na zewnątrz))

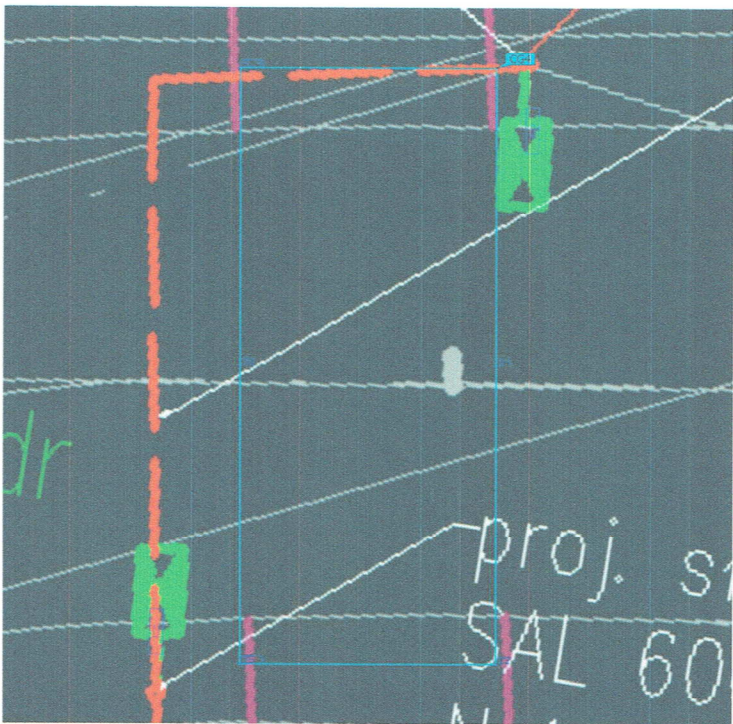
Teren 1 (Scena świetlna 1)
Płaszczyzna Ev (pas ruchu 1)



Właściwości	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{maks}	$U_o (g_1)$	g_2	Indeks
Płaszczyzna Ev (pas ruchu 1) Pionowe natężenie oświetlenia Rotacja: 90.0°, Wysokość: 1.000 m	35.2 lx	23.7 lx	49.7 lx	0.67	0.48	CG3

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (5.1.4 Standard (obszar ruchu na zewnątrz))

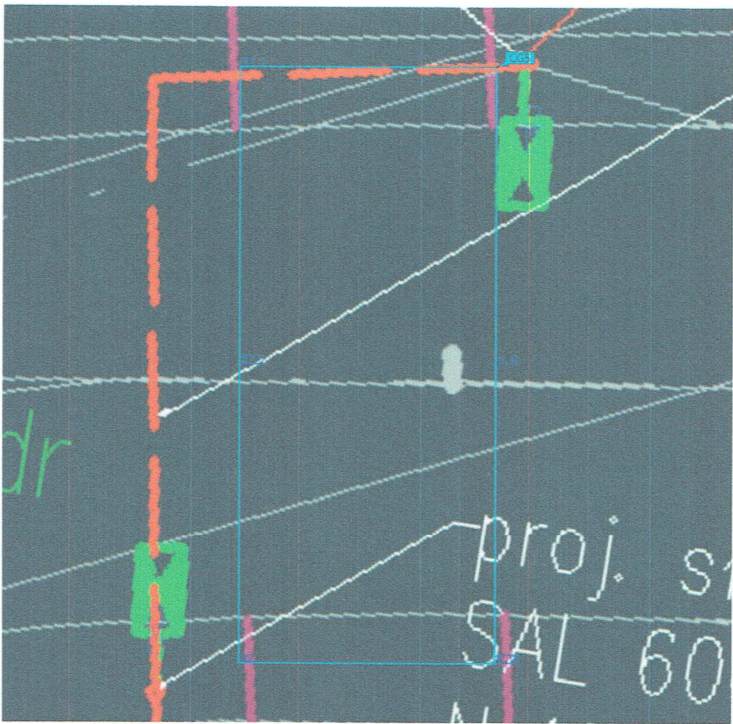
Teren 1 (Scena świetlna 1)
Punkty A, B, C, D, E, F (pas ruchu 2)



Właściwości	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{maks}	$U_0 (g_1)$	g_2	Indeks
Punkty A, B, C, D, E, F (pas ruchu 2) Pionowe natężenie oświetlenia Rotacja: -90.0°, Wysokość: 1.000 m	19.6 lx	9.90 lx	25.7 lx	0.51	0.39	CG4

Profil użytkownika: Ustawienie wstępne DIALux (5.1.4 Standard (obszar ruchu na zewnątrz))

Teren 1 (Scena świetlna 1)
Punkty A, B, C, D, E, F (pas ruchu 1)



Właściwości	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{maks}	$U_o (g_1)$	g_z	Indeks
Punkty A, B, C, D, E, F (pas ruchu 1) Pionowe natężenie oświetlenia Rotacja: 90.0°, Wysokość: 1.000 m	17.3 lx	5.23 lx	27.3 lx	0.30	0.19	CG5

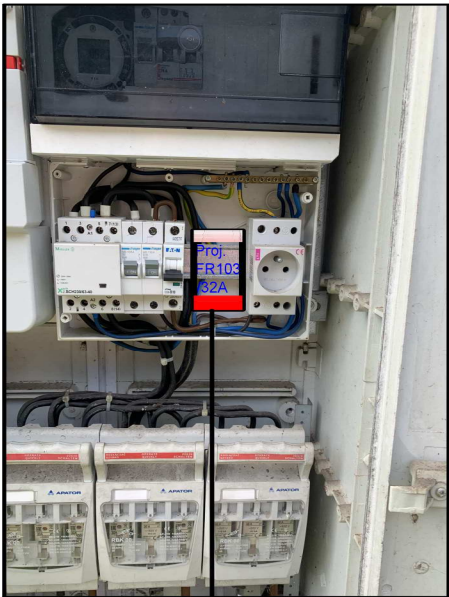
Profil użytkownika: Ustawienie wstępne DIALux (5.1.4 Standard (obszar ruchu na zewnątrz))

R-G (istniejąca)

R-O (dobudowa)

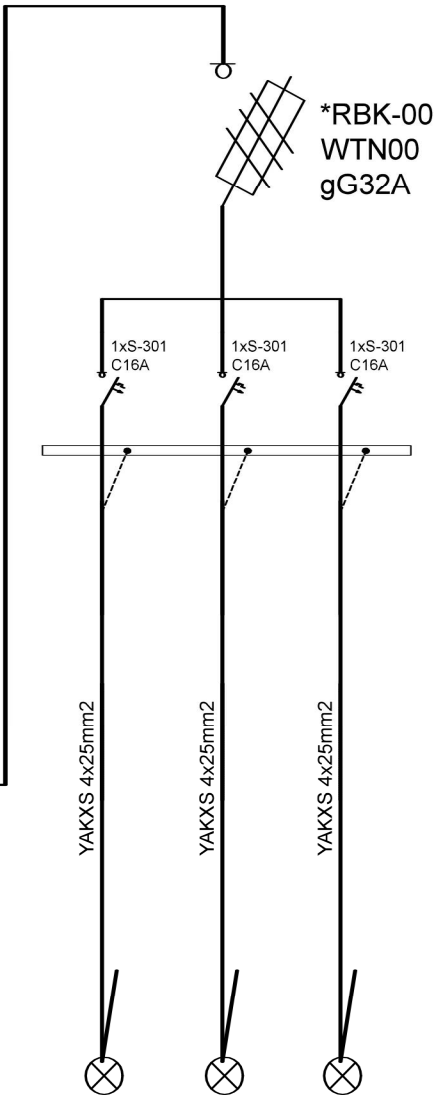
OBUDOWA SZAFKA TYPU P1-RS/F
+fundament

stniejące złącze pomiarowe + RG



5xLgY 1x10mm2

w wyjściu kabel YKYXS 4x25 mm2 należy
rozszyc i osobno każdą fazę przyłączyć
do poszczególnego obwodu + płaskownik FeZn 4x25



	PROJEKT PRZEBUDOWA UL.MARSZAŁKOWSKIEJ W MŁAWIE POPRZECZ DOBUDOWĘ CHODNIKA NA ODCINKU OD RONDA FLAGI POLSKIEJ W KIERUNKU DW 587		
	INWESTOR BURMISTRZ MIASTA MŁAWA 06-500 MŁAWA, UL. STARY RYNEK 19		
	STADIUM PROJEKT BUDOWLANY	BRANŻA ELEKTRYCZNA	SKALA: .
	RYSUNEK Schemat szafki oświetleniowe		NUMER RYSUNKU E-01
USŁUGI PROJEKTOWE ANDRZEJ DUŚIŃSKI 06-500 MŁAWA UL. WARSZAWSKA 1 LOK. 19 TEL./FAX 023 654 4498 NIP 569-102-19-05 REGON 130231285 PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE	PROJEKTANT BRANŻA ELEKTRYCZNA: tech. elektryk Leonard Witkowski uprawniony projektant oraz kierownik budowy i robót w spec. instalacyjno-inżynieryjnej i zakresie instalacji elektrycznych nr Cie-18/84, MOIIB nr MAZ/IE/4758/01		PODPIS
DATA WRZESIEŃ 2024 R.			

