



EGZ. nr 3

USŁUGI PROJEKTOWE Izabela Sawicka

07 - 410 Ostrołęka ,ul. Kilińskiego 32D tel. 505-965-707

PROJEKT TECHNICZNY

*Nazwa zamierzenia
budowlanego*

BUDOWA OŚWIETLENIA TERENU DZIAŁKI W CENTRUM USŁUG SPOŁECZNYCH
W GMINIE CZARNIA

*Kategoria obiektu
budowlanego*

XXVI

Adres zamierzenia

DŁUGIE gm. Czarnia
działka nr ewid. 363/2

Identyfikator działki

141502_2.0006.363/2

Inwestor

GMINA CZARNIA
Czarnia 41 , 07 – 431 Czarnia

branża

elektryczna

projektant

mgr inż. KRZYSZTOF PATYRA

upr. bud. spec. instal.
elektr.
nr 62/90/Os

Data opracowania

Ostrołęka , 10.08.2024r

I CZEŚĆ OPISOWA.

1.	Strona tytułowa.....	1
2.	Spis zawartości opracowania	2
3.	Oświadczenie projektanta i uprawnienia zawodowe.....	3 - 5
4.	Opis techniczny.....	6 – 9
5.	Obliczenia oświetlenia + karty katalogowe opraw.....	10 - 16
6.	Informacje BIOZ.....	17 - 19

II CZEŚĆ RYSUNKOWA

1.	Plan sieci oświetleniowej.	20
2.	Schemat ideowy zasilania z rozdzielnią TSO.....	21
3.	Schemat połączeń w latarni.....	22
4.	Zasady układania kabli w ziemi.....	23

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r – Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2020 roku, poz. 1186 z późniejszymi zmianami)

OŚWIADCZAM

że niniejszy projekt oświetlenia terenu w Centrum Usług Społecznych w gminie Czarnia został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant :

.....



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-9EF-EU4-3Y9 *

Pan KRZYSZTOF PATYRA o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/3752/02
adres zamieszkania ul. BOHATERÓW WARSZAWY 46, 07-410 OSTROŁĘKA
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 2023-12-13 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

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

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

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

URZĄD WOJEWODZKI
w Ostrołęce
WYDZIAŁ GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ
I BUDOWNICTWA

Ostrołęka, dnia 21 maja 1990r.

Nr ewidencyjny 62/90/0s

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 roku — PRAWO
BUDOWLANE (Dz.U. Nr 38, poz. 229) oraz § 2 ust.1 pkt 1, § 4 ust.2, § 7, § 13
ust.1 pkt 4 lit. "d" - - - - -

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie
samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46).

STWIERDZAM

że Ob. mgr inż elektryk PATYRA KRZYSZTOF syn Czesława

urodzony(a) dnia 22 kwietnia 1955r. - Kadzidło

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej

PROJEKTANTA oraz KIEROWNIKA BUDOWY I ROBÓT

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie: sieci i instalacje
elektryczne

- 1/ do sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych,
- 2/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci i instalacji elektrycznych



DYREKTOR WYDZIAŁU
Główny Inżynier

mgr inż. Henryk Kopytowski

4. OPIS TECHNICZNY

4.1. Wstęp.

Niniejsze opracowanie jest projektem budowlanym do wykonania instalacji oświetlenia terenu w Centrum Usług Społecznych w gminie Czarnia. Oświetlenie terenu zaprojektowano oprawami parkowymi LED podwójnymi 2x30W o rozsyle skierowanym i oprawami o rozsyle dookólnym 32W. W projekcie zastosowano latarnie w komplecie ze słupem n.p. ElmarCo. Rodzaje latarni i wysokość słupów podano na rysunkach. Dobór charakterystyki rozsylv światła opraw zapewnia prawidłowe oświetlenie terenu. Zasilanie sieci projektuje się z tablicy sterowniczej oświetlenia TSO wykonanej jako rozbudowę rozdzielni głównej budynku RG. Linia oświetleniowa jest projektowana jako 3-fazowa kablem typu YAKY4x25 ułożonym wspólnie z bednarką FeZn 25x4.

4.2. Podstawa opracowania:

- Zlecenie inwestora
- Obowiązujące normy i przepisy PBUE
- Normy:

1 - PKN-CEN/TR 13201-1:2007

Tytuł: Oświetlenie dróg - Część 1: Wybór klas oświetlenia PN 12193

2 - PN-EN 13201-2:2007

Tytuł: Oświetlenie dróg - Część 2: Wymagania oświetleniowe

3 - PN-EN 13201-3:2007

Tytuł: Oświetlenie dróg - Część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych

4 - PN-EN 13201-4:2007

- Uzgodnienia międzybranżowe

4.3. Zakres opracowania:

- Instalacja oświetleniowa,
- Instalacja ochrony od porażeń.

4.3.1. Instalacja oświetleniowa.

Niniejszy projekt obejmuje wykonanie instalacji oświetlenia terenu w Centrum Usług Społecznych w gminie Czarnia. Obwód oświetleniowy projektowany jest jako 3 fazowy zasilany z projektowanej rozdzielni sterowania oświetleniem TSO. Rozdzielnię TSO należy wykonać w obudowie IP 65 o stopniu ochrony IK10 i zamontować na ścianie budynku. Rozdzieslnię TSO zasilić z rozdzielni głównej RG, sprzed wyłącznika głównego instalacji wewnętrznych budynku.

Sterowanie oświetleniem zewnętrznym projektuje się za pomocą programowalnego zegara astronomicznego PCZ-525.3 firmy F&F. Instalację można przełączyć na pracę ręczną. W rozdzielni zaprojektowano też wyłącznik „S” umożliwiający wyłączenie spod napięcia latarni oświetlenia terenu rekreacyjnego gdy nikt z niego nie korzysta.

Obwód oświetleniowy wykonać kablem typu YAKY 4x25mm² + bednarka FeZn3x20 . W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem i pod ciągami jezdnyimi kable układać w rurach osłonowych typu DVK 75. Rodzaje i długości osłon podano na planie instalacji. Trasę kabla oświetleniowego pokazano na Projekcie Zagospodarowania Terenu.

Minimalne średnie natężenie oświetlenia terenu dobrano zgodnie z normą PN-EN 13201 dla poszczególnych powierzchni:

- Oświetlenie chodników i ciągu utwardzonego wokół budynku klasa S1 $E_m = 15 \text{ lx}$, zaprojektowano oprawami parkowymi LED o mocy 30 i 32 W z rozsyłem światła skierowanym.
- Oświetlenie terenu rekreacyjnego klasa S2 – $E_m = 10 \text{ lx}$ zaprojektowano oprawami parkowymi LED o mocy 30 i 32 W z rozsyłem dookólnym i skierowanym.

Przewidziano oprawy kompletne ze słupem o wysokości jak na rysunkach wykonawczych

Dopuszcza się zastosowanie innych opraw o co najmniej takim samym stopniu ochrony IP i IK.

Zastosowanie innych opraw wymaga przedstawienia obliczeń fotometrycznych.

W projekcie wskazano latarnie firmy ElmarCo. Dopuszcza się zastosowanie innych pod warunkiem zachowania takiej samej wysokości i wytrzymałości mechanicznej nie gorszej niż te wskazane w projekcie.

Natężenie oświetlenia obliczono przy pomocy programu DIALUX . Wyniki dołączono do projektu .

4.3.2. Ochrona przeciwporażeniowa.

Jako podstawową ochronę przeciwporażeniową zastosowano izolowanie części czynnych i obudowy ochronne. Ochronę przeciwporażeniową dodatkową realizuje się przez szybkie samoczynne wyłączenie zasilania odpowiednie do systemu TN-C. Dla poprawy skuteczności ochrony przeciwporażeniowej wzdłuż trasy kabla należy poprowadzić bednarkę FeZn 3x20.

Do bednarki przyłączyć słup metalowy i punkt PEN .

W słupach zastosować złącza słupowe izolacyjne IZK-4 SINTUR lub równoważne o stopniu ochrony IP 54. Schemat połączeń w latarni oświetleniowej podano na rysunku.

4.4. Ochrona zabytków.

Teren nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie.

4.5. Wpływ eksploatacji górniczej.

Obiekt nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

4.6. Zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia.

Nie występują.

4.7. Geotechniczne warunki posadowienia.

Głębokość ułożenia kabla wynosi 0,5m. Warunki gruntowe proste.

Projektowaną linię zalicza się do I kategorii geotechnicznej, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra

Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012r (Dz. U. Nr 81 z dn. 27.04.2012r.)

4.8. Kolizja z istniejącym drzewostanem.

Nie występują.

4.9. Obszar oddziaływania obiektu.

Obszar oddziaływania obiektu nie wykracza poza granice działek na których jest projektowana linia oświetleniowa i światłowodowa.

Ustalono na podstawie:

- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe, projektowanie i budowa.

4.10. Warunki układania kabli.

- Kable oświetleniowe układać na głębokości 0,5 m (pod drogą 1,1m) linią falistą na dnie rowu oczyszczonego i wyrównanego przez nasypanie 10 centymetrowej warstwy piasku,
Kable układane we wspólnym wykopie z innymi kablami należy układać na głębokości kabla towarzyszącego (głębiej) – w przypadku kabla eNN 0,4 kV jest to 0,7 m.
- Kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości min. 10cm, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości min. 15 cm, po czym przykryć folią koloru niebieskiego.
- Odległość folii od kabla powinna wynosić min. 25 cm.
- Zasypywanie rowu kablowego powinno odbywać się warstwami z jednoczesnym ubijaniem ziemi.
- Przy wprowadzeniu kabli do słupów pozostawić zapasy eksploatacyjne po 1,5m, przy wprowadzeniu kabla do złącza, pozostawić zapas 2,5 m.

4.11. Wytyczne prowadzenia robót kablowych.

- Budowę projektowanych sieci można rozpocząć po uzyskaniu prawomocnego pozwolenia na budowę (zgłoszenia robót).
- Wykonawca powinien uzyskać zezwolenie na prowadzenie robót a trasę kabla powinien wytyczyć uprawniony geodeta.

- W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykopy wykonywać ręcznie, pod nadzorem przedstawiciela użytkownika .
- Przed zasypaniem , kabel zgłosić do odbioru przez przedstawiciela inwestora oraz ustalić treść oznaczników kablowych , które należy założyć co 10m i w miejscach charakterystycznych.
- Po ułożeniu kabla należy wykonać powykonawczą inwentaryzację geodezyjną.
- Wykonać badania pomontażowe wg aktualnej normy.
- Całość robót montażowych wykonać zgodnie z dokumentacją oraz obowiązującymi normami i przepisami P B U E z zachowaniem maksymalnego bezpieczeństwa pracy.

4.12. Dane techniczne ogólne.

- Napięcie nasilania 220/380 V
- Moc zainstalowana $P_i = 0,66 \text{ kW}$

współczynnik jednoczesności $k_j=1$

- Ochrona przeciwporażeniowa podstawowa przez izolowanie części czynnych i obudowy ochronne
- Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa przez szybkie samoczynne wyłączenie zasilania w systemie sieciowym TN-C

4.13. Kompensacja mocy biernej.

W celu ograniczenia współczynnika mocy biernej związanej z istniejącą elektrownią PV należy zainstalować kompensator mocy biernej. Dobór i montaż kompensatora powierzyć wyspecjalizowanej firmie.

4.14. Uwagi końcowe:

- Niniejszy opis stanowi integralną część projektu
 - Instalacje przekazać do eksploatacji o ile jej budowa i wyniki pomiarów spełniają wymogi aktualnych norm i PBUE wyd. 1997r.

5. OBLICZENIA TECHNICZNE

Minimalne średnie natężenie oświetlenia terenu dobrano zgodnie z normą PN-EN 13201 dla poszczególnych powierzchni:

- Oświetlenie chodników i ciągu utwardzonego wokół budynku dobrano wg klasy S1 gdzie minimalne średnie natężenie oświetlenia $E_m = 15 \text{ lx}$,
- Oświetlenie terenu rekreacyjnego klasa S2 – $E_m = 10 \text{ lx}$

Obliczeń dokonano przy pomocy programu DIALUX.

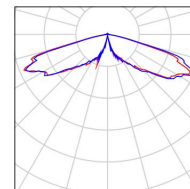
Wyniki dołączono do projektu

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

CUS Długie / Lista opraw

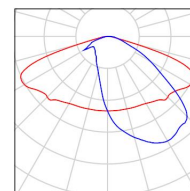
3 Ilość ElmarCo Gama LED 32W_36W S
Numer artykułu: Gama LED 32W_36W S
Strumień świetlny (Oprawa): 3550 lm
Strumień świetlny (Lampy): 3550 lm
Moc opraw: 36.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 99
Kod Flux CIE: 13 45 91 99 100
Wyposażenie: 1 x LED (Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



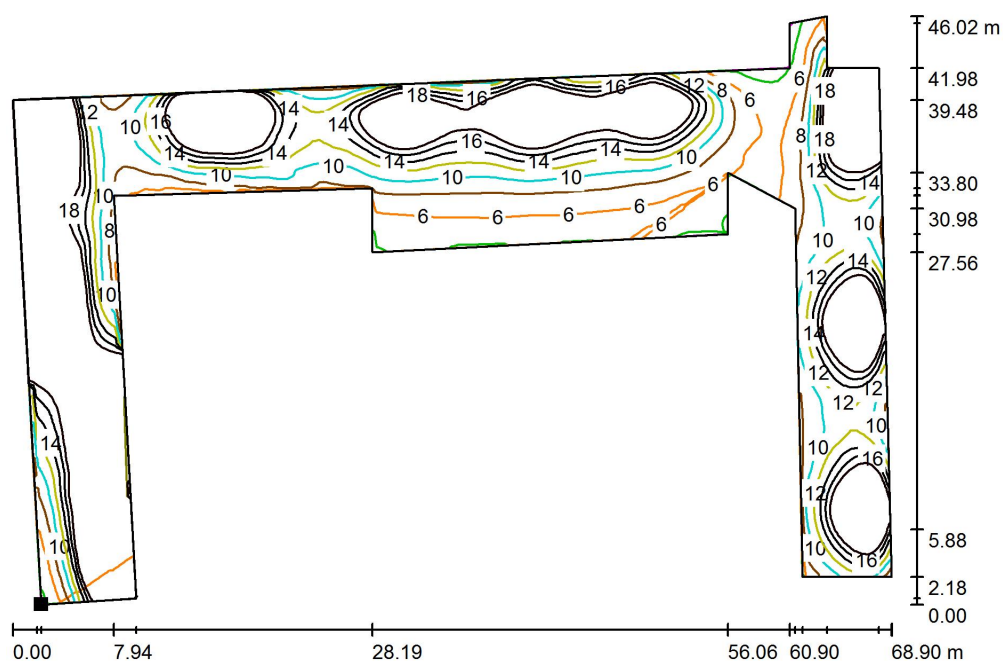
19 Ilość ElmarCo Way LED LP 5_4 K przód 24W/30W AS (DWC)
Numer artykułu: Way LED LP 5_4 K przód 24W/30W AS (DWC)
Strumień świetlny (Oprawa): 3500 lm
Strumień świetlny (Lampy): 3500 lm
Moc opraw: 29.2 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 35 70 95 100 100
Wyposażenie: 1 x LED (Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



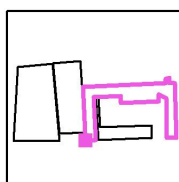
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

CUS Długie / droga wokół budynku / Powierzchnia 1 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 493

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(53.340 m, 3.022 m, 0.000 m)

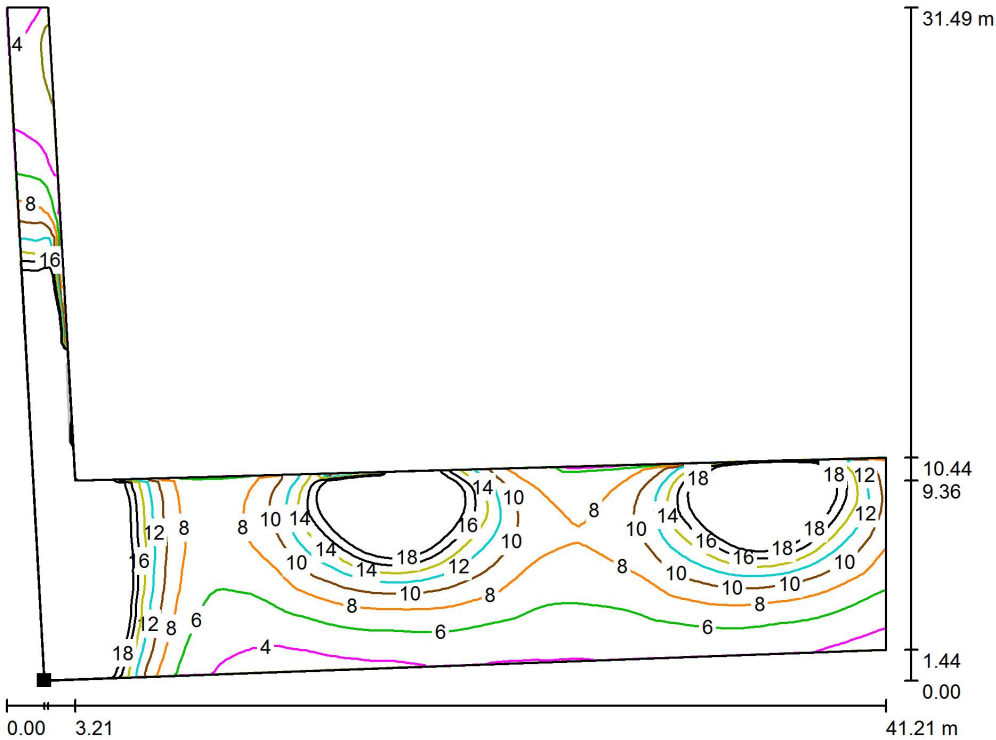


Siatka: 128 x 128 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
17	2.90	73	0.171	0.040

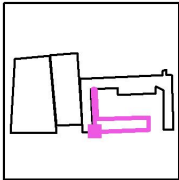
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

CUS Długie / parking + chodnik / Powierzchnia 1 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 295

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(62.551 m, 3.562 m, 0.000 m)

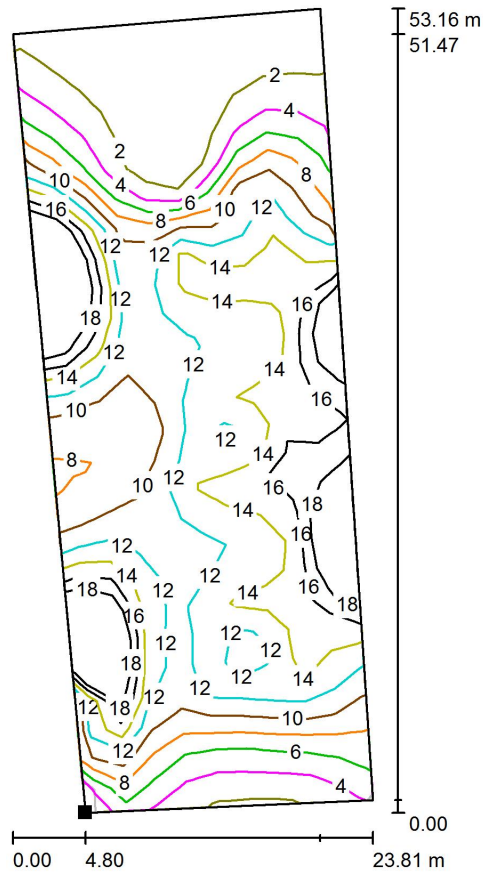


Siatka: 128 x 128 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
15	1.52	71	0.105	0.021

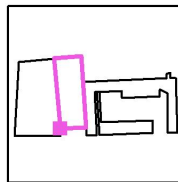
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

CUS Długie / rekreacja / Powierzchnia 1 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 416

Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(34.000 m, 8.068 m, 0.000 m)



Siatka: 27 x 10 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
11	0.02	34	0.002	0.001

WAY

Nowoczesna latarnia. Konstrukcja wykonana z aluminiowych profili. W wysięgniku modułowa oprawa LED o modelowanej charakterystyce rozsyłu. Malowana na wybrany kolor RAL (zalecany szary lub grafit).

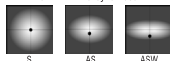
Klosz: Poliwęglan odporny na UV

Wysokość: 3–6 m

Fundament: F 80, F 100, F 120

Przeznaczenie: Dzięki stosowaniu modułów o różnej optyce i mocy na różnych wysokościach i kierunkach uzyskujemy spektakularne efekty z dostosowaniem do indywidualnych potrzeb. Oświetlenie dedykowane do przestrzeni publicznych o specjalnych wymaganiach.

OPTYKA – rozsył światła



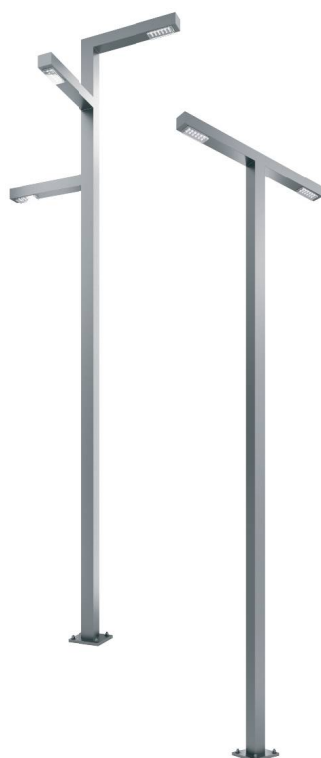
Typ	Wysokość (m)	Średnica (mm)	Średnica (mm)	Fundament
WAY LP	W	Ø	Ø	
WAY K	LED 1/7	1750	—	
WAY 3/1	LED 3/0	3400	F 80	
WAY 3,5/1	LED 3/0	3400	F 80	
WAY 4/1	LED 3/0	3400	F 80	
WAY 4/1+1	LED 3/30	6800	F 80	
WAY 4/1+1+1	LED 3/30	10200	F 80	
WAY 4/2	LED 3/30	6800	F 80	
WAY 5/1	LED 3/0	3400	F 100	
WAY 5/1+1	LED 3/30	6800	F 100	
WAY 5/1+1+1	LED 3/30	10200	F 100	
WAY 5/2	LED 3/30	6800	F 100	
WAY 5/4	LED 4/30	13600	F 100	
WAY 6/1	LED 3/0	3400	F 100	
WAY 6/1+1	LED 3/30	6800	F 120	
WAY 6/1+1+1	LED 3/30	10200	F 120	
WAY 6/2	LED 3/30	6800	F 120	

IP 65 BARIERA ŚWIATŁA 4000 K, a ra zambielenie dostępne
Szare światło 3000 K
Wzrost 40 W ra specjalnie zamówienie

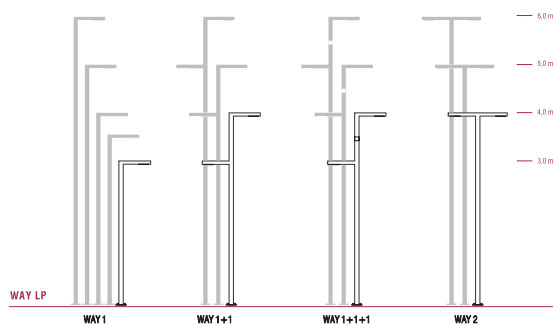
Typ	Wysokość (m)	Średnica (mm)	Średnica (mm)	Fundament
WAY LO	cm	W	Ø	
WAY K	40/30	LED 9	900	—
WAY 1,2	100/35	LED 12	1200	FB 15/30
WAY 0,8	80/29	LED 9	900	FB 15/30
WAY 0,4	40/29	LED 9	900	FB 15/30

IP 44 BARIERA ŚWIATŁA 4000 K, a ra zambielenie dostępne
Szare światło 3000 K

ELMARCO
TECHNICAL LIGHTING



WAY



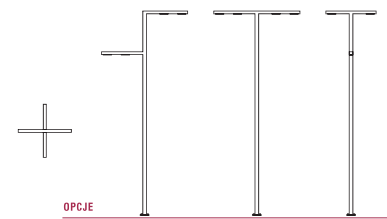
WAY LP

WAY 1

WAY 1+1

WAY 1+1+1

WAY 2



OPCJE

Na specjalne zamówienie

WAY LO

W ofercie znajdują się również WAY LO o wysokości: 180, 200, 250 cm

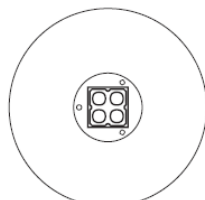
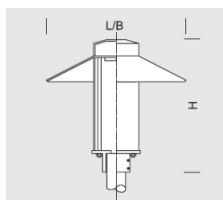
ELMARCO
TECHNICAL LIGHTING



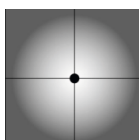
ELMARCO
ŚWIATŁO W DOBREJ FORMIE

ELMARCO Technika Świetlna Sp. z o.o. Sp. K.
Ul. Krzemowa 7, 81-577 Gdynia,
tel. (58) 552 84 27

Oprawa **GAMMA LED 36 S**



OPTYKA



„S”

OPIS SZCZEGÓŁOWY

INDEX	NAZWA	WYMIARY [cm]	ŹRÓDŁO ŚWIATŁA			OPRAWA			WIATR	MASA
		L/B/H	W	lm	lm / W	W	lm	lm / W	m²	kg
195-1111-000068	GAMMA LED 36 S	56/56/65	32	4900	154	36	3550	98,5	0,10	4,5

Dane dla: Ra > 80, 4000K, 700mA. Źródło światła i osprzęt sterujący zintegrowany, wymiana tylko przez serwis producenta.



OPIS PRODUKTU

Nowoczesna oprawa o uniwersalnej formie, przystosowana do montażu na słupie o wysokościach 4–5 m. Korpus z ciśnieniowego odlewu aluminium stanowi podstawę pod klosz z PMMA odpornego na UV oraz daszek, który jest jednocześnie odbłyśnikiem. Energooszczędny moduł LED IP 65 o różnych rozsyłach światła. Całość spina stelaż montażowy. Klosz z przezroczystego PMMA odpornego na UV lub z PC na zamówienie.

DANE TECHNICZNE

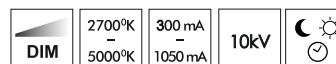
Napięcie	230 V
Moc źródła / oprawy	Zalecane: Zintegrowane 32 W/36 W
Żywotność	70.000 h LB 80/20
Optyka	S
Temp. otoczenia	-30 ÷ +45
Barwa	4000 3000 *
Stopień ochrony	IP65
Klasa ochronności	I II *
CE	Tak

*wybór

DANE MECHANICZNE

Fundament	-
Materiał kolumny/korpus	Aluminium
Klosz	PMMA
Kolor metalu	<div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div>RAL*</div> </div>
	Biały 9003
	Szary 7043
	Grafitowy 7016
	Czarny 9005

NA ZAMÓWIENIE



** na specjalne zamówienie

INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ROBÓT
POLEGAJĄCYCH NA WYKONAWSTWIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

Nazwa i adres obiektu:

instalacja oświetlenia terenu w Centrum Usług Społecznych w gminie Czarnia

Inwestor : Gmina Czarnia

Projektant :

mgr inż. Krzysztof Patyra

Ostrołęka sierpień 2024 r.

1. Zakres robót

- budowa instalacji elektrycznej oświetlenia terenu

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji i rozbiórce

- nie występują

3. Elementy zagospodarowania działki/terenu stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- Skrzyżowania z instalacjami elektrycznymi i wod. kan.

4. przewidywane zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- prace wykonywane na wysokości powyżej 5m,
- przebywanie w zasięgu pracy dźwigu (występuje zagrożenie uderzenia pracownika przez urządzenie lub przenoszony element),
- cięcie ręczne i mechaniczne przewodów i elementów metalowych (narażenie na uszkodzenie ciała pracującymi ostrzami lub wirującymi elementami urządzenia mechanicznego),
- wiercenie i frezowanie otworów w ścianach (narażenie ciała na uszkodzenie elementami wirującymi narzędzi)
- prace przy bruzdowaniu mechanicznym lub ręcznym (narażenie na zaprószenie oczu i podrażnienie dróg oddechowych pyłem i odłamkami),
- porażenie prądem elektrycznym związane z użyciem elektronarzędzi oraz instalacją elektryczną placu budowy. Należy zapewnić aby ochrona przeciwporażeniowa zapewniła szybkie wyłączenie obwodu , w czasie krótszym niż 10ms.

5. Sposób prowadzenia instruktażu:

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy przeprowadzić instruktaż stanowiskowy pracowników. Do pracy można dopuścić pracownika , który :

- posiada kwalifikacje przewidziane odrębnymi przepisami dla danego stanowiska,
- posiada aktualne zaświadczenie lekarskie o zdolności do pracy na danym stanowisku ,
- odpowiada wymaganiom określonym w taryfikatorze kwalifikacyjnym danego stanowiska pracy,
- posiada aktualne szkolenie okresowe ,
- został przeszkolony z zakresu BHP na danym stanowisku.

6. Środki zapobiegania niebezpieczeństwom:

Na stanowisku pracy należy:

- stosować środki ochrony indywidualnej ,
- pracować sprawnymi narzędziami
- przed przystąpieniem do pracy sprawdzić czy nie występują potencjalne zagrożenia,
- wykonywać prace fizyczne o obciążeniach nie przekraczających dopuszczalnych wartości.

W trakcie wykonywania prac powinien być sprawowany nadzór przez kierownika robót. Nie należy wykonywać prac w obecności osób niezatrudnionych bezpośrednio przy wykonywaniu danej pracy.

Nie przebywać w zasięgu pracy maszyn i urządzeń w trakcie robót wykonywanych przez innych pracowników. Szczególną ostrożność zachować przy pracy z urządzeniami elektrycznymi. Nie można używać urządzeń z widocznymi naruszeniami ciągłości materiału zdekompletowanych lub wykazujących objawy nieprawidłowej pracy np. Wibracje hałaśliwa praca nadmierne nagrzewanie się.

Prace należy wykonywać na stanowisku odpowiednio przygotowanym. Należy przestrzegać normatywnego czasu pracy i przerw. Korzystać ze sprawnej instalacji elektrycznej gwarantującej odpowiedni poziom ochrony przeciwporażeniowej przed dotykiem pośrednim i bezpośrednim.

Elementy instalacji nie mogą nosić śladów uszkodzeń . Przewody ruchome instalacji powinny być chronione przed:

- naprężeniami i zgnieceniem n.p. Przez pojazdy,
- uszkodzeniami ostrymi krawędziami,
- działaniem termicznym.

W przypadku wystąpienia zagrożeń niezwłocznie opuścić strefę zagrożenia , udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym o ile zachodzi taka potrzeba, Przystąpić do działań zaradczych oraz powiadomić kierownika budowy. Po zakończeniu pracy uporządkować i zabezpieczyć stanowisko pracy.