



CENTRUM PROJEKTU TOMASZ ŚWITAJ  
UL. PLAC ZWYCIĘSTWA 6A  
19-500 GOŁDAP  
TEL. 602 514 931

centrumprojektu.pl    biuro.centrumprojektu@gmail.com

## PROJEKT BUDOWLANY / WYKONAWCZY

### OŚWIETLENIE ULICZNE

Nazwa zamierzenia  
budowlanego:                      Przebudowa drogi wewnętrznej w miejscowości Kośmidry  
wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną – linią  
oświetleniową w technologii energooszczędnej oraz  
odprowadzaniem wód opadowych i roztopowych

Kategoria obiektu:                      Przebudowa drogi – kat. XXV  
Budowa sieci kanalizacji deszczowej – kat. XXVI  
Budowa linii oświetleniowej – kat. XXVI  
Budowa chodnika i zjazdów indywidualnych – kat. IV

Adres obiektu  
budowlanego:                      Kośmidry,  
19-500 Gołdap

Pozostałe dane adresowe:              Kośmidry, dz. nr geod 36/1, 254/30, 254/111, 254/116  
obręb 0015 Kośmidry, gmina Gołdap

Inwestor:                                  Gmina Gołdap  
ul. Plac Zwycięstwa 14, 19-500 Gołdap

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NR UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Marek Podsiad	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej WAM/0178/PWOE/14	Branża elektryczna	26.05.2022 r. <b>mgr inż. Marek Podsiad</b> <b>UPRAWNIENIA BUDOWLANE</b> <b>Nr ewid. WAM/0178/PWOE/14</b> <b>DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi</b> <b>BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ</b> <b>W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH</b> <b>I ELEKTROENERGETYCZNYCH</b>	

## **Przedmiot opracowania**

Niniejsza dokumentacja obejmuje projekt instalacji elektrycznych zewnętrznych dostosowanych do funkcji zewnętrznego oświetlenia ulicznego w celu prawidłowego jego funkcjonowania - w zakresie j/n :

## **Podstawa opracowania**

Projekt techniczny opracowano w oparciu o następujące dane:

- Zlecenie inwestora wraz z założeniami wstępnymi,
- Inwentaryzacja, oględziny i pomiary w terenie,
- Mapa do celów projektowych,
- Obowiązujące przepisy, zarządzenia i normy.
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. ( tekst jednolity Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz.1623 z późniejszymi zmianami), wraz z przepisami wykonawczymi,
- Rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej,
- Przepisy i Normy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych,

## **Dane instalacyjne**

- |                       |                           |
|-----------------------|---------------------------|
| ➤ napięcie zasilające | U = 400/230V, 50Hz        |
| ➤ układ sieci         | TN - C                    |
| ➤ napięcie znamionowe | U <sub>o</sub> = 230/400V |

## **Normy i przepisy**

Przy projektowaniu uwzględniono wymagania aktualnie obowiązujących norm i przepisów a w szczególności dotyczących:

- PKN-CEN/TR 13201-1:2007 „Oświetlenie dróg. Część 1: Wybór klas oświetlenia”,
- PN-EN 13201-2:2007 „Oświetlenie dróg. Część 2: Wymagania oświetleniowe”,
- PN-EN 13201-3:2007 „Oświetlenie dróg. Część 3: Obliczenia oświetleniowe”,
- PN-EN 13201-4:2007 „Oświetlenie dróg. Część 4: Metody pomiarów parametrów oświetlenia”
- Norma SEP : SEP E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe – Projektowanie i budowa.

## Obliczenia:

Nazwy własne produktów i materiałów przywołane w dokumentacji projektowej służą określeniu właściwości i wymogów technicznych oraz spełnieniu pożądanym przez projektanta wymagań estetycznych, założonych w dokumentacji projektowej. **Można stosować materiały równoważne o nie gorszych parametrach technicznych.**

Data

31.05.2022

DIALux

Kośmidry

## Treść

Strona tytułowa .....	1
Treść .....	2
Lista opraw .....	3

### Syt. 1 · -

Podsumowanie (do EN 13201:2015) .....	4
---------------------------------------	---

### Teren 1

Plan sytuacyjny opraw .....	8
Obiekty obliczeniowe / Scena świetlna 1 .....	10
Skrzyżowanie / Scena świetlna 1 / Prostopadłe natężenia oświetlenia .....	12

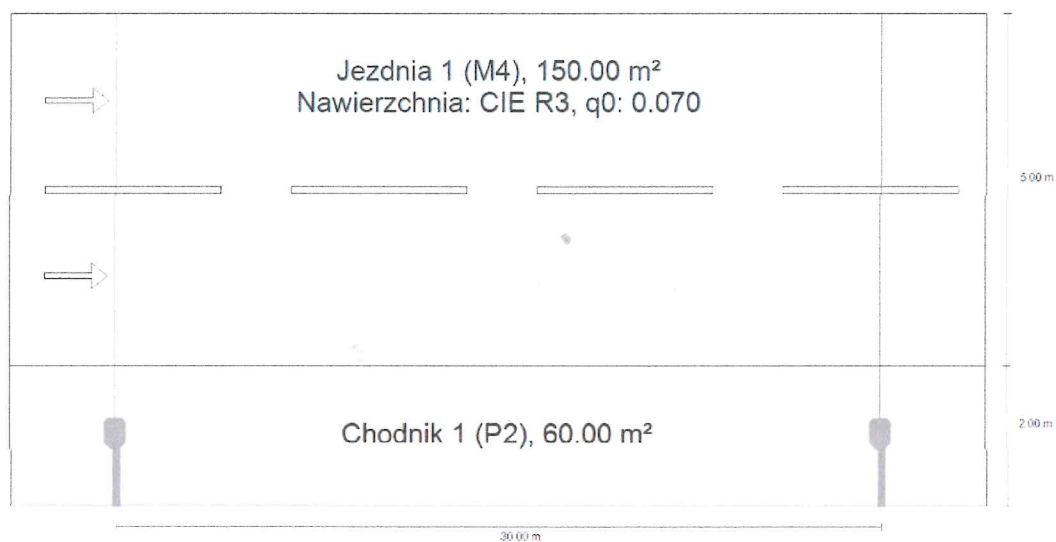
## Lista opraw

$\Phi_{\text{razem}}$	$P_{\text{razem}}$	Skuteczność świetlna
57736 lm	464.5 W	124.3 lm/W

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	P	$\Phi$	Skuteczność świetlna
5	Schröder	504462	AMPERA EVO 1 5303 Flat glass 20 Led@800mA NW 740 230V 00-53-398 504462	52.5 W	6510 lm	124.0 lm/W
2	Schröder	504572	AMPERA EVO 1 5307 Flat glass 40 Led@800mA NW 740 230V 00-53-404 504572	101.0 W	12593 lm	124.7 lm/W

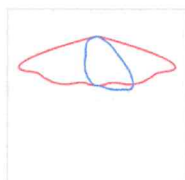
Syt. 1 - -

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Syt. 1 - -

## Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Producent	Schröder	P	52.5 W
Numer artykułu	504462	$\Phi_{\text{Lampa}}$	7648 lm
Nazwa artykułu	AMPERA EVO 1 5303 Flat glass 20 Led@800mA NW 740 230V 00-53-398 504462	$\Phi_{\text{Oprawa}}$	6510 lm
Wypożyczenie	1x 20 Led@800mA NW 740 230V 00-53-398	$\eta$	85.12 %

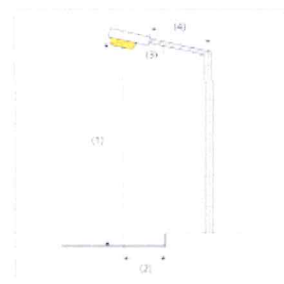


Syt. 1 - -

## Podsumowanie (do EN 13201:2015)

AMPERA EVO 1 5303 Flat glass 20 Led@800mA NW 740 230V 00-53-398 504462 (z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	30.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	9.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	1.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	5.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h; 100.0 %; 5.2.5 W
Zużycie	1732.5 W/klm
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z pionową linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 70°: 6.26 cd/klm ≥ 80°: 59.1 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w (cd/klm) do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	G.43
Klasa wskaźnika ośnienia	D.6





Syt. 1 - -

## Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (M4)	$E_{h,0}$	0.76 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.75$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_0$	0.66	$\geq 0.40$	✓
	$U$	0.81	$\geq 0.60$	✓
	$T_l$	10.9%	$\leq 15$ %	✓
	$R_{s,0}$	0.84	$\geq 0.30$	✓
Chodnik 1 (P2)	$E_{h,0}$	11.04 lx	(10.00 - 15.00) lx	✓
	$E_{h,s}$	6.05 lx	$\geq 2.00$ lx	✓

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Syt. 1	$D_0$	0.022 W/lx*m <sup>2</sup>	
AMPERA EVO 1 5303 Flat glass 20 Led@800mA NW 740 230V 00-53-398 504462 (z jednej strony na dole)	$D_0$	1.0 kWh/m <sup>2</sup> rok	210.0 kWh/rok

Kośmierz

DIALux

Teren 1

Plan sytuacyjny oprav



Teren 1

**Plan sytuacyjny opraw**

Schröder - 504572 - AMPERA EVO 1 5307 Flat glass 40 Led@800mA NW 740 230V 00-53-404

504572

1x 40 Led@800mA NW 740 230V 00-53-404

X	Y	Wysokość montażu	Obrót obudowy	MF	Oprawa
24.613 m	8.197 m	9.000 m	15.0° / 0.0° / 66.0°	0.80	1
22.632 m	8.957 m	9.000 m	15.0° / 0.0° / 24.0°	0.80	2

Kośmidry

DIALux

Teren 1 (Scena świetlna 1)

**Obiekty obliczeniowe**



Teren 1 (Scena świetlna 1)

**Obiekty obliczeniowe**

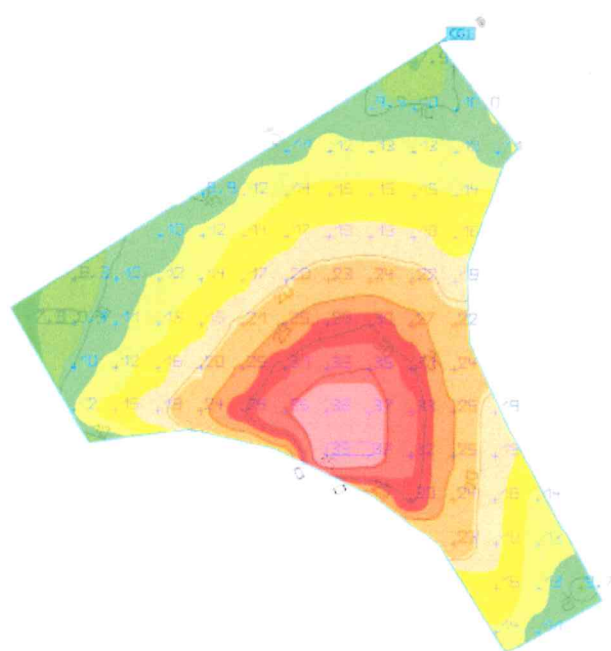
## Powierzchnie obliczeniowe

Właściwości	E	E <sub>min</sub>	E <sub>max</sub>	g <sub>r</sub>	g <sub>z</sub>	Indeks
Skrzyżowanie Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	18.9 lx	7.64 lx	38.7 lx	0.41	0.20	CC.1

DIALux 5.12.0 (64-bit) - Projekt: Koźmiary - 10.10.2023 - 10:00:00 - 10.10.2023 - 10:00:00

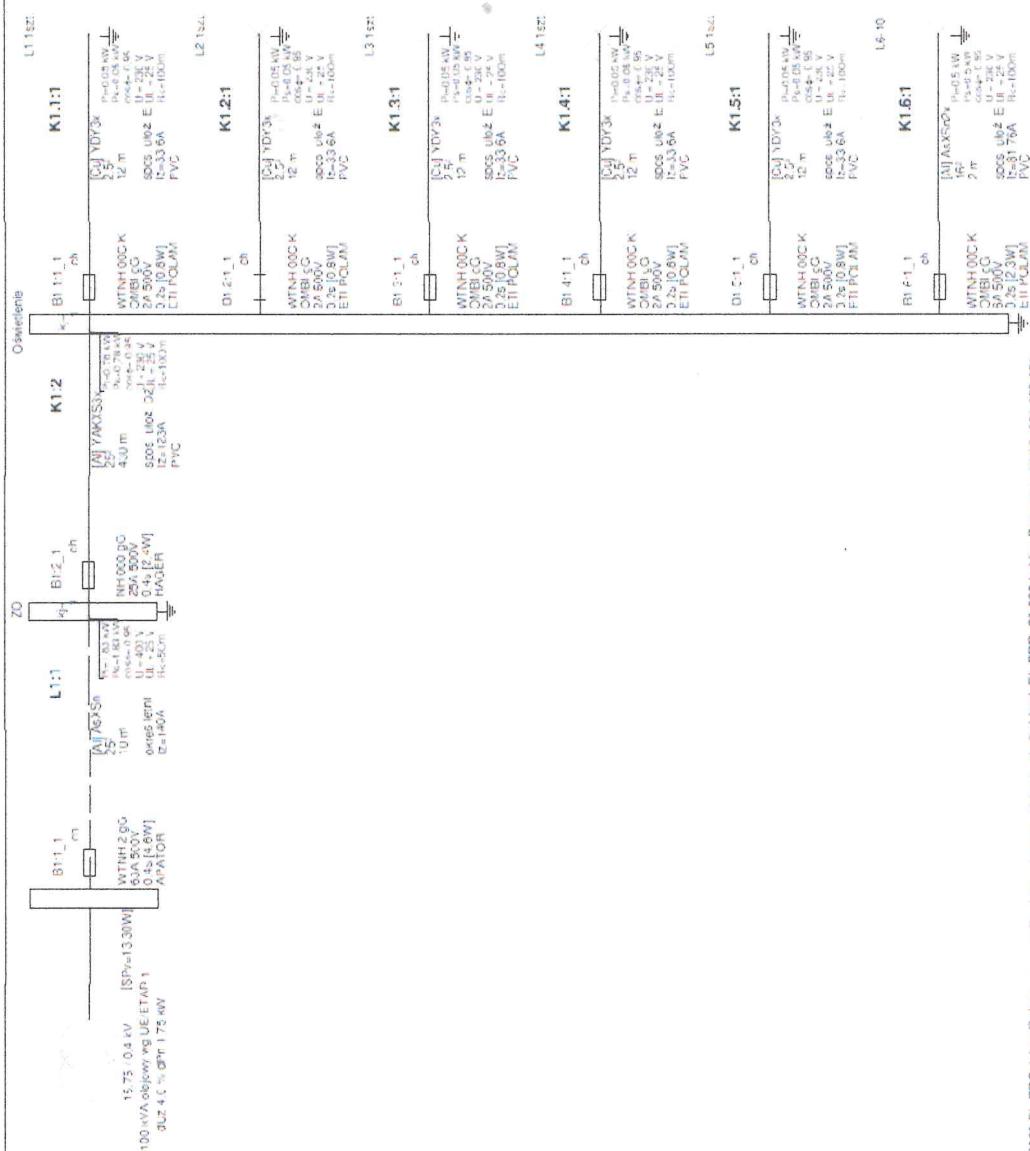
Teren 1 (Scena świetlna 1)

# Skrzyżowanie



Właściwość	$\bar{E}$	$E_{min}$	$E_{maks}$	$g_r$	$g_z$	Indeks
Skrzyżowanie	18.9 lx	7.84 lx	38.7 lx	0.41	0.20	CC1
Prostopadłe natężenia oświetlenia						
Wysokość: 0.000 m						

\* Indeks typowy dla skrzyżowania: 0.20 (dla 20% powierzchni oświetlenia)





Marek Podsiad "EL-MAT" Usługi elektryczne, Budowlane, Projektowanie Instalacji Elektrycznych m. Zdory 21 12 - 200 Pisz

Nazwa obwodu:

### Wyniki obliczeń skuteczności ochrony przed skutkami przeciążeń:

Element	Opis	Sp. ułoż.	I [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	IB [A]	In [A]	Iz [A]	Iz [A] wg	Iz [A] IB <sub>S</sub> Ins Iz	I2 [A]	Tolerancja [A]	I2 ≤ 1,45 <sup>1/2</sup> Iz
L1:1	AsXSn 25,	lato	10,0 B1:1 1		WTNH 2 gG 63 A (APATOR)	5,1	63,0	norma	140,0	TAK	88,0	±3,5	203,0 TAK
K1:2	YAKXS3x 25,	D2	430,0 B1:2 1		NH 000 gG 25 A (HAGER)	7,0	25,0	norma	123,0	TAK	42,1	±1,7	178,3 TAK
K1.1:1	YDY3x 2,5,	E	12,0 B1:1:1 1		WTNH 00C KOMBI gG 2 A	0,2	2,0	norma	33,6	TAK	4,9	±0,2	48,7 TAK
K1.2:1	YDY3x 2,5,	E	12,0 B1.2:1 1		WTNH 00C KOMBI gG 2 A	0,2	2,0	norma	33,6	TAK	4,9	±0,2	48,7 TAK
K1.3:1	YDY3x 2,5,	E	12,0 B1.3:1 1		WTNH 00C KOMBI gG 2 A	0,2	2,0	norma	33,6	TAK	4,9	±0,2	48,7 TAK
K1.4:1	YDY3x 2,5,	E	12,0 B1.4:1 1		WTNH 00C KOMBI gG 2 A	0,2	2,0	norma	33,6	TAK	4,9	±0,2	48,7 TAK
K1.5:1	YDY3x 2,5,	E	12,0 B1.5:1 1		WTNH 00C KOMBI gG 2 A	0,2	2,0	norma	33,6	TAK	4,9	±0,2	48,7 TAK
K1.6:1	AsXSn2x 16,	E	2,0 B1.6:1 1		WTNH 00C KOMBI gG 6 A	2,3	6,0	norma	81,8	TAK	15,1	±0,6	118,6 TAK

IB - prąd roboczy, Iz - dopuszczalna obciążalność prądowa, In - prąd znamionowy zabezpieczenia, I2 - prąd wyliczalny zabezpieczenia dla czasu długotrwałego obciążenia

### OCHRONA PRZED SKUTKAMI PRZECIĄŻEŃ JEST SKUTECZNA

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z PN-HD 60364-5-52 w zakresie ochrony przed skutkami przeciążeń

Program korzysta ze szablony danych:

- dopuszczalna obciążalność prądowa kabli i przewodów instalacyjnych wg „Instalacje elektryczne niskiego napięcia (-)”, PN-HD 60364-5-52

- dopuszczalna obciążalność prądowa typowych przewodów linii napowietrznych wg PBUE Instytut Energetyki 1980

- dopuszczalna obciążalność prądowa innych elementów wg danych producentów

- prądy wyliczalne dla czasu długotrwałego obciążenia odczytano z charakterystyk czasowo-prądowych wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu ±4%)

\* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

(K) - prądy wyliczalne dla czasu długotrwałego obciążenia wg PN-EN 60269-1:2010 z zastosowaniem współczynnika k

(E) - prąd wyliczalny bez topikowego uwzględnienia współczynnika 2,5 wg pkt. Standardu ENEC Operator Sp. z o.o. z 01.01.2019r

## Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażen:

Element	Opis	I [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	Czas zadziałania [s]	Zs [s]	Ia [A]	Zs*la [V]	Tolerancja [V]	U [V]	Zs*la ≤ U	Izw [A]
L1:1	AsXSn 25,	10,0	B1:1 1	WTNH 2 gG 63 A (APATOR)	0,4	0,103	614,0	63,13	±2,53	230	TAK	2 237,0
K1:2	YAKXS3x 25,	430,0	B1:2 1	NH 000 gG 25 A (HAGER)	0,4	1,378	165,1	227,55	±9,10	230	TAK*	166,9
K1.1:1	YDY3x 2,5,	12,0	B1.1:1 1	WTNH 00C KOMBI gG 2 A (ETI)	0,2	1,596	21,7	34,69	±1,39	230	TAK	144,2
K1.2:1	YDY3x 2,5,	12,0	B1.2:1 1	WTNH 00C KOMBI gG 2 A (ETI)	0,2	1,596	21,7	34,69	±1,39	230	TAK	144,2
K1.3:1	YDY3x 2,5,	12,0	B1.3:1 1	WTNH 00C KOMBI gG 2 A (ETI)	0,2	1,596	21,7	34,69	±1,39	230	TAK	144,2
K1.4:1	YDY3x 2,5,	12,0	B1.4:1 1	WTNH 00C KOMBI gG 2 A (ETI)	0,2	1,596	21,7	34,69	±1,39	230	TAK	144,2
K1.5:1	YDY3x 2,5,	12,0	B1.5:1 1	WTNH 00C KOMBI gG 2 A (ETI)	0,2	1,596	21,7	34,69	±1,39	230	TAK	144,2
K1.6:1	AsXSn2x 16,	2,0	B1.6:1 1	WTNH 00C KOMBI gG 6 A (ETI)	0,2	1,387	66,8	92,61	±3,70	230	TAK	165,8

(\*) wynik pozytywny w granicach błędu odczytu charakterystyk zabezpieczeń (±4%)

## OCHRONA OD PORAZEN JEST SKUTECZNA

(weryfikacja uwzględniła tolerancję odczytu pasm zadziałania zabezpieczeń ±4%)

Program oblicza ww. wielkość zgodnie z PN-HD 60364-5:52 w zakresie ochrony od porażen prądem elektrycznym.

W obliczeniach uwzględniono wartość impedancji powiększoną o 25%.

Program korzysta ze stabilizowanych danych:

- rezystancje i reakcje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp. Min. Przemysłu (...) Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992

- rezystancje i reakcje innych elementów wg danych producentów

- wartości skutecznych prądów wylatczalnych odczytano z pasmowych charakterystyk czasowo-prądowych wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu ±4%)

\* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

(k) - prądy wylatczne dla czasu długotrwałego obciążenia wg PN-EN 60269-1:2010 z zastosowaniem współczynnika k

(IE) - prąd wylatczalny bez topikowego uwzględnia współczynnik 2,5 wg pkt. Standardu ENEC Operator Sp. z o.o. z 01.01.2019r.

## Wyniki obliczeń spadków napięcia:

Element	Opis	I [m]	U [V]	Σ P <sub>ik</sub>	Σ P <sub>sk</sub>	n. k.	P <sub>ik</sub>	k <sub>jk</sub>	P <sub>sk</sub>	P <sub>ok</sub>	k <sub>js</sub>	P <sub>iw</sub>	n. w.	Σ P <sub>iw</sub>	Σ n. w.	k <sub>jw</sub>	P <sub>obl</sub>	cos φ	k <sub>x</sub>	dU [%]	IB [A]
L1:1	AsXSn 25 <sup>2</sup>	10.0	400	3.37	3.37	1	1.83	1.00	1.83	3.37	1.00	-	-	-	-	-	3.37	0.95	1.09	0.03	5.12
K1:2	YAKXS3x 25 <sup>2</sup>	430.0	230	1.54	1.54	1	0.78	1.00	0.78	1.54	1.00	-	-	-	-	-	1.54	0.95	1.03	3.11	7.05
K1:1:1	YDY3x 2.5 <sup>2</sup>	12.0	230	0.05	0.05	1	0.05	1.00	0.05	0.05	1.00	-	-	-	-	-	0.05	0.95	1.00	0.02	0.24
3.16																					
L1:1	AsXSn 25 <sup>2</sup>	10.0	400	3.37	3.37	1	1.83	1.00	1.83	3.37	1.00	-	-	-	-	-	3.37	0.95	1.09	0.03	5.12
K1:2	YAKXS3x 25 <sup>2</sup>	430.0	230	1.54	1.54	1	0.78	1.00	0.78	1.54	1.00	-	-	-	-	-	1.54	0.95	1.03	3.11	7.05
K1:2:1	YDY3x 2.5 <sup>2</sup>	12.0	230	0.05	0.05	1	0.05	1.00	0.05	0.05	1.00	-	-	-	-	-	0.05	0.95	1.00	0.02	0.24
3.16																					
L1:1	AsXSn 25 <sup>2</sup>	10.0	400	3.37	3.37	1	1.83	1.00	1.83	3.37	1.00	-	-	-	-	-	3.37	0.95	1.09	0.03	5.12
K1:2	YAKXS3x 25 <sup>2</sup>	430.0	230	1.54	1.54	1	0.78	1.00	0.78	1.54	1.00	-	-	-	-	-	1.54	0.95	1.03	3.11	7.05
K1:3:1	YDY3x 2.5 <sup>2</sup>	12.0	230	0.05	0.05	1	0.05	1.00	0.05	0.05	1.00	-	-	-	-	-	0.05	0.95	1.00	0.02	0.24
3.16																					
L1:1	AsXSn 25 <sup>2</sup>	10.0	400	3.37	3.37	1	1.83	1.00	1.83	3.37	1.00	-	-	-	-	-	3.37	0.95	1.09	0.03	5.12
K1:2	YAKXS3x 25 <sup>2</sup>	430.0	230	1.54	1.54	1	0.78	1.00	0.78	1.54	1.00	-	-	-	-	-	1.54	0.95	1.03	3.11	7.05
K1:4:1	YDY3x 2.5 <sup>2</sup>	12.0	230	0.05	0.05	1	0.05	1.00	0.05	0.05	1.00	-	-	-	-	-	0.05	0.95	1.00	0.02	0.24
3.16																					
L1:1	AsXSn 25 <sup>2</sup>	10.0	400	3.37	3.37	1	1.83	1.00	1.83	3.37	1.00	-	-	-	-	-	3.37	0.95	1.09	0.03	5.12
K1:2	YAKXS3x 25 <sup>2</sup>	430.0	230	1.54	1.54	1	0.78	1.00	0.78	1.54	1.00	-	-	-	-	-	1.54	0.95	1.03	3.11	7.05
K1:5:1	YDY3x 2.5 <sup>2</sup>	12.0	230	0.05	0.05	1	0.05	1.00	0.05	0.05	1.00	-	-	-	-	-	0.05	0.95	1.00	0.02	0.24



### Wyniki weryfikacji selektywności zwarciorowej wszystkich zabezpieczeń obwodu :

Zabezpieczenie 1	Opis zabezpieczenia	Zabezpieczenie 2	Opis zabezpieczenia	Spodziewany I <sub>zw</sub> [A]**	Selektywność
B1:1 1	WTNH 2 gG 63 A; 0.4 s (APATOR)	B1:2 1	NH 000 gG 25 A; 0.4 s (HAGER)	166,9	TAK
B1:2 1	NH 000 gG 25 A; 0.4 s (HAGER)	B1:1:1 1	WTNH 00C KOMBI gG 2 A; 0.2 s (ETI POLAM)	144,2	TAK
B1:2 1	NH 000 gG 25 A; 0.4 s (HAGER)	B1:2:1 1	WTNH 00C KOMBI gG 2 A; 0.2 s (ETI POLAM)	144,2	TAK
B1:2 1	NH 000 gG 25 A; 0.4 s (HAGER)	B1:3:1 1	WTNH 00C KOMBI gG 2 A; 0.2 s (ETI POLAM)	144,2	TAK
B1:2 1	NH 000 gG 25 A; 0.4 s (HAGER)	B1:4:1 1	WTNH 00C KOMBI gG 2 A; 0.2 s (ETI POLAM)	144,2	TAK
B1:2 1	NH 000 gG 25 A; 0.4 s (HAGER)	B1:5:1 1	WTNH 00C KOMBI gG 2 A; 0.2 s (ETI POLAM)	144,2	TAK
B1:2 1	NH 000 gG 25 A; 0.4 s (HAGER)	B1:6:1 1	WTNH 00C KOMBI gG 6 A; 0.2 s (ETI POLAM)	165,8	TAK

### SELEKTYWNOŚĆ ZWARCIOWA W KONTROLOWANYM OBSZARZE JEST ZACHOWANA

Weryfikację wykonano na podstawie analizy pasmowych charakterystyk czasowo-prądowych w obszarze ograniczonym spodziewanym prądem zwarcia i wymaganym czasem zadziałania. Spodziewany prąd zwarcia dla każdej pary zabezpieczeń obliczono automatycznie na podstawie danych technicznych obwodu.

(\*\*) W obliczeniach uwzględniono wartość impedancji powiększoną o 25%.

Charakterystyki zabezpieczeń wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu ±4%)

\* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

## Opis techniczny

Projektowane kable należy układać w rowie kablowym na głębokości 0,8 m od poziomu gruntu oraz wykonać podsypkę z piasku gr. 0.1m pod układane kable oraz nasypianie na wierzch kabli, warstwy piasku gr. 0.2m, ułożyć folię ochronną niebieską i zasypać rowy kablowe wraz z zagęszczeniem gruntu .

Całość prac wykonać zgodnie z normą **N SEP-E-004 z dnia 9 października 2003r. „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.**

Elektroenergetyczne linie kablowe ziemne, należy układać poza drogami w odległości **min. 50cm** od jezdni i od fundamentów budynków, a od krawężnika chodników, ścieżki rowerowej **min. 20cm**, w rowach kablowych wykonanych wg powyższego opisu. Kable należy układać w miarę możliwości równolegle do dróg, chodników lub innych obiektów, faliście dla skompensowania zmian długości oraz w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Kabel można zginać jedynie w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży.

Po wybudowaniu linii kablowej - oświetleniowej, należy dokonać sprawdzenia zgodności wykonania kabli i osprzętu oraz wykonać pomiary po montażowe i sporządzić dokumentację powykonawczą. Dokumentacja powykonawcza, winna zawierać szczegółową lokalizację wybudowanych elementów, uwzględniać zmiany wprowadzone w trakcie realizacji za zgodą Inwestora lub Inżyniera oraz zawierać protokoły pomiarów i badań wymaganych parametrów technicznych zgodnych z normą **N SEP-E-004.**

Zgodnie z wymogiem budowy oświetlenia ulicznego, na skrzyżowaniach z zjazdami, drogami wykonać przepusty kablowe z rur ochronnych typu **RHDPEp 110/6,3** na głębokości **1,2m**. Przebieg projektowanej kablowej linii zasilającej pokazano na załączonych rysunkach sytuacyjnych a specyfikację zastosowanych kabli i przewodów przedstawiono na schemacie zasilania oświetlenia.

### **Skrzyżowania z istniejącymi:**

- **wodociągami, kanalizacją ściekową** - zachować odległość minimum 0,25m + średnica rurociągu,
- **kablami telekomunikacyjnymi i elektroenergetycznymi** - zachować odległość minimum 0,25m bez osłony rury ochronnej. Przy skrzyżowaniu przechodzić pod kablami telekomunikacyjnymi.

**Uwaga ! dotyczy wszystkich urządzeń podziemnych**

W miejscach, gdzie ze względu na zagęszczenie uzbrojenia nie można **zachować minimalnych odległości przy zbliżeniu** należy:

- kabel energetyczny zakopać głębiej,
- zastosować na krótkich odcinkach (na kablu energetycznym) osłonę z rury z tworzywa sztucznego.
- po zakończeniu prac ziemnych i instalacyjnych przywrócić pierwotny stan nawierzchni,
- wytyczenie tras projektowanych kabli oraz ich inwentaryzację po ułożeniu (przed zasypaniem) należy zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej,
- całość prac wykonać zgodnie z projektem, z zachowaniem zasad BHP przy wykonawstwie prac elektrycznych.

**Wykonawca na czas wykonywania prac jest zobowiązany do zapewnienia dostawy energii elektrycznej do istniejącego oświetlenia ulicznego.**

**Budowę należy wykonać zgodnie z wytycznymi do budowy urządzeń systemów elektroenergetycznych obowiązujących w PGE. Dystrybucja.**

**Dodatkowe oprawy oświetleniowe nie spowodują obowiązku wymiany zabezpieczenia prądowego do zasilania oświetlenia ulicznego – moc projektowanych opraw oświetleniowych  $P = 0,570\text{kW}$ .**

### Instalacja oświetleniowa

Zasilanie punktów świetlnych oraz obwody zaprojektowano kablem ziemnym typu **YAKXS 4 x 35mm<sup>2</sup> 0,6/1kV**, wprowadzonymi do słupowych złączy kablowych **IZK** (z bezpiecznikami), zamontowanymi we wnękach słupów oświetleniowych. Oprawy oświetleniowe należy zasilć z w/w złączy przewodami typu **YDY żo 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>**, prowadzonymi wewnątrz słupa pomiędzy w/w złączami oprawą oświetleniową.

Zabezpieczenie opraw w **IZK** - wkładki topikowe **2A**. Całość prac wykonać zgodnie z normą **N SEP-E-004 z dnia 9 października 2003r. „ Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe**. Projektowanie i budowa.

Przy wejściu kabla na słup, kabel chronić rurą osłonową sztywną odporną na promieniowanie UV zgodnie z projektem od poziomu min. 2,5m wysokości i 0,5m w ziemi. Zgodnie z wymogami normy, na całej trasie kabla co 10m, przy wejściach do rur ochronnych oraz na załomach należy zakładać na kabel opaski informacyjne.

Do realizacji może przystąpić, na zlecenie inwestora, osoba fizyczna lub prawna posiadająca stosowne uprawnienia branżowe. Rozpoczęcie robót przyłączenia projektowanej linii kablowej oświetlenia ulicznego należy zgłosić pisemnie z min. 14 dniowym wyprzedzeniem.

*Obliczenie ilości opraw oświetleniowych. Ilość opraw oświetleniowych dobrano w oparciu o:*

- normę PN-EN 12464-1:2004
- katalogi opraw oświetleniowych.
- obliczenia w programie **DIALux**

W ramach niniejszego projektu oświetlenia drogi przewidziano budowę **8 słupów oświetleniowych z wysięgnikami o długości ramienia = 1,5m** – słupy w rozstawie co około 21 i 30m. Słupy zlokalizowano w chodnikach, **min.0,5m** od krawędzi projektowanej jezdni i **min. 0,2** od krawędzi chodnika tj. z zachowaniem wymaganej skrajni drogowej. Maszty oświetleniowe (słupy) będą wykonane z aluminium, okrągłe, przyjęto słupy o **wysokości 8m**. Słupy zostaną posadowione na prefabrykowanym fundamencie żelbetowym. Na słupach zaplanowano zamontować oprawy oświetlenia ulicznego typu **LED** o mocy **52,5W i 101 W** lampa uliczna **AMPERA EVO IP66 230V**. Słupy są fabrycznie wyposażone we wnęki bezpiecznikowe, w których należy zamontować złącza słupowe **IZK** wg potrzeb. Przedmiotowe złącza słupowe powinny być wyposażone we wkładki bezpiecznikowe o dopuszczalnym prądzie min. Do **10A**.

**System sterowania – istniejący. Zaprojektowane lampy oświetlenia ulicznego należy zintegrować z istniejącym systemem sterowania oświetlenia m. Kośmidry.**

## **PARAMETRY TECHNICZNE OPRAWY DROGOWEJ W TECHNOLOGII LED**

### **PARAMETRY KONSTRUKCYJNE**

---

- materiał korpusu – odlew aluminium malowany proszkowo
- materiał klosza – szkło hartowane płaskie
- montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy Ø48-60mm
- oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie 0-15° (montaż bezpośredni) lub 0-15° (montaż na wysięgniku)
- budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK09
- szczelność komory optycznej – IP66
- szczelność komory elektrycznej – IP66
- wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej

### **PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKCJONALNOŚĆ**

---

- moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 52,5W
- znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz



- układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI
- układ zasilający umożliwiający zaprogramowanie co najmniej 5-ciu stopni autonomicznej redukcji mocy i strumienia świetlnego bez zewnętrznego sygnału sterującego, zgodnie z ustalonym wcześniej harmonogramem
- ochrona przed przepięciami – 10kV
- klasa ochronności elektrycznej: I lub II

## PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

---

- rodzaj źródła światła – LED
- minimalny strumień świetlny źródeł światła – 7600lm
- zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3900-4300K
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- w przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż  $\pm 5\%$  w stosunku do podanych poniżej
- sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej
- oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności
- oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wykonanie wyrobu zgodnie z Normami zharmonizowanymi z Dyrektywą LVD (PN-EN 60598-1/PN-EN 60598-2-3) oraz zachowanie reżimów produkcji i jej powtarzalności, zgodnie z Typem 5 wg ISO/IEC 17067, certyfikat ENEC lub równoważny
- oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wiarygodność podawanych przez producenta parametrów funkcjonalnych deklarowanych w momencie wprowadzenia wyrobu do obrotu, takich jak: napięcie zasilania, pobierana moc, skuteczność świetlna, temperatura barwowa, strumień świetlny, certyfikat ENEC+ lub równoważny

## SMART LABEL

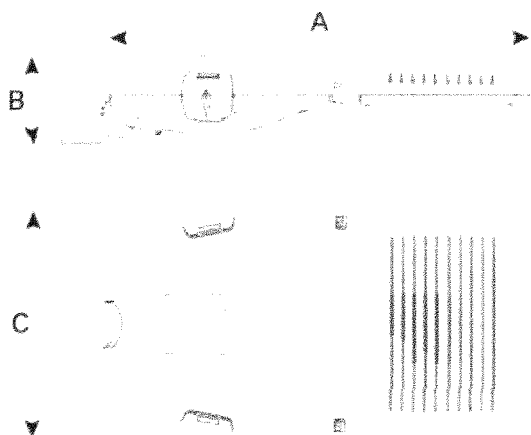
---

Oprawy oświetleniowe wyposażone w etykietę z kodem QR wraz z dodatkową naklejką do umieszczenia np. we wnęce słupowej i/lub na projekcie. Kod QR poprzez użycie dedykowanej aplikacji producenta umożliwia uzyskanie pełnej charakterystyki oprawy i dostęp do informacji takich jak:

- parametry:
  - fotometryczne: ilość i rodzaj diod, temperatura barwowa, strumień świetlny, optyka;
  - elektryczne: moc, współczynnik mocy dla mocy znamionowej, klasa ochronności, rodzaj użytego zasilacza oraz profil jego wysterowania;
  - mechaniczne: stopień IP, stopień IK, kolor, waga, sposób montażu;
- dokumentacji oprawy - instrukcja montażu;
- instrukcji serwisowania w przypadku nieprawidłowego działania oprawy oświetleniowej;
- listy części zamiennych wraz z kodami producenta

## PRZYKŁADOWE ZDJĘCIA, WYMIARY I KRZYWA FOTOMETRYCZNA

---



AMPERA EVO 1 5303 Flat glass 20 Led@800mA NW 740 230V - 52.5W

## PARAMETRY TECHNICZNE OPRAWY DROGOWEJ W TECHNOLOGII LED

### PARAMETRY KONSTRUKCYJNE

---

- materiał korpusu – odlew aluminium malowany proszkowo
- materiał klosza – szkło hartowane płaskie
- montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy Ø48-60mm
- oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie 0-15° (montaż bezpośredni) lub 0-15° (montaż na wysięgniku)
- budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK09
- szczelność komory optycznej – IP66
- szczelność komory elektrycznej – IP66
- wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej

### PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKCJONALNOŚĆ

---

- moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 101W
- znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI
- układ zasilający umożliwiający zaprogramowanie co najmniej 5-ciu stopni autonomicznej redukcji mocy i strumienia świetlnego bez zewnętrznego sygnału sterującego, zgodnie z ustalonym wcześniej harmonogramem
- ochrona przed przepięciami – 10kV
- klasa ochronności elektrycznej: I lub II

### PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

---

- rodzaj źródła światła – LED
- minimalny strumień świetlny źródeł światła – 15200lm

- zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3900-4300K
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- w przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż  $\pm 5\%$  w stosunku do podanych poniżej
- sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej
- oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności
- oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wykonanie wyrobu zgodnie z Normami zharmonizowanymi z Dyrektywą LVD (PN-EN 60598-1/PN-EN 60598-2-3) oraz zachowanie reżimów produkcji i jej powtarzalności, zgodnie z Typem 5 wg ISO/IEC 17067, certyfikat ENEC lub równoważny
- oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wiarygodność podawanych przez producenta parametrów funkcjonalnych deklarowanych w momencie wprowadzenia wyrobu do obrotu, takich jak: napięcie zasilania, pobierana moc, skuteczność świetlna, temperatura barwowa, strumień świetlny, certyfikat ENEC+ lub równoważny

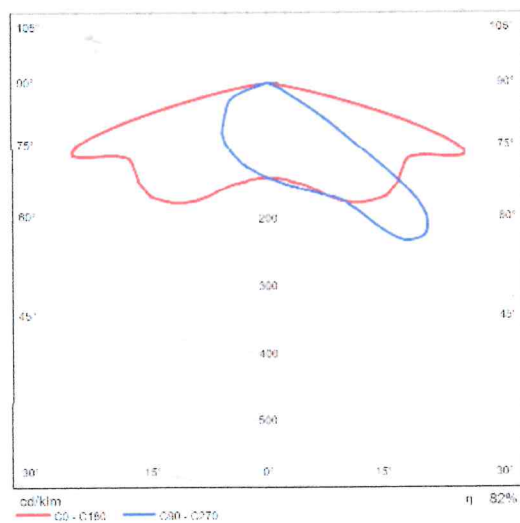
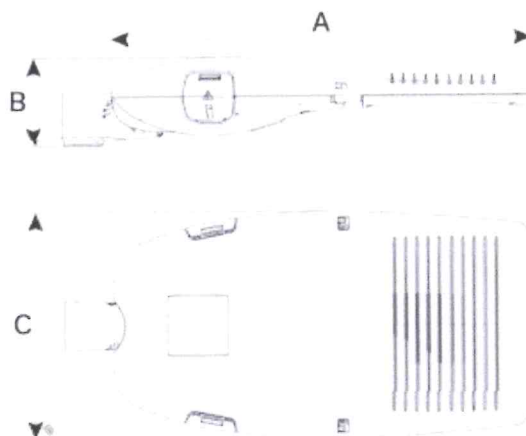
## SMART LABEL

Oprawy oświetleniowe wyposażone w etykietę z kodem QR wraz z dodatkową naklejką do umieszczenia np. we wnęcie słupowej i/lub na projekcie. Kod QR poprzez użycie dedykowanej aplikacji producenta umożliwia uzyskanie pełnej charakterystyki oprawy i dostęp do informacji takich jak:

- parametry:
  - fotometryczne: ilość i rodzaj diod, temperatura barwowa, strumień świetlny, optyka;
  - elektryczne: moc, współczynnik mocy dla mocy znamionowej, klasa ochronności, rodzaj użytego zasilacza oraz profil jego występowania;
  - mechaniczne: stopień IP, stopień IK, kolor, waga, sposób montażu;
- dokumentacji oprawy - instrukcja montażu;
- instrukcji serwisowania w przypadku nieprawidłowego działania oprawy oświetleniowej;
- listy części zamiennych wraz z kodami producenta

## PRZYKŁADOWE ZDJĘCIA, WYMIARY I KRZYWA FOTOMETRYCZNA

AMPERA EVO 1 : 524x128x308 |

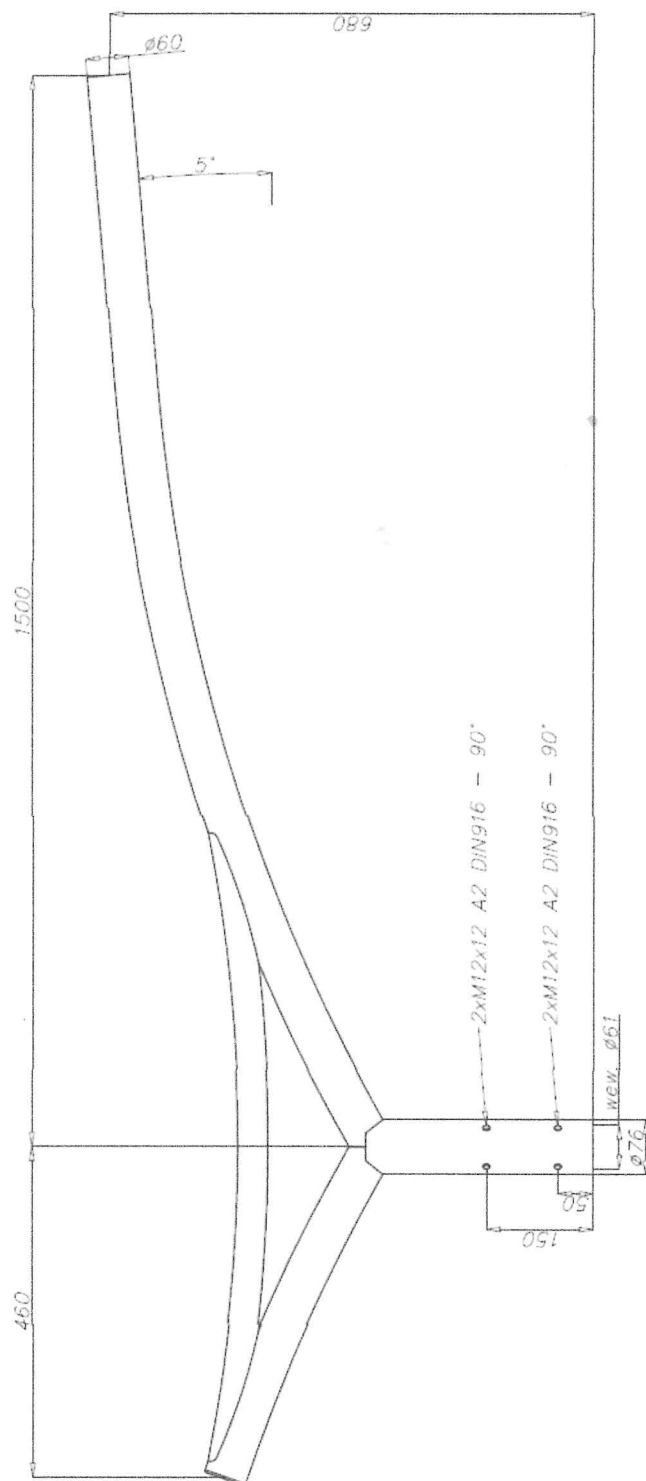


AMPERA EVO 1 5307 Flat glass 40 101.0 W 12593 lm 124.7 lm/W NW 740 230V – 101W

**Wysięgnik aluminiowy WR1 - 1,5 – 0,7 – 5 – SCH A ROSA**

**Wysięgnik aluminiowy WR - dwuramienny o kącie między ramionami 90 stopni ROSA**

**Kolor Anodowania – uzgodnić z Inwestorem**



## **Słup aluminiowy SAL-80K H = 8m ROSA**



### **Dane techniczne:**

Wysokość słupa **8m**

Typ fundamentu **B-71/ Z-71**

Średnica przy podstawie **178mm**

Średnica zakończenia **60mm**

Grubość ścianki słupa **3,5mm**

Wymiary podstawy **400/300/10mm**

### **Wnęka słupa**

Każdy aluminiowy słup oświetleniowy posiada wnękę na złącze słupowe.

**Kolor Anodowania – uzgodnić z Inwestorem**



## Izolacyjne Złącza Kablowe IZK



### Przeznaczenie

Złącza kablowe IZK przeznaczone są do instalowania we wnękach słupów oświetleniowych i podświetlanych znakach drogowych w celu podłączenia i zabezpieczenia oprawy oświetleniowej lub znaku drogowego z elektroenergetycznej linii zasilanej kablem ziemnym.

### Rodzaje złącz

Izolacyjne złącze bezpiecznikowe IZK-4-01, IZK-2-01a.

Izolacyjne złącze fazowe IZK-4-02, IZK-2-02a

Izolacyjne złącze zerowe IZK-4-03

Złącze zerowe ZK-4-04



## Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę dodatkową przed nadmiernym napięciem dotykowym należy zastosować SAMOCZYNNE WYŁĄCZANIE ZASILANIA. Ochronie będą podlegały metalowe słupy oświetleniowe oraz punkt **PEN**. W związku z powyższym obok (równolegle w tym samym wykopie) projektowanych kabli oświetleniowych należy poprowadzić sieć uziemiającą w postaci bednarki ocynkowanej **Fe Zn 25 x 4 mm**, a punkty PEN projektowanych punktów świetlnych należy połączyć z w/w siecią uziemiającą, odcinkiem bednarki (ok. 2 m). W/w sieć uziemiającą należy połączyć z istniejącym uziomem, którego wartość rezystancji nie może przekroczyć **10  $\Omega$** .

W zakresie projektowanej kablowej sieci oświetlenia ulicznego ochrona przed dotykiem bezpośrednim została zrealizowana poprzez izolację roboczą przewodów i kabli oraz poprzez obudowy części czynnych urządzeń elektrycznych. Jako środek ochrony przy dotyku pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania.

## Zagospodarowanie terenu i ochrona środowiska

Projektowana budowa oświetlenia ulicznego nie spowoduje konieczności zmiany istniejącego zagospodarowania terenu. Wykonanie zaprojektowanego, podziemnego obiektu liniowego w przyszłości nie będzie wymagała zmian w istniejącym planie zagospodarowania. Zaprojektowany kabel zasilania oświetlenia ulicznego, nie ma wpływu na zanieczyszczenie wód, gleby i powietrza atmosferycznego. Dla zaprojektowanego kanału w/w kabla, nie przewiduje się strefy ochronnej.

## Ochrona konserwatorska

W przypadku prowadzenia robót ziemnych i natrafienia na obiekty mające charakter zabytku archeologicznego, o odkryciu należy niezwłocznie powiadomić służbę ochrony zabytków i powołać na koszt inwestora nadzór archeologiczny.

**Wpływ eksploatacji górniczej na inwestycję - nie dotyczy.**

## Uwagi końcowe

- prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami,
- prace w pobliżu i na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych należy wykonywać bezwzględnie za zgodą i pod nadzorem PGE. Oddział w Białymstoku

- po zakończeniu robót teren należy uporządkować,
- wykonawca robót przed przystąpieniem do prac budowlanych jest zobowiązany do wykonania pomiarów kontrolnych w zakresie sytuacyjno-wysokościowym ze szczególnym uwzględnieniem sprawdzenia włączeń w stan istniejący. W przypadku sieci uzbrojenia terenu należy sprawdzić również rzędne przy kolizyjnych przejściach na całej długości projektowanej sieci,
- w przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy usytuowaniem w planie oraz rzędnych wysokościowych elementów projektowanych w stosunku do stanu istniejącego określonego wg mapy do celów projektowych, jest zobowiązany do niezwłocznego powiadomienia Inwestora w celu umożliwienia ewentualnej korekty rozwiązań projektowych,
- wykonawca przed przystąpieniem do robót ma obowiązek zapoznać się z Projektem Budowlanym, decyzją zezwolenia na realizację inwestycji drogowej oraz decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji inwestycji w celu zapoznania się z warunkami prowadzenia robót. W szczególności należy sprawdzić położenie przebudowywanych sieci w stosunku do istniejących sieci podlegających pozostawieniu oraz nowoprojektowanego układu drogowego i nowoprojektowanych sieci zarówno w planie jak i wysokościowo.
- Po zakończeniu budowy kanału technologicznego należy wykonać próby i badania po montażowe.

### **Wymagania i badania.**

1. Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 1 kwietnia 2015r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne(Dz.U.z2015r.poz.680).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.10.2005r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane i ich usytuowanie.

Pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu prac budowlano-montażowych szczególnie prowadzonych w pobliżu urządzeń energetycznych pod napięciem oraz na wysokościach winni podlegać szczegółowemu nadzorowi technicznemu. Pracownicy ci powinni być zapoznani z warunkami podanymi w zarządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r . Dz.U. Nr 47 poz. 401 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych, oraz w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Pracownicy zatrudnieni przy robotach na wysokościach winni być zapoznani z przepisami podanymi w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny

pracy. Instruktaż stanowiskowy należy przeprowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28.05.1996 r. Dz. U. Nr 67 poz. 285 w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń. Teren budowy i plac zaplecza należy wygrodzić w sposób uniemożliwiający wejście osobom nieupoważnionym. Granice budowy oznakować tablicami ostrzegawczymi. Teren budowy powinien być utrzymany w porządku i czystości przez cały czas realizacji obiektu. Drogi ewakuacyjne powinny być oznakowane tablicami informacyjnymi i wolne od przeszkód. Należy zapewnić łatwy i szybki dostęp do środków udzielenia pierwszej pomocy medycznej i sprzętu przeciwpożarowego. Sprzęt mechaniczny i narzędzia należy utrzymywać w sprawności technicznej oraz użytkować zgodnie z ich przeznaczeniem. Podczas wykonywania wszystkich prac należy przestrzegać obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów ochrony przeciwpożarowej.

**Do odbioru końcowego wykonanego obiektu należy przedłożyć:**

- Protokół pomiaru rezystancji izolacji przewodów,
- Protokoły pomiarów ciągłości żyły ochronnej PE,
- Protokoły skuteczności ochrony przeciwporażeniowej wszystkich elementów podlegających ochronie,
- Wszelkie niezbędne próby odbiorcze oraz pomiary, wykonać zgodnie z PN-IEC 6-364-6-61.

**Opis stanowi integralną część projektu technicznego.**

doboru zabezpieczeń i przekroju przewodów dokonano w oparciu o PN-IEC 60364-4-43:1999 „Ochrona przed prądem przetężeniowym” i katalogu producentów przewodów i kabli.

Tam, gdzie w dokumentacji projektowej zostało wskazane pochodzenie materiałów (marka, znak towarowy, producent, dostawca urządzeń i materiałów), Zamawiający dopuszcza oferowanie urządzeń i materiałów równoważnych o nie gorszych parametrach techniczno-funkcjonalnych, które zagwarantują realizację robót zgodnie z wydanym pozwoleniem na budowę oraz zapewnią uzyskanie parametrów technicznych i eksploatacyjnych nie gorszych od założonych w wyżej wymienionych dokumentach określających zakres dokumentacji projektowej.