

Zestawienie materiałów

L.p.	Nazwa materiału	jedn.	ilość.
1	Bednarka ocynkowana FeZn 4x25	mb	33
2	Pręt uziemiający ocynkowany $\phi 16\text{mm}$	mb	24
3	Końcówka kablowa oczkowa AL 10/16	szt	5
4	Śruba M10+podkładka+nakrętka N10	kpl	5
5	Przewód YDY 3x2,5 mm ²	mb	117
6	Oprawa LED 24,5W	szt	13
7	Słup oświetleniowy cylindryczny H=8m z 1m wysięgnikiem	kpl	13
8	Wkładka topikowa szybka 6A	szt	13
9	Złącze kablowe słupowe (na 4 żyły)	kpl	13
10	Folia PVC niebieska	mb	501
11	Rura osłonowa gładkościenna z tworzywa HDPE fi 50	mb	13 14
12	Rura osłonowa karbowana z tworzywa HDPE fi 50	mb	32
13	Masa bitumiczna uszczelniająca	kg	52
14	Piasek	m ³	37.53
15	Fundament prefabrykowany	szt	13
16	Kabel YAKXs 5x16mm ²	m	719
17	Oznaczniki kablowe	szt	98

Obliczenia techniczne

1. Bilans mocy – obwód nr 1, kierunek ul. Włodawska

Projektowany odcinek linii oświetleniowej

Faza	ilość opraw	Prąd opraw	Prąd rozruchu	Moc zainstalowana
L1	5	0.56 A	0.9531 A	122.50 W
L2	4	0.45 A	0.7625 A	98.00 W
L3	4	0.45 A	0.7625 A	98.00 W

2. Spadek napięcia na najbardziej obciążonej fazie

Linia oświetleniowa projektowana – spadek napięcia

$$\Delta U_{\%p} = \frac{2 \cdot P_o \cdot l \cdot 100}{\gamma \cdot S \cdot U_n^2} = (2 \cdot 122.50 \cdot 719 \cdot 100) / (35 \cdot 16 \cdot 230^2) = 0.36\%$$

Linia oświetleniowa projektowana – spadek napięcia podczas rozruchu

$$\Delta U_{\%r} = k_r \cdot \Delta U_{\%p} = 1.70 \cdot 0.36 = 0.60\%$$

3. Dobór zabezpieczeń

Zabezpieczenie główne – przedlicznikowe wg warunków przyłączenia – S301 C20A

Zabezpieczenia poszczególnych obwodów - S301 B16A

4. Sprawdzenie wybiórczości zabezpieczeń

Zabezpieczenie przedlicznikowe w szafie SO - S301 C20A

$$I_{a1} = I_n \cdot k = 20 \cdot 10 = 200$$

Zabezpieczenie pojedynczego obwodu w szafie SO - S301 B16A

$$I_{a2} = I_n \cdot k = 16 \cdot 5 = 80$$

Wybiórczość zabezpieczeń zachowana

5. Sprawdzenie warunku samoczynnego szybkiego wyłączenia w układzie TN

	Rezystancja	Reaktancja	Impedancja	Długość odcinka linii
Transformator	0.03500 Ω	0.06200 Ω	0.07120 Ω	100kVA
AL4x35	0.16372 Ω	0.06000 Ω	0.17437 Ω	200 m
YAKXs5x16	1.37329 Ω	0.05752 Ω	1.37449 Ω	719 m
Razem	1.57201 Ω	0.17952 Ω	1.62006 Ω	

Sprawdzenie warunku ochrony od porażeń

$$U_0 = C \cdot I_b \cdot k \cdot Z = 1.10 \cdot 16 \cdot 5 \cdot 1.62006 = 143[V] < 230[V]$$

Warunek samoczynnego szybkiego wyłączenia spełniony – ochrona od porażeń zachowana.

Budowa linii oświetlenia ulicznego w msc. Horodyszcze-Kolonia gm. Chełm

Inwestor: Gmina Chełm
Adres: Pokrówka ul.Gminna 18, 22-100 Chełm

Data: 27.05.2026
Edytor: mgr inż. Piotr Kopeć

AZART

ul. Kolejowa 1c, 22-100 Pokrówka

Edytor mgr inż. Piotr Kopeć
Telefon
faks
e-Mail

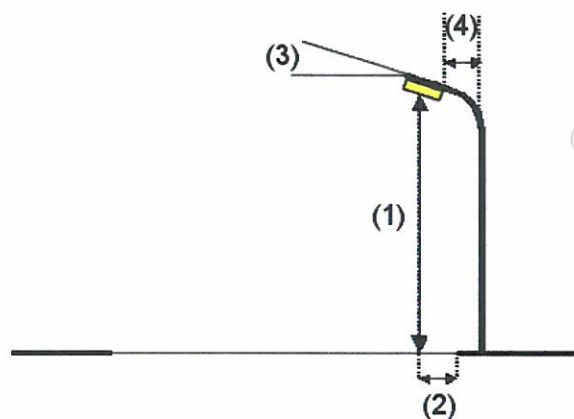
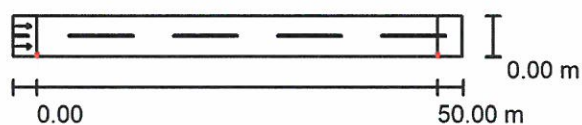
Droga / Dane planowania

Profil ulicy

Jezdnia 1 (Szerokość: 5.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)

Współczynnik konserwacji: 0.73

Rozmieszczenia opraw



Strumień świetlny (Oprawa):	3480 lm
Strumień świetlny (Lampy):	4000 lm
Moc opraw:	24.5 W
Rozmieszczenie:	jednostronnie na dole
Odstęp słupa:	50.000 m
Wysokość montażu (1):	8.055 m
Wysokość punktu świetlnego:	8.000 m
Nawis (2):	0.322 m
Nachylenie wysięgnika (3):	0.0 °
Długość wysięgnika (4):	1.000 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej	
przy 70°:	589 cd/klm
przy 80°:	158 cd/klm
przy 90°:	0.00 cd/klm

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

Żadna moc oświetleniowa powyżej 90°.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G1.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.6.

AZART

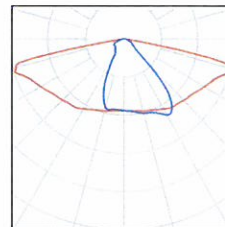
ul. Kolejowa 1c, 22-100 Pokrówka

Edytor mgr inż. Piotr Kopeć
Telefon
faks
e-Mail

Droga / Lista opraw

LED40-4S/740 DN10

Strumień świetlny (Oprawa): 3480 lm
Strumień świetlny (Lampy): 4000 lm
Moc opraw: 24.5 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 47 77 97 100 87
Wyposażenie: 1 x LED40-4S/740 (Czynnik korekcyjny 1.000).

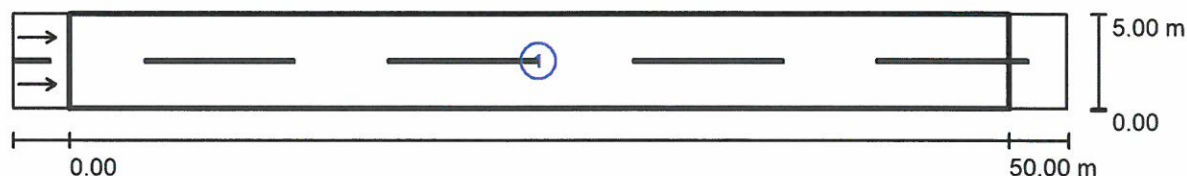


AZART

ul. Kolejowa 1c, 22-100 Pokrówka

Edytor mgr inż. Piotr Kopeć
Telefon
faks
e-Mail

Droga / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.73

Skala 1:401

Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Jezdnia 1
Długość: 50.000 m, Szerokość: 5.000 m
Siatka: 17 x 6 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.
Nawierzchnia: R3, q_0 : 0.070
Wybrana klasa oświetleniowa: ME6

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

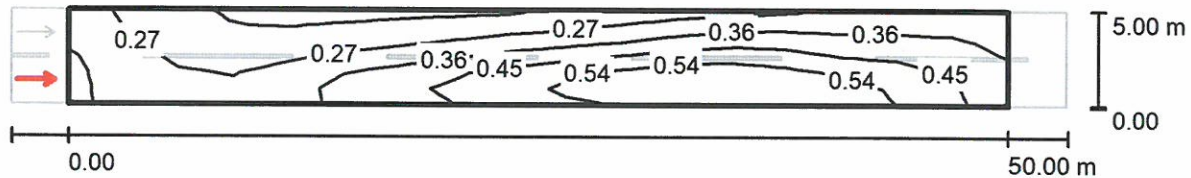
	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.37	0.44	0.43	14	0.77
Wartości zadane według klasy:	≥ 0.30	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	/
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓	✓

AZART

ul. Kolejowa 1c, 22-100 Pokrówka

Edytor mgr inż. Piotr Kopeć
Telefon
faks
e-Mail

Droga / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Obserwator 1 / Izolinie (L)



Wartości Candela/m², Skala 1 : 401

Siatka: 17 x 6 Punkty

Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 1.250 m, 1.500 m)

Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

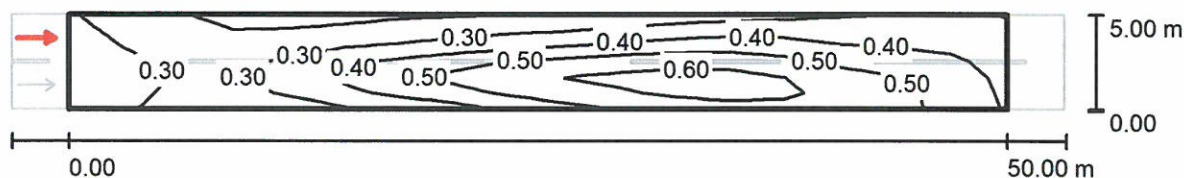
	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.37	0.44	0.43	14
Wartości zadane według klasy ME6:	≥ 0.30	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓

AZART

ul. Kolejowa 1c, 22-100 Pokrówka

Edytor mgr inż. Piotr Kopeć
Telefon
faks
e-Mail

Droga / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Obserwator 2 / Izolinie (L)



Wartości Candela/m², Skala 1 : 401

Siatka: 17 x 6 Punkty

Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 3.750 m, 1.500 m)

Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.40	0.46	0.52	12
Wartości zadane według klasy ME6:	≥ 0.30	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓



PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Zamość
Rejon Energetyczny Chełm

22-100 Chełm, ul. Trubakowska 61

tel.: (+48 84) 539 21 00

fax: (+48 84) 539 21 09

e-mail: sekretariat.rechelm.oz@pgedystrybucja.pl

Chełm, 14 maja 2026 r.

L. dz. /PGED0488945KW26/ 2026

Egz. nr 2



AZART Sp. z o.o.
ul. Kolejowa 1C
22-101 CHEŁM

Dotyczy: zasilenia projektowanej linii oświetlenia kablowego z istniejącego obwodu oświetlenia ulicznego linii napowietrznej Horodyszcze 1

W odpowiedzi na otrzymane pismo z firmy Azart działającej w imieniu inwestora(gminy Chełm) w sprawie wyrażenia zgody na podłączenie projektowanego oświetlenia kablowego podajemy warunki techniczne niezbędne do podłączenia linii kablowej z istniejącego obwodu oświetlenia ulicznego linii napowietrznej Horodyszcze 1 , Obwód nn kier st. 1-23, st. nr 11 :

- I. Dostosować wartości zabezpieczenia obwodu rozbudowywanego do wielkości zabezpieczenia głównego szafy oświetlenia ulicznego.
- II. W przypadku konieczności zwiększenia mocy przyłączeniowej wystąpić z wnioskiem o określenie naszych warunków przyłączeniowych.
- III. Zachować ochronę przeciwporażeniową i odgromową rozbudowywanego obwodu oświetlenia ulicznego.
- IV. Zabudowę i przyłączenie projektowanych linii oświetlenia kablowego należy wykonać w technologii prac pod napięciem (PPN).
- V. Zaktualizować schemat szafy SO Horodyszcze 1.



- VI. Wyprowadzony kabel na słup należy zabezpieczyć rurą osłonową wykonaną z twardego polietylenu w kolorze czarnym, odpornej na warunki środowiskowe. Osłona kabla powinna być zakopana na głębokość minimum 0,5 m i wystawać nad ziemię na wysokość minimum 2,5 m
- VII. Miejsca zabudowy i przyłączenia projektowanych linii oświetlenia kablowego należy zgłosić do odbioru technicznego w Rejonie Energetycznym Chełm.

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Zamość
Rejon Energetyczny Chełm
Dyrektor

podpis, pieczęć **Niedziela**

Wykonano w 2 egzemplarzach

1. Egzemplarz nr 1 – adresat

2. Egzemplarz nr 2 – a/a

Wykonał: Mariusz Śliwa