

# BIURO PROJEKTOWE



**Jan Klockowski**

BRE Bank MBank, MBiznes Konto

15 1140 2004 0000 3702 2572 7771

NIP 888 - 110 - 32 - 46

**PROJEKTOWANIE I WYKONAWSTWO**

**A**

87 - 800 WŁOCŁAWEK

**BIURO**

ul. Piaski 9 / pok 5

**korespondencja**

ul. Skłodowskiej - Curie 5 / 103

e-mail: [elpron@elpron.com.pl](mailto:elpron@elpron.com.pl)

[elpron@wl.onet.pl](mailto:elpron@wl.onet.pl)

**nr umowy:**

## Projekt budowlano - wykonawczy

**OBIEKT** *BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO*  
*ul. Dybowskiej w Cierpicach, gm. Wlk. Nieszawka*

**ADRES BUDOWY**

*ulica Dybowska, 87-165 Cierpice*

*jedn. ewid. 041508\_2 Wielka Nieszawka, Obręb 0002 Cierpice, dz. 32/3*

**BRANŻA**

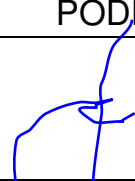
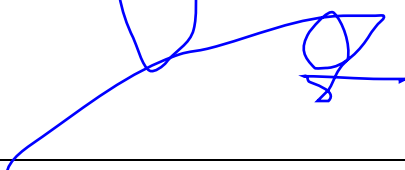
**INSTALACJE ELEKTROENERGETYCZNE**

**INWESTOR**

*Urząd Gminy w Wielkiej Nieszawce*  
*ul. Toruńska 12, 87-165 CIERPICE*

Projekt zawiera **55** ponumerowanych stron i **5** rysunków

**KATEGORIA: Kategoria IV - elementy dróg publicznych**

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS
PROJEKTOWAŁ	<b>Inż. Jan Klockowski</b> Upr. proj. UAN-NB-8386-5/2/85 Wk INSTALACJE ELEKTROENERGETYCZNE <b>OIIB - nr KUP/IE/1039/01</b>	
SPRAWDZIŁ	<b>mgr inż. Krzysztof Hirsch</b> Upr. proj. UA-V-8386-5/98/90 Wk INSTALACJE ELEKTROENERGETYCZNE <b>OIIB - nr KUP/IE/0111/03</b>	
DATA	Włocławek 19 SIERPNIA 2022 r.	

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA - Spis treści

I	Oświadczenie projektanta	
II	Warunki przyłączenia do sieci energetycznej nr P20/023769 z 30.04.2020r.	
III	Opis techniczny.	
	1. Podstawa opracowania.	
	2. Cel opracowania.	
	3. Stan projektowany.	
	3.1. Punkt zasilania - istn. słup nr 104 obwód nN [STA1-0495-01] stacji transformatorowej "KĄKOL 1" [STA1-0495-01] - <b>wykonuje ENERGA - OPERATOR S.A.,RD Toruń</b>	
	3.2..Montaż szafki pom. P1-Rs/LZV/F - <b>wykonuje ENERGA - OPERATOR S.A.,RD Toruń</b>	
	3.3. Posadowienie szafki oświetlenia ulicznego / drogowego SOM - 1F	
	3.3. Posadowienie słupów oświetleniowych i montaż opraw LED na słupach.	
	3.5. Linia kablowa oświetlenia - YAKXS 4 x 35 mm <sup>2</sup> SE.	
	4. Ochrona przed dotykiem pośrednim - układ sieciowy TN - C	
	5. Wytyczne wykonawstwa.	
	6. Opis techniczny układania linii kablowych niskiego napięcia	
IV	Zestawienie materiałów montażowych.	
V	Aspekty środowiskowe.	
VI	Opis do projektu zagospodarowania terenu.	
VII	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.	
VIII	Obliczenia techniczne.	
	1. Bilans mocy.	
	2. Rezystancja uziemienia sztucznego.	
	3. Obliczenia skutecznej ochrony przed dotykiem pośrednim.	
	4. Obliczenia selektywności zwarciowej.	
	5. Obliczenia selektywności przeciążeniowej.	
	6. Obliczenia spadku napięcia w projektowanym obwodzie.	
	7. Obliczenia średniego natężenia oświetlenia dla ulicy Dybowskiej	
IX	Dokumenty formalno - prawne i uzgodnienia.	
	Protokół z Narady Koordynacyjnej - protokół <b>GEG.6630.1.576.2022.AK</b> z 04.08.2022 r..	
X	Uprawnienia projektowe i przynależność do OIIB.	
	Uprawnienia projektowe i przynależność projektanta i sprawdzającego do OIIB.	
XI	Rysunki	
	IE - 1. Mapa syt. - wys. oświetlenia drogowego	1 : 500
	<b>MAPA TRASY KABLA JEST ZARAZEM ZAŁĄCZNIKIEM DO PROTOKÓŁU NK</b>	
	IE - 2 Schemat ideowy oświetlenia ul. Dybowskiej	----
	IE - 3. Schemat ideowy szafki oświetlenia ulicznego SOM -1F	----
	IE - 4 Schemat ideowy szafki oświetlenia ulicznego SOM -1F	----
	IE - 5 Najmniejsze dopuszczalne odległości kabli ułożonych w ziemi od innych urządzeń	----

## I. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

My niżej podpisani, projektant i sprawdzający projektu budowlano - wykonawczego:

### ***BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO*** ***ul. Dybowskiej w Cierpicach, gm. Wlk. Nieszawka***

**ulica Dybowska, 87-165 Cierpice**

***jedn. ewid. 041508\_2 Wielka Nieszawka, Obręb 0002 Cierpice, dz. 32/3***

### **INSTALACJE ELEKTROENERGETYCZNE**

Oświadczamy, że projekt budowlano - wykonawczy został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant :     inż. Jan Klockowski  
                      uprawnienia do projektowania  
                      w zakresie instalacji elektrycznych  
                      bez ograniczeń  
                      nr UAN-NB-8386-5/2/85 Wk

19 sierpnia 2022 r.



Sprawdzający : mgr inż. Krzysztof Hirsch  
                      uprawnienia do projektowania  
                      w zakresie instalacji elektrycznych  
                      bez ograniczeń  
                      nr UA-V-8386-5/98/90 Wk

30 sierpnia 2022 r.



Zawartość projektu budowlanego spełnia wymagania rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 27.04.2012 w sprawie zakresu i formy dokumentacji projektowej z dokumentacja projektowa jest kompletna z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

*(Podstawa prawna: art. 20 ust.4 ust. z dnia 07 lipca 1994 roku Prawo Budowlane  
( tekst jednolity Dz.U. 2021 poz. 2351 ze zmianami )*

**II. Warunki przyłączenia do sieci energetycznej nr P21/021266 z 16.03.2021r.**

Numer P/21/021266	Miejscowość Toruń	Data 18-03-2021
-------------------	-------------------	-----------------

**WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**  
DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA  
Oddział w Toruniu

1. Przyłączany obiekt:  
Nazwa: oświetlenie drogowe  
Adres (Nr działki): Cierpice, ul. Dybowska  
gm. Wielka Nieszawka, działka numer 32/3
2. Grupa przyłączeniowa: V
3. Moc przyłączeniowa: 3.5 kW
4. Miejsce przyłączenia:  
GPZ - Toruń Przysiek [GPZ1-0008]  
Linia 15 kV GPZ Przysiek - Wylęgarnia [SN 1-0008-08]  
Stacja SN/nn KĄKOL 1 [STA1-0495]  
Obwód nn 300 kier. Cierpice Dyb.6 [NN 1-0495-01]  
Obiekt Obwód [nN] 300 kier. Cierpice Dyb.6 [NN 1-0495-01]
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:  
0;  
w złączu zintegrowanym z układem pomiarowo-rozliczeniowym - zaciski na listwie zaciskowej licznika w kierunku instalacji przyłączanej;
6. Rodzaj przyłącza: kablowe
7. Zakres prac niezbędnych do realizacji przyłączenia oraz wymagania w zakresie wyposażenia niezbędnego do współpracy z siecią:
  - 7.1. Zakres inwestycji realizowanych przez ENERGA-OPERATOR SA
    - 7.1.1. Urządzenia WN i SN:
 

-
    - 7.1.2. Stacja transformatorowa:
 

-
    - 7.1.3. Urządzenia nn:
 

Z dowolnego istn. stanowiska słupowego linii napowietrznej nN (sugerowane stanowisko nr 104), wyprowadzić kabel YAKXS 4x35 mm<sup>2</sup>, dł. ok. 15 m, który zakończyć szafką pomiarową P1-Rs/LZV/LZR/F, zlokalizowaną w granicy dz. 32/3 z dostępem od strony drogi.
    - 7.1.4. Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane:
 

-
    - 7.1.5. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnioskodawcy:
 

-
    - 7.1.6. Dostosowanie przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego:
 

-
    - 7.1.7. Demontaże:
 

-
  - 7.2. Zakres inwestycji realizowanych przez Podmiot Przyłączany:
 

Odbiorca wykona instalację przyłączaną w obiekcie przyłączanym do poboru mocy, od miejsca rozgraniczenia własności



- stron. Wykonanie tych czynności powinno zostać potwierdzone w "Oświadczeniu o gotowości instalacji przyłączonej".
8. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej:  $\text{tg } \phi \leq 0.4$
  9. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
    - 9.1. Miejsce zainstalowania:  
złącze kablowo-pomiarowe;
    - 9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego / głównego:  
wyłącznik nadmiarowo - prądowy bez członu zwarciovego (ogranicznik mocy) o prądzie znamionowym 20 A, zainstalowane w części pomiarowej złącza kablowo-pomiarowego
    - 9.3. Sposób pomiaru: bezpośredni
    - 9.4. Rodzaj mierzonej energii: Energia elektryczna czynna pobrana
    - 9.5. Przystosowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych  
Wymagane;
    - 9.6. Wymagania dodatkowe:
      - a) Dla pomiaru pośredniego lub półpośredniego, zastosować odpowiednie przekładniki i listwę kontrolno-pomiarową a w obwodach wtórnych pomiaru wykonać zabezpieczenie obwodów napięciowych liczników oraz optyczną sygnalizację zaniku napięcia.
      - b) Dla poszczególnych etapów budowy przewidzieć pomiar dostosowany do poboru mocy.
      - c) Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do oplombowania.
      - d) Wymagania techniczne dla układów transmisji danych pomiarowych określone są w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej ENERGA-OPERATOR SA
      - e) inne:  
1-fazowy
  10. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej
    - 10.1. Dotyczy sieci o napięciu do 1 kV:
 


a) Układ sieci	Sieć 0,4 kV pracuje w układzie TN-C.	
b) Napięcie znamionowe sieci	0,4	kV
c) Maksymalny prąd zwarciovowy w sieci	26	kA
	Rzeczywistą wartość prądu zwarciovowego oblicza projektant.	
d) System ochrony od porażeń	Samoczynne wyłączenie zasilania	
    - 10.2. Dotyczy sieci o napięciu powyżej 1 kV:
 

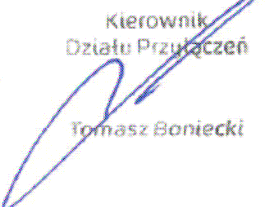
a) Sposób pracy punktu neutralnego sieci	-	
b) Napięcie znamionowe sieci	-	kV
c) Prąd zwarcia doziemnego	-	A
d) Czas wyłączenia zwarcia doziemnego	-	s
e) Moc zwarciovowa na szynach 15 kV	-	MVA
f) Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego	-	s
	w stacji 110/15 kV GPZ Toruń Przysiek	
	Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarciovowej.	
g) System ochrony od porażeń	uziemia ochronne	
    - 10.3. Inne:  
-
  11. Dane znamionowe urządzeń, instalacji i sieci oraz dopuszczalne graniczne parametry ich pracy
-



Rodzaj urządzenia/instalacji/sieci	Napięcie znam. [kV]	Moc znam. [kW]	Prąd rozruchu [A]

12. Inne ustalenia:
- 12.1. Dotyczy projektu budowlanego:  
Pełny.
- 12.2. Dotyczy współpracy ruchowej:  
-
- 12.3. Dotyczy umowy o przyłączenie:  
-
- 12.4. Inne wymagania:  
Dołączony do niniejszych Warunków Przyłączenia szkic określający lokalizację projektowanych urządzeń i sieci elektroenergetycznych stanowi propozycję rozwiązania technicznego. Szczegółową lokalizację urządzeń i sieci projektowanych na podstawie niniejszych warunków, ustala Projektant na etapie realizacji dokumentacji projektowej.
13. Użytkowane urządzenia elektryczne powinny spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.
14. Przy realizacji niniejszych warunków przyłączenia należy uwzględnić wymagania określone w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej na terenie działania ENERGA-OPERATOR SA.
15. Standardy jakościowe energii elektrycznej określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 roku (Dz.U. Nr 93 poz. 623 z 2007 r.).  
ENERGA-OPERATOR SA nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii do sieci elektroenergetycznej dla ww. obiektu. Należy liczyć się z możliwością przerw w dostawie energii elektrycznej. Bezprzerwową dostawę energii elektrycznej można zapewnić jedynie poprzez zainstalowanie własnego źródła energii (np. agregatu prądotwórczego, urządzenia UPS, itp.) po uprzednim uzgodnieniu warunków jego instalacji z ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Toruniu
16. Zawarcie umowy o przyłączenie stanowi podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych, na zasadach określonych w tej umowie. Projekt umowy o przyłączenie stanowi załącznik do niniejszych warunków.
17. Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia ich doręczenia.  
Po zawarciu umowy o przyłączenie warunki przyłączenia ważne są w okresie obowiązywania umowy o przyłączenie.
18. Działając na podstawie art. 7 ust. 14 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku – Prawo energetyczne (Dz. U. nr 54 poz. 348 z późn. zm.) w związku z art. 34 ust. 3 pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz. U. nr 89 poz. 414 z późn. zm.) ENERGA-OPERATOR SA oświadcza, że zapewni dostawę energii dla obiektu przyłączanego:  
- po przyłączeniu obiektu do sieci elektroenergetycznej na podstawie niniejszych warunków przyłączenia oraz w oparciu o umowę o przyłączenie, jaka zostanie zawarta pomiędzy Podmiotem Przyłączanym a ENERGA – OPERATOR SA,  
- po zawarciu umowy o świadczenie usług dystrybucji lub umowy kompleksowej.  
Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem w rozumieniu art. 34 ust. 3, pkt. 3 ustawy - Prawo budowlane.

  
Łęgowski Robert  
OPRACOWAŁ  
tel. +48564706274

Kierownik  
Działu Przyłączeń  
  
Tomasz Boniecki

  
DYREKTOR REJONU  
ZATWIERDZIŁ  
Andrzej Krawulski

- Otrzymują:
1. Wnioskodawca
  2. ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Toruniu Rejon Dystrybucji w Toruniu  
Pl. Fr. Skarbka 7/9, 87-100 Toruń

### **III. Opis techniczny**

#### **1. Podstawa opracowania**

- 1.1. Zlecenie Urzędu Gminy .
- 1.2. Plan syt.- wys. w skali 1 : 500
- 1.3. Inwentaryzacja wykonana w terenie
- 1.4. Warunki techn. zasilania ENERGA - OPERATOR RD TORUŃ, Pl. Fr. Skarbka 7/9
- 1.5. Protokół NK Toruń

#### **2. Cel opracowania**

Oświetlenie ulicy Dybowskiej w Cierpicach, obręb 0002 CIERPICE, dz. nr: 32/3, gm. Wielka Nieszawka, zlecenie UG Wielka Nieszawka, ul. Toruńska 12.

**Zasilanie szafki oświetlenia SOM-1F wg ENERGA - poza zakresem projektu.**

#### **3. Stan projektowany.**

##### **3.1. Punkt zasilania - przyłączy kablowe istn. stan. nr 104- istn. obwód nN [STA 1- 0495 - 01] ze stacji transformatorowej "KAKOL 1" [STA 1- 0495].**

##### **WYKONUJE ENERGA - OEPRATOR S.A., RD TORUŃ**

Ze. słupa nr 104 wyprowadzić odcinek kabla YAKXS 4 x 35mm<sup>2</sup> dł. 18 m do projektowanej szafki pomiarowej P1 - Rs/LZV/F, na dz. nr 32/3, ustawionej od strony ul. Dybowskiej - patrz rys. IE - 1. Kabel na słupie układać w rurze ochronnej BE 50 o dł. 3m, mocowanej za pomocą trzech uchwytów dystansowych do rury i czterech uchwytów dystansowych do kabla na słupie typu ŻN. Stosować rurę termokurczliwą na rurę ochronną i 4-ro palczatkę na kabel. Na słupie nr 104 są ochronniki przepięciowe. Odgromniki na słupie uziemione. Wartość uziemienia  $R \leq 10\Omega$ . sprawdzić pomiarem kontrolnym.

##### **3.2. Montaż szafki pomiarowej P1-Rs/LZV/F wg zakresu ENERGA**

##### **WYKONUJE ENERGA - OEPRATOR S.A., RD TORUŃ**

W miejscu pokazanym na rys. nr E-3 na dz. nr 32/3 instalować szafkę typu P1 - Rs/LZV/F. Na rys. nr E-2 przedstawiono schemat ideowy przyłącza z szafką pomiarową wg standardów ENERGA. W szafce, w rozłączniku skrzynkowym 160A instalować wkładki 1 x WTN - 00/gG 25A - patrz rys. nr E -2. W części pomiarowej instalować tablicę licznikową 3 - faz. dla oświetlenia wyłącznik **ETIMAT T 1P 20A** bez członu zwarciovego, jako zabezpieczenie przedlicznikowe. Zabezpieczenie przedlicznikowe plombować. Szynę PEN w szafce uziemiać uziomem pionowym na gł. 4,5 m (pręty GALMAR pomiedziowane fi 17,2 dł. jedn. 1,5 m, sztuk 3). Pręty połączyć bednarką FeZn 25 x 4mm [dł. 5m] z szyną PEN szafki pomiarowej. Z szafki P1 - Rs/LZV/F wyprowadzić kabel YAKXS 4 x 35mm<sup>2</sup> o długości 4m do projektowanej, typowej szafki oświetlenia drogowego SOM - 1F.

### **3.3. Posadowienie szafki oświetlenia ulicznego / drogowego SOM - 1F.**

Szafkę oświetleniową wykonaną z tworzywa termoutwardzalnego posadowić na fundamencie prefabrykowanym. Wyposażyć ją w zestaw dwóch kluczy o jednolitym kodzie stosowanym dla szafek oświetleniowych na terenie gminy Aleksandrów Kujawski. Do szafki SOM-1F wprowadzić kabel YAKXS 4 x 35mm<sup>2</sup>, Na wewnętrznej stronie drzwiczek umieścić schemat jednokreskowy zasilania a na zewnętrznej stronie tych drzwiczek umieścić żółta tabliczkę z widocznym czarnym napisem **SOM-1F**. W szafce przewidziano rezerwę 2-4 pola zasilające na dodatkowe obwody. Aparaty w szafce wg schematu ideowego - rys. nr IE-3. Zabezpieczenia w szafce ośw. jak na rys. nr IE-3 dobrano tak, zapewnić pełną selektywność zwarciovą przy zwarcu jak i przy przeciążeniach.. W szafce przewidziano ochronę przepięciową ochronnikami przepięciowymi dla aparatów w szafce i zasilaczy LED na słupach o poniższych parametrach wg PN-EN 61643-11: 25 kA/(10/350), Up ≤ 1,5 kV.

### **3.4. Posadowienie słupów oświetleniowych i montaż opraw LED na słupach.**

W miejscu pokazanym na rys. nr IE-1 posadowić słupy np. typu SAL 7 wł 1/1,5 z wyprofilowanym wysięgnikiem H = 7m na fundamentach prefabrykowanych typu B-71-311171/Z-71-311271. Na wysięgnikach słupa instalować oprawy TYPU LED PHILIPS / SCHREDER / ROSA LED np. Cuddle - patrz obliczenie natężenia luksów. ***UWAGA w przypadku słupa z wyprofilowanym wysięgnikiem fi 60 wysięgniki zbędne.*** Od tabliczki TB[wkładka bezp. Bi - Wts 4A ] w słupy wciągnąć przewód YDYżo 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> do oprawy oświetleniowej. Oprawę podłączyć do przewodu YDY 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>. Zacisk PE [jeśli jest ]oprawy podłączyć do przewodu PE w ż-z pasy. Kabel YAKXS 4 x 35 mm<sup>2</sup> wciągnąć w słupy do listwy LZ 4 x 35. Słup krańcowy oświetlenia nr 104/10, uziemić, stosując uziomy pionowe na głębokość 4,5 m ( pręty GALMAR pomiedziowane fi 17,2 długość jedn. 1,5 m - 3 szt. Pręty połączyć bednarką FeZn 25 x 4 mm, dł. 5 m z zaciskami PEN słupa. Szczegóły, rys. IE-2.

### **3.5. Linia kablowa oświetlenia - YAKXS 4 x 35 mm<sup>2</sup> SE.**

Z szafki oświetlenia wyprowadzić kabel oświetleniowy YAKY 4 x 35 mm<sup>2</sup> o dł. 350m w gruncie. Kabel układać wg trasy pokazanej na rys. nr IE-1. W miejscach skrzyżowań kabla z uzbrojeniem podziemnym [ kable energetyczne, kable telekomunikacyjne, kanalizacja deszczowa i wodociągi ] chronić go w rurze DVK 50. Pod warstwą bitumiczna ul. Dybowskiej wykonać dwa przeciski w rurze SRS 110. Miejsca ochrony kabla rurami DVK 50 zaznaczono na rys. nr IE-1. Szczegóły układania kabla patrz pkt. 6: " OPIS TECHNICZNY UKŁADANIA LINII KABLOWYCH NISKIEGO NAPIĘCIA ".



#### **4. Ochrona przed dotykiem pośrednim - warunek szybkiego wyłączenia sieć TN - C**

Wszystkie elementy instalacji ( części przewodzące dostępne opraw) podłączyć do przewodu PE. Przewodu PEN kabla w słupach nie wolno przerywać łącznikami ani zabezpieczać bezpiecznikami.

#### **5. Wytyczne wykonawstwa.**

Wszystkie prace wykonać zgodnie z WTW i ORB - M cz.V oraz ewentualnymi zaleceniami nadzoru technicznego. Roboty kablówkowe wykonać zgodnie z rysunkami nr E - 1 do E - 3.

Po ułożeniu kabla na dnie wykopu przed zasypaniem zgłosić do sprawdzenia technicznego oraz dokonać powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej.

#### **6. Opis techniczny układania linii kablówkowych**

##### **UKŁADANIE KABLI BEZPOŚREDNIO W ZIEMI**

Głębokość ułożenia kabli bezpośrednio w ziemi mierzona od powierzchni ziemi do zewnętrznej powłoki kabla powinna wynosić 0,7 m .

W przypadku, gdy niemożliwe jest uzyskanie tych głębokości np: przy skrzyżowaniu lub obejściu podziemnych urządzeń dopuszczalne jest umieszczenie kabli na mniejszej głębokości pod warunkiem umieszczenia ich w rurze ochronnej. Przepusty i rury osłonowe powinny mieć średnicę nie mniejszą niż 1.5 średnicy kabla. Po wciągnięciu kabla w rurę należy uszczelnić ją z obu stron. Kable w wykopie układać na 10 - cio cm warstwie piasku linią falistą ( 3% długości kabla ).

UWAGA: Kable można układać bezpośrednio w wykopie, jeśli jest to grunt piaszczysty.

Ułożony kabel wyposażać w oznaczniki kablówkowe, umieszczone w odstępach 10 m w tracie kabla, oraz na załomach trasy, przy mufach, złączach, skrzyżowaniach oraz przy przepustach kablówkowych. Oznaczniki powinny zawierać:

- nazwę linii
- oznaczenie typu kabla
- nazwę użytkownika kabla
- rok ułożenia kabla

Tak przygotowany kabel należy przysypać 10 - cio cm warstwą piasku, a następnie 15 - to cm warstwą ziemi rodzimej, ubijając poszczególne warstwy. Po tym przykryć kabel folią PCV - E koloru niebieskiego o szerokości nie mniejszej niż 20 cm dla jednego kabla. Rów kablówkowy zasypać warstwami ziemi, ubijając poszczególne warstwy. Nadmiar ziemi uformować nad rowem kablówkowym w postaci wału dla późniejszego osiadania ziemi.

**IV. Zestawienie materiałów montażowych i demontażowych****MONTAŻ**

Bednarka ocynkowana FeZn 25 x 4	m	10,00
Czteropalczatka AK4 na kabel projektowany 35mm2	szt	2,00
Folia kalandrowana PCW grub.0,4-0,6 mm	m	293,5
Fundament prefabrykowany z koszem i kpl. śrub mocujących	szt	10,00
Głowica pograżająca GALMAR 3/4 "do pręta fi 17,2	szt	2,00
Grot GALMAR ułatwiający pograżanie 3/4 " do pręta fi 17,2	szt	2,00
Kabel elektroenergetyczny YAKXS 4x35 mm2	m	350,0
Końcówka kablowa AK 120 na żyłę PEN - podłączenie żyły do szyny PEN	szt	2,00
Opaski kablowe typu OKi	szt	39,00
Oprawa dowolna np.70 W/350 mA LED ROSA / SCHREDER o szczelności komory optycznej i komory osprzętu IP 66. Korpus oprawy oświetleniowej wykonany z wysokociśnieniowego odlewu aluminiowego.	kpl	10,00
Piasek zwykły	m3	11,60
Pręt uziemiający GALMAR fi 17.2 dł. jedn. 1,5 m	szt	6,00
Przewód YDY-750V 2[3]x1,5[2,5]mm2	m	80,00
Rura DVK 50	m	3,50
Rura SRS 110 AROT I	m	15,00
Rura termokurczliwa na rurę i na kabel - osłona kabla z dwóch stron rury ochronnej RPK	szt	8,00
Rurka termokurczliwa na żyłę pojedyncza kabla - RCH1-12,7/6,4 - 19/9,5	szt	8,00
Słup oświetleniowy dł. 7m stalowy, ocynkowany	szt	10,00
Szafka oświetleniowa SO-1F z wyposażeniem wg rys. nr E-3	kpl	1,00
Śruba M10 x 60 z podkładką spr. i nakrętką - podłączenie żyły PEN do szyny	szt	2,00
Tabl. bezp. ośw. zewn. IZK1 jednoobw. dla wkładki 4A [po cztery w każdym słupie]	szt	40,00
Wkładka bezpiecznikowa - D01 4A / Wts 4A	szt	10,00
Wypełniacz fundamentowy WPF50 Emiter 27 dm3	kpl	1,00
Wysięgnik pojedynczy 1m 5 st [OPCJA] w przypadku niewyprofilowanego słupa	szt	10,00
Zacisk BELOS 2442 uziemiający, śrubowy ( krzyżowy UKP - 25/Zn )	szt	2,00

Projektant: Jan Kłockowski

**V. Aspekty środowiskowe**

## UWAGA

- ZGODNIE z art. 28, ustęp 2 USTAWY **PRAWO BUDOWLANE**  
*OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU OBEJMUJE DZIAŁKI NR:32/3*  
**ulica Dybowska, 87-165 Cierpice**  
*jedn. ewid. 041508\_2 Wielka Nieszawka, Obręb 0002 Cierpice*
- **INWESTYCJA NIE ODDZIAŁYWUJE NEGATYWNIE NA ZDROWIE  
LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE.**



## VI. Opis do projektu zagospodarowania terenu.

### **C z ę ś ć   o p i s o w a**

1. Przedmiotem inwestycji jest oświetlenie ulicy Dybowskiej w Cierpicach, gmina Wielka Nieszawka.
2. Istniejące zagospodarowanie w zakresie objętym inwestycją obejmuje dz. nr: **32/3.**  
W terenie objętym projektem istnieją: linia napowietrzna abonencka zasilana ze stacji transformatorowej. W otaczającym terenie zlokalizowano budynki mieszkalne i uzbrojenie terenu.
3. Projektowane zagospodarowanie terenu obejmuje:
  - oświetlenie drogi kablem YAKXS 4 x 35 mm<sup>2</sup> ze słupa nr 201/502 linii kablowej nN - wyprowadzenie projektowanego kabla
  - posadowienie słupów oświetleniowych w drodze gminnej
  - układanie kabla w poboczu drogi powiatowej
  - montaż szafki pomiarowej
  - montaż szafki oświetlenia drogowegoLokalizacja projektowanego obiektu budowlanego nie wymaga ingerencji w zieleń.
4. Teren objęty projektowaniem, tzn. obszar oraz obiekt nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie konserwatorskiej.
5. Brak jest i nie przewiduje się występowania zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanego obiektu budowlanego.
6. Inwestycja, zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 09. listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowiska ( Dz.U. nr 213, poz. 1387 ) par. 3.1., pkt. 60 nie oddziałuje na środowisko na podstawie art. 60 z Ustawy z dnia 3 października 20008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. nr 199, poz.1227) nie podlegają przeprowadzeniu oceny oddziaływania przedsięwzięć na środowisko.
7. Inwestycja nie jest zlokalizowana na terenie górniczym, nie jest narażona na osuwanie się mas ziemnych i nie jest narażona na niebezpieczeństwo powodzi.
8. Inwestycja nie jest położona w zasięgu obszarów chronionych na podstawie przepisów o ochronie przyrody i przepisów o ochronie gruntów rolnych i leśnych.
9. Planowana inwestycja znajduje się poza strefami wymagającymi szczególnej ochrony konserwatorskiej.

Projektant: Jan Klockowski



**VII. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

(wg. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku).

**I. DANE:****7.1. Nazwa i adres obiektu budowlanego.**

Oświetlenie drogowe, kablowe ulicy Dybowskiej w Cierpicach, gm. Wielka Niewszawka  
jedn. ewid. 041508\_2 Wielka Nieszawka, Obręb 0002 Cierpice, wg stanu prawnego  
podziału działek.

**7.2. Nazwa inwestora i adres.**

Urząd Gminy w Wielkiej Nieszawce, ul. Toruńska 12.

**7.3. Imię i nazwisko projektanta sporządzającego informację.**

inż. Jan Klockowski

**II. CZĘŚĆ OPISOWA:****7.4. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego.**

SIEĆ KABLI NN

**7.5. Zakres robót oraz kolejność realizacji:**

- montaż słupów oświetlenia ulicznego
- wykopanie rowu kablowego dla nowego odcinka kabla
- wykonanie podsypki na dnie rowu kablowego
- ułożenie kabla w wykopie
- założenie oznaczników na linii kablowej
- etapowy odbiór wykonanych na linii kablowej
- przysypanie kabli 10 cm warstwą piasku
- zasypanie rowu 15 cm warstwą gruntu rodzimego
- ułożenie w rowie folii z PCV koloru niebieskiego nad kablem nn
- zasypanie rowu kablowego i rozplantowanie nadmiaru ziemi
- wprowadzenie kabla do tabliczek słupów
- zarobienie i podłączenie żył kabla nn w słupach
- wciągnięcie przewodu w słup od tabliczki do oprawy oświetlenia
- montaż wysięgników i opraw oświetlenia
- podłączenie opraw oświetleniowych
- montaż szafki oświetlenia drogowego SOM - 1F
- montaż szafki zasilającej z pomiarem P1-Rs/LZV/F
- podłączenie kabla do słupa n4r 201/501
- wykonanie uziemienia zacisków PEN w dwóch projektowanych słupach
- badanie i pomiary linii kablowych nn

**7.6. Wykaz ważniejszych obiektów budowlanych:**

- linia napowietrzna 0,4kV

**7.7. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

- czynne sieci uzbrojenia naziemnego i podziemnego terenu

**7.8. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót:**

Skala zagrożenia	Rodzaj zagrożenia	Miejsce	Czas występowania
Niskie	Wpadnięcie do rowu kablowego	Na trasie wykopów linii kablowych	Od czasu rozpoczęcia wykopów do czasu ich zasypania
Średnie	Potrącenie pojazdem mechanicznym	Na trasie wykopów linii kablowych	Podczas wykonywania robót w pasie drogowym
Średnie	Spadnięcie z wysokości	W trakcie montażu opraw oświetleniowych	Od czasu rozpoczęcia robót do ich zakończenia
Średnie	Natrafienie na niewybuchy	Na trasie linii kablowych	Od czasu rozpoczęcia wykopów do czasu ich zasypania

**7.9. Sposób instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji zadania**

- Wszyscy pracownicy zatrudnieni przy realizacji robót powinni być przeszkoleni w zakresie przestrzegania ogólnych i szczegółowych przepisów BHP przy wykonywaniu w/w robót.
- Pracownicy w zakresie pełnionych obowiązków i posiadanej specjalizacji muszą posiadać zaświadczenia kwalifikacyjne i uprawnienia zawodowe.
- Przed przystąpieniem do realizacji robót należy poinformować pracowników o szczególnych zagrożeniach i uwarunkowaniach występujących w trakcie wykonywania robót oraz pouczyć ich o sposobie zachowania się w przypadku wystąpienia zagrożenia.

**7.10. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie, zapewniając bezpieczną i sprawną komunikację w przypadku wystąpienia zagrożenia.**

- Teren prowadzenia robót oznaczyć taśmą białą-czerwoną, zawieszoną na wysokości 0,6 m - 0,8 m i tablicami ostrzegawczymi.
- Nie wykonywać robót po zapadnięciu zmroku i przy złej widoczności.
- Stosować się do warunków zawartych w uzgodnieniach z gestorami sieci.
- Stosować się do wymagań zawartych w opisie technicznym do projektu i wynikających z aktualnych przepisów BHP.

**7.11. Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników.**

- Zapoznanie pracowników z zakresem i charakterem robót, wynikającym z projektu budowlanego.
- Ogólny instruktaż BHP przed rozpoczęciem robót.
- Dodatkowy instruktaż BHP w przypadku zmiany charakteru robót.
- Wszystkie szkolenia i instruktaże stanowiskowe winny zostać odnotowane w zeszycie instruktaży.
- Osobami uprawnionymi do udzielania instruktażu są: brygadzysta, kierownik robót, inspektor ds. BHP.

**7.12. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia.**

- Wyposażenie pracowników w środki ochrony osobistej takich jak: kaski bezpieczeństwa, rękawice ochronne, kamizelki odblaskowe.
- Wyposażenie pracowników w środki łączności.
- Wyposażenie ekipy elektromonterów w lekki samochód brygadowy, minikoparkę, mechaniczny ubijak wibracyjny oraz zestaw narzędzi i przyrządów pomiarowych posiadających aktualny atest.
- Wyposażenie bazy budowy w sprzęt p-poż oraz w apteczkę.
- Należy zachować wymagane odległości pracującego sprzętu i maszyn od czynnych urządzeń elektroenergetycznych.
- Wszyscy pracownicy zatrudnieni przy realizacji robót powinni być przeszkoleni w zakresie przestrzegania ogólnych i szczegółowych przepisów BHP przy wykonywaniu ww robót.
- Pracownicy w zakresie pełnionych obowiązków i posiadanej specjalizacji muszą posiadać zaświadczenia kwalifikacyjne i uprawnienia zawodowe.
- Przed przystąpieniem do realizacji robót należy poinformować pracowników o szczególnych zagrożeniach i uwarunkowaniach występujących w trakcie wykonywania robót oraz pouczyć ich o sposobie zachowania się w przypadku wystąpienia zagrożenia.

**7.13. Wskazanie miejsca przechowywania dokumentów.**

- Projekt budowlany, dziennik budowy, lista obecności oraz zeszyt instruktaży, winny znajdować się w biurze budowy.
- Dokumenty niezbędne do prawidłowej eksploatacji maszyn i pojazdów są w posiadaniu operatorów tych maszyn.
- Pisemne polecenia na prace w pobliżu czynnych urządzeń elektroenergetycznych, winny być w posiadaniu brygadzysty.

## **VIII. Obliczenia techniczne**

### **1. Bilans mocy.**

Moc zainstalowana i szczytowa dla dziesięciu opraw oświetleniowych 55 W

$$P_{i/s} = 10 \times 55 \text{ W} = 550 \text{ W.}$$

$$J_{sc} = \frac{P_s}{U_f} = \frac{550 \text{ W}}{230 \text{ V}} = 2,39 \text{ A}$$

Zabezpieczenie obwody w stacji transformatorowej 3 x WTN - 00/gG 100A.

Zabezpieczenia proj. obwodu oświetlenia w szafce P1-Rs/LZV/F, WTN - 00/gG 25A

Zabezpieczenia proj. obwodu oświetlenia w szafce SOM-1F, Bi - Wts 10A.

Zabezpieczenie proj. oprawy LED w słupie Bi - Wts 4A - patrz rys. nr IE - 2.

### **2. Rezystancja uziemienia sztucznego.**

Uziemienie słupa oświetleniowego [słup nr: 104/10] i szafki OŚWIETLENIA

- projektowany uziom. Głębokość pograżenia prętów na 4,5 m w głąb gruntu,

(3 pręty pomiedziowane GALMAR fi 17,2 o dł. jednostkowej 1,5 m).

Uziomy pionowy połączyć z zaciskami PEN w słupie oświetleniowym bednarką.

FeZn 25 x 4 dł. 5 m. Dopuszczalna rezystancja wynosi  $R \leq 30 \Omega$ .

### **3. Obliczenia skutecznej ochrony przed dotykiem pośrednim.**

Obliczenia - str. nr 16 -23.

### **4. Obliczenia selektywności zwarciowej.**

Obliczenia - str. nr 23 - 25.

### **5. Obliczenia selektywności przeciążenia.**

Obliczenia - str. nr 27 - 28.

### **6. Obliczenia spadku napięcia w projektowanym obwodzie.**

Obliczenia - str. nr 29 - 30.

### **7. Przykładowe obliczenia średniego natężenia oświetlenia - symulacja dla 40m rozstawu słupów**

**ZPSO ROSA - Cuddle II LED 72 4000K T2 (1xSamsung LH351C 4000K 72W)**

**i PHILIPS " PHILIPS BGP282 T25 1 xLED80-4S/740 DM50 MPR**

Obliczenia od str. 31.- 47

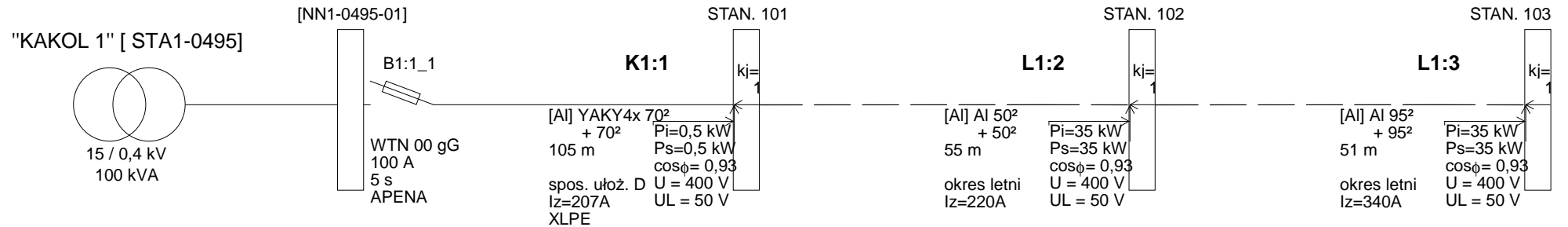
BP ELPRON JAN KLOCKOWSKI

Nazwa obwodu: OŚWIETLENIE DROGOWE - CIERPICE, ul. Dybowska, gm. MA ŁA NIESZAWKA

obl2015  
www.obl2015.pl

Licencja nr 59035 ver. 1.

TN-C-S



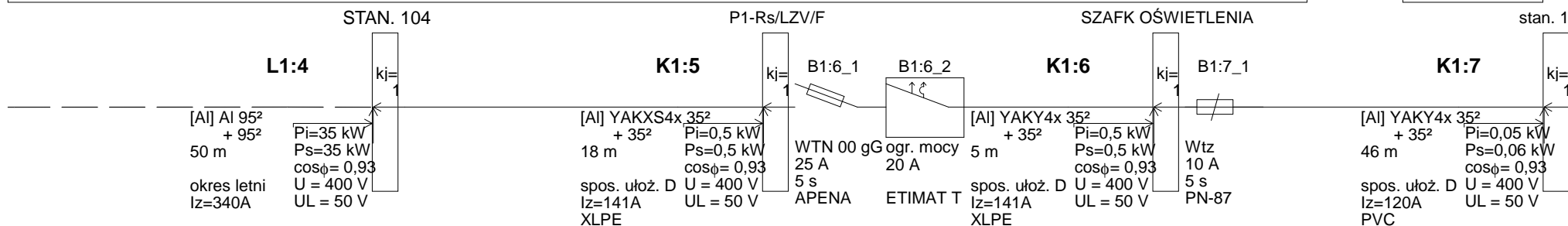
BP ELPRON JAN KLOCKOWSKI

Nazwa obwodu: OŚWIETLENIE DROGOWE - CIERPICE, ul. Dybowska, gm. MA ŁA NIESZAWKA

obl2015  
www.obl2015.pl

Licencja nr 59035 ver. 1.

TN-C-S





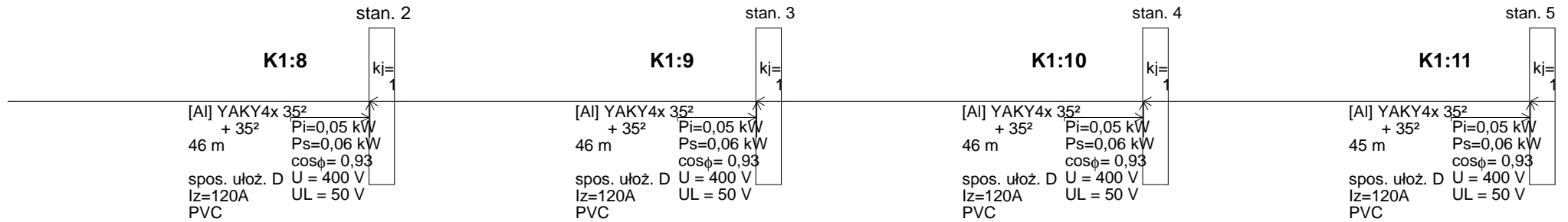
BP ELPRON JAN KLOCKOWSKI

Nazwa obwodu: OŚWIETLENIE DROGOWE - CIERPICE, ul. Dybowska, gm. MA ŁA NIESZAWKA

obl2015  
www.obl2015.pl

Licencja nr 59035 wer. 1.

TN-C-S



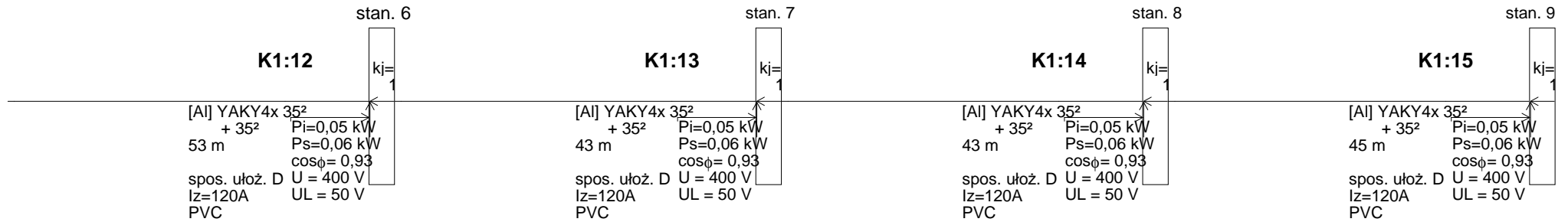
BP ELPRON JAN KLOCKOWSKI

Nazwa obwodu: OŚWIETLENIE DROGOWE - CIERPICE, ul. Dybowska, gm. MA ŁA NIESZAWKA

obl2015  
www.obl2015.pl

Licencja nr 59035 ver. 1.

TN-C-S

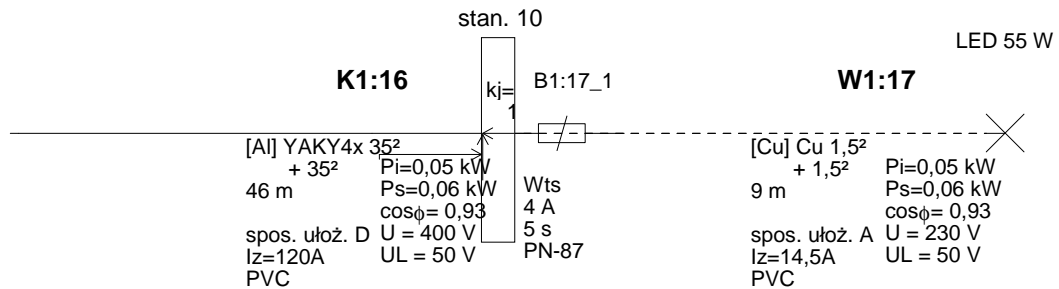


BP ELPRON JAN KLOCKOWSKI

Nazwa obwodu: OŚWIETLENIE DROGOWE - CIERPICE, ul. Dybowska, gm. MA ŁA NIESZAWKA


**obl2015**  
 www.obl2015.pl

Licencja nr 59035 ver. 1.

**TN-C-S**


BP ELPRON JAN KLOCKOWSKI

Nazwa obwodu: OŚWIETLENIE DROGOWE - CIERPICE, ul. Dybowska, gm. MA ŁA NIESZAWKA

**Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażień:**

Element	Opis	I [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	Czas zadziałania [s]	Zs [ $\Omega$ ]	Ia [A]	Zs*Ia [V]	Tolerancja[V]	U [V]	Zs*Ia ≤ U	Izw [A]
K1:1	YAKY4x 70 <sup>2</sup>	105,0	B1:1_1	WTN 00 gG 100 A (APENA)	5,0	0,189	477,0	90,26	±3,61	230	TAK	1 215,5
L1:2	AI 50 <sup>2</sup>	55,0	B1:1_1	WTN 00 gG 100 A (APENA)	5,0	0,282	477,0	134,60	±5,38	230	TAK	815,1
L1:3	AI 95 <sup>2</sup>	51,0	B1:1_1	WTN 00 gG 100 A (APENA)	5,0	0,336	477,0	160,31	±6,41	230	TAK	684,3
L1:4	AI 95 <sup>2</sup>	50,0	B1:1_1	WTN 00 gG 100 A (APENA)	5,0	0,389	477,0	185,65	±7,43	230	TAK	590,9
K1:5	YAKXS4x 35 <sup>2</sup>	18,0	B1:1_1	WTN 00 gG 100 A (APENA)	5,0	0,424	477,0	202,24	±8,09	230	TAK	542,5
K1:6	YAKY4x 35 <sup>2</sup>	5,0	B1:6_1	WTN 00 gG 25 A (APENA)	5,0	0,434	97,0	42,08	±1,68	230	TAK	530,2
K1:7	YAKY4x 35 <sup>2</sup>	46,0	B1:7_1	Wtz 10 A (PN-87)	5,0	0,526	45,9	24,14	±0,97	230	TAK	437,3
K1:8	YAKY4x 35 <sup>2</sup>	46,0	B1:7_1	Wtz 10 A (PN-87)	5,0	0,621	45,9	28,49	±1,14	230	TAK	370,6
K1:9	YAKY4x 35 <sup>2</sup>	46,0	B1:7_1	Wtz 10 A (PN-87)	5,0	0,717	45,9	32,90	±1,32	230	TAK	320,9
K1:10	YAKY4x 35 <sup>2</sup>	46,0	B1:7_1	Wtz 10 A (PN-87)	5,0	0,814	45,9	37,36	±1,49	230	TAK	282,6
K1:11	YAKY4x 35 <sup>2</sup>	45,0	B1:7_1	Wtz 10 A (PN-87)	5,0	0,910	45,9	41,75	±1,67	230	TAK	252,8
K1:12	YAKY4x 35 <sup>2</sup>	53,0	B1:7_1	Wtz 10 A (PN-87)	5,0	1,023	45,9	46,95	±1,88	230	TAK	224,8
K1:13	YAKY4x 35 <sup>2</sup>	43,0	B1:7_1	Wtz 10 A (PN-87)	5,0	1,115	45,9	51,19	±2,05	230	TAK	206,2
K1:14	YAKY4x 35 <sup>2</sup>	43,0	B1:7_1	Wtz 10 A (PN-87)	5,0	1,208	45,9	55,43	±2,22	230	TAK	190,4
K1:15	YAKY4x 35 <sup>2</sup>	45,0	B1:7_1	Wtz 10 A (PN-87)	5,0	1,305	45,9	59,88	±2,40	230	TAK	176,3
K1:16	YAKY4x 35 <sup>2</sup>	46,0	B1:7_1	Wtz 10 A (PN-87)	5,0	1,404	45,9	64,44	±2,58	230	TAK	163,8
W1:17	Cu 1,5 <sup>2</sup>	9,0	B1:17_1	Wts 4 A (PN-87)	5,0	1,669	11,4	19,08	±0,76	230	TAK	137,8

BP ELPRON JAN KLOCKOWSKI

Nazwa obwodu: OŚWIETLENIE DROGOWE - CIERPICE, ul. Dybowska, gm. MA ŁA NIESZAWKA

### Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażeń (cd.):

OCHRONA OD PORAŻEŃ **JEST SKUTECZNA**

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z PN-IEC 60364 w zakresie ochrony od porażeń prądem elektrycznym.

W obliczeniach uwzględniono wartość impedancji powiększoną o 25%.

Program korzysta ze stabelaryzowanych danych:

- rezystancje i reaktancje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp.Min.Przemysłu (...)" Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992
- rezystancje i reaktancje innych elementów wg danych producentów
- wartości skutecznych prądów wyłączalnych odczytano z pasmowych charakterystyk czasowo-prądowych wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu  $\pm 4\%$ )

\* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

BP ELPRON JAN KLOCKOWSKI

Nazwa obwodu: OŚWIETLENIE DROGOWE - CIERPICE, ul. Dybowska, gm. MA ŁA NIESZAWKA

### Wyniki weryfikacji selektywności zwarciowej wszystkich zabezpieczeń obwodu:

Zabezpieczenie 1	Opis zabezpieczenia	Zabezpieczenie 2	Opis zabezpieczenia	Spodziewany Iz <sub>w</sub> [A]	Selektywność
B1:1_1	WTN 00 gG 100 A; 5 s (APENA)	B1:6_1	WTN 00 gG 25 A; 5 s (APENA)	530,2	TAK
B1:6_1	WTN 00 gG 25 A; 5 s (APENA)	B1:7_1	Wtz 10 A; 5 s (PN-87)	437,3	TAK
B1:7_1	Wtz 10 A; 5 s (PN-87)	B1:17_1	Wts 4 A; 5 s (PN-87)	137,8	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.

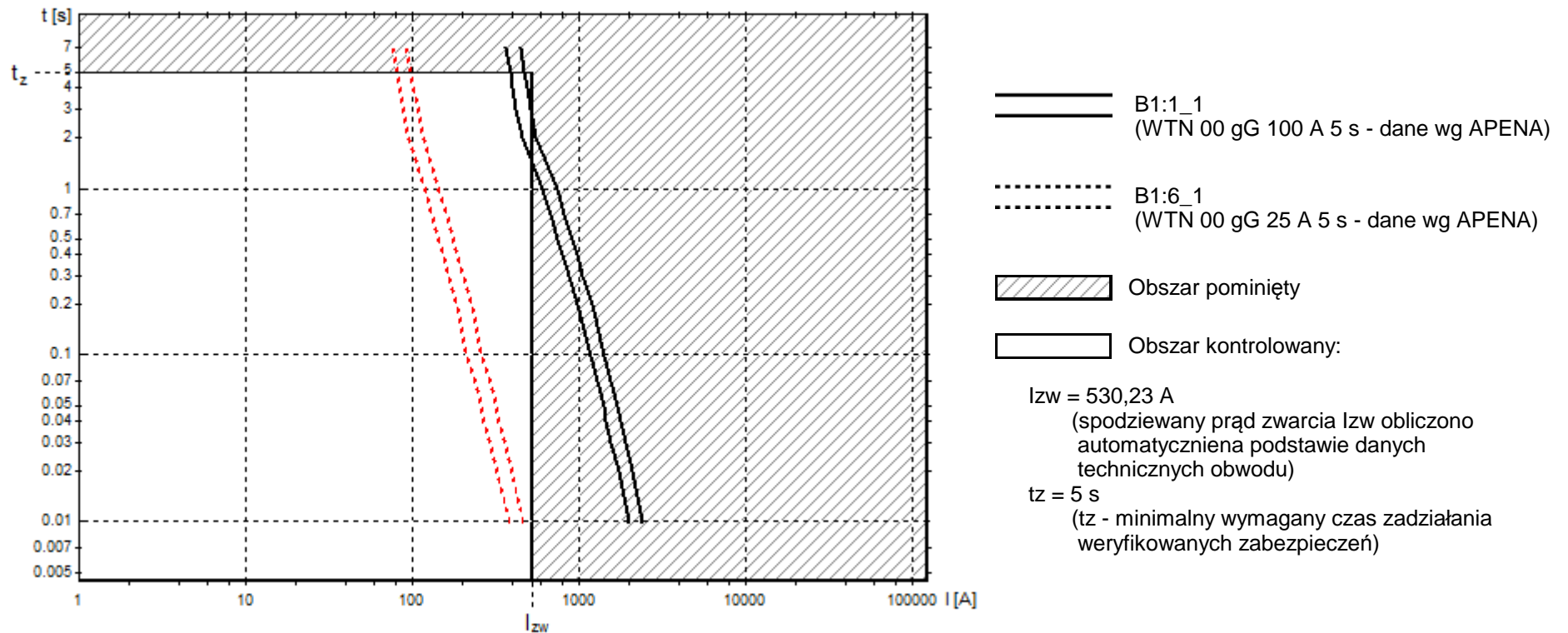
Charakterystyki zabezpieczeń wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu  $\pm 4\%$ ).

\* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

BP ELPRON JAN KLOCKOWSKI

Nazwa obwodu: OŚWIETLENIE DROGOWE - CIERPICE, ul. Dybowska, gm. MA ŁA NIESZAWKA

### Wyniki weryfikacji selektywności zwarciowej zabezpieczeń:



**SELEKTYWNOŚĆ ZWARCIOWA W KONTROLOWANYM OBSZARZE JEST ZACHOWANA**

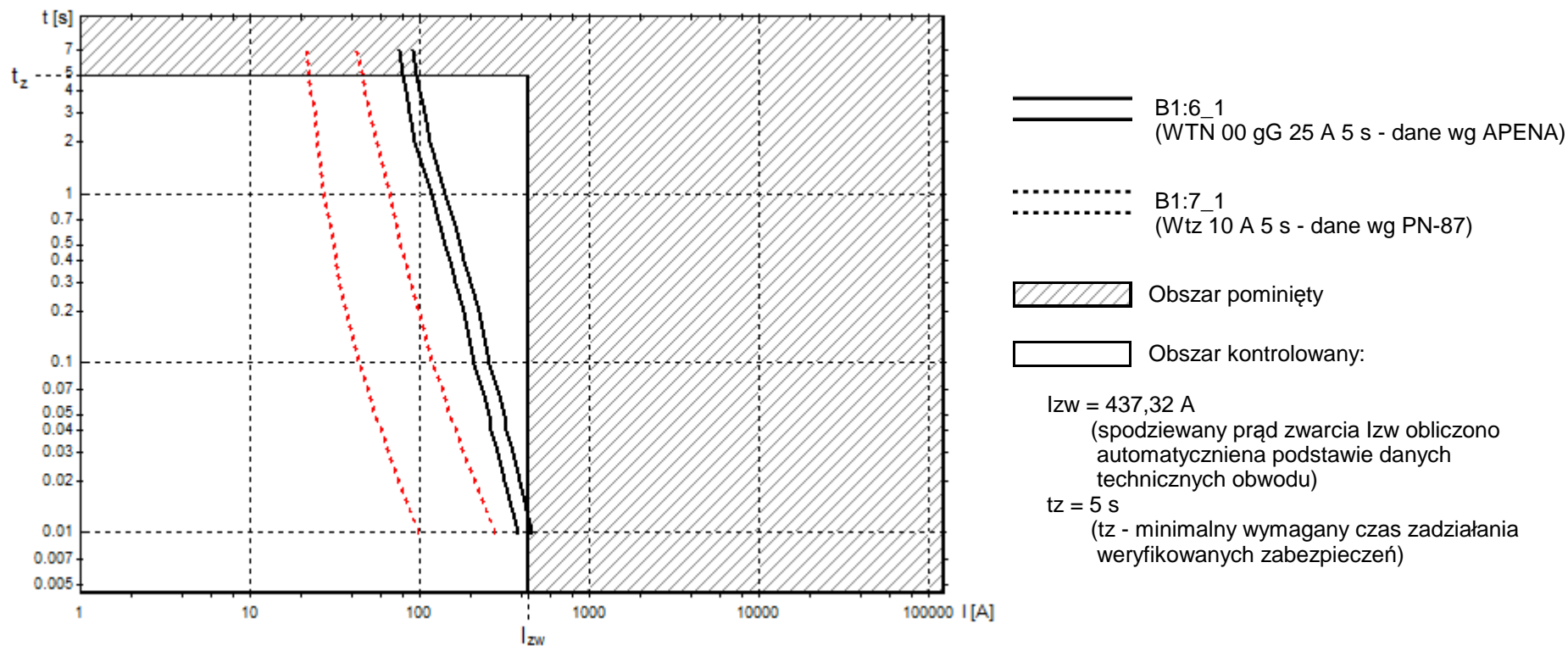
Weryfikację wykonano na podstawie analizy pasmowych charakterystyk czasowo-prądowych w obszarze ograniczonym spodziewanym prądem zwarcia i wymaganym czasem zadziałania. Charakterystyki zabezpieczeń wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu  $\pm 4\%$ ).



BP ELPRON JAN KLOCKOWSKI

Nazwa obwodu: OŚWIETLENIE DROGOWE - CIERPICE, ul. Dybowska, gm. MA ŁA NIESZAWKA

### Wyniki weryfikacji selektywności zwarciowej zabezpieczeń:



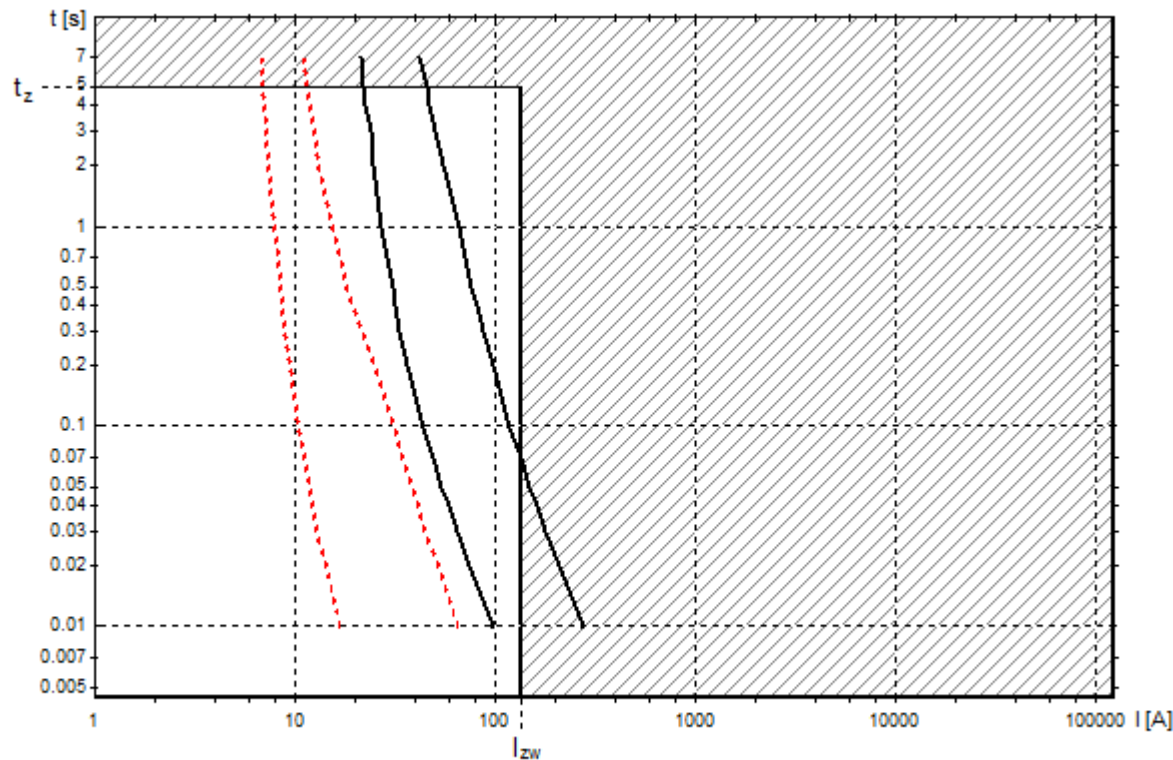
SELEKTYWNOŚĆ ZWARCIOWA W KONTROLOWANYM OBSZARZE **JEST ZACHOWANA**

Weryfikację wykonano na podstawie analizy pasmowych charakterystyk czasowo-prądowych w obszarze ograniczonym spodziewanym prądem zwarcia i wymaganym czasem zadziałania. Charakterystyki zabezpieczeń wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu  $\pm 4\%$ ).

BP ELPRON JAN KLOCKOWSKI

Nazwa obwodu: OŚWIETLENIE DROGOWE - CIERPICE, ul. Dybowska, gm. MA ŁA NIESZAWKA

### Wyniki weryfikacji selektywności zwarciowej zabezpieczeń:



— B1:7\_1  
(Wtz 10 A 5 s - dane wg PN-87)

... B1:17\_1  
(Wts 4 A 5 s - dane wg PN-87)

Obszar pominięty

Obszar kontrolowany:

$I_{zw} = 137,8 \text{ A}$

(spodziewany prąd zwarcia  $I_{zw}$  obliczono automatycznie na podstawie danych technicznych obwodu)

$t_z = 5 \text{ s}$

( $t_z$  - minimalny wymagany czas zadziałania weryfikowanych zabezpieczeń)

**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. Charakterystyki zabezpieczeń wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu  $\pm 4\%$ ).

BP ELPRON JAN KLOCKOWSKI

Nazwa obwodu: OŚWIETLENIE DROGOWE - CIERPICE, ul. Dybowska, gm. MA ŁA NIESZAWKA

**Wyniki obliczeń skuteczności ochrony przed skutkami przeciążeń:**

Element	Opis	Sp. ułoż.	I [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	IB [A]	In [A]	Iz [A]	IB ≤ In ≤ Iz	I2 [A]	Tolerancja [A]	1.45*Iz [A]	I2 ≤ 1.45*Iz
K1:1	YAKY4x 70 <sup>2</sup>	D	105,0	B1:1_1	WTN 00 gG 100 A (APENA)	166,3	100,0	207,0	TAK?	189,0	±7,6	300,1	TAK
L1:2	AI 50 <sup>2</sup>	lato	55,0	B1:1_1	WTN 00 gG 100 A (APENA)	165,5	100,0	220,0	TAK?	189,0	±7,6	319,0	TAK
L1:3	AI 95 <sup>2</sup>	lato	51,0	B1:1_1	WTN 00 gG 100 A (APENA)	111,2	100,0	340,0	TAK?	189,0	±7,6	493,0	TAK
L1:4	AI 95 <sup>2</sup>	lato	50,0	B1:1_1	WTN 00 gG 100 A (APENA)	56,9	100,0	340,0	TAK	189,0	±7,6	493,0	TAK
K1:5	YAKXS4x 35 <sup>2</sup>	D	18,0	B1:1_1	WTN 00 gG 100 A (APENA)	2,6	100,0	141,0	TAK	189,0	±7,6	204,4	TAK
K1:6	YAKY4x 35 <sup>2</sup>	D	5,0	B1:6_1	WTN 00 gG 25 A (APENA)	1,8	25,0	141,0	TAK	50,0	±2,0	204,4	TAK
K1:7	YAKY4x 35 <sup>2</sup>	D	46,0	B1:7_1	Wtz 10 A (PN-87)	1,0	10,0	120,0	TAK	21,2	±0,8	174,0	TAK
K1:8	YAKY4x 35 <sup>2</sup>	D	46,0	B1:7_1	Wtz 10 A (PN-87)	0,9	10,0	120,0	TAK	21,2	±0,8	174,0	TAK
K1:9	YAKY4x 35 <sup>2</sup>	D	46,0	B1:7_1	Wtz 10 A (PN-87)	0,8	10,0	120,0	TAK	21,2	±0,8	174,0	TAK
K1:10	YAKY4x 35 <sup>2</sup>	D	46,0	B1:7_1	Wtz 10 A (PN-87)	0,7	10,0	120,0	TAK	21,2	±0,8	174,0	TAK
K1:11	YAKY4x 35 <sup>2</sup>	D	45,0	B1:7_1	Wtz 10 A (PN-87)	0,7	10,0	120,0	TAK	21,2	±0,8	174,0	TAK
K1:12	YAKY4x 35 <sup>2</sup>	D	53,0	B1:7_1	Wtz 10 A (PN-87)	0,6	10,0	120,0	TAK	21,2	±0,8	174,0	TAK
K1:13	YAKY4x 35 <sup>2</sup>	D	43,0	B1:7_1	Wtz 10 A (PN-87)	0,5	10,0	120,0	TAK	21,2	±0,8	174,0	TAK
K1:14	YAKY4x 35 <sup>2</sup>	D	43,0	B1:7_1	Wtz 10 A (PN-87)	0,4	10,0	120,0	TAK	21,2	±0,8	174,0	TAK
K1:15	YAKY4x 35 <sup>2</sup>	D	45,0	B1:7_1	Wtz 10 A (PN-87)	0,3	10,0	120,0	TAK	21,2	±0,8	174,0	TAK
K1:16	YAKY4x 35 <sup>2</sup>	D	46,0	B1:7_1	Wtz 10 A (PN-87)	0,2	10,0	120,0	TAK	21,2	±0,8	174,0	TAK
W1:17	Cu 1,5 <sup>2</sup>	A	9,0	B1:17_1	Wts 4 A (PN-87)	0,3	4,0	14,5	TAK	8,0	±0,3	21,0	TAK

BP ELPRON JAN KLOCKOWSKI

Nazwa obwodu: OŚWIETLENIE DROGOWE - CIERPICE, ul. Dybowska, gm. MA ŁA NIESZAWKA

 **obl2015**  
www.obl2015.pl  
Licencja nr 59035 ver. 1.

### Wyniki obliczeń skuteczności ochrony przed skutkami przeciążeń (cd.):

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

**OCHRONA PRZED SKUTKAMI PRZECIĄŻEŃ NIE JEST SKUTECZNA**

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

Program korzysta ze stabelaryzowanych danych:

- dopuszczalna obciążalność prądowa kabli i przewodów instalacyjnych wg „Wytocznych ochrony przewodów przed prądem przeciążeniowym (...)”, COBR Elektromontaż 1998
- dopuszczalna obciążalność prądowa typowych przewodów linii napowietrznych wg PBUE Instytut Energetyki 1980
- dopuszczalna obciążalność prądowa innych elementów wg danych producentów
- prądy wyłączalne dla czasu długotrwałego obciążenia odczytano z charakterystyk czasowo-prądowych wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu ±4%)

\* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

BP ELPRON JAN KLOCKOWSKI

Nazwa obwodu: OŚWIETLENIE DROGOWE - CIERPICE, ul. Dybowska, gm. MA ŁA NIESZAWKA

**Wyniki obliczeń spadków napięcia:**

Element	Opis	I [m]	U [V]	$\Sigma P_i k.$	$\Sigma P_s k.$	n. k.	$P_i k.$	$k_j k.$	$P_s k.$	$P_o k.$	$k_j s.$	$P_i w.$	n w.	$\Sigma P_i w.$	$\Sigma n w.$	$k_j w.$	Pobl	$\cos \phi$	$k_x$	dU[%]	IB [A]
K1:1	YAKY4x 70 <sup>2</sup>	105,0	400	107,11	107,16	1	0,50	1,00	0,50	107,16	1,00	-	-	-	-	-	107,16	0,93	1,09	3,32	166,31
L1:2	AI 50 <sup>2</sup>	55,0	400	106,61	106,66	3	35,00	1,00	35,00	106,66	1,00	-	-	-	-	-	106,66	0,93	1,22	2,65	165,54
L1:3	AI 95 <sup>2</sup>	51,0	400	71,61	71,66	3	35,00	1,00	35,00	71,66	1,00	-	-	-	-	-	71,66	0,93	1,38	0,98	111,22
L1:4	AI 95 <sup>2</sup>	50,0	400	36,60	36,66	3	35,00	1,00	35,00	36,66	1,00	-	-	-	-	-	36,66	0,93	1,38	0,49	56,90
K1:5	YAKXS4x 35 <sup>2</sup>	18,0	400	1,61	1,66	1	0,50	1,00	0,50	1,66	1,00	-	-	-	-	-	1,66	0,93	1,05	0,02	2,58
K1:6	YAKY4x 35 <sup>2</sup>	5,0	400	1,11	1,16	1	0,50	1,00	0,50	1,16	1,00	-	-	-	-	-	1,16	0,93	1,05	0,00	1,80
K1:7	YAKY4x 35 <sup>2</sup>	46,0	400	0,61	0,66	1	0,05	1,09	0,06	0,66	1,00	-	-	-	-	-	0,66	0,93	1,05	0,02	1,02
K1:8	YAKY4x 35 <sup>2</sup>	46,0	400	0,55	0,60	1	0,05	1,09	0,06	0,60	1,00	-	-	-	-	-	0,60	0,93	1,05	0,02	0,93
K1:9	YAKY4x 35 <sup>2</sup>	46,0	400	0,50	0,54	1	0,05	1,09	0,06	0,54	1,00	-	-	-	-	-	0,54	0,93	1,05	0,01	0,84
K1:10	YAKY4x 35 <sup>2</sup>	46,0	400	0,44	0,48	1	0,05	1,09	0,06	0,48	1,00	-	-	-	-	-	0,48	0,93	1,05	0,01	0,74
K1:11	YAKY4x 35 <sup>2</sup>	45,0	400	0,38	0,42	1	0,05	1,09	0,06	0,42	1,00	-	-	-	-	-	0,42	0,93	1,05	0,01	0,65
K1:12	YAKY4x 35 <sup>2</sup>	53,0	400	0,33	0,36	1	0,05	1,09	0,06	0,36	1,00	-	-	-	-	-	0,36	0,93	1,05	0,01	0,56
K1:13	YAKY4x 35 <sup>2</sup>	43,0	400	0,28	0,30	1	0,05	1,09	0,06	0,30	1,00	-	-	-	-	-	0,30	0,93	1,05	0,01	0,47
K1:14	YAKY4x 35 <sup>2</sup>	43,0	400	0,22	0,24	1	0,05	1,09	0,06	0,24	1,00	-	-	-	-	-	0,24	0,93	1,05	0,01	0,37
K1:15	YAKY4x 35 <sup>2</sup>	45,0	400	0,17	0,18	1	0,05	1,09	0,06	0,18	1,00	-	-	-	-	-	0,18	0,93	1,05	0,00	0,28
K1:16	YAKY4x 35 <sup>2</sup>	46,0	400	0,11	0,12	1	0,05	1,09	0,06	0,12	1,00	-	-	-	-	-	0,12	0,93	1,05	0,00	0,19
W1:17	Cu 1,5 <sup>2</sup>	9,0	230	0,05	0,06	1	0,05	1,09	0,06	0,06	1,00	-	-	-	-	-	0,06	0,93	1,00	0,02	0,28
				107,11			107,16													7,58	

BP ELPRON JAN KLOCKOWSKI

Nazwa obwodu: OŚWIETLENIE DROGOWE - CIERPICE, ul. Dybowska, gm. MA ŁA NIESZAWKA

### Wyniki obliczeń spadków napięcia (cd.):

parametry i wyniki obliczeń dla odcinka:

$S_{Pi\ k.}$  - suma mocy zainstal. odbiorców komunalnych [kW]  
 $S_{Ps\ k.}$  - suma mocy szczyt. odbiorców komunalnych [kW]  
 $n\ k., Pi\ k., kj\ k., Ps\ k.$  - dane odbiorcy komunalnego [kW]  
 $Po\ k = [Po(k-1) + Ps(k-1)] * kj_s(k-1) + Ps\ k$

$kj\ s.$  - wsp. jednoczesn. styku gałęzi (dot. mocy szczytowych odb. komunalnych)  
 $Pi\ w., n\ w.$  - dane odbiorcy wiejskiego [kW]  
 $S_{Pi\ w.}$  - suma mocy zainstalowanych odbiorców wiejskich [kW]  
 $S\ n\ w.$  - suma ilości odbiorców wiejskich

$kj\ w.$  - wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich  
 $Pobl$  - rzeczywiste obciążenie mocą danego odcinka [kW]  
 $kx$  - współczynnik wpływu reaktancji  $kx = 1 + (X/R) * tg\ \phi$   
 $IB$  - prąd roboczy [A]

Program korzysta ze stabelaryzowanych danych:

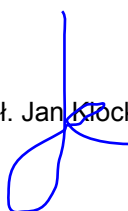
- rezystancje i reaktancje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp.Min.Przemysłu (...)" Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992
- rezystancje i reaktancje innych elementów wg danych producentów
- wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich wg ZP ELTOR Bydgoszcz

\* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

## OBLICZENIA SZACUNKOWE NATĘŻENIA OŚWIETLENIA

**ul. DYBOWSKA , Cierpice, gm. Wielka Nieszawka**

opracował. Jan Kłockowski







Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

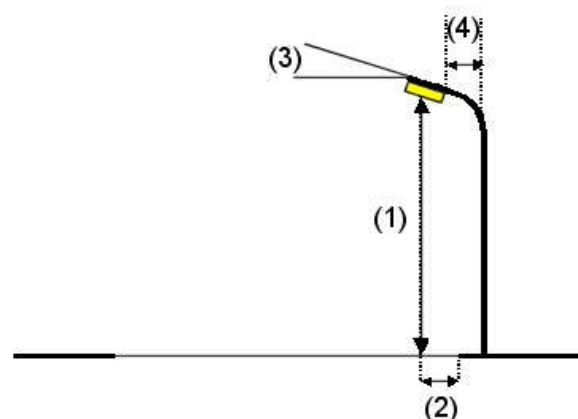
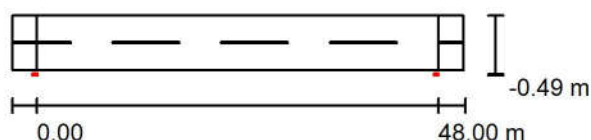
## Ulica 1 / Dane planowania

### Profil ulicy

Jezdnia 1 (Szerokość: 6.500 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)

Współczynnik konserwacji: 0.80

### Rozmieszczenia opraw



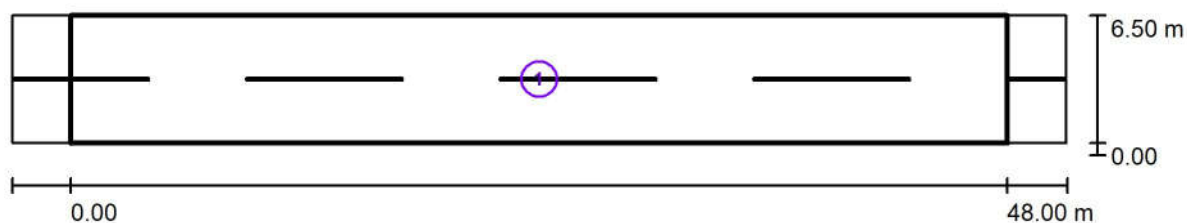
Oprawa: PHILIPS BGP282 T25 1 xLED80-4S/740 DM50 MPR  
 Strumień świetlny (Oprawa): 6880 lm  
 Strumień świetlny (Lampy): 8000 lm  
 Moc opraw: 50.0 W  
 Rozmieszczenie: jednostronnie na dole  
 Odstęp słupa: 48.000 m  
 Wysokość montażu (1): 7.007 m  
 Wysokość punktu świetlnego: 7.000 m  
 Nawis (2): -0.492 m  
 Nachylenie wysięgnika (3): 5.0 °  
 Długość wysięgnika (4): 1.000 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej  
 przy 70°: 863 cd/klm  
 przy 80°: 101 cd/klm  
 przy 90°: 2.80 cd/klm  
 W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy  
 zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.  
 Żadna moc oświetleniowa powyżej 95°.  
 Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy  
 oświetleniowej G2.  
 Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu  
 oślepiania D.5.



Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Ulica 1 / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:387

### Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Jezdnia 1  
Długość: 48.000 m, Szerokość: 6.500 m  
Siatka: 16 x 5 Punkty  
Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.  
Wybrana klasa oświetleniowa: CE5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:  
Wartości zadane według klasy:  
Spełnione/nie spełnione:

$E_m$ [lx]	U0
7.74	0.48
$\geq 7.50$	$\geq 0.40$
✓	✓

## OBLICZENIA SZACUNKOWE NATEŻENIA OŚWIETLENIA

ul. DYBOWSKA , Cierpice, gm. Wielka Nieszawka

opracował. Jan Klockowski



Spis treści

Projekt 0

    Projekt 0

        ZPSO ROSA - Cuddle II LED 72 4000K T2 (1xSamsung LH351C 4000K 72W).....3

    Ulica 1: Alternatywa 1

        Wyniki planowania..... 6

            Ulica 1: Alternatywa 1 / Jezdnia 1 (M6)

                Podsumowanie wyników..... 7

                Tabela.....8

                Izolinie..... 11

                Wykres wartości..... 13

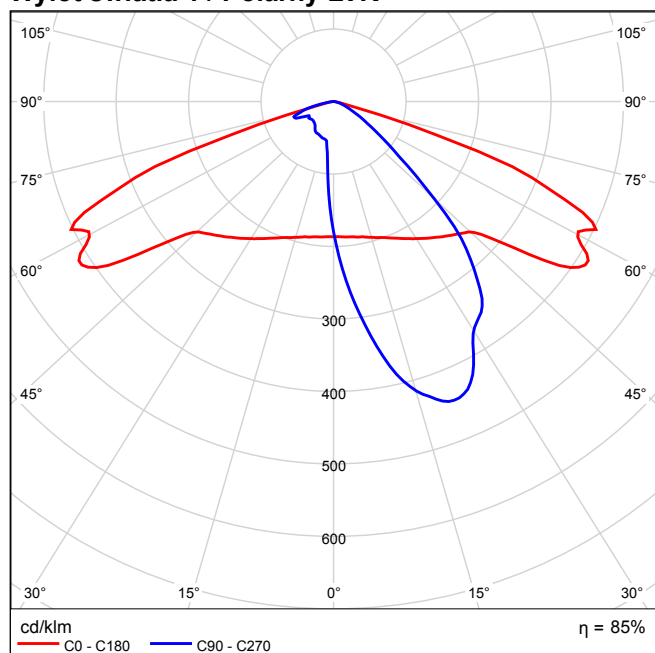
ZPSO ROSA 2223035/4/T2 Cuddle II LED 72 4000K T2 1xSamsung LH351C 4000K 72W / ZPSO ROSA - Cuddle II LED 72 4000K T2 (1xSamsung LH351C 4000K 72W)

## ZPSO ROSA 2223035/4/T2 Cuddle II LED 72 4000K T2 1xSamsung LH351C 4000K 72W

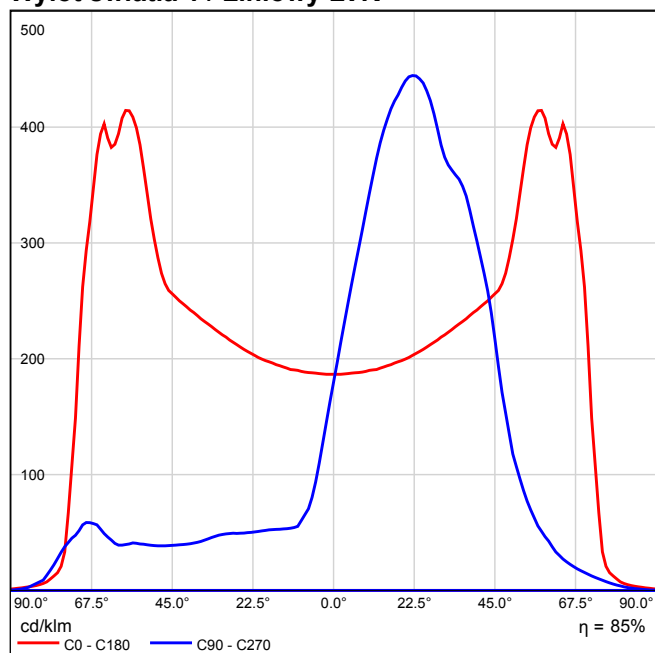
Ilustracje oświetleń  
znajdziesz w naszym  
katalogu oświetleń.

Stopień efektywności: 85.33%  
Strumień świetlny lampy: 11250 lm  
Strumień świetlny opraw: 9599 lm  
Moc: 79.0 W  
Skuteczność świetlna: 121.5 lm/W

### Wylot światła 1 / Polarny LVK

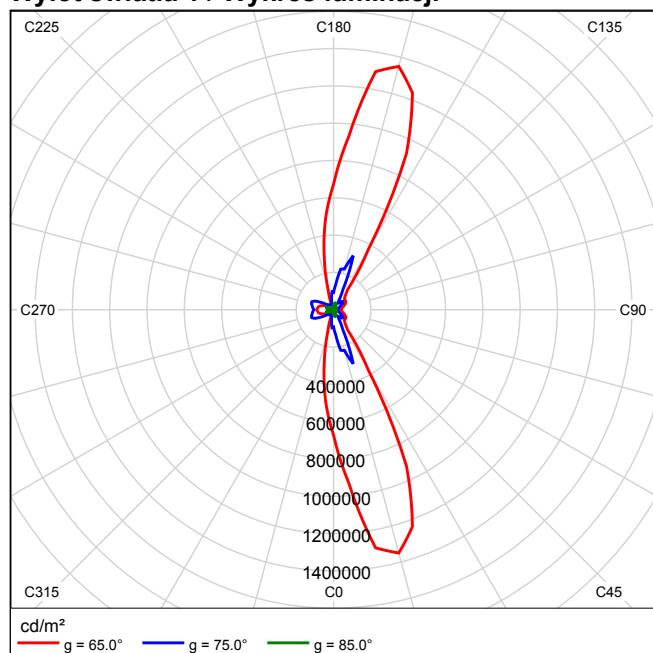


### Wylot światła 1 / Liniowy LVK



Nie można utworzyć diagramu stożkowego, ponieważ rozsył światła jest asymetryczny.

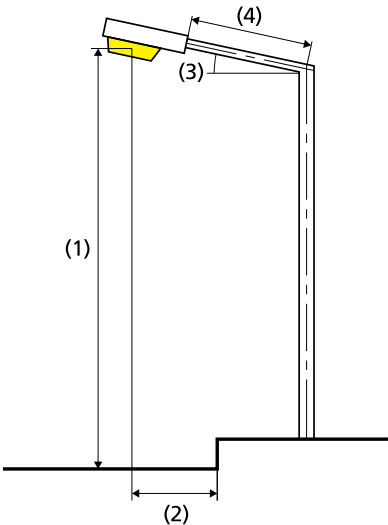
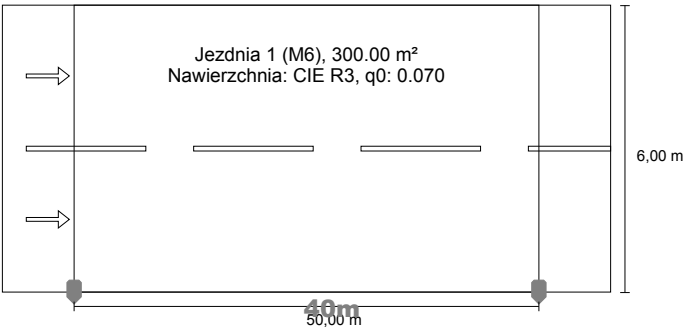
## Wylot światła 1 / Wykres luminacji



Nie można utworzyć diagramu UGR, ponieważ rozsył światła jest asymetryczny.

Ulica 1 do EN 13201:2015

ZPSO ROSA 2223035/4/T2 Cuddle II LED 72 4000K T2



Wyniki dla pól oceny  
Współczynnik konserwacji: 0.67

Jezdnia 1 (M6)

Lm [cd/m²] ≥ 0.30	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 20	EIR ≥ 0.30
✓ 0.65	✗ 0.22	✗ 0.12	✓ 17	✗ 0.27

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp)	0.024 W/lxm²
Gęstość zużycia energii	
Rozmieszczenie: Cuddle II LED 72 4000K T2 (316.0 kWh/rok)	1.1 kWh/m² rok

Lampa:	1xSamsung LH351C 4000K 72W
Strumień świetlny (oprawa):	9599.23 lm
Strumień świetlny (lampa):	11250.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 79.0 W
W/km:	1580.0
Rozmieszczenie:	z jednej strony na dole
Odstęp słupa:	50.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	10.0°
Długość wysięgnika (4):	0.000 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	8.000 m
Nawis punktu świetlnego (2):	0.000 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Wartości maksymalne mocy oświetleniowej	
ponad 70°	842 cd/klm *
ponad 80°	68.0 cd/klm *
ponad 90°	7.45 cd/klm *
Klasa natężenia oświetlenia:	G*3

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

\* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.1



Jezdnia 1 (M6)

Współczynnik konserwacji: 0.67  
Siatka: 17 x 6 Punkty

Lm [cd/m²] ≥ 0.30	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 20	EIR ≥ 0.30
✓ 0.65	✗ 0.22	✗ 0.12	✓ 17	✗ 0.27

Przynależni obserwatorzy (2):

Obserwator	Pozycja [m]	Lm [cd/m²] ≥ 0.30	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 20
Obserwator 1	(-60.000, 1.500, 1.500)	0.65	0.24	0.12	13
Obserwator 2	(-60.000, 4.500, 1.500)	0.69	0.22	0.23	17

Jezdnia 1 (M6)

Poziome natężenie oświetlenia [lx]

5.500	28.6	24.9	18.1	13.0	9.88	6.62	4.83	3.10	2.50	3.10	4.83	6.62	9.88	13.0	18.1	24.9	28.6
4.500	33.2	27.2	18.5	13.5	10.2	6.52	4.63	2.76	2.25	2.76	4.63	6.52	10.2	13.5	18.5	27.2	33.2
3.500	34.7	27.8	18.1	12.7	9.50	5.81	3.90	2.38	1.92	2.38	3.90	5.81	9.50	12.7	18.1	27.8	34.7
2.500	30.2	23.7	15.3	11.0	8.07	4.91	3.17	1.94	1.43	1.94	3.17	4.91	8.07	11.0	15.3	23.7	30.2
1.500	21.4	17.1	11.7	9.18	6.77	4.12	2.46	1.48	1.02	1.48	2.46	4.12	6.77	9.18	11.7	17.1	21.4
0.500	9.42	8.74	7.23	7.01	5.39	3.43	2.01	1.17	0.79	1.17	2.01	3.43	5.39	7.01	7.23	8.74	9.42
m	1.471	4.412	7.353	10.294	13.235	16.176	19.118	22.059	25.000	27.941	30.882	33.824	36.765	39.706	42.647	45.588	48.529

Siatka: 17 x 6 Punkty

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
11.0	0.79	34.7	0.072	0.023

Obserwator 1

Luminacja przy suchej jezdni [cd/m²]

5.500	0.83	0.72	0.55	0.46	0.39	0.31	0.26	0.23	0.29	0.45	0.66	0.75	0.86	0.88	0.88	0.92	0.88
4.500	0.94	0.77	0.55	0.47	0.39	0.30	0.25	0.23	0.33	0.50	0.76	0.90	1.04	1.08	1.03	1.07	1.03
3.500	0.96	0.77	0.52	0.43	0.37	0.27	0.23	0.23	0.36	0.56	0.85	1.02	1.26	1.19	1.14	1.19	1.08
2.500	0.84	0.65	0.44	0.37	0.32	0.23	0.20	0.23	0.38	0.68	0.97	1.13	1.37	1.22	1.07	1.11	0.95
1.500	0.59	0.48	0.34	0.32	0.28	0.21	0.17	0.22	0.37	0.72	1.03	1.29	1.44	1.26	0.96	0.84	0.69
0.500	0.26	0.25	0.22	0.25	0.23	0.18	0.16	0.20	0.36	0.70	1.01	1.26	1.33	1.08	0.65	0.45	0.31
m	1.471	4.412	7.353	10.294	13.235	16.176	19.118	22.059	25.000	27.941	30.882	33.824	36.765	39.706	42.647	45.588	48.529

Siatka: 17 x 6 Punkty

Lm [cd/m²]	Lmin [cd/m²]	Lmax [cd/m²]	g1	g2
0.65	0.16	1.44	0.243	0.110

Luminacja przy nowej lampie [cd/m²]

5.500	1.24	1.07	0.83	0.69	0.58	0.46	0.39	0.34	0.43	0.67	0.98	1.12	1.28	1.31	1.32	1.38	1.31
4.500	1.41	1.15	0.82	0.70	0.59	0.45	0.38	0.34	0.49	0.75	1.14	1.35	1.55	1.61	1.53	1.60	1.54
3.500	1.44	1.15	0.78	0.65	0.55	0.41	0.34	0.34	0.53	0.83	1.26	1.53	1.88	1.77	1.70	1.78	1.62
2.500	1.25	0.98	0.66	0.56	0.48	0.35	0.29	0.34	0.56	1.01	1.44	1.68	2.05	1.83	1.60	1.65	1.42
1.500	0.88	0.71	0.51	0.47	0.41	0.31	0.26	0.33	0.56	1.07	1.54	1.93	2.16	1.88	1.43	1.26	1.04
0.500	0.39	0.37	0.33	0.37	0.34	0.27	0.24	0.30	0.54	1.05	1.51	1.88	1.99	1.62	0.97	0.67	0.47
m	1.471	4.412	7.353	10.294	13.235	16.176	19.118	22.059	25.000	27.941	30.882	33.824	36.765	39.706	42.647	45.588	48.529

Siatka: 17 x 6 Punkty

Lm [cd/m²]	Lmin [cd/m²]	Lmax [cd/m²]	g1	g2
0.98	0.24	2.16	0.243	0.110

Obserwator 2

Luminacja przy suchej jezdni [cd/m²]

5.500	0.83	0.72	0.56	0.46	0.39	0.31	0.27	0.25	0.34	0.50	0.73	0.82	0.93	0.94	0.93	0.94	0.88
4.500	0.94	0.78	0.55	0.47	0.40	0.31	0.27	0.26	0.38	0.59	0.89	1.00	1.15	1.15	1.07	1.09	1.04
3.500	0.97	0.78	0.53	0.44	0.38	0.28	0.24	0.27	0.46	0.72	0.98	1.16	1.39	1.27	1.18	1.23	1.09
2.500	0.84	0.66	0.45	0.38	0.33	0.25	0.22	0.28	0.47	0.82	1.16	1.32	1.50	1.32	1.11	1.13	0.96
1.500	0.59	0.48	0.34	0.32	0.28	0.21	0.19	0.26	0.45	0.85	1.18	1.42	1.56	1.33	1.00	0.85	0.70
0.500	0.26	0.24	0.21	0.24	0.22	0.17	0.15	0.19	0.34	0.69	1.01	1.27	1.34	1.09	0.66	0.45	0.31
m	1.471	4.412	7.353	10.294	13.235	16.176	19.118	22.059	25.000	27.941	30.882	33.824	36.765	39.706	42.647	45.588	48.529

Siatka: 17 x 6 Punkty

Lm [cd/m²]	Lmin [cd/m²]	Lmax [cd/m²]	g1	g2
0.69	0.15	1.56	0.217	0.096

Luminacja przy nowej lampie [cd/m²]

5.500	1.24	1.08	0.83	0.69	0.58	0.46	0.40	0.38	0.51	0.75	1.09	1.22	1.38	1.40	1.38	1.40	1.32
4.500	1.41	1.17	0.82	0.71	0.59	0.46	0.40	0.39	0.56	0.88	1.33	1.49	1.72	1.72	1.60	1.62	1.55
3.500	1.44	1.17	0.79	0.65	0.56	0.42	0.36	0.41	0.69	1.07	1.46	1.73	2.08	1.89	1.76	1.83	1.63
2.500	1.26	0.99	0.67	0.57	0.49	0.37	0.33	0.41	0.70	1.23	1.73	1.97	2.24	1.97	1.66	1.68	1.43
1.500	0.88	0.71	0.51	0.48	0.42	0.32	0.28	0.38	0.67	1.27	1.76	2.12	2.32	1.99	1.49	1.27	1.05
0.500	0.38	0.36	0.32	0.36	0.33	0.26	0.22	0.28	0.51	1.03	1.50	1.89	2.00	1.62	0.98	0.67	0.47
m	1.471	4.412	7.353	10.294	13.235	16.176	19.118	22.059	25.000	27.941	30.882	33.824	36.765	39.706	42.647	45.588	48.529

Siatka: 17 x 6 Punkty

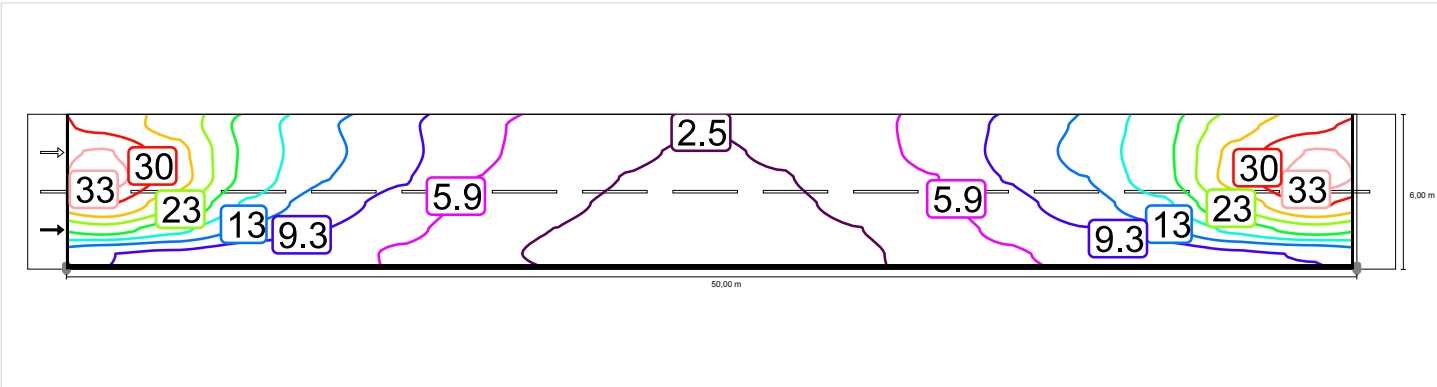
Lm [cd/m²]	Lmin [cd/m²]	Lmax [cd/m²]	g1	g2
1.03	0.22	2.32	0.217	0.096

Jezdnia 1 (M6)

Współczynnik konserwacji: 0.67  
Siatka: 17 x 6 Punkty

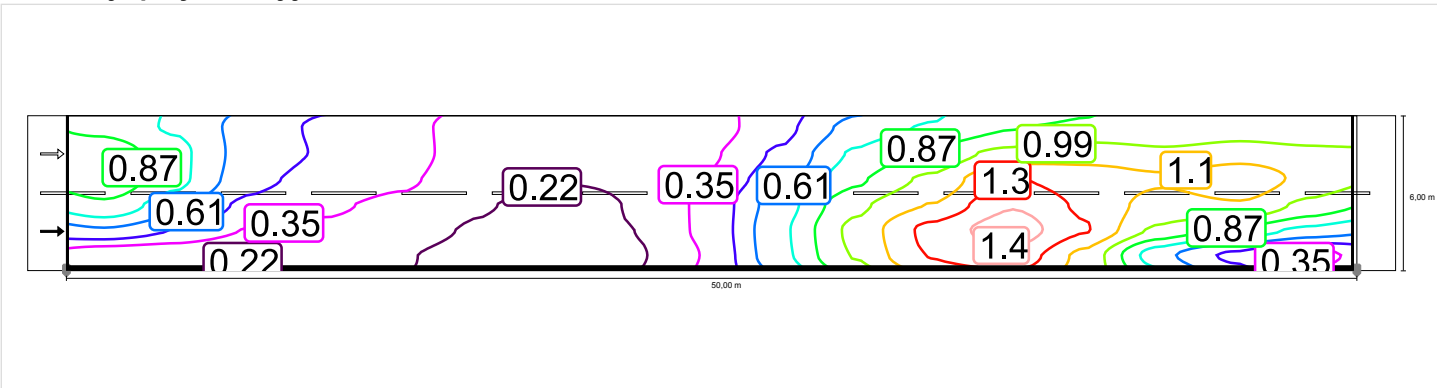
Lm [cd/m²] ≥ 0.30	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 20	EIR ≥ 0.30
✓ 0.65	✗ 0.22	✗ 0.12	✓ 17	✗ 0.27

Poziome natężenie oświetlenia

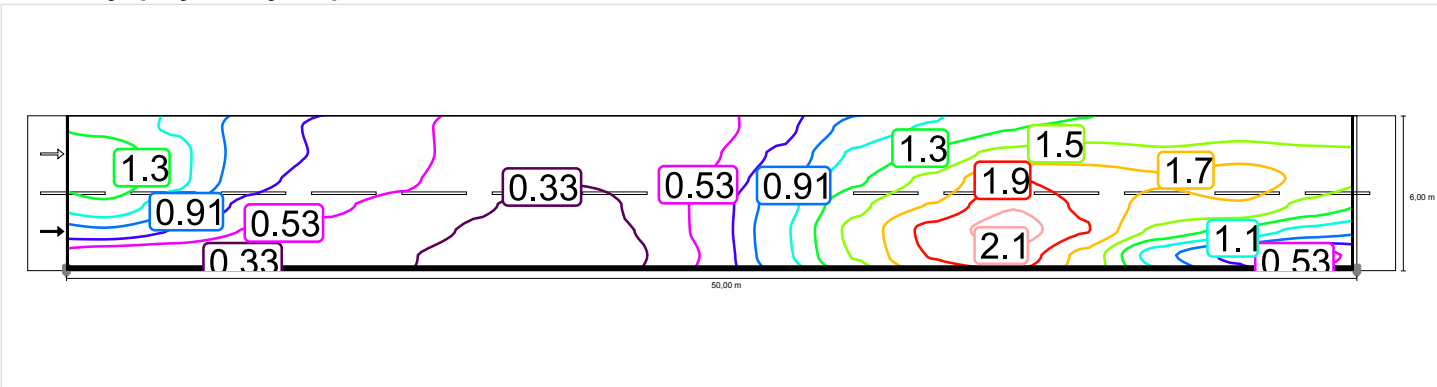


Obserwator 1

Luminacja przy suchej jezdni

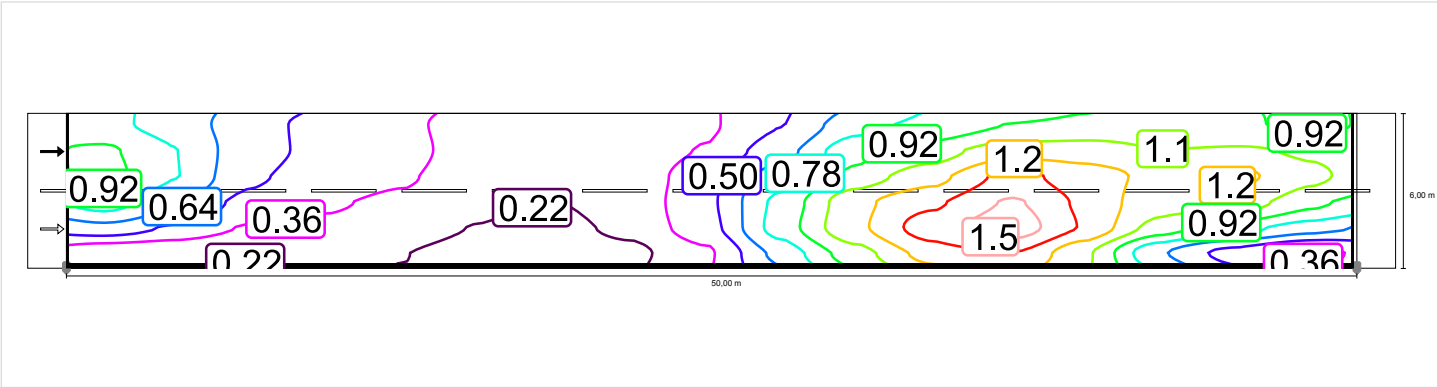


Luminacja przy nowej lampie

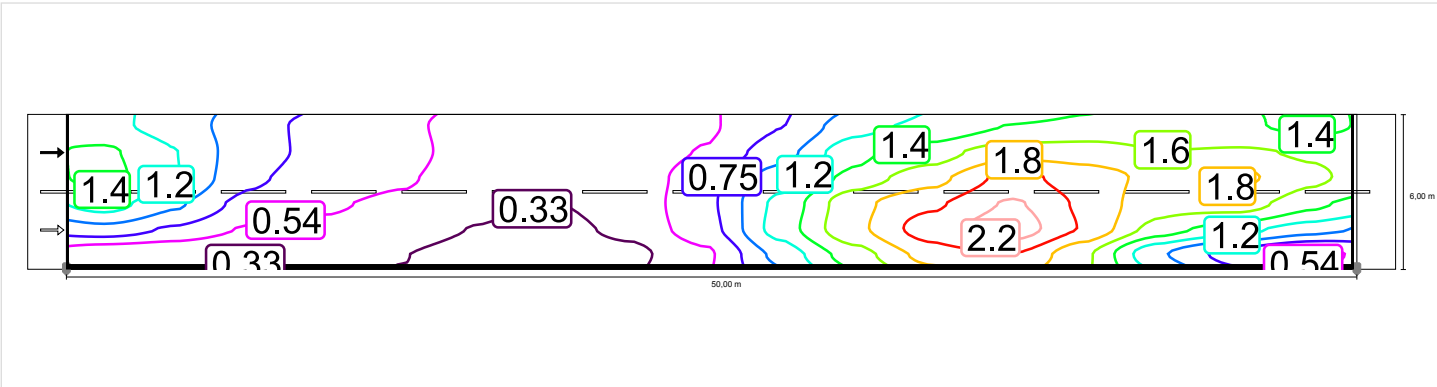


Obserwator 2

Luminacja przy suchej jezdni



Luminacja przy nowej lampie

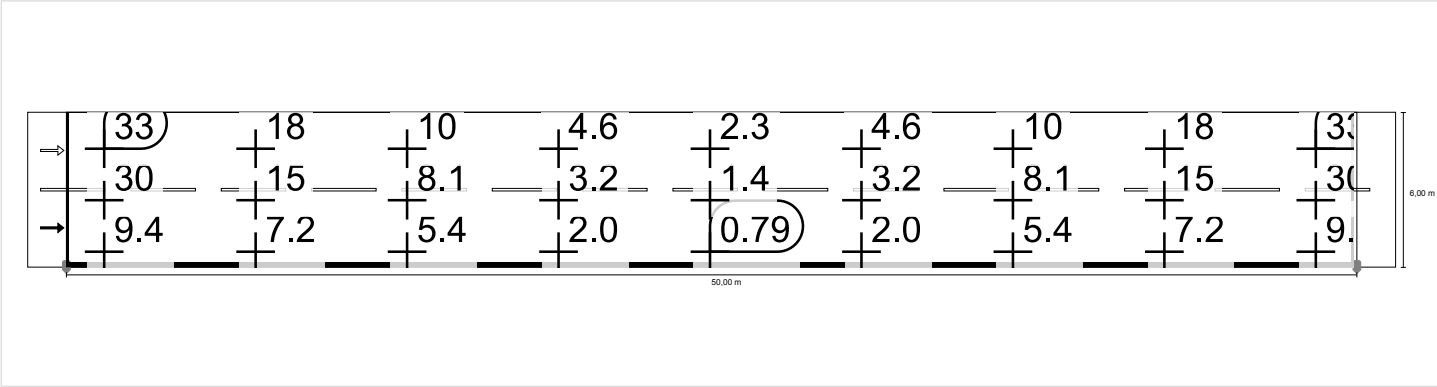


Jezdnia 1 (M6)

Współczynnik konserwacji: 0.67  
Siatka: 17 x 6 Punkty

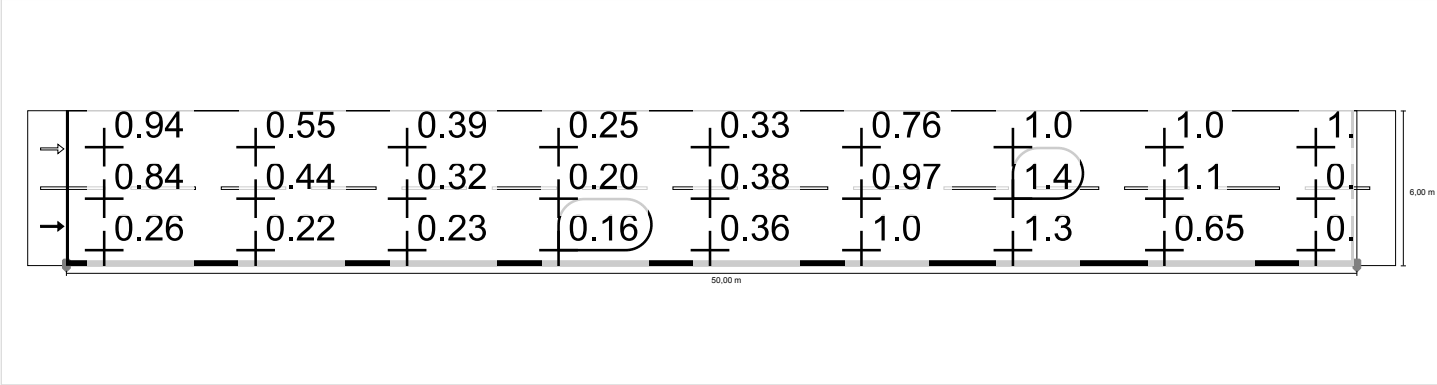
Lm [cd/m²] ≥ 0.30	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 20	EIR ≥ 0.30
✓ 0.65	✗ 0.22	✗ 0.12	✓ 17	✗ 0.27

Poziome natężenie oświetlenia

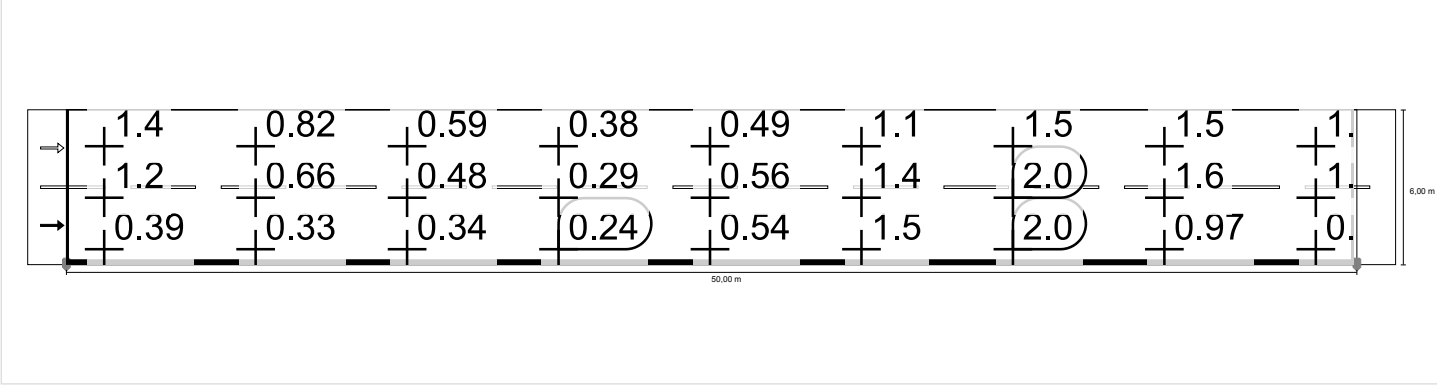


Obserwator 1

Luminacja przy suchej jezdni

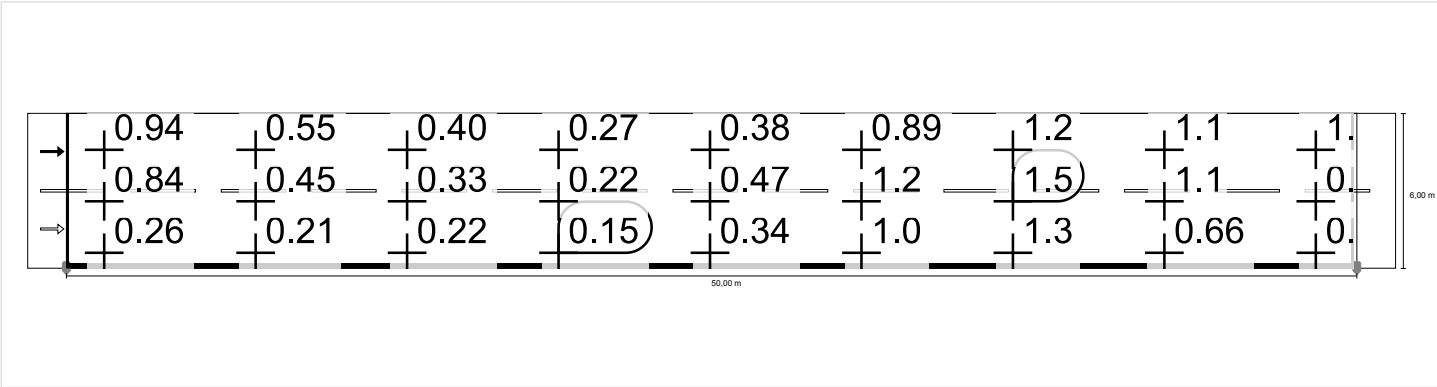


Luminacja przy nowej lampie

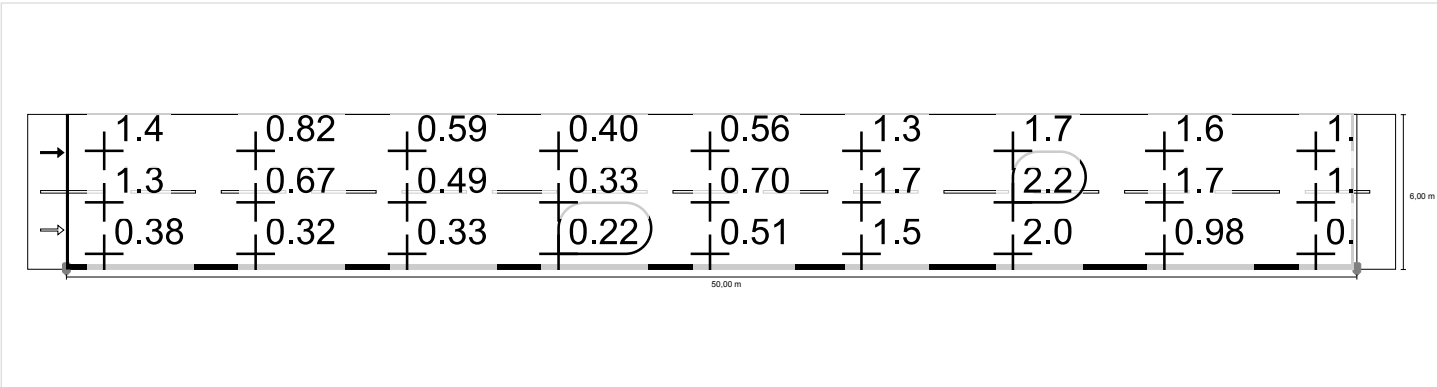


Obserwator 2

Luminacja przy suchej jezdni



Luminacja przy nowej lampie





**IX Dokumenty formalno - prawne i uzgodnienia.**Protokół z Narady Koordynacyjnej - protokół **GEG.6630.1.576.2022.AK** z 04.08.2022 r..

GEG.6630.1.576.2022.AK

Toru , dn. 04.08.2022 r.

STAROSTA TORU SKI  
ul. Towarowa 4-6  
87-100 Toru

Znak sprawy: GEG.6630.1.576.2022.AK

ODPIS  
PROTOKOŁU Z NARADY KOORDYNACYJNEJ

zakończony w dniu 04.08.2022 r.  
w sprawie usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu

Na podstawie art. 7d pkt 2, 28b, 28c, 28d i 28e ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne  
(t.j. Dz.U. z 2020 r. poz. 2052 z późn. zm.)

Przedmiot narady:	O wietlenie drogowe ul. Dybowskiej w m. Cierpice.
Lokalizacja:	Gmina: Wielka Nieszawka Obręb: Cierpice, dz.: 32/3
Wnioskodawca:	MAKOWSKI SERGIUSZ ul. Wiejska 89, 87-800 Włocławek
Płatnik:	USŁUGI DROGOWE SERGIUSZ MAKOWSKI ul. Wiejska 89, 87-800 Włocławek
Inwestor:	GMINA WIELKA NIESZAWKA ul. Toruńska 12, 87-165 Wielka Nieszawka
Projektant:	SERGIUSZ MAKOWSKI Inne upr.: budowlane: KUP/0134/PWOD/12
Przewodniczący:	Zbigniew Kowalski - Główny Specjalista
Sposób przeprowadzenia narady:	elektroniczny
Data wpływu:	12.07.2022 r.

PODSUMOWANIE NARADY

Projekt przedłożony na naradę koordynacyjną został uzgodniony pozytywnie przez jej uczestników.  
W wyniku narady koordynacyjnej projekt został wniesiony do bazy GESUT powiatu.

Lista uczestników narady koordynacyjnej wraz z uwagami

Lp.	Nazwa instytucji Sposób uczestnictwa	Stanowisko Uwagi	Imię i nazwisko uczestnika
1	Przewodniczący ZUDP elektroniczny	Stanowisko pozytywne	Zbigniew Kowalski
2	Gmina Wielka Nieszawka elektroniczny	Stanowisko pozytywne Uzgodniono pod względem zbieżności skrzyżowania z gminną siecią wodno-kanalizacyjną.	Marian Wojciul
3	Gazownia w Toruniu elektroniczny	Stanowisko pozytywne Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Bydgoszczy	Marek Moryson

Dokument wygenerował(a): Zbigniew Kowalski, dn. 04-08-2022 10:10:59

Jeżeli dokument jest wystawiony elektronicznie, to nie wymaga podpisu analogowego ani pieczęci, lecz wymaga podpisu elektronicznego.

Uwaga: podpis elektroniczny jest niewidoczny – można go zweryfikować tylko odpowiednim programem

		<p>Gazownia w Toruniu :</p> <p>UZGODNIENIE: GEG.6630.1.576.2022 z dn. 27.07.2022 r.</p> <p>Przedłożony projekt uzgadnia się na poniższych warunkach:</p> <p>„Uzgodniono zgodnie z załączonymi uwagami</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rozpoczęcie robót należy zgłosić pisemnie w Gazowni Toruń na min. 7 dni przed ich rozpoczęciem.</li> <li>2. W przypadku natrafienia na niezainwentaryzowane gazy lub uszkodzenia sieci gazowej należy wstrzymać prace i niezwłocznie powiadomić Pogotowie Gazowe tel. nr 992 lub Gazownię w Toruniu.</li> <li>3. Wszelkie uszkodzenia sieci gazowej zostaną usunięte na koszt Inwestora i Wykonawcy.</li> <li>4. W pobliżu istniejącej sieci gazowej roboty ziemne należy wykonywać ostrożnie.</li> <li>5. Należy zachować przykrycie gazociągów 0,8 m -1,2m.</li> <li>6. Należy zachować wszystkie wymagane odległości od istniejącej/projektowanej sieci gazowej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie Dz.U. z 2013 poz. 640”</li> </ol> <p>Uwaga: w przypadku wkreślenia przez uzgadnianego przebiegu trasy istniejących lub projektowanych sieci gazowych winny one zostać bezwzględnie przeniesione na wszystkie egzemplarze przedmiotowego projektu!</p> <p>Wszystkie kolizje/skrzyżowania z sieciami gazowymi wykonać w technologii wykopu otwartego.</p> <p>Uzgodniono na podstawie mapy cyfrowej w postaci pliku dxf pobranego z portalu Narady Koordynacyjnej.</p> <p>Okres ważności niniejszego uzgodnienia określa się na 2 lata licząc od daty jego wystawienia.</p>	
4	Netia Telekom S.A. elektroniczny	<p>Stanowisko pozytywne</p> <p>nie dotyczy</p>	Waldemar Wachowski
5	Nexera Sp. z o.o. elektroniczny	<p>Stanowisko pozytywne</p> <p>Projekt uzgodniono z następującymi warunkami:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wykonawca zgłosi pisemnie rozpoczęcie prac z minimum 14-dniowym wyprzedzeniem na adres: Nexera Sp. z o.o. al. Jana Pawła II 29, 00-867 Warszawa, e-mail: utrzymanie@nexera.pl oraz zudp@nexera.pl podając lokalizację, zakres prac i terminy planowanego rozpoczęcia i zakończenia robót, oraz kontakt do osoby odpowiadającej za realizację.</li> <li>2. Prace w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z sieciami telekomunikacyjnymi Nexera Sp. z o.o. prowadzi ostrożnie,</li> <li>3. Zachować normatywne odległości poziome i pionowe zgodnie z Polskimi Normami;</li> <li>4. Zabezpieczyć urządzenia telekomunikacyjne przed uszkodzeniem oraz osiadaniami gruntu. W przypadku prac zanikających/ulegających zakryciu w szczególności dla zbliżeń, skrzyżowań i rur osłonowych wykonać zdjęcia przed zasypaniem wykopu i przekazać do Nexera;</li> <li>5. W przypadku uszkodzenia w trakcie prac sieci telekomunikacyjnej Nexera Sp. z o.o. Wykonawca zobowiązany jest niezwłocznie powiadomić o tym fakcie Operatora dzwoniąc do Centrum Nadzoru Sieci tel. 52-329-06-18, e-mail: utrzymanie@nexera.pl.</li> <li>6. Koszty wszelkich robót i napraw uszkodzeń sieci Nexera Sp. z o.o. powstałe w wyniku prowadzonych prac jak i wynikające z wadliwego ich wykonania ponosi Inwestor/ Wykonawca;</li> <li>7. Nexera Sp. z o.o. zastrzega sobie możliwość dochodzenia roszczeń z tytułu strat w ruchu telekomunikacyjnym powstałych w wyniku</li> </ol>	Andrzej Grycmacher

		uszkodzenia sieci telekomunikacyjnej Operatora; 8. W przypadku, gdy projektowana infrastruktura będzie w kolizji z istniejącą siecią Nexera na podbudowie dzierżawionej proszę o uzgodnienie z Nexera Sp z o.o. W przypadku kanalizacji lub słupów dzierżawionych, Nexera Sp z o.o. jako dzierżawca, może wydać warunki przebudowy kabli dopiero po zatwierdzeniu projektów przebudowy przez podmiot będący gestorem podbudowy słupowej lub kanalizacji. Uwaga dotyczy również wymiany słupów - konieczna relokacja infrastruktury. Korespondencję proszę kierować na adres: <a href="mailto:uzgodnij@nexera.pl">uzgodnij@nexera.pl</a>	
6	Powiatowy Zarząd Dróg w Toruniu elektroniczny	Stanowisko pozytywne	Małgorzata Cackowska-Pajk
7	Rejon Energetyczny Toru elektroniczny	<p>Stanowisko pozytywne</p> <p>ENERGA - OPERATOR SA Oddział w Toruniu Rejon Dystrybucji w Toruniu: Na planie naniesione geodezyjnie znajdują się: -kabel elektroenergetyczny nN-0,4 kV -linia elektroenergetyczna napowietrzna nN-0,4kV Naniesione geodezyjnie urządzenia elektroenergetyczne należą do naliczenia na wszystkie egzemplarze projektu Uzgodnienie nr 91/MMD/765/T/2022 z dnia 04.08.2022 r. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń projektowanych urządzeń z istniejącymi kablami elektroenergetycznymi nN 0,4 kV, przy braku zachowania normatywnych odległości należy wymienić kable na rury ochronne dwudzielne typu AROT dostosowane do przekroju kabla. Prace związane z rozwiązaniem kolizji należy zgłosić pisemnie z 14 dniowym wyprzedzeniem oraz wykonać pod nadzorem pracowników Rejonu Dystrybucji w Toruniu. Rejon Dystrybucji w Toruniu przygotowuje miejsce pracy oraz wyłączenia urządzeń napięcia, za co zostanie wystawiona faktura VAT zgodnie z obowiązującym Taryfą ENERGA-OPERATOR SA. Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normami PN-76/E-05125 oraz N SEP-E004, w bezpiecznych miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu roboty ziemne wykonywać ręcznie (łopatą) oraz zachować odległości zgodne z ww. normami. Prowadzenie robót budowlanych w pobliżu czynnych napowietrznych linii elektroenergetycznych wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 § 55 z dnia 06 lutego 2003 r). Wykonawca robót ponosi odpowiedzialność za ewentualne uszkodzenia urządzeń elektroenergetycznych, jakie mogłyby powstać w związku z prowadzeniem budowy. Koszty naprawy i poniesione straty, jak również utracone korzyści przez Rejon Dystrybucji w Toruniu w efekcie uszkodzeń urządzeń energetycznych podczas wykonywania robót pokrywa wykonawca. Nadzór przedstawiciela ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Toruniu nad ww. robotami oraz wyłączenia urządzeń elektroenergetycznych należy uzgodnić w Dziale Zarządzania Eksploatacją RD w Toruniu ul. Plac Skarbka 7/9, 87-100 Toruń. Uzgodnienie ważne do 04.08.2024r.</p>	Dariusz Włodarczyk
8	Orange Polska	Uczestnik nieobecny na naradzie	
9	Energia Oświetlenie Sp. z o.o.	Uczestnik nieobecny na naradzie	

Treść protokołu została uzgodniona z osobami, które uczestniczyły w naradzie wyłącznie za pomocą środków komunikacji

Dokument wygenerował(a): Zbigniew Kowalski, dn. 04-08-2022 10:10:59

Jeżeli dokument jest wystawiony elektronicznie, to nie wymaga podpisu analogowego ani pieczęci, lecz wymaga podpisu elektronicznego.

Uwaga: podpis elektroniczny jest niewidoczny – można go zweryfikować tylko odpowiednim programem



elektronicznej.

Przewodniczący Narady Koordynacyjnej

.....  
*Podpis przewodniczącego narady*

**POUCZENIE:**

1. Przedstawiciele instytucji zostali zawiadomieni o sposobie, terminie i miejscu przeprowadzenia narady koordynacyjnej zgodnie z ustawą Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz.2052 z późn. zm.). W myśl art. 28b ust. 3 pkt 4 tej ustawy w naradzie koordynacyjnej mogą wziąć udział również inne podmioty, które mogą być zainteresowane rezultatami narady koordynacyjnej, w szczególności zarządcajace terenami zamkniętymi, w przypadku sytuowania oraz projektowanych sieci na tych terenach.
2. Niniejsze uzgodnienie wykonano w oparciu o treść mapy zasadniczej, która może nie zawierać projektów wszystkich urządzeń podziemnych nie podlegających uzgodnieniu na mocy art. 28b ust. 2 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz.2052 z późn. zm.) lub złożonych na naradę, a które nie uzyskały jednomyślnej pozytywnej opinii.
3. Znaki geodezyjne, urządzenia zabezpieczające te znaki oraz budowle triangulacyjne podlegają ochronie w myśl art. 15 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz.2052 z późn. zm.).

**X    Uprawnienia projektowe i przynależność do OIIB.**

Uprawnienia projektowe i przynależność projektanta i sprawdzającego do OIIB.

- Jest upoważniony do :
1. Sporządzania projektów instalacji elektrycznych.
  2. Kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych.

Dyrektor Wydziału  
Główny Architekt Wojewódzki

упр. инт. учб. *Български* *Съсрещи*

za zgodność z oryginałem

Jan Klockowski

```
data |> summarise(padj = p.adjust(pval, method = "p.adjust.method"))
```

Wrocław, dnia 9 października 1952 r.

UAM-NB-8386-5) 2/85 Wk.  
- administracji państwowej)  
(nazwa i adres terenowego organu

Na podstawie § 4, 2, 5, § 13 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 12 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46/75) stwierdza się, że

Obywatel JAN KŁOCZOWSKI  
(wymienić imię — imiona i nazwisko)

Inżynier elektryk, - (wymowa: inż - inżyna i nażwisko)

urodzony dnia 15.02.1952r. w (wymienić tytuł zawodowy) e 42-003-14 w

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonania  
samodzielnej funkcji Dyrektora k t a n t a oraz  
instalacji elektrycznych i to b  
w specjalności instalacji elektrycznych w zakresie  
określonej przez specjalności techniczno-budowlanej lub specjalizacji zawodowej  
Obywatel J N K L O C Z O W S K I

(inię -- iniona i nazwisko)

jest upoważniony do):  
zakres upoważnień na odrocenie, -

7A Zgodobesedje: Evropski parlament

Uzyskuje:

Ob. J. Klockowski Dyrektor Wydziału  
Wydział Architektury i Wzrostu

[illegible]

*[Faint handwritten text, possibly "No. 10"]*

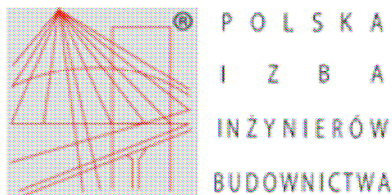
Wzrost i stanowiąca służbowego

1) określenie zakresu prawa wykonywania samodzielną funkcji technicznej w bu-

Wzrost wzmocnienia odpowiadającego podziałowi funkcji i specjalności techn.

[illegible]
$$v(t) = \int_0^t \sqrt{v(\tau)} \, d\tau \quad \text{for } t \in [0, \infty), \quad v(0) = 0, \quad v \geq 0.$$





## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-PTW-FXY-EDU \*

Pan JAN KLOCKOWSKI o numerze ewidencyjnym KUP/IE/1039/01  
adres zamieszkania ul. C. SKŁODOWSKIEJ 5/103, 87-800 WŁOCŁAWEK  
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-15 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

**Jan Klockowski**

za zgodność z oryginałem

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





P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-BGK-J47-9EP \*

Pan KRZYSZTOF HIRSCH o numerze ewidencyjnym KUP/IE/0111/03  
adres zamieszkania ul. KALISKA 58/19, 87-800 WŁOCŁAWEK  
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2023-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-01-03 roku przez:

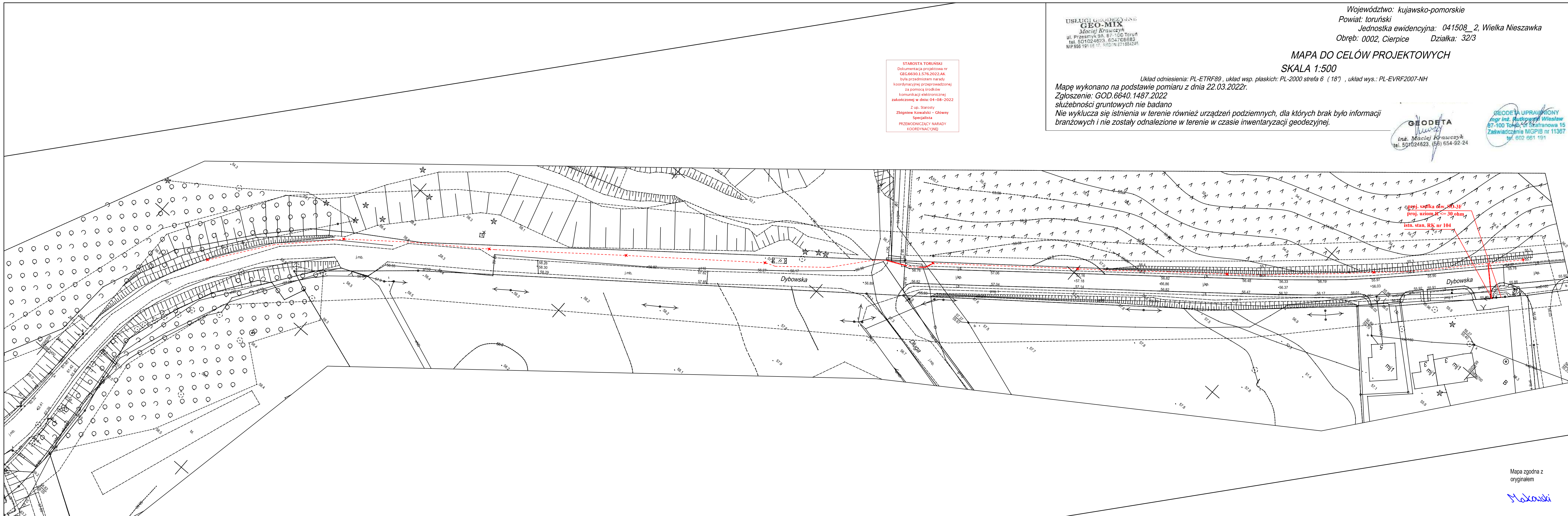
Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

za zgodność z oryginałem  
Jan Klockowski

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





STAROSTA TORUNSKI  
Dokumentacja projektowa nr  
GEG.6630.1.576.2022.AK  
była przedmiotem narady  
koordynacyjnej przeprowadzonej  
za pomocą środków  
komunikacji elektronicznej  
zakończoną w dniu: 04-08-2022  
Z up. Starosty  
Zbigniew Kowalski – Główny  
Specjalista  
PRZEWODNICZĄCY NARADY  
KOORDYNACYJNEJ

USŁUGI GEODEZYJNE  
**GEO-MIX**  
Maciej Krawczyk  
ul. Przesmyk 9A, 87-100 Toruń  
tel. 501024623, 604706883  
NIP 666 191 66 17, REGON 141984248

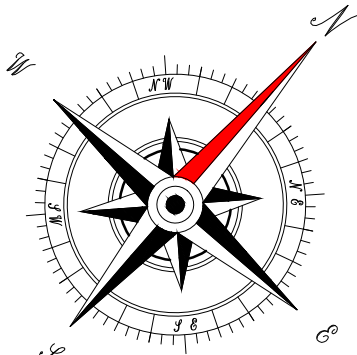
Województwo: kujawsko-pomorskie  
Powiat: toruński  
Jednostka ewidencyjna: 041508\_2, Wielka Nieszawka  
Obręb: 0002, Cierpice Działka: 32/3

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH  
SKALA 1:500

Układ odniesienia: PL-ETRF89, układ wsp. płaskich: PL-2000 strefa 6 (18°), układ wys.: PL-EVRF2007-NH  
Mapę wykonano na podstawie pomiaru z dnia 22.03.2022r.  
Zgłoszenie: GOD.6640.1487.2022  
służebności gruntowych nie badano  
Nie wyklucza się istnienia w terenie również urządzeń podziemnych, dla których brak było informacji  
branzowych i nie zostały odnalezione w terenie w czasie inwentaryzacji geodezyjnej.



GEODETA  
inż. Maciej Krawczyk  
tel. 501024623, (56) 654-92-24

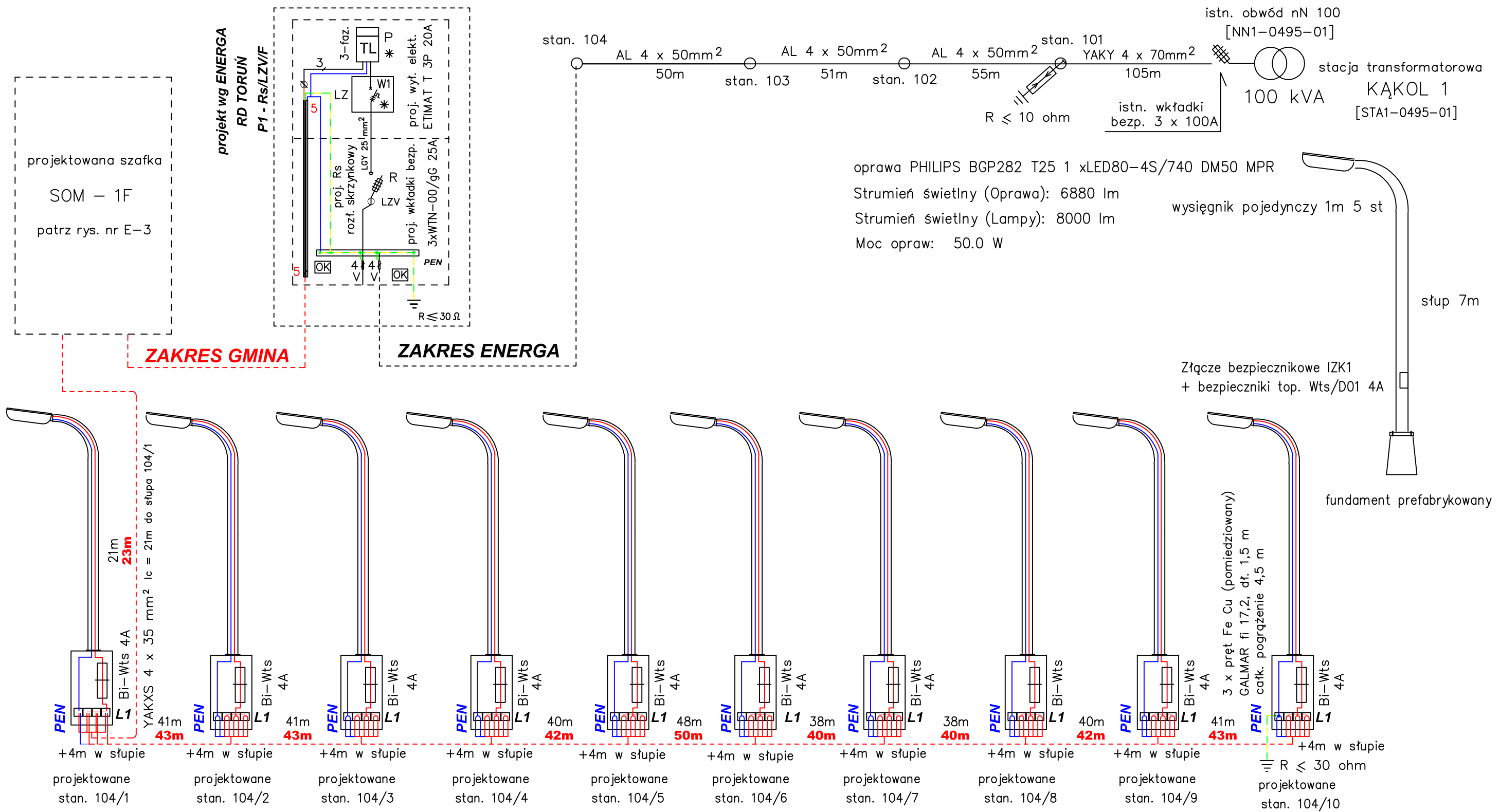
GEODETA UPRAWNIENY  
mgr inż. Rutkowski Wiesław  
87-100 Toruń, ul. Szafranowa 15  
Zaświadczenie MGPIB nr 11367  
tel. 602 661 191



☒ słup oświetleniowy, h = 6–7m  
z wysięgnikiem i oprawą LED 50 – 60W



--- proj. kabel YAKXS 4 x 35mm

Nazwa inwestycji:	Budowa oświetlenia w ciągu drogi gminnej nr 100911C ul. Dybowskiej w Cierpicach		
Lokalizacja:	Województwo kujawsko - pomorskie, powiat toruński, gmina Wielka Nieszawka, Cierpice		
Inwestor:	 Gmina Wielka Nieszawka		
Stadium dokumentacji:	Projekt Zagospodarowania Terenu		
Nazwa arkusza:	Materiały uzgodnieniowe na Naradę Koordynacyjną ZUDP		
Biurowisko projektowe:	 <b>Usługi Drogowe sp. z o.o.</b> ul. Wiejska 59, 87-400 Włocławek tel. 765 46 12 71 e-mail: uslugi.drogowe@gmail.com		
Projektant:	mgr inż. Sergiusz Michał Makowski uprawnienia budowlane nr KUP0134/PWOD/12 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjności drogowej		Podpis: <i>Makowski</i>
Bransz:	DROGOWA	Skala:	1:500
Data:	12.07.2022 r.	Nr arkusza:	1

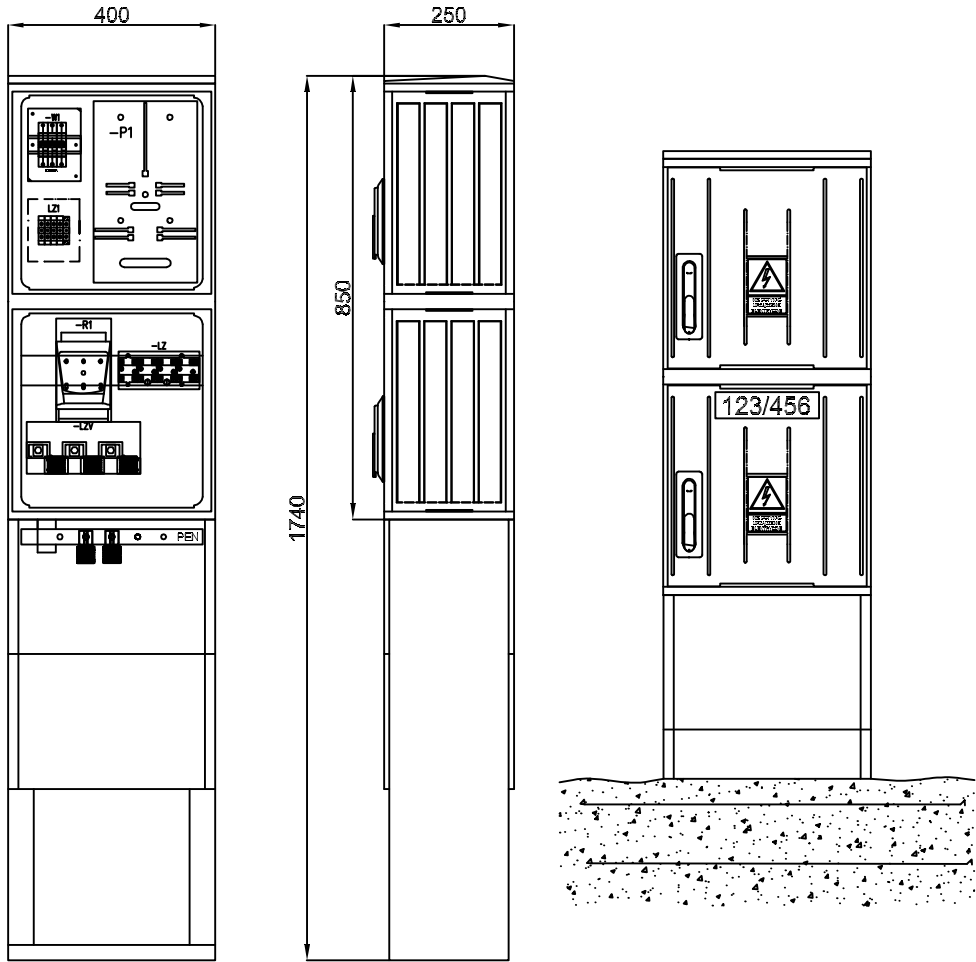


Proj. kabel YAKXS 4 x 35 mm<sup>2</sup>, lc = 350m  
Na trasie kabla od stan.szafki SO do stan.104/10 mocować na kablu 35 oznaczników o kablowych

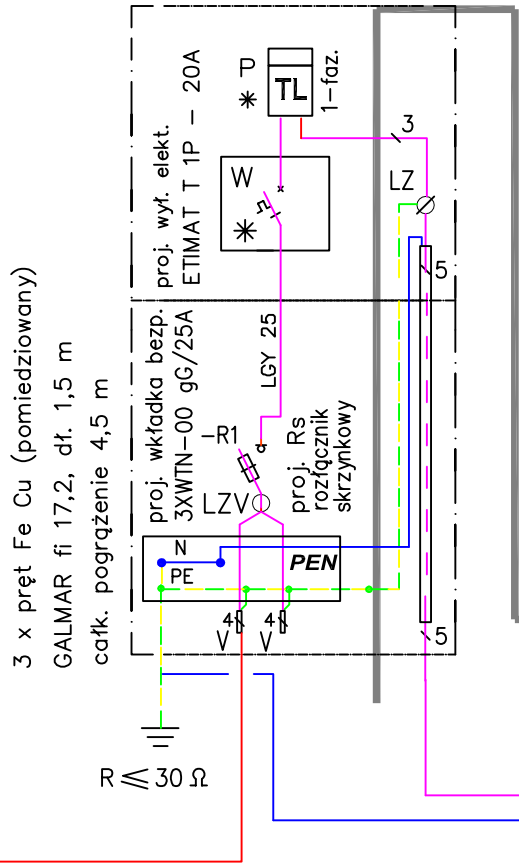
SIEĆ TN – C

	<b>ELPRON</b> BIURO PROJEKTÓW 87-800 WŁOCŁAWEK, UL. PIASKI 9/pok. 5				
NAZWA RYS	Schemat ideowy oświetlenia ul. Dybowskiej				
OBIEKT	Oświetlenie ulicy Dybowskiej w Cierpicach				
BRANŻA	INSTALACJE ELEKTRYCZNE		STADIUM	<b>P.W</b>	
ADRES INWESTYCJI	CIERPICE, gm. Wielka Nieszawka, dz. nr 32/3 jedn. ewid. 041508_2 Wielka Nieszawka, Obręb 0002 Cierpice				
INWESTOR	Gmina WIELKA NIESZAWKA ul. Słowackiego 12, 87-700 Aleksandrów Kujawski				
zespół projektowy	stopień/nazwisko	uprawnienia projektowe	podpis	SKALA	----
projektował	inż. Jan Klockowski	nr UAN-NB-8386-5/2.85 Wk w specj. instalacje sieci elektryczne i elektroenergetyczne		DATA	19.08.20
sprawił	mgr inż. Krzysztof Hirsch	nr UA-V-8386-5/98/90 Wk w specj. instalacje sieci elektryczne i elektroenergetyczne		RYS. NR	<b>IE-2</b>





proj. szafka kablowo-pom.  
**P1- Rs/LZV/F**  
zakres ENERGA-OPERATOR SA



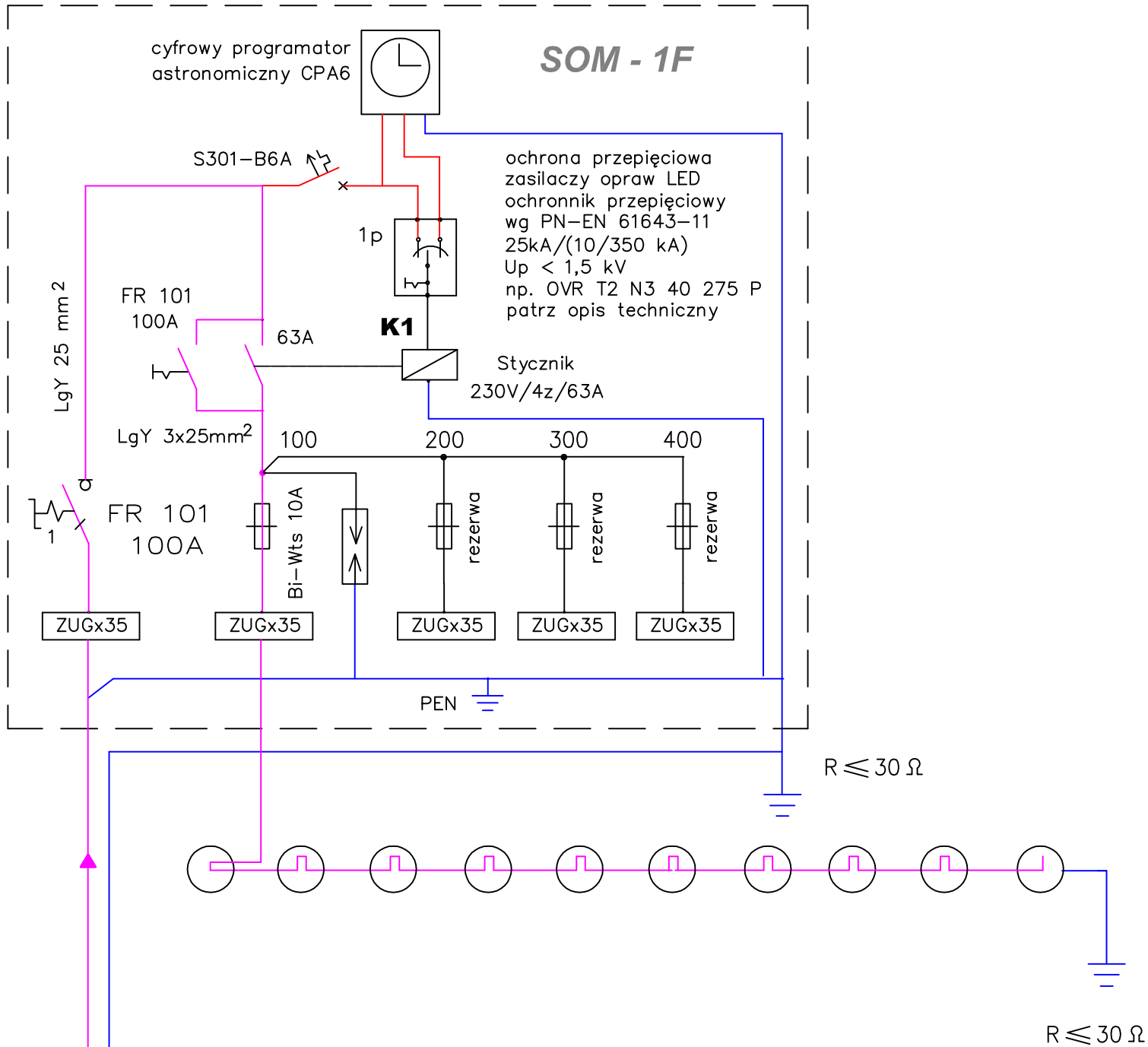
obwód ze stan. nr 104 - patrz rys. nr E-2  
zalecenia dla ENERGA - OPERATOR SA

**zabezpieczenia w całym obwodzie dobrano tak, aby wystąpiła  
pełna selektywność zwarciova wszystkich zabezpieczeń  
i pełna selektywność przeciążeniowa wszystkich zabezpieczeń**



proj. kabel YAKXS 4 x 35 mm<sup>2</sup> - 4m

CZEŚĆ ENERGA – OPERATOR SA  
Rejon Dystrybucji Toruń

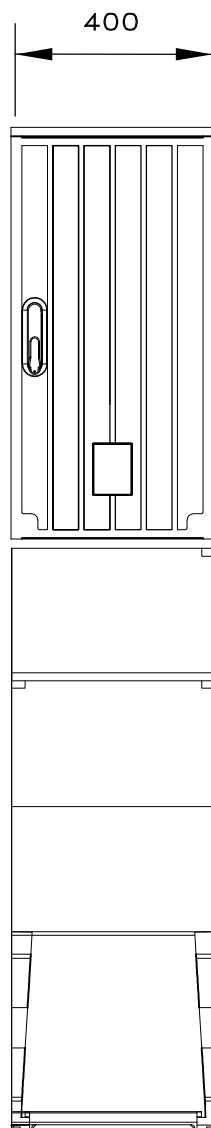
CZEŚĆ URZĄD GMINY WIELKA NIESZAWKA



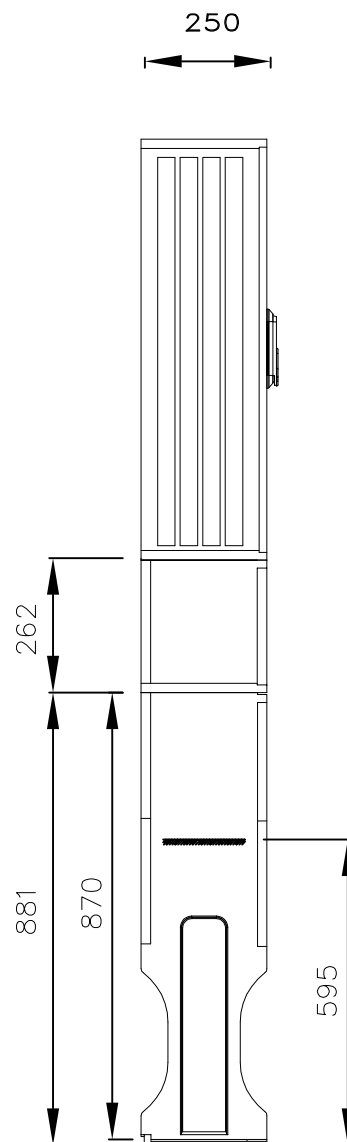
SIEĆ TN – C

	<b>ELPRON</b> BIURO PROJEKTÓW 87-800 WŁOCŁAWEK, UL. PIASKI 9/pok. 5				
NAZWA RYS	Schemat ideowy szafki oświetlenia ulicznego SOM-1F				
OBIEKT	Oświetlenie ulicy Dybowskiej w Cierpicach				
BRANŻA	INSTALACJE ELEKTRYCZNE		STADIUM	<b>P.W</b>	
ADRES INWESTYCJI	CIERPICE, gm. Wielka Nieszawka, dz. nr 32/3 jedn. ewid. 041508_2 Wielka Nieszawka, Obręb 0002 Cierpice				
INWESTOR	Gmina WIELKA NIESZAWKA ul. Słowackiego 12, 87-700 Aleksandrów Kujawski				
zespół projektowy	stopień/nazwisko	uprawnienia projektowe	podpis	SKALA	----
projektował	inż. Jan Klockowski	nr UAN-NB-8386-5/2 85 Wk w specj. instalacje sieci elektryczne i elektroenergetyczne		DATA	19.08.20
sprawił	mgr inż. Krzysztof Hirsch	nr UA-V-8386-5/98/90 Wk w specj. instalacje sieci elektryczne i elektroenergetyczne		RYS. NR	<b>IE-3</b>

WIDOK PRZÓD





WIDOK BOK

**SZAFKA OŚWIETLENIA SOM-1F**

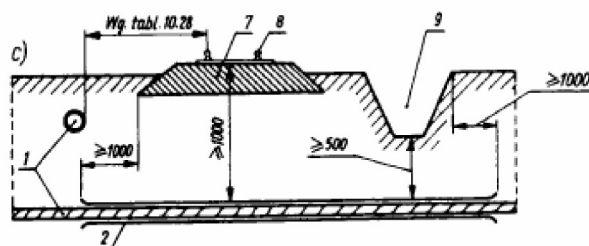
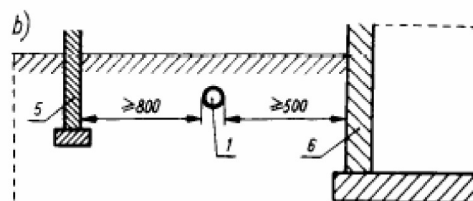
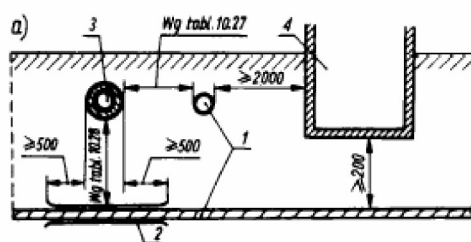
Na wewnętrznej stronie drzwiczek umieścić schemat jednokaskowy  
a na zewnętrznej stronie drzwiczek umieścić żółtą tabliczkę  
z widocznym czarnym napisem SOM-1F

Szafka z zabudowanym zamkiem patentowym istniejącym w szafkach  
na terenie GMINY ALEKSANDRÓW KUJ. Kod kompletu dwóch kluczy do zamka: wg ustaleń.



SIEĆ TN – C

	<b>ELPRON</b> BIURO PROJEKTÓW 87-800 WŁOCŁAWEK, UL. PIASKI 9/pok. 5				
NAZWA RYS	ELEWACJA SZAFKI OŚWIETLENIA SOM-1F				
OBIEKT	Oświetlenie ulicy Dybowskiej w Cierpicach				
BRANŻA	INSTALACJE ELEKTRYCZNE		STADIUM	<b>P.W</b>	
ADRES INWESTYCJI	CIERPICE, gm. Wielka Nieszawka, dz. nr 32/3 jedn. ewid. 041508_2 Wielka Nieszawka, Obręb 0002 Cierpice				
INWESTOR	Gmina WIELKA NIESZAWKA ul. Słowackiego 12, 87-700 Aleksandrów Kujawski				
zespół projektowy	stopień/nazwisko	uprawnienia projektowe	podpis	SKALA	— — — —
projektował	inż. Jan Klockowski	nr UAN-NB-8386-5/2 85 Wk w specj. instalacje sieci elektryczne i elektroenergetyczne		DATA	19.08.20
sprawdził	mgr inż. Krzysztof Hirsch	nr UA-V-8386-5/98/90 Wk w specj. instalacje sieci elektryczne i elektroenergetyczne		RYS. NR	IE-4

Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsza dopuszczalna odległość (cm)	
	pionowa przy skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
Rurociągi wodociągowe, ściekowe, ciepłne, gazowe z gazami niepalnymi i rurociągi z gazami palnymi o ciśnieniu do 49 kPa (0,5 at)	80* - przy średnicy rurociągu do 250 mm	50
Rurociągi z gazami palnymi o ciśnieniu 49 ÷ 392 kPa (0,5 ÷ 4 at)	150** - przy średnicy rurociągu większej niż 250 mm	100
Rurociągi z cieczami palnymi		100
Rurociągi z gazami palnymi o ciśnieniu powyżej 392 kPa (4 at)	wg BN-71/8976-31	
Zbiorniki z płynami palnymi	200	200
Części podziemne linii napowietrznych	-	80
Ściany budynków i budowli		50
Skrajna szyna toru trakcji nonelektrycznej	100 - między osłoną kabla i stopą szyny;	250
Skrajna szyna toru trakcji elektrycznej	50 między osłoną kabla a dnem rowu odwadniającego	***
Skrajny koniec podkładu toru manewrowego i bocznic kolejowej, nie przystosowanych do trakcji elektrycznej na zamkniętym terenie zakładu przemysłowego		80****
* Dopuszcza się odległość 50 cm pod warunkiem zastosowania osłony z rury stalowej, długości wg tabl. 10.29. ** Dopuszcza się odległość 80 cm pod warunkiem jak w *. *** Według PN-92/E-05024. **** Dopuszcza się odległość 30 cm pod warunkiem zastosowania osłon otaczających.		



Odległość kabli ułożonych w ziemi od: a) rurociągów i zbiorników; b) linii napowietrznych i budynków; c) torów kolejowych  
 1 - kabel, 2 - osłona kabla, 3 - rurociąg, 4 - zbiornik z cieczą palną, 5 - słup linii napowietrznej, 6 - ściana budynku, 7 - nasyp linii kolejowej, 8 - szyna, 9 - rów odwadniający

<div>ELPRON BIURO PROJEKTÓW</div> <div>87-800 WŁOCŁAWEK, UL. PIASKI 9/pok. 5</div>					
NAZWA RYS	ELEWACJA SZAFKI OŚWIETLENIA SOM-1F				
OBIEKT	Najmniejsze, dopuszczalne odległości kabli ułożonych w ziemi od innych urządzeń				
BRANŻA	INSTALACJE ELEKTRYCZNE		STADIUM	P.W	
ADRES INWESTYCJI	CIERPICE, gm. Wielka Nieszawka, dz. nr 32/3 jedn. ewid. 041508_2 Wielka Nieszawka, Obręb 0002 Cierpice				
INWESTOR	Gmina WIELKA NIESZAWKA ul. Słowackiego 12, 87-700 Aleksandrów Kujawski				
zespół projektowy	stopień/nazwisko	uprawnienia projektowe	podpis	SKALA	----
projektował	inż. Jan Klockowski	nr UAN-NB-8386-5/2 85 Wk w specj. instalacje sieci elektryczne i elektroenergetyczne		DATA	19.08.20
sprawił	mgr inż. Krzysztof Hirsch	nr UA-V-8386-5/98/90 Wk w specj. instalacje sieci elektryczne i elektroenergetyczne		RYS. NR	IE-5