ELKO-BIS

Mateusz Kolenda

tel./fax: 84 664 30 03
e-mail: biuro@ elko-bis.pl

Tarnawatka Tartak, ul. Tomaszowska 21
22-604 Tarnawatka
NIP: 921-193-96-12 REGON: 060749429

TOM 1D

Egz. nr 1

PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa zamierzenia budowlanego:

Budowa oświetlenia ulicznego w m. Szur gm. Krasnobród

Dane inwestycji:

- ***Budowa elektroenergetycznej linii kablowej oświetlenia ulicznego typu YAKXS 4x25mm2; 0,6/1kV o łącznej długości L=377/447m***
- ***Usytuowanie 9 słupów oświetleniowych wraz z oprawami typu LED***
- ***Usytuowanie szafy sterowania oświetleniem – 1szt***

Adres obiektu budowlanego:

Jednostka. Ewidencyjna 062004_5 Krasnobród - obszar wiejski; obręb 0015 Szur; dz. nr 80, 81, 242/2 , 82, 149, 148, 129, 113, 88, 89, 94, 100

Identyfikator działki:

062004_5.0015.80; 062004_5.0015.81; 062004_5.0015.242/2; 062004_5.0015.82; 062004_5.0015.149; 062004_5.0015.148; 062004_5.0015.129; 062004_5.0015.113; 062004_5.0015.88; 062004_5.0015.89; 062004_5.0015.94; 062004_5.0015.100

Branża: ***Elektroenergetyczna***

Kategoria obiektu budowlanego: ***XXVI***

Inwestor:
Gmina Krasnobród
ul. 3-go Maja 36, 22-440 Krasnobród

Zespół autorski	*Imię i Nazwisko*	*Pieczęć i podpis*
Projektant: (branża elektryczna)	**mgr inż. Sylwester Kaznowski** Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. **LUB/0317/PWBE/22**	mgr inż. Sylwester Kaznowski Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr ewidencyjny: LUB/0317/PWBE/22
Projektant sprawdzający: (branża elektryczna)	**mgr inż. Dawid Momot** Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. **LUB/0109/PWBE/22**	mgr inż. Dawid Momot Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr ewidencyjny: LUB/0109/PWBE/22

Tarnawatka Tartak: maj 2026 r.

Zawartość opracowania

		Nr strony:
o	Zawartość projektu	– 1
o	Wykaz tomów	– 2
o	Oświadczenie o sporządzeniu projektu technicznego	– 3
o	Oświadczenie o zgodności projektu z przepisami	– 4
1.	Opis techniczny	– 5-11
2.	Bilans mocy	– 12
3.	Obliczenia z programu OBL	– 13-20
4.	Obliczenia fotometryczne w programie Dialux	– 21-30
5.	Część rysunkowa	
o	Schemat ideowy zasilania oświetlenia – rys 2	– 31
o	Profil skrzyżowania P1 – rys nr 3	– 32
o	Profil skrzyżowania P2 – rys nr 4	– 33
o	Profil skrzyżowania P3 – rys nr 4	– 34
6.	Zestawienie montażowe	– 35

Wykaz tomów

TOM 1A – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

TOM 1B – PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

TOM 1C – ZAŁĄCZNIKI PROJEKTU BUDOWLANEGO

TOM 1D – PROJEKT TECHNICZNY

TOM 2 – PROJEKT WYKONAWCZY

TOM 3 – ZGODY WŁAŚCICIELI NIERUCHOMOŚCI

Oświadczenie o sporządzeniu projektu technicznego

Zgodnie z art. 41 ust. 4a pkt 2 i art. 20 ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Dz.U. 2023 poz. 682 z późn. zmianami) my niżej podpisani projektanci oświadczamy, że dla zamierzenia budowlanego:

Nazwa zamierzenia budowlanego

Budowa oświetlenia ulicznego w m. Szur gm. Krasnobród.

Adres

Gmina Krasnobród. Jednostka. Ewidencyjna 062004_5 Krasnobród - obszar wiejski; obręb 0015 Szur; dz. nr 80, 81, 242/2 , 82, 149, 148, 129, 113, 88, 89, 94, 100.

Kategoria obiektu budowlanego

XXVI

Identyfikatory działek ewidencyjnych, na których obiekt budowlany jest usytuowany

062004_5.0015.80; 062004_5.0015.81; 062004_5.0015.242/2; 062004_5.0015.82; 062004_5.0015.149; 062004_5.0015.148; 062004_5.0015.129; 062004_5.0015.113; 062004_5.0015.88; 062004_5.0015.89; 062004_5.0015.94; 062004_5.0015.100

Imię i nazwisko lub nazwa inwestora i jego adres

Gmina Krasnobród
ul. 3-go Maja 36, 22-440 Krasnobród
został sporządzony projekt techniczny zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania działki lub terenu oraz projektem architektoniczno-budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego.

Zespół projektantów biorących udział w opracowaniu projektu, o których mowa w art. 20 ust. 1 pkt 1a ustawy Prawo budowlane:

Branża elektryczna:

Projektant:	mgr inż. Sylwester Kaznowski upr. LUB/0317/PWBE/22 **specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych**	**mgr inż. Sylwester Kaznowski** Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr ewidencyjny: LUB/0317/PWBE/22
Projektant sprawdzający:	mgr inż. Dawid Momot upr. LUB/0109/PWBE/22 **specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych**	mgr inż. Dawid Momot Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr ewidencyjny: LUB/0109/PWBE/22

ELKO-BIS

Mateusz Kolenda

tel./fax: 84 664 30 03

e-mail: biuro@ elko-bis.pl

Tarnawatka Tartak, ul. Tomaszowska 21

22-604 Tarnawatka

NIP: 921-193-96-12 REGON: 060749429

Tarnawatka Tartak; maj - 2026

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt techniczny o nazwie: ***„Budowa oświetlenia ulicznego w m. Szur gm. Krasnobród"***
polegający na budowie elektroenergetycznej sieci kablowej oświetlenia ulicznego typu YAKXS 4x25mm2, 0,6/1kV o łącznej długości L=377/447m, usytuowaniu 9 słupów oświetleniowych wraz z oprawami typu LED, usytuowanie szafy sterowania oświetleniem został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Podpis projektanta:

mgr inż. Sylwester Kaznowski
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewidencyjny: LUB/0317/PWBE/22

Podpis sprawdzającego:

mgr inż. Dawid Momot
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewidencyjny: LUB/0109/PWBE/22

1. Opis techniczny

1.1 Wstęp

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa elektroenergetycznej linii kablowej oświetlenia ulicznego oraz usytuowanie słupów oświetleniowych wraz z oprawami typu LED przy drodze wewnętrznej w m. Szur, gm. Krasnobród. Inwestycja zakłada budowę urządzeń technicznych związanych z infrastrukturą drogową.

1.2 Inwestor

Niniejszy projekt został opracowany na zlecenie Gminy Krasnobród ul. 3-go Maja 36, 22-440 Krasnobród.

1.3 Adres inwestycji

Jednostka. Ewidencyjna 062004_5 Krasnobród - obszar wiejski; obręb 0015 Szur; dz. nr 80, 81, 242/2 , 82, 149, 148, 129, 113, 88, 89, 94, 100

1.4 Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Pełnomocnictwo z dnia 02.12.2025r.
- Wykaz działek i podmiotów ewidencyjnych
- Uzgodnienie koncepcji budowy z inwestorem Gminą Krasnobród
- Warunki umieszczenia urządzeń w drodze
- Decyzja ograniczająca sposób korzystania z nieruchomości znak:GKN.6821.2.1.2026
- Wypis i Wyrys z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Krasnobród z dn. 04.03.2026
- Protokół nr GKN.6630.1.12.2026 z narady koordynacyjnej z dn. 02.03.2026 r.
- Opinia geotechniczna
- Informacja BIOZ
- Plan sytuacyjny terenu w skali 1:500
- Przepisy i normy w zakresie opracowania

1.5 Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje budowę linii kablowej oświetlenia ulicznego oraz usytuowanie słupów oświetleniowych wraz z oprawami LED przy drodze wewnętrznej dz. nr 242/2 w m. Szur gm. Krasnobród.

Obwody oświetleniowe należy zasilić z projektowanej szafy sterowania oświetleniem na dz. nr 80. Szafę sterowania oświetleniem zasilić odcinkiem linii kablowej z proj. wg oddzielnego opracowania złącza pomiarowego ZP-2 nr 80 dalej ze stacji transformatorowej „SZUR".

Należy wybudować linie kablowe i słupy od nr 1 do nr 9 zgodnie z PZT.

1.6 Dane elektroenergetyczne

Zasilanie ze stacji transformatorowej 15/0,4kV „SZUR".

- Napięcie zasilania U_N=230V
- Zabezpieczenia przedlicznikowe I_B=6A i charakterystyce C
- Moc przyłączeniowa 3 kW
- Zasilanie kablem YAKXS 4x25mm^2
- Średnia odległość wzajemna słupów - 44m – droga wewnętrzna
- Co trzeci słup zasilany z tej samej żyły
- Fundamenty prefabrykowane dedykowane do danego typu słupa
- Zasilenie oprawy wewnątrz słupa przewodem YDYżo 3x2.5mm^2
- Słupy stalowy ocynkowany
- Wysokość montażu punktu świetlnego 7m – droga wewnętrzna
- Wysięgniki stalowy ocynkowany dł. 1,0m
- Oprawy typu LED o mocy 21W (+/- 11%), strumień świetlny źródła światła ok 4000lm(+/- 7%), strumień świetlny oprawy 3484lm(+/- 7%), 4000K – droga wewnętrzna
- Indywidualne zabezpieczenie nadprądowe oprawy D01 gG 4A w złączu słupowym
- W każdym słupie należy zastosować uziomy taśmowo-prętowe. Rezystancja uziemień winna spełniać warunek R≤10Ω. W przypadku nie spełnienia warunku uziom należy sukcesywnie rozbudować do osiągnięcia wymaganej wartości rezystancji.
- W celu zapewnienia ochrony przeciwprzepięciowej zastosowano ograniczniki typu 2+3 w każdym słupie.

1.7 Analiza obszaru oddziaływania obiektu

Przedmiotowa inwestycja pod względem oddziaływania na sąsiednie działki oraz wyznaczeniu obszaru oddziaływania została poddana analizie pod względem następujących kryteriów:

Zacienienie – inwestycja ze względu na stosunkowo „niewielkie" gabaryty zastosowanych materiałów oraz odległość istn. budynków od przedmiotowej inwestycji nie będzie oddziaływać pod względem zacienienia na sąsiednie działki

Ochrona przeciwpożarowa – zagrożenie wybuchu pożaru mogącego oddziaływać na sąsiednie budynki nie istnieje gdyż nie występuje czynnik obciążenia ogniowego. W celu zapewnienia możliwie najwyższego poziomu bezpieczeństwa przeciwpożarowego oraz ograniczenia możliwości powstania pożaru, czy ewentualnych jego skutków w istniejącej stacji transformatorowej 15/0,4 kV „SZUR 1" oraz w złączach kablowych pośrednich oraz w złączach kablowo-pomiarowych zastosowano zabezpieczenia przed zwarciami i przeciążeniami

Odległość względem granicy działki – lokalizacja projektowanych urządzeń została uzgodniona z zarządcami dróg publicznych w świetle ustawy o drogach publicznych z dnia 21 marca 1985 r. Inwestycja nie będzie utrudniać ruchu pojazdów oraz dojazdu na przedmiotowe i sąsiednie działki. Inwestycja tj. proj. urządzenia są związane z funkcjonowaniem i eksploatacją drogi.

Ochrona środowiska – inwestycja w czasie eksploatacji oraz budowy nie będzie wpływać ujemnie na otaczające środowisko. Inwestycja znajduje w obszarze Natura 2000 ROZTOCZE w

oznaczeniu PLB00012 – obszary ptasie; w obszarze Krasnobrodzkiego Parku Krajobrazowego PL.ZIPOP.1393.PK.43,

Ochrona konserwatorska – w celu zachowania wartości kulturowych obowiązuje ochrona przypadkowych znalezisk archeologicznych. W przypadku zaistnienia takiej sytuacji należy: wstrzymać roboty na odcinku odkrycia, zabezpieczyć znaleziska i powiadomić o odkryciu właściwego konserwatora zabytków.

Planowana inwestycja liniowa realizowana będzie w oparciu o przepisy techniczno-budowlane dotyczące budowy sieci elektroenergetycznej nn, a w szczególności:

- Prawo Budowlane z dn. 07.07.1994 r. z późniejszymi zmianami

- Prawo Energetyczne ustawa z 10.04.1997 r. z późniejszymi zmianami

- aktualny wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego

- Rozporządzenie MI z 12.04.2002r z późniejszymi zmianami „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie"

- norma N-SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa"

Biorąc powyższe pod uwagę stwierdzam, że dla projektowanej inwestycji nie przewiduje się zwiększenia "obszaru oddziaływania obiektu" ponad obręb działek ujętych w niniejszym opracowaniu t.j. Jednostka. Ewidencyjna 062004_5 Krasnobród - obszar wiejski; obręb 0015 Szur; dz. nr 80, 81, 242/2 , 82, 149, 148, 129, 113, 88, 89, 94, 100. Projektowane obiekty nie wpływają i nie ograniczają przyszłego zagospodarowania i zabudowy sąsiednich działek. Obszar odziaływania obiektu mieści się w granicach działek na których został zaprojektowany.

Określenie obszaru oddziaływania dokonano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, a zwłaszcza działu II – Zabudowa i zagospodarowanie działki, działu III – Budynki i pomieszczenia oraz działu VI – Bezpieczeństwo pożarowe. Wzięto także pod uwagę Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. Przeanalizowano art.5 ust.1 ustawy Prawo budowlane czy projektowany obiekt nie doprowadzi do ograniczenia pobliskich terenów w zakresie zapewnienia im wskazanych w tym przepisie wymagań ogólnych.

1.8 Stan istniejący

Obecnie droga wewnętrzna na dz. nr 242/2 oświetlona jest przez oprawy typu sodowego podwieszone na słupach istniejącej linii napowietrznej nn należącej do PGE Dystrybucja S.A. przewidziana do rozbiórki.

1.9 Zasilanie projektowanego oświetlenia ulicznego

Projektowaną linię kablową oświetlenia ulicznego zasilić z proj. szafy sterowania oświetleniem SO na dz. nr 80.

1.10 Trasa linii kablowej oświetlenia ulicznego

Przed rozpoczęciem robót zapoznać się z treścią uzgodnień lokalizacyjnych i stosować się do ich wymagań.

Wykonawca zobowiązany jest do pisemnego powiadomienia z wyprzedzeniem 7 dni właścicieli działek, przez które przebiega projektowana linia kablowa. Trasa linii winna być wytyczona przez uprawnionego geodetę.

W miejscu wprowadzenia do słupów oświetleniowych, uformować zapasy kabla w kształcie litery omega o długości 1.5m.

Kabel układać w wykopie o głębokości min. 1,5 – przy skrzyżowaniu z pasem drogowym i 1,0m – wzdłuż drogi gminnej i linią falistą z zapasem 1-3% długości wykopu pomiędzy warstwą podsypki i zasypki piaskowej o grubości 0,1m każda. Kabel przysypać warstwą gruntu rodzimego bez kamieni, gruzu oraz przykryć folią koloru niebieskiego tak aby folia ochronna znajdowała się nad ułożonym kablem na wysokości od 0,25m do 0,35m. W dalszej kolejności wykop wypełnić gruntem rodzimym wykonując serię warstwowych stabilizacji mechanicznych. Na zniszczone powierzchnie trawnika należy nawieźć warstwę humusu o grubości min. 5cm i obsiać nasionami trawy.

O konieczności wykonania podsypki i zasypki piaskowej decyduje inspektor nadzoru inwestorskiego przed odbiorem tzw. robót zanikających.

W celu łatwiejszej identyfikacji linii, na kabel nałożyć oznaczniki kablowe z materiału PVC rozmieszczone min. co 10m oraz w miejscach charakterystycznych jak np. wprowadzenie do fundamentu, rury ochronnej, itp.

Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające:

* nazwę użytkownika kabla
* napięcie znamionowe i nazwę linii
* typ kabla
* rok ułożenia
* nazwę firmy układającej kabel

1.11 Skrzyżowania i zbliżenia

Z uwagi na lokalizacje proj. inwestycji (występowanie licznych skrzyżowań z innymi urządzeniami podziemnymi) stosować w miejscach kolizji (wskazanych na rys nr 1) ochronę kabla w postaci rury karbowanej (transportowaną w zwojach w kolorze niebieskim) o średnicy wewnętrznej 0,075m.

Przejścia kabla w pasie drogowym pod zjazdami wykonać w rurze ochronnej gładkiej (dedykowanej do przewiertów/przepychów o średnicy wewnętrznej 0,05m koloru czarnego) metodą przewiertu sterowanego lub przepychu. Przejścia proj. kabla pod jezdnią/wjazdami chronić odpowiednio do całej szerokości oraz min. 0,5m poza krawędź jezdni/wjazdu. Oba końce rury ochronnej uszczelnić przed namulaniem gruntu. Przy wykonywaniu robót ziemnych w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z innymi sieciami uzbrojenia terenu wszystkie prace wykonać ręcznie oraz stosować się do uwag i wymogów użytkowników i uzgodnień branżowych.

UWAGA: W miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym należy stosować wykopy odkrywkowe w celu określenia głębokości posadowienia uzbrojenia. Na obszarze prac mogą występować skrzyżowania z niezainwentaryzowanym uzbrojeniem terenu w postaci sieci kanalizacyjnej (przyłączenia szamb) i wodociągowej.

Skrzyżowanie z drogą

Skrzyżowanie z drogą wykonać w rurze osłonowej metodą przewiertu sterowanego. Prace wykonać zgodnie z dołączonymi profilami skrzyżowania i warunkami ujętymi w warunkach umieszczenia Gminy Krasnobród.

1.12 Montaż fundamentów

Pod słupy oświetleniowe zastosować fundamenty żelbetowe prefabrykowane dedykowane do danego typu słupa (zakończone marką stalową z systemem mocowania podstawy słupa oraz elementami mocującymi zawias) o wymiarach podstawy i czoła 0,26x0,26m i wysokości 1,2m. Rozstaw otworów mocujących podstawę słupa 0,16x0,16m. Prace wykonać w sposób nienaruszający naturalnej struktury dna wykopu. Przed usadowieniem, ściany fundamentu zabezpieczyć warstwą bitumiczną. Górny metalowy element fundamentu zabezpieczyć przed wpływem korozji. Zasypywanie fundamentu wykonywać warstwami rodzimego gruntu o grubości 0,2m wykonując jednocześnie zagęszczenie.

1.13 Montaż zestawów słupowych

Montaż słupów przeprowadzać ściśle stosując się do instrukcji montażu opracowanej przez producenta słupa. Przed rozpoczęciem montażu słupów, zadbać o to aby zewnętrzne elementy mocujące fundamentu były czyste zabezpieczone przed wpływem korozji. Wewnątrz słupa na wysokości fabrycznego otworu wnęki słupowej zainstalować zestaw przyłączeniowo-rozgałęźny wyposażony w bezpiecznik topikowy typu D01 o wartości 4A i ch-ce gG oraz zaciski rozgałęźne dla odpowiedniego typu i przekroju kabla. W każdym słupie zamontować dedykowany ogranicznik przepięć typu 2+3 z wyprowadzonymi przewodami przystosowany do montażu we wnęce słupowej. Wnęka na zainstalowanie zestawu przyłączeniowo-rozgałęźnego powinna być zamykana deklem z zamkiem na klucz. Mocowanie słupa z fundamentem powinno uniemożliwiać odkręcenie przez osoby niepowołane. Na otwory w stopie słupa nałożyć zaślepki o kolorystyce zbliżonej do koloru słupa.

Słup i wysięgnik

Słup stalowy ocynkowany o wysokości zawieszenia oprawy 7m – przy drodze wewnętrznej o rozstawie otworów (do montażu śrub mocujących) 0,16 x 0,16m. Słup z zakończeniem rurowym o średnicy fi 0,06m. Słup musi spełniać wymagania wytrzymałościowe dla miejsca inwestycji. Wnęka słupowa o wymiarach 0,4 x 0,085m na wysokości dolnego wycięcia 0,5m od podłoża.

Wysięgnik

Wysięgnik stalowy z zakończeniem do montażu oprawy fi 0,06m. Kąt wysięgnika względem podłoża 10° Wysięgnik stanowi rozłączny element słupa, demontowany na czas transportu. Montaż wysięgników wykonać zgodnie z instrukcją producenta. Oś wysięgnika ustawić prostopadle do osi

jezdni i trwale przymocować do słupa. Mocowanie wysięgnika wykonać starannie i odpowiednią (zgodnie z instrukcją) siłą dokręcania aby nie skutkowało w przyszłości zmianą pozycji wysięgnika podczas niekorzystnych – gwałtownych warunków atmosferycznych (szczególnie wietrznej pogody).

Oprawa oświetleniowa

W celu oświetlenia drogi przewidziano montaż punktów świetlnych zrealizowanych za pomocą opraw typu LED z kloszem przezroczystym. Oprawy przeznaczone do montażu na wysięgniku. Konstrukcja oprawy wykonana z odlewu aluminium. Szczelność oprawy IP-66. Przewidziano montaż opraw o temperaturze barwowej neutralna biel 4000K o następujących parametrach:

- Oprawa o mocy całkowitej 21W (+/-11%) strumieniu świetlnym źródła światła ok. 4000 lm (+/- 7%) strumień świetlny oprawy 3484m (+/-7%).

W oprawach powinien być zainstalowany zasilacz wyposażony w niezbędne zabezpieczenia: przepięciowe, zwarciowe oraz zabezpieczenie chroniące diody LED zamontowane w oprawie przed przegrzaniem. Montaż opraw oświetleniowych ze źródłem światła typu LED przeprowadzać zgodnie z instrukcją montażu producenta oprawy. Przed montażem każdej oprawy sprawdzić jej działanie poprzez chwilowe włączenie jej obwodu pierwotnego do sieci o napięciu AC 230V (zachowując warunki bezpieczeństwa osób wykonujących tą czynność). Oprawę zasilić przewodem YDYżo 3x2.5mm^2 z zacisków zestawu bezpiecznikowego we wnęce słupowej. Wszystkie oprawy trwale zainstalować na wysięgniku, aby warunki atmosferyczne nie powodowały zmiany pozycji oprawy względem oświetlanej powierzchni.

1.14 Ochrona od porażeń

Jako środek ochrony podstawowej przeciwporażeniowej przyjęto izolacje podstawowych części czynnych oraz stosowanie przegród i obudów.

Jako środek ochrony przy uszkodzeniu przyjęto samoczynne wyłączenie zasilania.

W związku z tym żyłę PEN linii kablowej oraz zacisk PE słupów uziemić. Rezystancja uziomu winna być nie większa niż 10Ω. Połączenie ochronne wewnątrz słupa wykonać za pomocą przewodu typu LgY żo 16mm^2 z zaprasowaną końcówką tulejkową i oczkową

Dla projektowanej linii kablowej przyjęto układ sieciowy TN-C.

Budowa uziomu winna być prowadzona etapami z wykonaniem serii pomiarów kontrolnych i być zaniechana z chwilą osiągnięcia wyników pozytywnych. Wszelkie prace dotyczące uziemienia ochronnego wykonywać w porozumieniu z inspektorem nadzoru inwestorskiego.

1.15 Ochrona od przepięć

Dla zachowania warunków ochrony linii oświetlenia ulicznego przed przepięciami pochodzącymi od wyładowań atmosferycznych projektuje się ograniczniki przepięć typu 2+3 we wnęce słupowej każdego słupa oświetleniowego. Dodatkowo każda oprawa oświetleniowa LED jest zabezpieczona fabrycznie w ogranicznik wbudowany w oprawę.

1.16 Uwagi końcowe

Do wykonania obliczeń przyjęto oprawę referencyjną typu BGP 281 T25 1xLED40-1P DM24P. W dokumentacji podano również typ słupa CN6/3/60/F160 wysięgnik W16 i mundament

D16/120. Podanie typu materiałów ma charakter przykładowy i służy wyłącznie do określenia parametrów referencyjnych oraz wykonania obliczeń oświetleniowych. Zamawiający dopuszcza zastosowanie opraw, słupów, wysięgników, fundamentów równoważnych, spełniających wymagania określone w dokumentacji projektowej i opisie przedmiotu zamówienia.

Wszystkie użyte w niniejszej dokumentacji projektowej nazwy firmowe materiałów są przykładowe i mają na celu wskazanie standardu jakościowego przyjętych systemów i elementów wykonawczych oraz dostaw urządzeń. W procesie realizacji można zastosować rozwiązania, materiały, urządzenia firm równorzędnych technicznie, o parametrach równoważnych, pod warunkiem zachowania standardu jakościowego nie gorszego niż przywołany w dokumentacji.

Przy wykonywaniu robót stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. Są to wyroby, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatę techniczną (Prawo Budowlane art. 10). Zarządzenie Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 20 maja 1994 r. (MP nr39/94 poz. 335) publikuje wykaz wyrobów wraz z symbolami SWW podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. nr 10/95 poz. 48) mówi, że wyroby nie podlegające certyfikacji i nie mające ustanowionych Polskich Norm winny legitymować się aprobatą techniczną wydaną przez akredytowaną jednostkę. Uzyskanie aprobaty należy do obowiązków producenta. Stosować materiały o istotnych parametrach technicznych co najmniej równych od przytoczonych w niniejszym opracowaniu.

Roboty należy wykonywać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych" oraz przepisami BHP.

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz rozwiązaniami typowymi, które zostały opisane w niniejszym opracowaniu. Prace wykonywać pod nadzorem i na bieżąco koordynować z przedstawicielami Urzędu Gminy Tarnawatka.

Po zakończeniu robót wykonać niezbędne pomiary pomontażowe i próby rozruchowe.

mgr inż. Sylwester Kaznowski
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewidencyjny: LUB/0317/PWBE/22

mgr inż. Dawid Momot
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewidencyjny: LUB/0109/PWBE/22

BILANS MOCY

dla linii oświetlenia ulicznego w m. Szur

	Ilość odbiorców o mocy w przyłączu [kW]						Suma mocy P1 kW	Współ. jedn. kj1 -	Moc szczyt. Ps1 kW	Obiekty niestandardowe			Suma mocy P2 kW	Współ. jedn. kj2 -	Moc szczyt. Ps2 kW	Współ. nakl. szczyt. -	Moc szczyt. Ps kW	Prąd szczyt. I A	Zabezp. przedlicz. A
	2	4	6	9	12	16				Obiekt: -	ilość szt.	Moc kW							
1										Oświetlenie	9	0,021	0,189	1,00	0,19	1,00	0,2	0,9	**S301 6A C**
SUMA																			

mgr inż. Sylwester Kaznowski
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewidencyjny: LUB/0317/PWBE/22

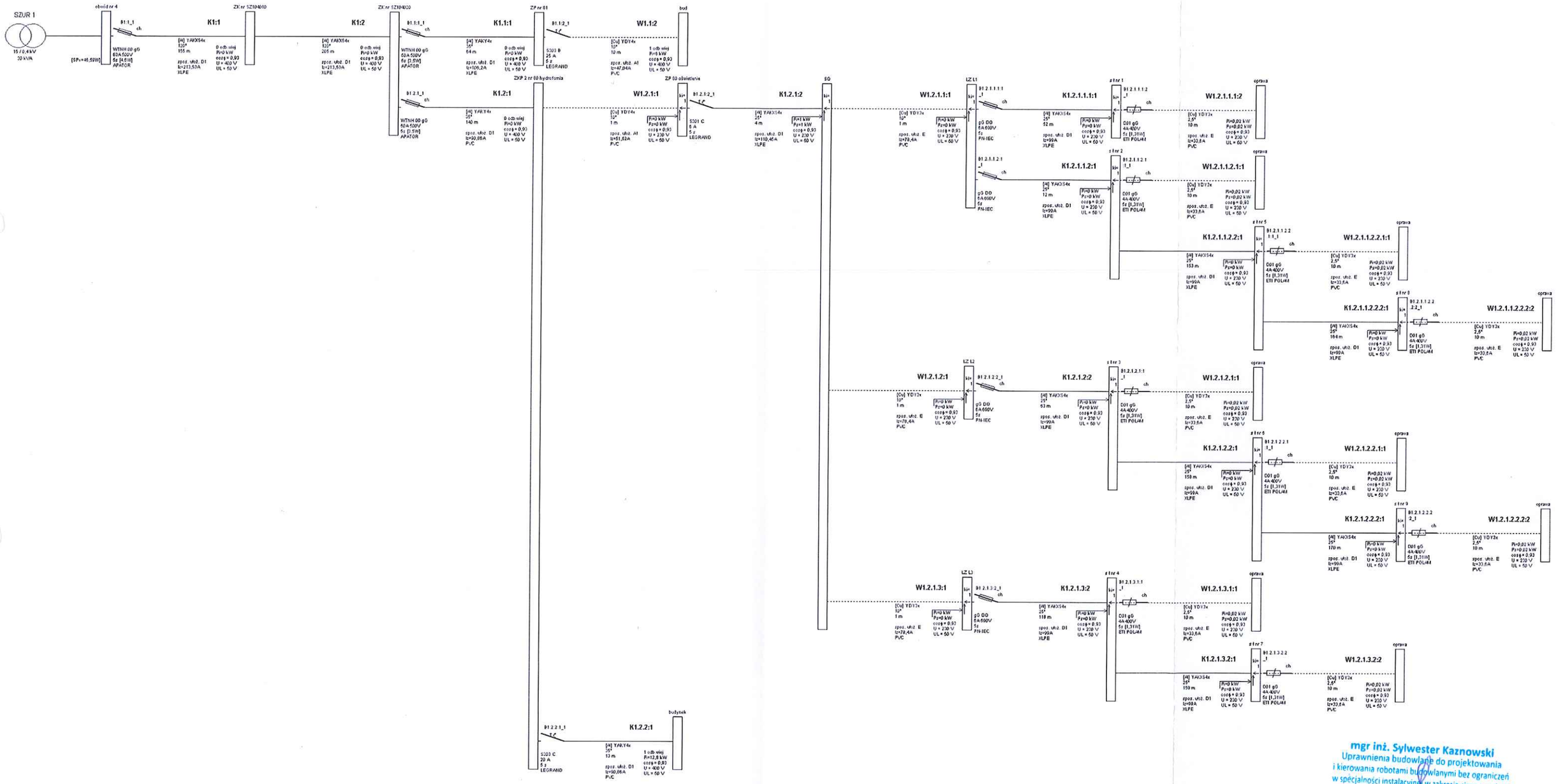
mgr inż. Dawid Momot
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewidencyjny: LUB/0109/PWBE/22

ELKO-BIS

Nazwa obwodu:

obl.X
www.oblx.pl
Licencja nr 59431 wer. 2.0

TN-C



©2021 EL-PRO (elpro@elpro.poczta.pl) Informacje: www.oblx.pl, info@oblx.pl, EL-PRO, 20-802 Lublin, Organowa 11/19, 601 229 221

mgr inż. Sylwester Kaznowski
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewidencyjny: LUB/0317/PWBE/22

mgr inż. Dawid Momot
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewidencyjny: LUB/0109/PWBE/22

ELKO-BIS

Nazwa obwodu:

obl.X www.oblx.pl Licencja nr 59431 wer. 2.0

Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażeń:

Element	Opis	l [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	Czas zadziałania [s]	Zs [Ω]	Ia [A]	Zs*Ia [V]	Tolerancja[V]	U [V]	Zs*Ia≤U	Izw [A]
K1:1	YAKXS4x 120,	155,0	B1:1_1	WTNH 00 gG 63 A (APATOR)	5,0	0,394	342,0	134,80	±5,39	230	TAK	583,5
K1:2	YAKXS4x 120,	205,0	B1:1_1	WTNH 00 gG 63 A (APATOR)	5,0	0,525	342,0	179,68	±7,19	230	TAK	437,8
K1.1:1	YAKY4x 35,	64,0	B1.1:1_1	WTNH 00 gG 50 A (APATOR)	5,0	0,648	254,0	164,57	±6,58	230	TAK	355,0
W1.1:2	YDY4x 10,	10,0	B1.1:2_1	S303 B 25 A (LEGRAND)	5,0	0,687	114,0	78,34	±3,13	230	TAK	334,7
K1.2:1	YAKY4x 35,	140,0	B1.2:1_1	WTNH 00 gG 50 A (APATOR)	5,0	0,801	254,0	203,37	±8,13	230	TAK	287,3
W1.2.1:1	YDY4x 10,	1,0	B1.2:1_1	WTNH 00 gG 50 A (APATOR)	5,0	0,805	254,0	204,41	±8,18	230	TAK	285,8
K1.2.1:2	YAKXS4x 25,	4,0	B1.2.1:2_1	S301 C 6 A (LEGRAND)	5,0	0,816	36,6	29,87	±1,19	230	TAK	281,9
W1.2.1.1:1	YDY3x 10,	1,0	B1.2.1:2_1	S301 C 6 A (LEGRAND)	5,0	0,820	36,6	30,02	±1,20	230	TAK	280,4
K1.2.1.1.1:1	YAKXS4x 25,	52,0	B1.2.1.1.1:1_1	gG DO 6 A (PN-IEC)	5,0	0,969	27,0	26,13	±1,05	230	TAK	237,4
W1.2.1.1.1:2	YDY3x 2,5,	10,0	B1.2.1.1.1:2_1	D01 gG 4 A (ETI POLAM)	5,0	1,142	11,1	12,65	±0,51	230	TAK	201,5
K1.2.1.1.2:1	YAKXS4x 25,	12,0	B1.2.1.1.2:1_1	gG DO 6 A (PN-IEC)	5,0	0,854	27,0	23,04	±0,92	230	TAK	269,3
W1.2.1.1.2.1:1	YDY3x 2,5,	10,0	B1.2.1.1.2.1:1_1	D01 gG 4 A (ETI POLAM)	5,0	1,025	11,1	11,35	±0,45	230	TAK	224,5
K1.2.1.1.2.2:1	YAKXS4x 25,	153,0	B1.2.1.1.2:1_1	gG DO 6 A (PN-IEC)	5,0	1,299	27,0	35,05	±1,40	230	TAK	177,1
W1.2.1.1.2.2.1	YDY3x 2,5,	10,0	B1.2.1.1.2.2.1:1_1	D01 gG 4 A (ETI POLAM)	5,0	1,476	11,1	16,36	±0,65	230	TAK	155,8
K1.2.1.1.2.2.2:	YAKXS4x 25,	164,0	B1.2.1.1.2:1_1	gG DO 6 A (PN-IEC)	5,0	1,787	27,0	48,21	±1,93	230	TAK	128,7
W1.2.1.1.2.2.2	YDY3x 2,5,	10,0	B1.2.1.1.2.2.2:2_1	D01 gG 4 A (ETI POLAM)	5,0	1,967	11,1	21,79	±0,87	230	TAK	116,9
W1.2.1.2:1	YDY3x 10,	1,0	B1.2.1:2_1	S301 C 6 A (LEGRAND)	5,0	0,820	36,6	30,02	±1,20	230	TAK	280,4

©2021 EL-PRO (elpro@elpro.poczton.pl) Informacje: www.oblx.pl; info@oblx.pl; EL-PRO, 20-882 Lublin, Organowa 11/19; 601 229 221

ELKO-BIS

Nazwa obwodu:

obl.X www.oblx.pl Licencja nr 59431 wer. 2.0

Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażeń (cd.):

Element	Opis	l [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	Czas zadziałania [s]	Zs [Ω]	Ia [A]	Zs*Ia [V]	Tolerancja[V]	U [V]	Zs*Ia≤U	Izw [A]
K1.2.1.2:2	YAKXS4x 25,	63,0	B1.2.1.2:2_1	gG DO 6 A (PN-IEC)	5,0	1,000	27,0	26,99	±1,08	230	TAK	229,9
W1.2.1.2.1:1	YDY3x 2,5,	10,0	B1.2.1.2.1:1_1	D01 gG 4 A (ETI POLAM)	5,0	1,174	11,1	13,01	±0,52	230	TAK	195,9
K1.2.1.2.2:1	YAKXS4x 25,	158,0	B1.2.1.2:2_1	gG DO 6 A (PN-IEC)	5,0	1,465	27,0	39,52	±1,58	230	TAK	157,0
W1.2.1.2.2.1:1	YDY3x 2,5,	10,0	B1.2.1.2.2.1:1_1	D01 gG 4 A (ETI POLAM)	5,0	1,643	11,1	18,21	±0,73	230	TAK	140,0
K1.2.1.2.2.2:1	YAKXS4x 25,	170,0	B1.2.1.2:2_1	gG DO 6 A (PN-IEC)	5,0	1,973	27,0	53,22	±2,13	230	TAK	116,6
W1.2.1.2.2.2:2	YDY3x 2,5,	10,0	B1.2.1.2.2.2:2_1	D01 gG 4 A (ETI POLAM)	5,0	2,153	11,1	23,86	±0,95	230	TAK	106,8
W1.2.1.3:1	YDY3x 10,	1,0	B1.2.1:2_1	S301 C 6 A (LEGRAND)	5,0	0,820	36,6	30,02	±1,20	230	TAK	280,4
K1.2.1.3:2	YAKXS4x 25,	118,0	B1.2.1.3:2_1	gG DO 6 A (PN-IEC)	5,0	1,161	27,0	31,32	±1,25	230	TAK	198,2
W1.2.1.3.1:1	YDY3x 2,5,	10,0	B1.2.1.3.1:1_1	D01 gG 4 A (ETI POLAM)	5,0	1,336	11,1	14,81	±0,59	230	TAK	172,1
K1.2.1.3.2:1	YAKXS4x 25,	159,0	B1.2.1.3:2_1	gG DO 6 A (PN-IEC)	5,0	1,632	27,0	44,02	±1,76	230	TAK	141,0
W1.2.1.3.2:2	YDY3x 2,5,	10,0	B1.2.1.3.2:2_1	D01 gG 4 A (ETI POLAM)	5,0	1,811	11,1	20,06	±0,80	230	TAK	127,0
K1.2.2:1	YAKY4x 35,	13,0	B1.2.2:1_1	S303 C 20 A (LEGRAND)	5,0	0,827	122,0	100,93	±4,04	230	TAK	278,0

OCHRONA OD PORAŻEŃ **JEST SKUTECZNA**

mgr inż. Sylwester Kaznowski
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewidencyjny: LUB/0317/PWBE/22

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z PN-HD 60364-5-52 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 ±4%)

mgr inż. Dawid Momot
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewidencyjny: LUB/0109/PWBE/22

©2021 EL-PRO (elpro@elpro.poczton.pl) Informacje: www.oblx.pl; info@oblx.pl; EL-PRO, 20-882 Lublin, Organowa 11/19; 601 229 221

Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażeń (cd.):

* - typ zdefiniowany przez Użytkownika
(k) - prądy wyłączalne dla czasu długotrwałego obciążenia wg PN-EN 60269-1:2010 z zastosowaniem współczynnika k
(E) - prąd wyłączalny bezp. topikowego uwzględnia współczynnik 2.5 wg pkt. Standardu ENEA Operator Sp. z o.o. z 01.01.2019r
Maksymalny czas wyłączenia bezpiecznika gTR wynoszący 2 sekundy zgodnie z PN-EN 60076-5:2009.

©2021 EL-PRO (elpro@elpro.poczton.pl) informacje: www.oblx.pl; info@oblx.pl; EL-PRO, 20-882 Lublin, Organowa 11/19; 601 229 221

15

ELKO-BIS

Nazwa obwodu:

obl.X www.oblx.pl Licencja nr 59431 wer. 2.0

Wyniki obliczeń skuteczności ochrony przed skutkami przeciążeń:

Element	Opis	Sp.ułoż.	l [m] Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	IB [A]	In [A]	Iz [A] wg	Iz [A]	IB≤ In≤ Iz	I2 [A]	Toleranc.[A]	1.45*Iz[A]	I2 ≤1.45*Iz
K1:1	YAKXS4x 120	D1	155,0 B1:1_1	WTNH 00 gG 63 A (APATOR)	25,2	63,0	norma	213,5	TAK	88,0	±3,5	309,6	TAK
K1:2	YAKXS4x 120	D1	205,0 B1:1_1	WTNH 00 gG 63 A (APATOR)	25,2	63,0	norma	213,5	TAK	88,0	±3,5	309,6	TAK
K1.1:1	YAKY4x 35	D1	64,0 B1.1:1_1	WTNH 00 gG 50 A (APATOR)	9,3	50,0	norma	106,2	TAK	71,0	±2,8	154,0	TAK
W1.1:2	YDY4x 10	A1	10,0 B1.1:2_1	S303 B 25 A (LEGRAND)	9,3	25,0	norma	47,0	TAK	37,0	±1,5	68,2	TAK
K1.2:1	YAKY4x 35	D1	140,0 B1.2:1_1	WTNH 00 gG 50 A (APATOR)	21,7	50,0	norma	90,9	TAK	71,0	±2,8	131,7	TAK
W1.2.1:1	YDY4x 10	A1	1,0 B1.2:1_1	WTNH 00 gG 50 A (APATOR)	5,5	50,0	norma	51,5	TAK	71,0	±2,8	74,7	TAK
K1.2.1:2	YAKXS4x 25	D1	4,0 B1.2.1:2_1	S301 C 6 A (LEGRAND)	5,5	6,0	norma	110,4	TAK	8,9	±0,4	160,1	TAK
W1.2.1.1:1	YDY3x 10	E	1,0 B1.2.1:2_1	S301 C 6 A (LEGRAND)	0,4	6,0	norma	78,4	TAK	8,9	±0,4	113,7	TAK
K1.2.1.1.1:1	YAKXS4x 25	D1	52,0 B1.2.1.1.1:1_1	gG DO 6 A (PN-IEC)	0,1	6,0	norma	99,0	TAK	11,6	±0,5	143,5	TAK
W1.2.1.1.1:2	YDY3x 2,5	E	10,0 B1.2.1.1.1:2_1	D01 gG 4 A (ETI POLAM)	0,1	4,0	norma	33,6	TAK	7,5	±0,3	48,7	TAK
K1.2.1.1.2:1	YAKXS4x 25	D1	12,0 B1.2.1.1.2:1_1	gG DO 6 A (PN-IEC)	0,3	6,0	norma	99,0	TAK	11,6	±0,5	143,5	TAK
W1.2.1.1.2.1:1	YDY3x 2,5	E	10,0 B1.2.1.1.2.1:1_1	D01 gG 4 A (ETI POLAM)	0,1	4,0	norma	33,6	TAK	7,5	±0,3	48,7	TAK
K1.2.1.1.2.2:1	YAKXS4x 25	D1	153,0 B1.2.1.1.2:1_1	gG DO 6 A (PN-IEC)	0,2	6,0	norma	99,0	TAK	11,6	±0,5	143,5	TAK
W1.2.1.1.2.2.1	YDY3x 2,5	E	10,0 B1.2.1.1.2.2.1:1_1	D01 gG 4 A (ETI POLAM)	0,1	4,0	norma	33,6	TAK	7,5	±0,3	48,7	TAK
K1.2.1.1.2.2.2:	YAKXS4x 25	D1	164,0 B1.2.1.1.2:1_1	gG DO 6 A (PN-IEC)	0,1	6,0	norma	99,0	TAK	11,6	±0,5	143,5	TAK
W1.2.1.1.2.2.2	YDY3x 2,5	E	10,0 B1.2.1.1.2.2.2:2_1	D01 gG 4 A (ETI POLAM)	0,1	4,0	norma	33,6	TAK	7,5	±0,3	48,7	TAK
W1.2.1.2:1	YDY3x 10	E	1,0 B1.2.1:2_1	S301 C 6 A (LEGRAND)	0,3	6,0	norma	78,4	TAK	8,9	±0,4	113,7	TAK
K1.2.1.2:2	YAKXS4x 25	D1	63,0 B1.2.1.2:2_1	gG DO 6 A (PN-IEC)	0,3	6,0	norma	99,0	TAK	11,6	±0,5	143,5	TAK

©2021 EL-PRO (elpro@elpro.poczton.pl) informacje: www.oblx.pl; info@oblx.pl; EL-PRO, 20-882 Lublin, Organowa 11/19; 601 229 221

ELKO-BIS

Nazwa obwodu:

obl.X www.oblx.pl Licencja nr 59431 wer. 2.0

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

Element	Opis	Sp.ułoż.	l [m] Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	IB [A]	In [A]	Iz [A] wg	Iz [A]	IB≤ In≤ Iz	I2 [A]	Toleranc.[A]	1.45*Iz[A]	I2 ≤1.45*Iz
W1.2.1.2.1:1	YDY3x 2,5	E	10,0 B1.2.1.2.1:1_1	D01 gG 4 A (ETI POLAM)	0,1	4,0	norma	33,6	TAK	7,5	±0,3	48,7	TAK
K1.2.1.2.2:1	YAKXS4x 25	D1	158,0 B1.2.1.2:2_1	gG DO 6 A (PN-IEC)	0,2	6,0	norma	99,0	TAK	11,6	±0,5	143,5	TAK
W1.2.1.2.2.1:1	YDY3x 2,5	E	10,0 B1.2.1.2.2.1:1_1	D01 gG 4 A (ETI POLAM)	0,1	4,0	norma	33,6	TAK	7,5	±0,3	48,7	TAK
K1.2.1.2.2.2:1	YAKXS4x 25	D1	170,0 B1.2.1.2:2_1	gG DO 6 A (PN-IEC)	0,1	6,0	norma	99,0	TAK	11,6	±0,5	143,5	TAK
W1.2.1.2.2.2.2	YDY3x 2,5	E	10,0 B1.2.1.2.2.2.2:2_1	D01 gG 4 A (ETI POLAM)	0,1	4,0	norma	33,6	TAK	7,5	±0,3	48,7	TAK
W1.2.1.3:1	YDY3x 10	E	1,0 B1.2.1:2_1	S301 C 6 A (LEGRAND)	0,2	6,0	norma	78,4	TAK	8,9	±0,4	113,7	TAK
K1.2.1.3:2	YAKXS4x 25	D1	118,0 B1.2.1.3:2_1	gG DO 6 A (PN-IEC)	0,2	6,0	norma	99,0	TAK	11,6	±0,5	143,5	TAK
W1.2.1.3.1:1	YDY3x 2,5	E	10,0 B1.2.1.3.1:1_1	D01 gG 4 A (ETI POLAM)	0,1	4,0	norma	33,6	TAK	7,5	±0,3	48,7	TAK
K1.2.1.3.2:1	YAKXS4x 25	D1	159,0 B1.2.1.3:2_1	gG DO 6 A (PN-IEC)	0,1	6,0	norma	99,0	TAK	11,6	±0,5	143,5	TAK
W1.2.1.3.2:2	YDY3x 2,5	E	10,0 B1.2.1.3.2:2_1	D01 gG 4 A (ETI POLAM)	0,1	4,0	norma	33,6	TAK	7,5	±0,3	48,7	TAK
K1.2.2:1	YAKY4x 35	D1	13,0 B1.2.2:1_1	S303 C 20 A (LEGRAND)	19,9	20,0	norma	90,9	TAK	30,0	±1,2	131,7	TAK

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

OCHRONA PRZED SKUTKAMI PRZECIĄŻEŃ JEST SKUTECZNA

mgr inż. Sylwester Kaznowski
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewidencyjny: LUB/0317/PWBE/22

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z PN-HD 60364-5-52 w zakresie ochrony przed skutkami przeciążeń.
Program korzysta ze stabelaryzowanych danych:
- dopuszczalna obciążalność prądowa kabli i przewodów instalacyjnych wg „Instalacje elektryczne niskiego napięcia (...)", PN-HD 60364-5-52
- dopuszczalna obciążalność prądowa typowych przewodów linii napowietrznych wg PBUE Instytut Energetyki 1980
- dopuszczalna obciążalność prądowa innych elementów wg danych producentów
- prądy wyłączalne dla czasu długotrwałego obciążenia odczytano z charakterystyk czasowo-prądowych wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu ±4%)
* - typ zdefiniowany przez Użytkownika
(k) - prądy wyłączalne dla czasu długotrwałego obciążenia wg PN-EN 60269-1:2010 z zastosowaniem współczynnika k

mgr inż. Dawid Momot
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewidencyjny: LUB/0109/PWBE/22

©2021 EL-PRO (elpro@elpro.poczton.pl) informacje: www.oblx.pl; info@oblx.pl; EL-PRO, 20-882 Lublin, Organowa 11/19; 601 229 221

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

(E) - prąd wyłączalny bezp. topikowego uwzględnia współczynnik 2.5 wg pkt. Standardu ENEA Operator Sp. z o.o. z 01.01.2019r

17

ELKO-BIS

Nazwa obwodu:

obl.X www.oblx.pl Licencja nr 59431 wer. 2.0

Wyniki obliczeń spadków napięcia:

Element	Opis	l [m]	U [V]	∑ Pi k.	∑ Ps k.	n. k.	Pi k.	kj k	Ps k.	Po k	kj s.	Pi w.	n w.	∑ Pi w.	∑ n w.	kj w.	Pobl	cos ϕ	kx	dU[%]	IB [A]
K1:1	YAKXS4x 120	155,0	400	1,19	1,18	-	-	-	-	1,18	1,00	0,00	0	18,80	2	0,80	16,22	0,93	1,16	0,46	25,17
K1:2	YAKXS4x 120	205,0	400	1,19	1,18	-	-	-	-	1,18	1,00	0,00	0	18,80	2	0,80	16,22	0,93	1,16	0,61	25,17
K1.1:1	YAKY4x 35	64,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	0,00	0	6,00	1	1,00	6,00	0,93	1,05	0,22	9,31
W1.1:2	YDY4x 1C²	10,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	6,00	1	6,00	1	1,00	6,00	0,93	1,00	0,07	9,31
							0,00		0,00											1,36	
K1:1	YAKXS4x 120	155,0	400	1,19	1,18	-	-	-	-	1,18	1,00	0,00	0	18,80	2	0,80	16,22	0,93	1,16	0,46	25,17
K1:2	YAKXS4x 120	205,0	400	1,19	1,18	-	-	-	-	1,18	1,00	0,00	0	18,80	2	0,80	16,22	0,93	1,16	0,61	25,17
K1.2:1	YAKY4x 35	140,0	400	1,19	1,18	-	-	-	-	1,18	1,00	0,00	0	12,80	1	1,00	13,98	0,93	1,05	1,11	21,70
W1.2.1:1	YDY4x 1C²	1,0	230	1,19	1,18	1	0,00	0,00	0,00	1,18	1,00	-	-	-	-	-	1,18	0,93	1,00	0,01	5,52
K1.2.1:2	YAKXS4x 25	4,0	230	1,19	1,18	1	1,00	1,00	1,00	1,18	1,00	-	-	-	-	-	1,18	0,93	1,03	0,02	5,52
W1.2.1.1:1	YDY3x 1C²	1,0	230	0,08	0,08	0	0,00	0,00	0,00	0,08	1,00	-	-	-	-	-	0,08	0,93	1,00	0,00	0,37
K1.2.1.1.1:1	YAKXS4x 25	52,0	230	0,02	0,02	0	0,00	0,00	0,00	0,02	1,00	-	-	-	-	-	0,02	0,93	1,03	0,00	0,09
W1.2.1.1.1:2	YDY3x 2,5²	10,0	230	0,02	0,02	1	0,02	0,95	0,02	0,02	1,00	-	-	-	-	-	0,02	0,93	1,00	0,01	0,09
							1,02		1,02											2,22	
K1:1	YAKXS4x 120	155,0	400	1,19	1,18	-	-	-	-	1,18	1,00	0,00	0	18,80	2	0,80	16,22	0,93	1,16	0,46	25,17
K1:2	YAKXS4x 120	205,0	400	1,19	1,18	-	-	-	-	1,18	1,00	0,00	0	18,80	2	0,80	16,22	0,93	1,16	0,61	25,17
K1.2:1	YAKY4x 35	140,0	400	1,19	1,18	-	-	-	-	1,18	1,00	0,00	0	12,80	1	1,00	13,98	0,93	1,05	1,11	21,70
W1.2.1:1	YDY4x 1C²	1,0	230	1,19	1,18	1	0,00	0,00	0,00	1,18	1,00	-	-	-	-	-	1,18	0,93	1,00	0,01	5,52
K1.2.1:2	YAKXS4x 25	4,0	230	1,19	1,18	1	1,00	1,00	1,00	1,18	1,00	-	-	-	-	-	1,18	0,93	1,03	0,02	5,52

©2021 EL-PRO (elpro@elpro.poczton.pl) informacje: www.oblx.pl; info@oblx.pl; EL-PRO, 20-882 Lublin, Organowa 11/19; 601 229 221

ELKO-BIS

Nazwa obwodu:

obl.X www.oblx.pl Licencja nr 59431 wer. 2.0

Wyniki obliczeń spadków napięcia (cd.):

Element	Opis	l [m]	U [V]	∑ Pi k.	∑ Ps k.	n. k.	Pi k.	kj k	Ps k.	Po k	kj s.	Pi w.	n w.	∑ Pi w.	∑ n w.	kj w.	Pobl	cos ϕ	kx	dU[%]	IB [A]
W1.2.1.1:1	YDY3x 1C²	1,0	230	0,08	0,08	0	0,00	0,00	0,00	0,08	1,00	-	-	-	-	-	0,08	0,93	1,00	0,00	0,37
K1.2.1.1.2:1	YAKXS4x 25	12,0	230	0,06	0,06	0	0,00	0,00	0,00	0,06	1,00	-	-	-	-	-	0,06	0,93	1,03	0,00	0,28
W1.2.1.1.2.1	YDY3x 2,5²	10,0	230	0,02	0,02	1	0,02	0,95	0,02	0,02	1,00	-	-	-	-	-	0,02	0,93	1,00	0,01	0,09
							1,02		1,02											2,22	
K1:1	YAKXS4x 120	155,0	400	1,19	1,18	-	-	-	-	1,18	1,00	0,00	0	18,80	2	0,80	16,22	0,93	1,16	0,46	25,17
K1:2	YAKXS4x 120	205,0	400	1,19	1,18	-	-	-	-	1,18	1,00	0,00	0	18,80	2	0,80	16,22	0,93	1,16	0,61	25,17
K1.2:1	YAKY4x 35	140,0	400	1,19	1,18	-	-	-	-	1,18	1,00	0,00	0	12,80	1	1,00	13,98	0,93	1,05	1,11	21,70
W1.2.1:1	YDY4x 1C²	1,0	230	1,19	1,18	1	0,00	0,00	0,00	1,18	1,00	-	-	-	-	-	1,18	0,93	1,00	0,01	5,52
K1.2.1:2	YAKXS4x 25	4,0	230	1,19	1,18	1	1,00	1,00	1,00	1,18	1,00	-	-	-	-	-	1,18	0,93	1,03	0,02	5,52
W1.2.1.1:1	YDY3x 1C²	1,0	230	0,08	0,08	0	0,00	0,00	0,00	0,08	1,00	-	-	-	-	-	0,08	0,93	1,00	0,00	0,37
K1.2.1.1.2:1	YAKXS4x 25	12,0	230	0,06	0,06	0	0,00	0,00	0,00	0,06	1,00	-	-	-	-	-	0,06	0,93	1,03	0,00	0,28
K1.2.1.1.2.2:	YAKXS4x 25	153,0	230	0,04	0,04	0	0,00	0,00	0,00	0,04	1,00	-	-	-	-	-	0,04	0,93	1,03	0,03	0,19
W1.2.1.1.2.2	YDY3x 2,5²	10,0	230	0,02	0,02	1	0,02	0,95	0,02	0,02	1,00	-	-	-	-	-	0,02	0,93	1,00	0,01	0,09
							1,02		1,02											2,25	
K1:1	YAKXS4x 120	155,0	400	1,19	1,18	-	-	-	-	1,18	1,00	0,00	0	18,80	2	0,80	16,22	0,93	1,16	0,46	25,17
K1:2	YAKXS4x 120	205,0	400	1,19	1,18	-	-	-	-	1,18	1,00	0,00	0	18,80	2	0,80	16,22	0,93	1,16	0,61	25,17
K1.2:1	YAKY4x 35	140,0	400	1,19	1,18	-	-	-	-	1,18	1,00	0,00	0	12,80	1	1,00	13,98	0,93	1,05	1,11	21,70

©2021 EL-PRO (elpro@elpro.poczton.pl) informacje: www.oblx.pl; info@oblx.pl; EL-PRO, 20-882 Lublin, Organowa 11/19; 601 229 221

Wyniki obliczeń spadków napięcia (cd.):

Element	Opis	l [m]	U [V]	∑ Pi k.	∑ Ps k.	n. k.	Pi k.	kj k	Ps k.	Po k	kj s.	Pi w.	n w.	∑ Pi w.	∑ n w.	kj w.	Pobl	cos ϕ	kx	dU[%]	IB [A]
W1.2.1:1	YDY4x 1C²	1,0	230	1,19	1,18	1	0,00	0,00	0,00	1,18	1,00	-	-	-	-	-	1,18	0,93	1,00	0,01	5,52
K1.2.1:2	YAKXS4x 2ꝑ	4,0	230	1,19	1,18	1	1,00	1,00	1,00	1,18	1,00	-	-	-	-	-	1,18	0,93	1,03	0,02	5,52
W1.2.1.1:1	YDY3x 1C²	1,0	230	0,08	0,08	0	0,00	0,00	0,00	0,08	1,00	-	-	-	-	-	0,08	0,93	1,00	0,00	0,37
K1.2.1.1.2:1	YAKXS4x 2ꝑ	12,0	230	0,06	0,06	0	0,00	0,00	0,00	0,06	1,00	-	-	-	-	-	0,06	0,93	1,03	0,00	0,28
K1.2.1.1.2.2:	YAKXS4x 2ꝑ	153,0	230	0,04	0,04	0	0,00	0,00	0,00	0,04	1,00	-	-	-	-	-	0,04	0,93	1,03	0,03	0,19
K1.2.1.1.2.2.	YAKXS4x 2ꝑ	164,0	230	0,02	0,02	0	0,00	0,00	0,00	0,02	1,00	-	-	-	-	-	0,02	0,93	1,03	0,02	0,09
W1.2.1.1.2.2	YDY3x 2,5²	10,0	230	0,02	0,02	1	0,02	0,95	0,02	0,02	1,00	-	-	-	-	-	0,02	0,93	1,00	0,01	0,09
							1,02		1,02											2,27	
K1:1	YAKXS4x 120ꝑ	155,0	400	1,19	1,18	-	-	-	-	1,18	1,00	0,00	0	18,80	2	0,80	16,22	0,93	1,16	0,46	25,17
K1:2	YAKXS4x 120ꝑ	205,0	400	1,19	1,18	-	-	-	-	1,18	1,00	0,00	0	18,80	2	0,80	16,22	0,93	1,16	0,61	25,17
K1.2:1	YAKY4x 35ꝑ	140,0	400	1,19	1,18	-	-	-	-	1,18	1,00	0,00	0	12,80	1	1,00	13,98	0,93	1,05	1,11	21,70
W1.2.1:1	YDY4x 1C²	1,0	230	1,19	1,18	1	0,00	0,00	0,00	1,18	1,00	-	-	-	-	-	1,18	0,93	1,00	0,01	5,52
K1.2.1:2	YAKXS4x 2ꝑ	4,0	230	1,19	1,18	1	1,00	1,00	1,00	1,18	1,00	-	-	-	-	-	1,18	0,93	1,03	0,02	5,52
W1.2.1.2:1	YDY3x 1C²	1,0	230	0,06	0,06	0	0,00	0,00	0,00	0,06	1,00	-	-	-	-	-	0,06	0,93	1,00	0,00	0,28
K1.2.1.2:2	YAKXS4x 2ꝑ	63,0	230	0,06	0,06	0	0,00	0,00	0,00	0,06	1,00	-	-	-	-	-	0,06	0,93	1,03	0,02	0,28
W1.2.1.2.1:1	YDY3x 2,5²	10,0	230	0,02	0,02	1	0,02	0,95	0,02	0,02	1,00	-	-	-	-	-	0,02	0,93	1,00	0,01	0,09
							1,02		1,02											2,24	

ELKO-BIS
Nazwa obwodu:
obl.X www.oblx.pl Licencja nr 59431 wer. 2.0

Wyniki obliczeń spadków napięcia (cd.):

Element	Opis	l [m]	U [V]	∑ Pi k.	∑ Ps k.	n. k.	Pi k.	kj k	Ps k.	Po k	kj s.	Pi w.	n w.	∑ Pi w.	∑ n w.	kj w.	Pobl	cos ϕ	kx	dU[%]	IB [A]
K1:1	YAKXS4x 120ꝑ	155,0	400	1,19	1,18	-	-	-	-	1,18	1,00	0,00	0	18,80	2	0,80	16,22	0,93	1,16	0,46	25,17
K1:2	YAKXS4x 120ꝑ	205,0	400	1,19	1,18	-	-	-	-	1,18	1,00	0,00	0	18,80	2	0,80	16,22	0,93	1,16	0,61	25,17
K1.2:1	YAKY4x 35ꝑ	140,0	400	1,19	1,18	-	-	-	-	1,18	1,00	0,00	0	12,80	1	1,00	13,98	0,93	1,05	1,11	21,70
W1.2.1:1	YDY4x 1C²	1,0	230	1,19	1,18	1	0,00	0,00	0,00	1,18	1,00	-	-	-	-	-	1,18	0,93	1,00	0,01	5,52
K1.2.1:2	YAKXS4x 2ꝑ	4,0	230	1,19	1,18	1	1,00	1,00	1,00	1,18	1,00	-	-	-	-	-	1,18	0,93	1,03	0,02	5,52
W1.2.1.2:1	YDY3x 1C²	1,0	230	0,06	0,06	0	0,00	0,00	0,00	0,06	1,00	-	-	-	-	-	0,06	0,93	1,00	0,00	0,28
K1.2.1.2:2	YAKXS4x 2ꝑ	63,0	230	0,06	0,06	0	0,00	0,00	0,00	0,06	1,00	-	-	-	-	-	0,06	0,93	1,03	0,02	0,28
K1.2.1.2.2:1	YAKXS4x 2ꝑ	158,0	230	0,04	0,04	0	0,00	0,00	0,00	0,04	1,00	-	-	-	-	-	0,04	0,93	1,03	0,03	0,19
W1.2.1.2.2.1	YDY3x 2,5²	10,0	230	0,02	0,02	1	0,02	0,95	0,02	0,02	1,00	-	-	-	-	-	0,02	0,93	1,00	0,01	0,09
							1,02		1,02											2,27	
K1:1	YAKXS4x 120ꝑ	155,0	400	1,19	1,18	-	-	-	-	1,18	1,00	0,00	0	18,80	2	0,80	16,22	0,93	1,16	0,46	25,17
K1:2	YAKXS4x 120ꝑ	205,0	400	1,19	1,18	-	-	-	-	1,18	1,00	0,00	0	18,80	2	0,80	16,22	0,93	1,16	0,61	25,17
K1.2:1	YAKY4x 35ꝑ	140,0	400	1,19	1,18	-	-	-	-	1,18	1,00	0,00	0	12,80	1	1,00	13,98	0,93	1,05	1,11	21,70
W1.2.1:1	YDY4x 1C²	1,0	230	1,19	1,18	1	0,00	0,00	0,00	1,18	1,00	-	-	-	-	-	1,18	0,93	1,00	0,01	5,52
K1.2.1:2	YAKXS4x 2ꝑ	4,0	230	1,19	1,18	1	1,00	1,00	1,00	1,18	1,00	-	-	-	-	-	1,18	0,93	1,03	0,02	5,52
W1.2.1.2:1	YDY3x 1C²	1,0	230	0,06	0,06	0	0,00	0,00	0,00	0,06	1,00	-	-	-	-	-	0,06	0,93	1,00	0,00	0,28
K1.2.1.2:2	YAKXS4x 2ꝑ	63,0	230	0,06	0,06	0	0,00	0,00	0,00	0,06	1,00	-	-	-	-	-	0,06	0,93	1,03	0,02	0,28
K1.2.1.2.2:1	YAKXS4x 2ꝑ	158,0	230	0,04	0,04	0	0,00	0,00	0,00	0,04	1,00	-	-	-	-	-	0,04	0,93	1,03	0,03	0,19

19

Wyniki obliczeń spadków napięcia (cd.):

Element	Opis	l [m]	U [V]	Σ Pi k.	Σ Ps k.	n. k.	Pi k.	kj k	Ps k.	Po k	kj s.	Pi w.	n w.	Σ Pi w.	Σ n w.	kj w.	Pobl	cos ϕ	kx	dU[%]	IB [A]
K1.2.1.2.2.2:	YAKXS4x 25	170,0	230	0,02	0,02	0	0,00	0,00	0,00	0,02	1,00	-	-	-	-	-	0,02	0,93	1,03	0,02	0,09
W1.2.1.2.2.2	YDY3x 2,5	10,0	230	0,02	0,02	1	0,02	0,95	0,02	0,02	1,00	-	-	-	-	-	0,02	0,93	1,00	0,01	0,09
							1,02		1,02											2,29	
K1:1	YAKXS4x 120	155,0	400	1,19	1,18	-	-	-	-	1,18	1,00	0,00	0	18,80	2	0,80	16,22	0,93	1,16	0,46	25,17
K1:2	YAKXS4x 120	205,0	400	1,19	1,18	-	-	-	-	1,18	1,00	0,00	0	18,80	2	0,80	16,22	0,93	1,16	0,61	25,17
K1.2:1	YAKY4x 35	140,0	400	1,19	1,18	-	-	-	-	1,18	1,00	0,00	0	12,80	1	1,00	13,98	0,93	1,05	1,11	21,70
W1.2.1:1	YDY4x 1	1,0	230	1,19	1,18	1	0,00	0,00	0,00	1,18	1,00	-	-	-	-	-	1,18	0,93	1,00	0,01	5,52
K1.2.1:2	YAKXS4x 25	4,0	230	1,19	1,18	1	1,00	1,00	1,00	1,18	1,00	-	-	-	-	-	1,18	0,93	1,03	0,02	5,52
W1.2.1.3:1	YDY3x 1	1,0	230	0,04	0,04	0	0,00	0,00	0,00	0,04	1,00	-	-	-	-	-	0,04	0,93	1,00	0,00	0,19
K1.2.1.3:2	YAKXS4x 25	118,0	230	0,04	0,04	0	0,00	0,00	0,00	0,04	1,00	-	-	-	-	-	0,04	0,93	1,03	0,02	0,19
W1.2.1.3.1:1	YDY3x 2,5	10,0	230	0,02	0,02	1	0,02	0,95	0,02	0,02	1,00	-	-	-	-	-	0,02	0,93	1,00	0,01	0,09
							1,02		1,02											2,24	
K1:1	YAKXS4x 120	155,0	400	1,19	1,18	-	-	-	-	1,18	1,00	0,00	0	18,80	2	0,80	16,22	0,93	1,16	0,46	25,17
K1:2	YAKXS4x 120	205,0	400	1,19	1,18	-	-	-	-	1,18	1,00	0,00	0	18,80	2	0,80	16,22	0,93	1,16	0,61	25,17
K1.2:1	YAKY4x 35	140,0	400	1,19	1,18	-	-	-	-	1,18	1,00	0,00	0	12,80	1	1,00	13,98	0,93	1,05	1,11	21,70
W1.2.1:1	YDY4x 1	1,0	230	1,19	1,18	1	0,00	0,00	0,00	1,18	1,00	-	-	-	-	-	1,18	0,93	1,00	0,01	5,52
K1.2.1:2	YAKXS4x 25	4,0	230	1,19	1,18	1	1,00	1,00	1,00	1,18	1,00	-	-	-	-	-	1,18	0,93	1,03	0,02	5,52
W1.2.1.3:1	YDY3x 1	1,0	230	0,04	0,04	0	0,00	0,00	0,00	0,04	1,00	-	-	-	-	-	0,04	0,93	1,00	0,00	0,19

©2021 EL-PRO (elpro@elpro.poczton.pl) informacje: www.oblx.pl; info@oblx.pl; EL-PRO, 20-882 Lublin, Organowa 11/19; 601 229 221

Wyniki obliczeń spadków napięcia (cd.):

Element	Opis	l [m]	U [V]	Σ Pi k.	Σ Ps k.	n. k.	Pi k.	kj k	Ps k.	Po k	kj s.	Pi w.	n w.	Σ Pi w.	Σ n w.	kj w.	Pobl	cos ϕ	kx	dU[%]	IB [A]
K1.2.1.3:2	YAKXS4x 25	118,0	230	0,04	0,04	0	0,00	0,00	0,00	0,04	1,00	-	-	-	-	-	0,04	0,93	1,03	0,02	0,19
K1.2.1.3.2:1	YAKXS4x 25	159,0	230	0,02	0,02	0	0,00	0,00	0,00	0,02	1,00	-	-	-	-	-	0,02	0,93	1,03	0,02	0,09
W1.2.1.3.2:2	YDY3x 2,5	10,0	230	0,02	0,02	1	0,02	0,95	0,02	0,02	1,00	-	-	-	-	-	0,02	0,93	1,00	0,01	0,09
							1,02		1,02											2,26	
K1:1	YAKXS4x 120	155,0	400	1,19	1,18	-	-	-	-	1,18	1,00	0,00	0	18,80	2	0,80	16,22	0,93	1,16	0,46	25,17
K1:2	YAKXS4x 120	205,0	400	1,19	1,18	-	-	-	-	1,18	1,00	0,00	0	18,80	2	0,80	16,22	0,93	1,16	0,61	25,17
K1.2:1	YAKY4x 35	140,0	400	1,19	1,18	-	-	-	-	1,18	1,00	0,00	0	12,80	1	1,00	13,98	0,93	1,05	1,11	21,70
K1.2.2:1	YAKY4x 35	13,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	12,80	1	12,80	1	1,00	12,80	0,93	1,05	0,09	19,87
							0,00		0,00											2,27	

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)]*kjs(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 fi
IB - prąd roboczy [A]

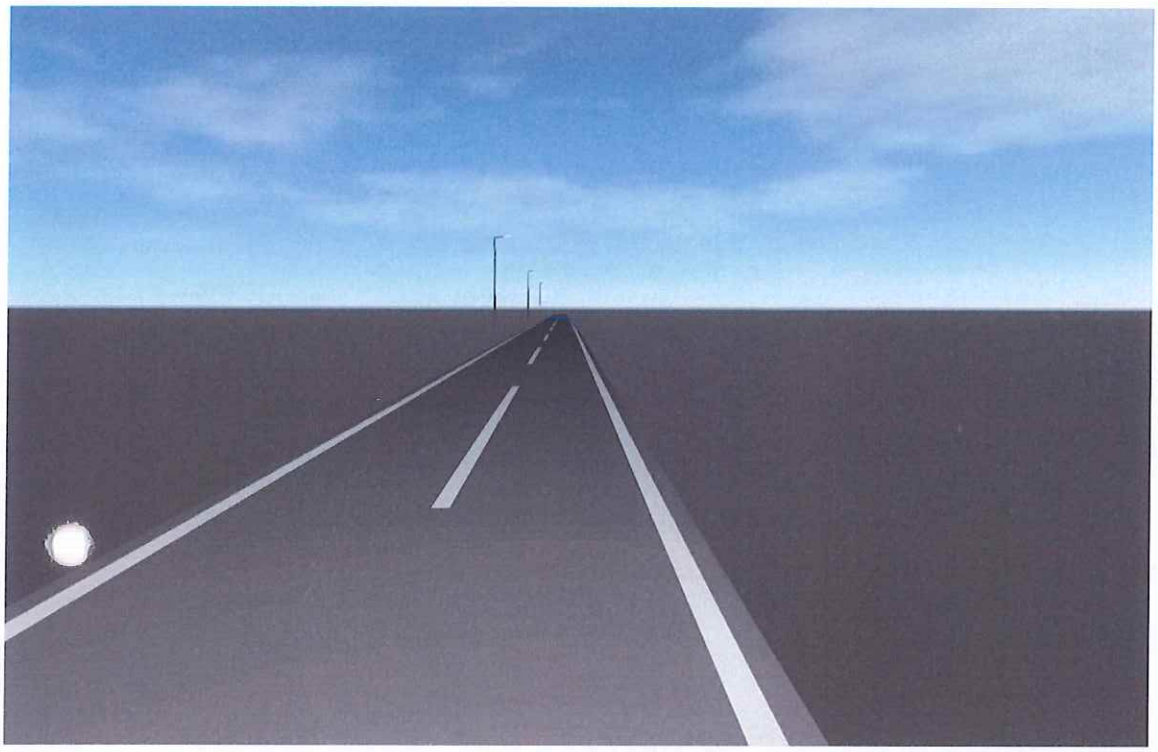
Program korzysta ze stabelaryzowanych danych:
- rezystancje i reaktancje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp.Min.Przemysłu (...)" Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992
- rezystancje i reaktancje innych elementów wg danych producentów
- wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich wg ZP ELTOR Bydgoszcz
* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

mgr inż. Sylwester Kaznowski
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewidencyjny: LUB/0317/PWBE/22

mgr inż. Dawid Momot
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewidencyjny: LUB/0109/PWBE/22

©2021 EL-PRO (elpro@elpro.poczton.pl) informacje: www.oblx.pl; info@oblx.pl; EL-PRO, 20-882 Lublin, Organowa 11/19; 601 229 221

20



Szur, gm. Krasnobród

Created with DIALux

Spis Treści

Strona tytułowa 1
Spis Treści 2
Opis 3

Arkusze danych produktów

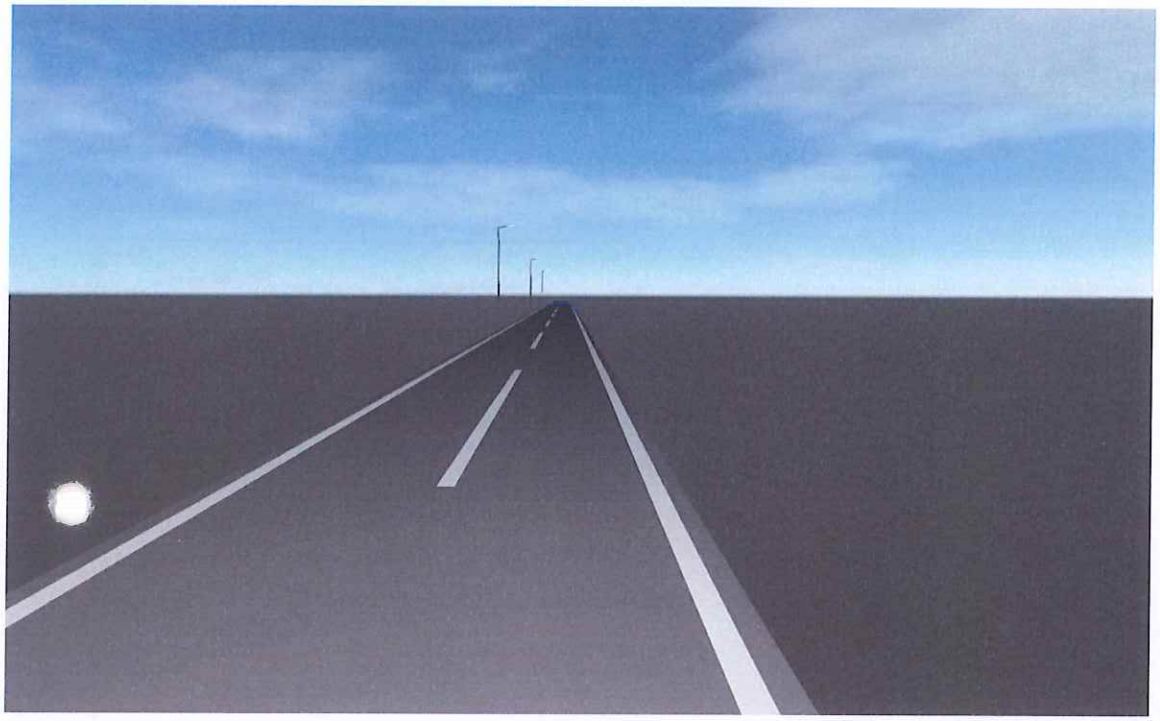
Philips - BGP281 T25 1xLED40-1P L97@100kh/740 FP DM24P (1x LED40-1P L97@100kh/740) 4

Rozmieszczenie lewostronne · Alternatywa 1

Podsumowanie (do EN 13201:2015) 5

Rozmieszczenie prawostronne · Alternatywa 2

Podsumowanie (do EN 13201:2015) 8



Opis

Przekazane Państwu treści, obliczenia, rysunki techniczne oraz elementy graficzne („Dokumentacja") stanowią wyłączną własność Signify Poland Sp. z o.o. i podlegają ochronie prawnej na mocy obowiązujących przepisów. Dokumentacja zostaje Państwu przekazana wyłącznie w celu zapoznania się z ofertą Signify oraz w celu realizacji inwestycji z zastosowaniem produktów i usług Signify. Zabrania się powielania, modyfikacji, udostępniania i rozpowszechniania Dokumentacji, w całości lub w części, w jakimkolwiek innym celu, bez uprzedniej pisemnej zgody Signify.

W szczególności Signify nie zezwala na wykorzystanie koncepcji i rozwiązań zawartych w Dokumentacji bez użycia produktów Signify.

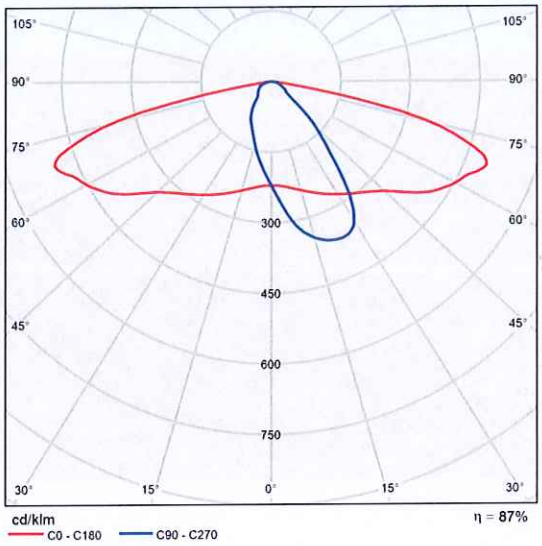
Działanie z naruszeniem powyższych warunków może stanowić naruszenie praw autorskich oraz praw własności intelektualnej Signify, dając podstawę do dochodzenia przez Signify roszczeń na podstawie Ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 2509), Ustawy z dnia 16 kwietnia 1993 r. o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 1233) oraz Ustawy z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks cywilny (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 1360 z późn. zm.).

23

Arkusz danych produktu

Philips - BGP281 T25 1xLED40-1P L97@100kh/740 FP DM24P

P	21.0 W
Φ_{Lampa}	4000 lm
Φ_{Oprawa}	3484 lm
η	87.11 %
Skuteczność świetlna	165.9 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70

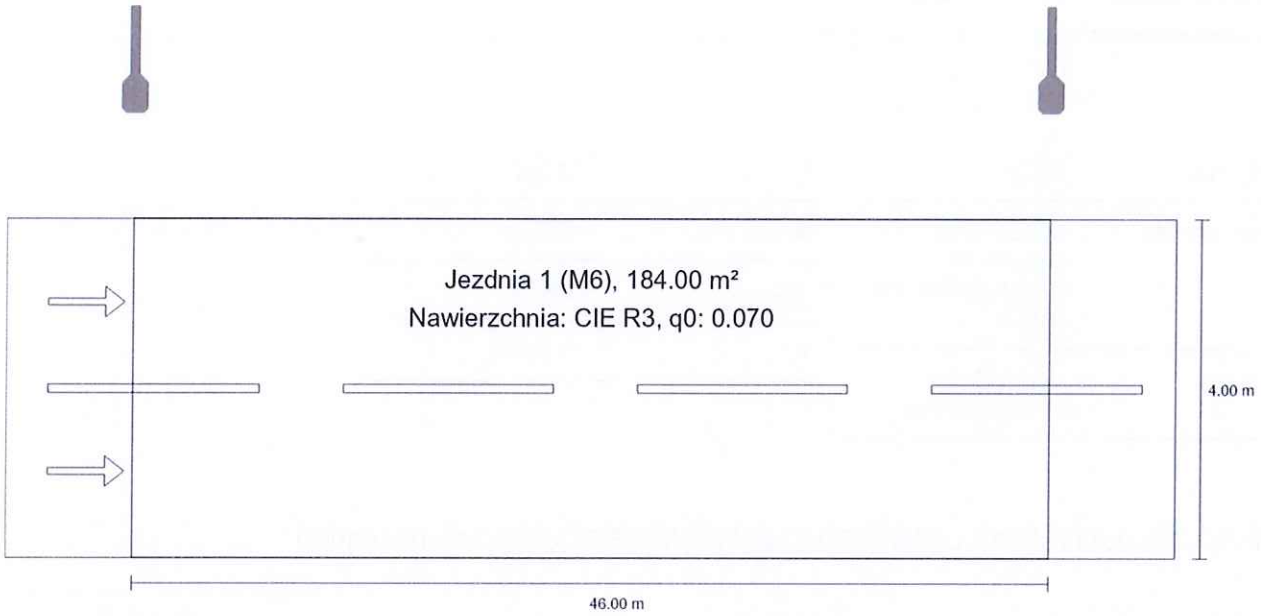


Polarny LVK

24

Rozmieszczenie lewostronne · Alternatywa 1

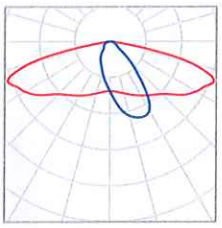
Podsumowanie (do EN 13201:2015)



25

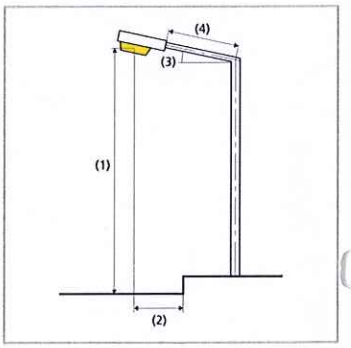
Rozmieszczenie lewostronne · Alternatywa 1

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Producent	Philips	P	21.0 W
Nazwa artykułu	BGP281 T25 1xLED40-1P L97@100kh/740 FP DM24P	Φ_{Lampa}	4000 lm
		Φ_{Oprawa}	3484 lm
Oprawa	1x LED40-1P L97@100kh/740	η	87.11 %

BGP281 T25 1xLED40-1P L97@100kh/740 FP DM24P (z jednej strony u góry)



Odstęp słupa	46.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	7.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-1.500 m
(3) Nachylenie wysięgnika	10.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 21.0 W
Moc / trasa	462.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 70°: 644 cd/klm ≥ 80°: 383 cd/klm ≥ 90°: 5.87 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	–
Klasa wskaźnika olśnienia	D.5
MF	0.80

Rozmieszczenie lewostronne · Alternatywa 1

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

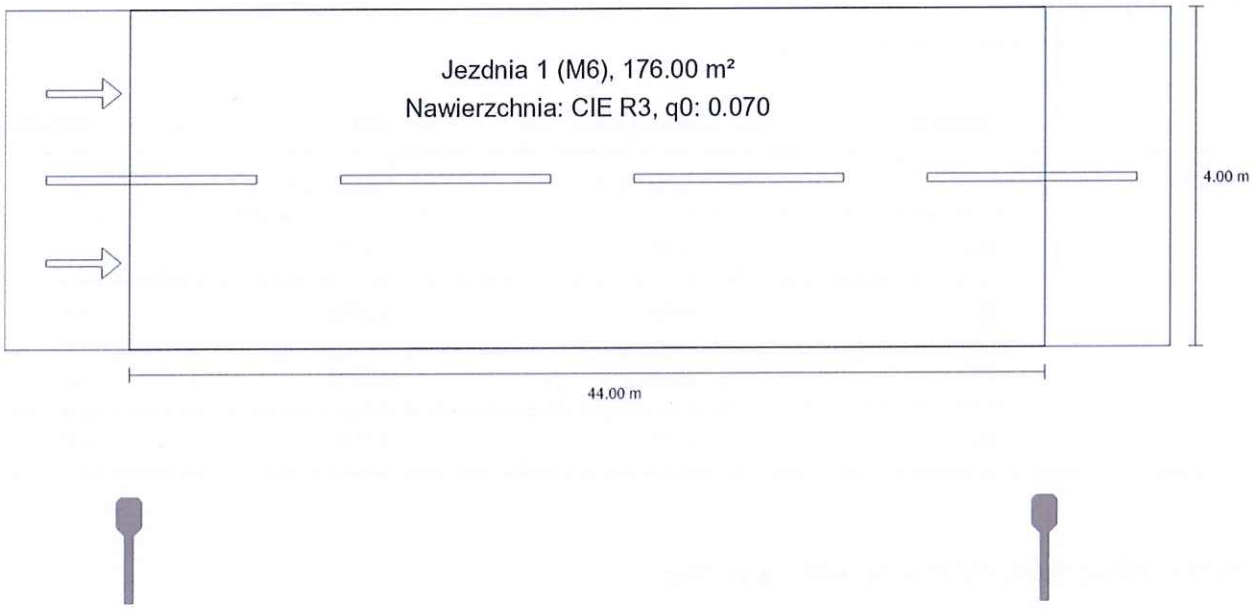
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Jezdnia 1 (M6)	L_m	0.40 cd/m²	≥ 0.30 cd/m²	✓
	U_o	0.41	≥ 0.35	✓
	U_l	0.41	≥ 0.40	✓
	TI	18 %	≤ 20 %	✓
	R_{EI}	0.70	≥ 0.30	✓

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
Rozmieszczenie lewostronne	D_P	0.019 W/lx*m²	–
BGP281 T25 1xLED40-1P L97@100kh/740 FP DM24P (z jednej strony u góry)	D_e	0.5 kWh/m² rok	84.0 kWh/rok

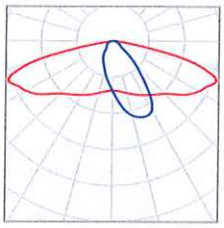
Rozmieszczenie prawostronne · Alternatywa 2

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



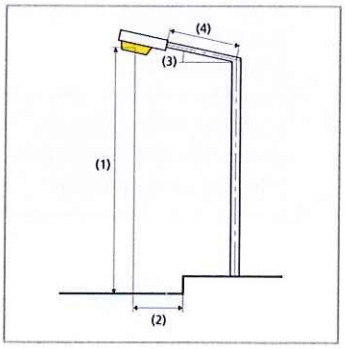
Rozmieszczenie prawostronne · Alternatywa 2

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Producent	Philips	P	21.0 W
Nazwa artykułu	BGP281 T25 1xLED40-1P L97@100kh/740 FP DM24P	Φ_{Lampa}	4000 lm
		Φ_{Oprawa}	3484 lm
Oprawa	1x LED40-1P L97@100kh/740	η	87.11 %

BGP281 T25 1xLED40-1P L97@100kh/740 FP DM24P (z jednej strony na dole)



Odstęp słupa	44.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	7.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-2.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	10.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 21.0 W
Moc / trasa	483.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 70°: 644 cd/klm ≥ 80°: 383 cd/klm ≥ 90°: 5.87 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	-
Klasa wskaźnika olśnienia	D.5
MF	0.80

Rozmieszczenie prawostronne · Alternatywa 2

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

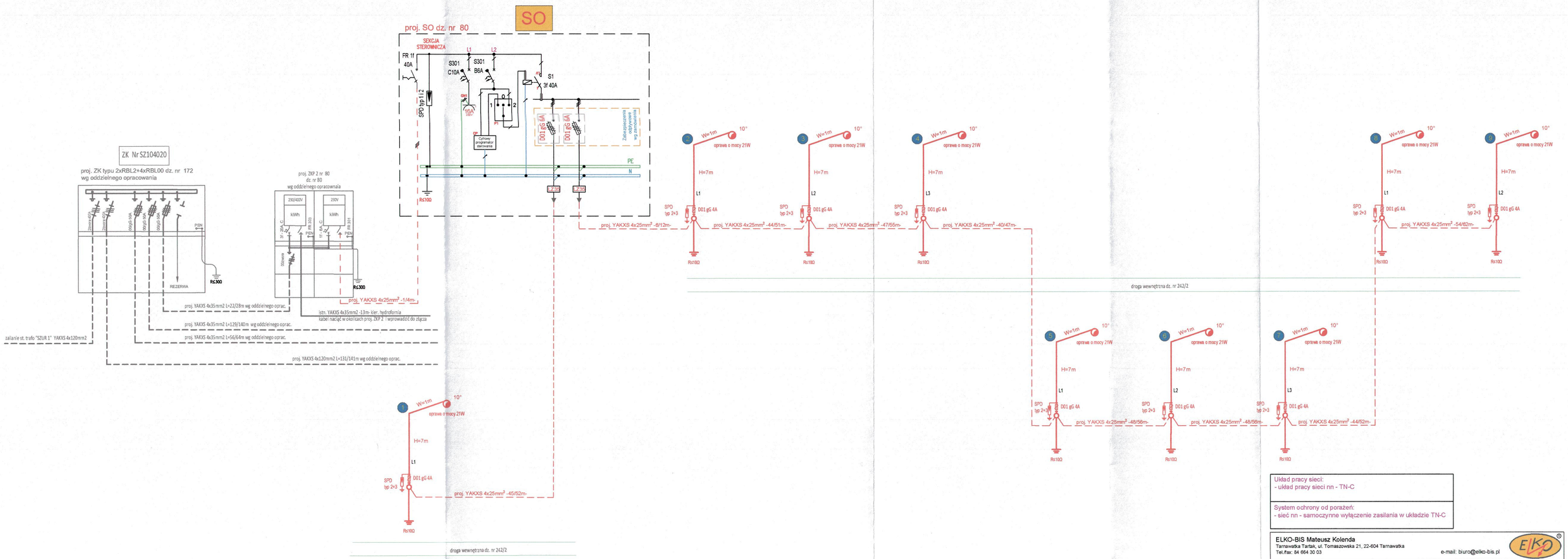
Wyniki dla pól oceny

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Jezdnia 1 (M6)	L_m	0.38 cd/m²	≥ 0.30 cd/m²	✓
	U_o	0.44	≥ 0.35	✓
	U_l	0.46	≥ 0.40	✓
	TI	17 %	≤ 20 %	✓
	R_{EI}	0.66	≥ 0.30	✓

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
Rozmieszczenie prawostronne	D_p	0.019 W/lx*m²	-
BGP281 T25 1xLED40-1P L97@100kh/740 FP DM24P (z jednej strony na dole)	D_e	0.5 kWh/m² rok	84.0 kWh/rok



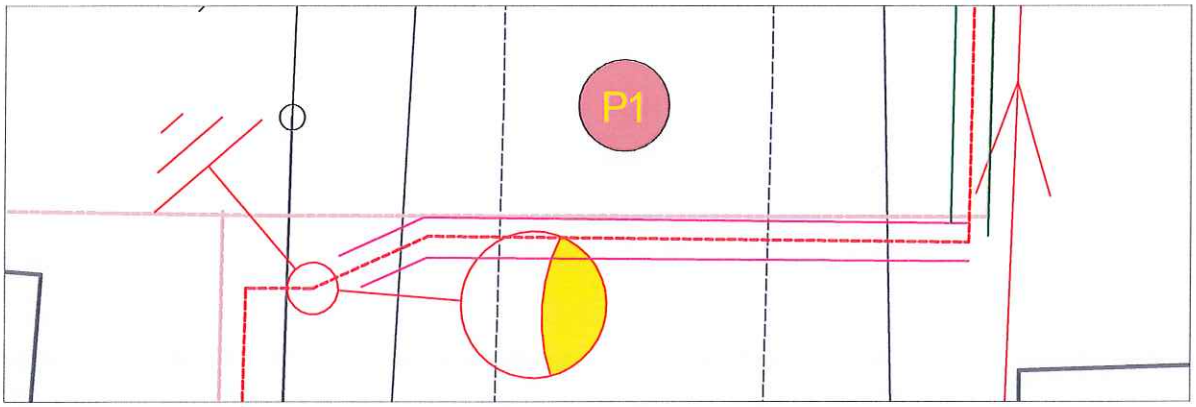
10° - Rzeczywisty kąt montażu oprawy względem oświetlanej powierzchni
H=7m - Wysokość zawieszenia oprawy
W=1m - Długość wysięgnika

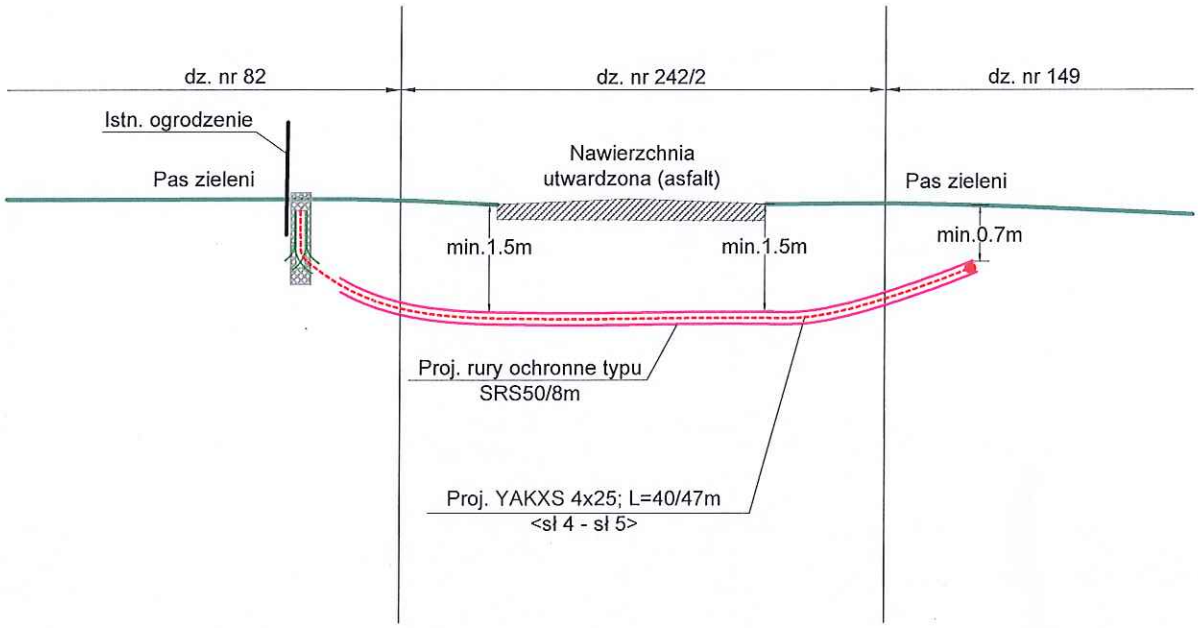
UWAGA:
Wszystkie żyły fazowe proj. kabli łączyć we wnękach słupowych z oprawami w sposób naprzemienny dążąc do symetrycznego obciążenia trzech żył na całym obwodzie
Uziemienie połączyć z każdym zaciskiem PE słupa oraz żyłą PEN kabla w złączu przyłączeniowo-odgałęźnym.

Układ pracy sieci: - układ pracy sieci nn - TN-C
System ochrony od porażeń: - sieć nn - samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C

ELKO-BIS Mateusz Kolenda
Tarnawatka Tartak, ul. Tomaszowska 21, 22-604 Tarnawatka
Tel./fax: 84 664 30 03
e-mail: biuro@elko-bis.pl

Obiekt:	Budowa oświetlenia ulicznego w m. Szur gm. Krasnobród.	Rys. nr: 2
Adres:	jedn. ewid. 062004_5 Krasnobród - obszar wiejski; obręb 0015 Szur; dz. nr 80, 81, 242/2, 82, 149, 148, 129, 113, 88, 89, 94, 100	Data: maj 2026 r.
Temat:	Schemat ideowy	
Projektował: (branża elektryczna)	mgr inż. Sylwester Kaznowski Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. LUB/0317/PWBE/22	
Sprawdził: (branża elektryczna)	mgr inż. Dawid Mornot Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. LUB/0106/PWBE/22	

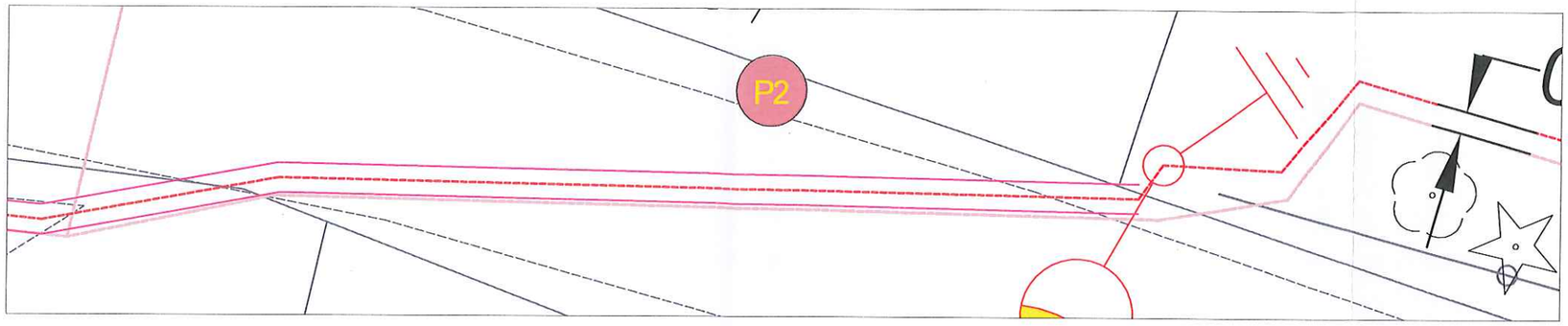


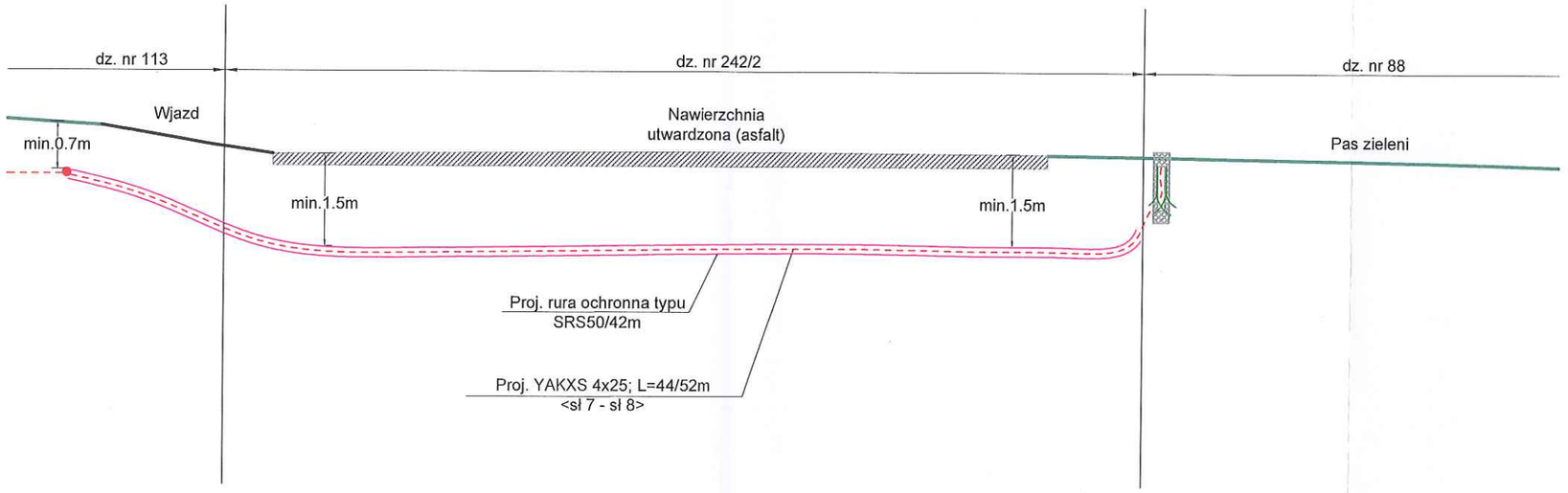


Rury ochronne typu SRS umieścić metodą przewiertu sterowanego

ELKO-BIS Mateusz Kolenda
Tarnawatka Tartak, ul. Tomaszowska 21, 22-604 Tarnawatka
Tel./fax: 84 664 30 03
e-mail: biuro@elko-bis.pl

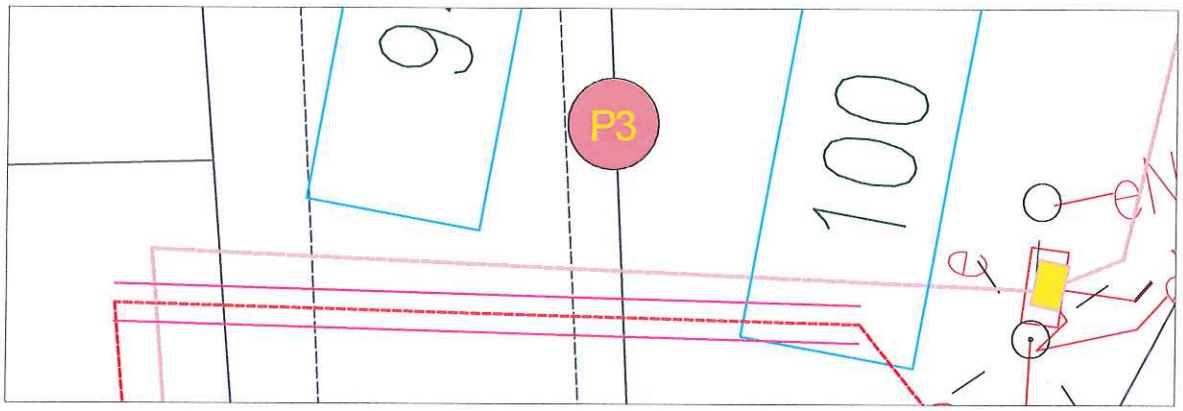
Obiekt:	Budowa oświetlenia ulicznego w m. Szur gm. Krasnobród.	Rys. nr: 3
Adres:	jedn. ewid. 062004_5 Krasnobród - obszar wiejski; obręb 0015 Szur; dz. nr 80, 81, 242/2 , 82, 149, 148, 129, 113, 88, 89, 94, 100	Data: maj 2026 r.
Temat:	Profil przejścia poprzecznego proj. linii - P1	1:100
Projektował: (branża elektryczna)	mgr inż. Sylwester Kaznowski Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. LUB/0317/PWBE/22	
Sprawdził: (branża elektryczna)	mgr inż. Dawid Momot Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. LUB/0109/PWBE/22	

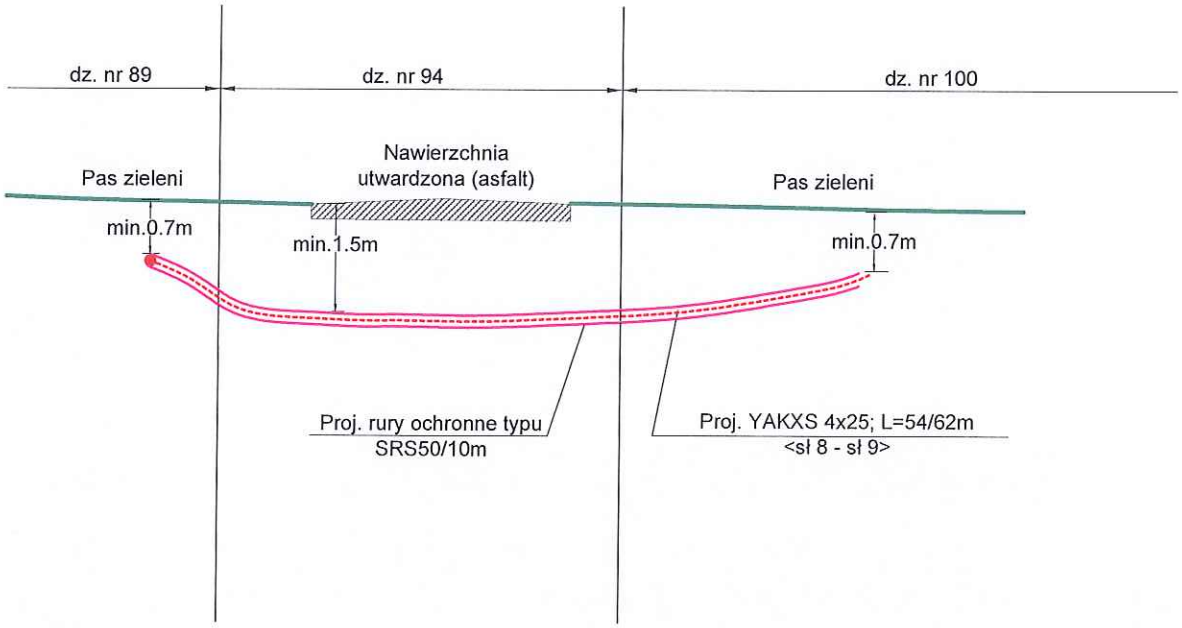




Rurę ochronną typu SRS umieścić metodą przewiertu sterowanego

ELKO-BIS Mateusz Kolenda Tarnawatka Tartak, ul. Tomaszowska 21, 22-604 Tarnawatka Tel./fax: 84 664 30 03 e-mail: biuro@elko-bis.pl		
Obiekt:	Budowa oświetlenia ulicznego w m. Szur gm. Krasnobród.	Rys. nr: 4
Adres:	jedn. ewid. 062004_5 Krasnobród - obszar wiejski; obręb 0015 Szur; dz. nr 80, 81, 242/2 , 82, 149, 148, 129, 113, 88, 89, 94, 100	Data: maj 2026 r.
Temat:	Profil przejścia poprzecznego proj. linii - P2	1:100
Projektował: (branża elektryczna)	mgr inż. Sylwester Kaznowski Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. LUB/0317/PWBE/22	
Sprawdził: (branża elektryczna)	mgr inż. Dawid Momot Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. LUB/0109/PWBE/22	





Rurę ochronną typu SRS umieścić metodą przewiertu sterowanego

ELKO-BIS Mateusz Kolenda
Tarnawatka Tartak, ul. Tomaszowska 21, 22-604 Tarnawatka
Tel./fax: 84 664 30 03
e-mail: biuro@elko-bis.pl

Obiekt:	Budowa oświetlenia ulicznego w m. Szur gm. Krasnobród.	Rys. nr: 5
Adres:	jedn. ewid. 062004_5 Krasnobród - obszar wiejski; obręb 0015 Szur; dz. nr 80, 81, 242/2 , 82, 149, 148, 129, 113, 88, 89, 94, 100	Data: maj 2026 r.
Temat:	Profil przejścia poprzecznego proj. linii - P3	1:100
Projektował: (branża elektryczna)	mgr inż. Sylwester Kaznowski Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. LUB/0317/PWBE/22	
Sprawdził: (branża elektryczna)	mgr inż. Dawid Momot Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. LUB/0109/PWBE/22	

Tabela montażowa proj. linii kablowej oświetlenia ulicznego w m. Szur

Nazwa obwodu	Słup/szafa	Długość trasy linii kablowej [m]	Długość wykopu rowu kablowego (gł. -1,1m; szer. 0,4m) [m]	Długość całkowita kabla YAKXS 4x25; 0,6/1kV [m]	Trawa [kg]	Humus [m3]	Piasek podsypka (grubość 2x0,1m i szer. 0,4m) [m³]	Długość przewiertu sterowanego [m]	Rura ochronna karbowana fi75 - zwoje [m]	Rura ochronna karbowana fi40 - zwoje [m]	Rura ochronna gładka fi 50 [m]	Uszczelniacz końca rury [kpl]	Oznaczniki kablowe [szt.]	Folia ostrzegawcza - kolor niebieski [m]	Słup stalowy stożkowy H=6m typu CN 6; [kpl.]	Wysięgnik W=1,0m kąt -15 stopni + mocowanie [kpl.]	Palczatka PT-4 16-95	Oprawa typu LED o mocy 21W str. Oprawy 3484 +-7% [kpl.]		Przewód YDYżo 3x2,5 [m]	Złącze przyłączeniowe bezpiecznikowe IZK [kpl.]	Ogranicznik przepięć typu 1+2 montowany w SO [szt.]	Ogranicznik przepięć typu 2+3 montowany we wnęce słupowej [szt.]	Wkładka topikowa D01-gG 4A [szt.]	Szafka ster. ośw. ulicznym na fundamencie wg schematu [kpl.]	Przewód typu LgY żo 16mm2 [m]	Końcówka tulejkowa Cu 16mm2 [szt.]	Końcówka oczkowa Cu 16mm2 [szt.]	Płaskownik FeZn 25x4mm [m]	Pręt stalowy cynkowany ogniowo L=6m, FeZn fi 16mm [szt.]
Obwód nr 2 kier sł nr 2	ZP-2	1	1	4	0,02	0,02	0,08						3	1			1													
	Szafa SOU	6	4	12	0,08	0,08	0,32		2	1,5		2	3	4	1	3	2	1		9	1	1				0,5	1	1	4	1
	słup nr 2	44	44	51	0,88	0,88	3,52	0	1	3		1	6	44	1	1	2	1		9	1	1			0,5	1	1	4	1
	słup nr 3	47	43	55	0,86	0,86	3,44	4		3	4	1	6	43	1	1	2	1		9	1	1			0,5	1	1	4	1
	słup nr 4	40	32	47	0,64	0,64	2,56	8	7	3	8	2	6	32	1	1	2	1		9	1	1			0,5	1	1	4	1
	słup nr 5	48	48	56	0,96	0,96	3,84		11	3		2	6	48	1	1	2	1		9	1	1			0,5	1	1	4	1
	słup nr 6	48	26	56	0,52	0,52	2,08	22	3	3	22	5	6	26	1	1	2	1		9	1	1			0,5	1	1	4	1
	słup nr 7	44	2	52	0,04	0,04	0,16	42		3	42	1	6	2	1	1	2	1		9	1	1			0,5	1	1	4	1
	słup nr 8	54	44	62	0,88	0,88	3,52	10	1	1,5	10	2	7	44	1	1	2	1		9	1	1			0,5	1	1	4	1
	słup nr 9																												
Obwód nr 1 kier sł nr 1	Szafa SOU	45	10	52	0,2	0,2	0,8	35	2	1,5	35	3	6	10															
	słup nr 1														1	1	1	1		9	1	1	1	1	0,5	1	1	4	1
	Razem:	377	254	447	5,08	5,08	20,32	121	27	22,5	121	19	55	254	9	9	20	9	9	81	9	1	9	9	1	4,5	9	9	40	10

mgr inż. Sylwester Kaznowski
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewidencyjny: LUB/0317/PWBF/22