

PROJEKT TECHNICZNY

Egz. Nr:

Nazwa zamierzenia budowlanego:

Budowa ulicy gen. Stanisława Rostworowskiego w Gostyniu

Adres obiektu budowlanego: Powiat Gostyński
Gmina Gostyń
m. Gostyń
ul. gen. Stanisława Rostworowskiego

Kat. obiektu budowlanego: XXV, XXVI.

Pozostałe dane adresowe: Jednostka ewidencyjna: 300402_4,
Obręb 0001 Gostyń, Gostyń – miasto,
215/5, 216/2, 217/2, 218/79, 219/2, 222/17, 225/29, 225/76, 225/5,
225/82,

Inwestor: Gmina Gostyń
ul. Rynek 2
63-800 Gostyń

Zawartość opracowania: **Tom E – Projekt techniczny branża elektryczna**

Zespół autorski:

BRANŻA	STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ	DATA i PODPIS
Elektryczna	Projektant	mgr inż. Mirosław Nowak	WKP/0218/POOE/05	Projektowanie bez ograniczeń w specjalności inżynierskiej elektrycznej	
	Sprawdzający	mgr inż. Maria Skrzypczak	880/86/Lo	Projektowanie bez ograniczeń w specjalności inżynierskiej elektrycznej	

Data opracowania: marzec 2021

SPIS TREŚCI PT

I. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU	2
1. Kopie decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych	3
2. Kopia zaświadczenia o przynależności do właściwej izby samorządu terytorialnego	7
3. Oświadczenia projektanta i sprawdzającego o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej	9
4. Warunki techniczne przyłączenia	10
1. Przedmiot i cel opracowania	11
2. Podstawa opracowania	11
3. Rozwiązania techniczno – instalacyjne) nawiązujące do warunków terenu, występujących wzdłuż trasy obiektu budowlanego	11
4. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi	12
5. Rozwiązania techniczne projektowanych instalacji i urządzeń budowlanych	25
6. Linia kablowa oświetleniowa	25
7. Słupy oświetleniowe	26
8. Oprawy oświetleniowe	26
9. Ochrona przeciwporażeniowa	28
10. Uwagi końcowe	28
III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	30
1E Plan sytuacyjny oświetlenia ulicznego z sieciami	31
2E Schemat ideowy oświetlenia ulicznego	32

I. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

1. Kopie decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

WOIIB-OKK-EP-0054- 256/2005

Poznań, dnia 20 grudnia 2005 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 12 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96 poz. 817)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIIB
otrzymuje

Pan
Mirosław Tomasz Nowak
magister inżynier
kierunek: Elektrotechnika
urodzony dnia 16 lutego 1975 r. w Lesznie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0218/POOE/05

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu na podstawie wniosku o nadanie uprawnień budowlanych z dnia 30 sierpnia 2005 r., protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 5/SO/05 z dnia 16 grudnia 2005 r. stwierdził, że Pan Mirosław Tomasz Nowak posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz na wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – mgr inż. Jan Lemański:

Członek Komisji – mgr inż. Marian Karcz:

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Mirosław Tomasz Nowak jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust.5 ustawy

bez ograniczeń.

Zgodnie z § 24 ust.1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia uprawniają do projektowania obiektu budowlanego, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

Niniejsze uprawnienia, na podstawie § 3 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności, jeśli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu.

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Jan Lemański

Otrzymują:

1. Pan Mirosław Nowak
63-940 Bojanowo, ul. Rynek 30
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. a/a

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Lesznie
WYDZIAŁ
Planowania Przestrzennego
Urbanistyki, Architektury
i Nadzoru Budowlanego
Nr ewid. 880/86/Lo

Leszno dnia 09. 10. 1986 r.

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt. 1 ----- i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. - d -

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

się, że: Obywatel(ka) M A R I A S K R Z Y P C Z A K
(imię i nazwisko)

magister inżynier elektryk
(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony(a) dnia 14. XI. 19 48 r. w Lesznie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji -----

----- p r o j e k t a n t a -----
(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej -----
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie instalacji elektrycznych -----

(specjalizacja zawodowa)

W.A. Kr. 183-84 r. MA-BUA/14 22.000 zł.

DN-14 11-84 22.000

Obywatel(ka) M. A R I A S K R Z Y P C Z A K (imię i nazwisko) jest upoważniony(a) do:

- sporządzania projektów instalacji elektrycznych. -----

Gł. Architekt Wojewódzki

inż. arch. *Waldemar Makowski*

Otrzymuje:

1/Ob. Maria Skrzypczak
Leszno ul. Grunwaldzka 69/6

2/ a/a

MF/MC



*Opiątka wartości 50 - zł
skatowano na kopii
decyzji*
URZĄD WOJEWÓDZKI
w Poznaniu
Wydział
Planowania Przestrzennego
Urbanistyk, Architektury
i Nadzoru Budowlanego

(podpis i pieczęć)

2. Kopia zaświadczenia o przynależności do właściwej izby samorządu terytorialnego



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-LIQ-I7D-P6Q *

Pan Mirosław Nowak o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0354/03
adres zamieszkania ul. Rynek 30, 63-940 Bojanowo
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-06-01 do 2021-05-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-05-14 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej 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.)

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



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym

WKP-YYX-7ZG-CHC *

Pani Maria Skrzypczak o numerze ewidencyjnym WKP/IE/4546/01

adres zamieszkania ul. Duńska 23, 64-100 Leszno

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-01-01 do 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-10 roku przez:

Włodzimierz Draber, Zastępca Przewodniczącego Rady Wielkopolskiej 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.

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

3. Oświadczenia projektanta i sprawdzającego o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

mgr inż. Mirosław Nowak
Uprawnienia WKP/0218/POOE/05

Oświadczenie projektanta

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: (Dz. U. 2018 poz. 1202 ze. zm.)), niniejszym oświadczam, że projekt budowlany:

Budowa ulicy gen. Stanisława Rostworowskiego w Gostyniu

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Pogorzela
(miejscowość i data)

Projektant:
(pieczęć wraz z podpisem)

mgr inż. Maria Skrzypczak
Uprawnienia 880/86/Lo

Oświadczenie sprawdzającego

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: (Dz. U. 2018 poz. 1202 ze. zm.)), niniejszym oświadczam, że projekt budowlany:

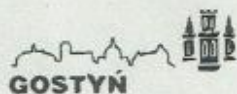
Budowa ulicy gen. Stanisława Rostworowskiego w Gostyniu

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Pogorzela
(miejscowość i data)

Projektant:
(pieczęć wraz z podpisem)

4. Warunki techniczne przyłączenia



Urząd Miejski
w Gostyniu

Rynek 2 | 63-800 Gostyn'
tel. 65 575 21 10 | fax 65 575 21 42
www.gostyn.pl | um@gostyn.pl

Znak sprawy: GK.7021.4.1.2021

Gostyn', dnia 8 marca 2021 r.

KD-Projekt

Krzysztof Nawrocki

u. Wacława Roszczaka 2

63-860 Pogorzela

Zmiana warunków przyłączenia

Odpowiadając na pismo 2_01.21/01 z dnia 7 stycznia 2021 r. oraz doprecyzowując warunki przyłączenia oświetlenia na ul. Rostworowskiego z dnia 21 stycznia 2021 r. Urząd Miejski w Gostyniu Wydział Gospodarki Komunalnej informuje, że w dokumentacji projektowej budowy ul. Gen. St. Rostworowskiego należy uwzględnić zastosowanie opraw LED oraz doświetlenie przejścia dla pieszych specjalistycznymi oprawami dedykowanymi do przejść dla pieszych. Projektowane oświetlenie należy podłączyć do istniejącego obwodu oświetleniowego nr I wyprowadzonego z istniejącej szafki oświetleniowej na ul. W. Modlibowskiej poprzez wpięcie projektowanego odcinka linii oświetleniowej do istniejącego słupa I/19. Wszelkie prace budowlane należy wykonywać zgodnie z istniejącymi przepisami i sztuką budowlaną.

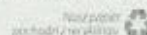
Naczelnik Wydziału
Gospodarki Komunalnej

Marzena Paluszkiwicz

Sprawę prowadził: Paweł Grzempowski
Wydział Gospodarki Komunalnej
tel./e-mail: (65) 575 21 38, pgrzempowski@um.gostyn.pl

NIP 696 175 03 43

Konto BGŻ BNP Paribas S.A. 90 1600 1462 1834 5236 6000 0005



II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot i cel opracowania

Niniejsze opracowanie stanowi projekt techniczny oświetlenia ulicznego na budowanej ulicy gen. Stanisława Rostworowskiego na odcinku pomiędzy ulicami Wandy Modlibowskiej oraz gen. Dezyderego Chłapowskiego. Omawiana ulica znajduje się na osiedlu Pożegowo w Gostyniu i jej przebieg jest równoległy do drogi wojewódzkiej 434 – ul. Poznańska.

2. Podstawa opracowania

- 1) Warunki przyłączenia (znak sprawy GK.7021.4.1.2021) wydane przez Urząd Miejski w Gostyniu,
- 2) Opinia ZUDP,
- 3) Norma N SEP-E 004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa,
- 4) Norma N-SEP-E 001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- 5) PN-EN 13201:2016 - Oświetlenie dróg
- 6) Norma PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-41: Instalacje dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym,
- 7) Wizja lokalna w terenie i uzgodnienia z użytkownikiem oraz uzgodnienia międzybranżowe,
- 8) Projekt branży drogowej.

3. Rozwiązania techniczno – instalacyjne) nawiązujące do warunków terenu, występujących wzdłuż trasy obiektu budowlanego

Projektowana ulica jest drogą publiczną gminną zaliczaną do klasy technicznej „L” (lokalna). Ulica wykazuje dość duże zróżnicowanie wysokościowe zarówno w poprzek jak i wzdłuż drogi. W pasie drogowym oraz w jego sąsiedztwie zlokalizowano: kanalizację deszczową - częściowo, kanalizację sanitarną, sieć wodociągową, sieci gazowe, sieci telekomunikacyjne, sieci elektroenergetyczne oraz światłowód.

Wszystkie skrzyżowania i zbliżenia z istniejącymi urządzeniami sieci podziemnej należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz normą N SEP-E-004.

Kable należy układać w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie. Przy układaniu powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanej linii oraz przestrzegane zasady ochrony środowiska. Zastosowana technologia układania kabli powinna uniemożliwiać:

- tarcie zewnętrznej warstwy kabla o ściany lub dno wykopu, kanału albo tunelu,
- przekroczenie dopuszczalnej siły ciągnięcia kabla,
- przypadkowe uszkodzenie powłoki izolacyjnej kabla.

Trasa linii kablowej powinna być zinwentaryzowana geodezyjnie i odpowiednio oznaczona (opaski, folia, w uzasadnionych przypadkach słupki kablowe. Elementy te mają istotny wpływ na bezpieczeństwo osób prowadzących prace ziemne w późniejszym terminie w pobliżu infrastruktury elektroenergetycznej oraz na prawdopodobieństwo uszkodzenia kabli.

Najmniejsze dopuszczalne odległości pionowe na skrzyżowaniu i poziome przy zbliżeniu kabli ułożonych bezpośrednio w ziemi

Lp.	Charakterystyka kabli krzyżujących się i zbliżających	Najmniejsza dopuszczalna odległość [cm]	
		pionowa na skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
1	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym do 1kV z kablami o tym samym napięciu znamionowym lub kablami sygnalizacyjnymi	15	5*
2	Kable sygnalizacyjne i kable przeznaczone do zasilenia urządzeń oświetleniowych z kablami tego samego przeznaczenia	5	mogą się stykać
3	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym do 1kV z kablami elektroenergetycznymi o napięciu znamionowym $1kV < U_N \leq 30kV$	15	25
4	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym $1kV < U_N \leq 30kV$ z kablami tego samego przedziału napięć znamionowych		10
5	Kable różnych użytkowników o napięciu znamionowym do 30kV		25
6	Kable z mufami innych kabli	nie dopuszcza się	jak lp. 1-5
7	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym wyższym niż 30kV z kablami tego samego przedziału napięć znamionowych	50	50
* Kable należy układać w taki sposób, aby w normalnych warunkach pracy nie wywoływały niepożądanych zjawisk w innych liniach kablowych. Kable ułożone obok siebie nie powinny się stykać.			

Dopuszcza się jednak stykanie ze sobą na całej długości kabli:

- sygnalizacyjnych z sygnalizacyjnymi,
- sygnalizacyjnych z kablami elektroenergetycznymi do 1kV przyłączonymi do tego samego odbiornika,
- elektroenergetycznych jednożyłowych stanowiących jedną linię,
- elektroenergetycznych przeznaczonych do zasilania urządzeń oświetleniowych.

Dopuszcza się stykanie kabli o napięciu znamionowym nie wyższym niż 1kV, jeżeli kable te nie rezerwują się wzajemnie.

W przypadku, gdy z uzasadnionych powodów odległości te nie mogą być zachowane, dopuszcza się ich zmniejszenie pod warunkiem, że każdy z krzyżujących się kabli elektroenergetycznych i sygnalizacyjnych ułożony bezpośrednio w ziemi będzie chroniony przed uszkodzeniem w miejscu skrzyżowania i na długości co najmniej 50 cm w obie strony od skrzyżowania osłoną otaczającą, a przy zbliżeniu przegrodą.

Najmniejsze dopuszczalne odległości kabli elektroenergetycznych i sygnalizacyjnych ułożonych bezpośrednio w ziemi od innych urządzeń podziemnych

Lp.	Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsza dopuszczalna odległość [cm]	
		kabli o napięciu znamionowym UN ≤ 30kV	
		pionowa na skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
1	Rurociągi wodociągowe, ściekowe, ciepłe, gazowe z gazami niepalnymi	25 + średnica rurociągu	25 + średnica rurociągu
2	Rurociągi z gazami i cieczami palnymi	20 ³⁾	połowa strefy kontrolowanej wymaganej dla danego gazociągu ¹⁾
3	Zbiorniki z gazami i cieczami palnymi	nie mogą się krzyżować	200
4	Części podziemne linii napowietrznych (ustrój, podpora, odciążka)	nie mogą się krzyżować	40
5	Ściany budynków i inne budowle, np. przyczółki, z wyjątkiem urządzeń wyszczególnionych w lp. 1,2,3,4	nie mogą się krzyżować	50*

¹⁾ Szerokość stref kontrolowanych dla gazociągów – zgodnie z Rozporządzeniem Min. Gospodarki z dn. 26.04.2013r. Dz.U. poz. 640

²⁾ Dopuszcza się zmniejszenie odległości podanych w lp.1 pod warunkiem:

- wykonania osłony otaczającej kabel, jeżeli kabel jest ułożony nad rurociągiem,
- zastosowania osłony otwartej nad kablem, jeżeli kabel jest ułożony pod rurociągiem

³⁾ Zgodnie z Rozporządzeniem Min. Gospodarki z dn. 26.04.2013r. Dz.U. poz. 640

4. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi

Zgodnie z warunkami przyłączenia (znak sprawy GK.7021.4.1.2021) wydanymi przez Urząd Miejski w Gostyniu projektowane oświetlenie uliczne na ulicy Gen. St. Rostworowskiego należy podłączyć do istniejącego obwodu oświetleniowego nr I wyprowadzonego z szafki oświetleniowej SO zlokalizowanej na ul. W. Modlibowskiej (dz. nr 212/20 przy dz. nr 212/18) poprzez wpięcie projektowanego odcinka linii kablowej oświetleniowej do istniejącego słupa I/9. Szafka oświetleniowa z układem pomiarowym wraz z istniejącymi już obwodami oświetlenia ulicznego nr I i II w rejonie ulicy W. Modlibowskiej jest własnością Gminy Gostyń. Moc sumaryczna zapotrzebowana projektowanego oświetlenia wynosząca 435W nie wymaga wzrostu mocy przyłączeniowej i zostanie pokryta z istniejącego przyłącza.

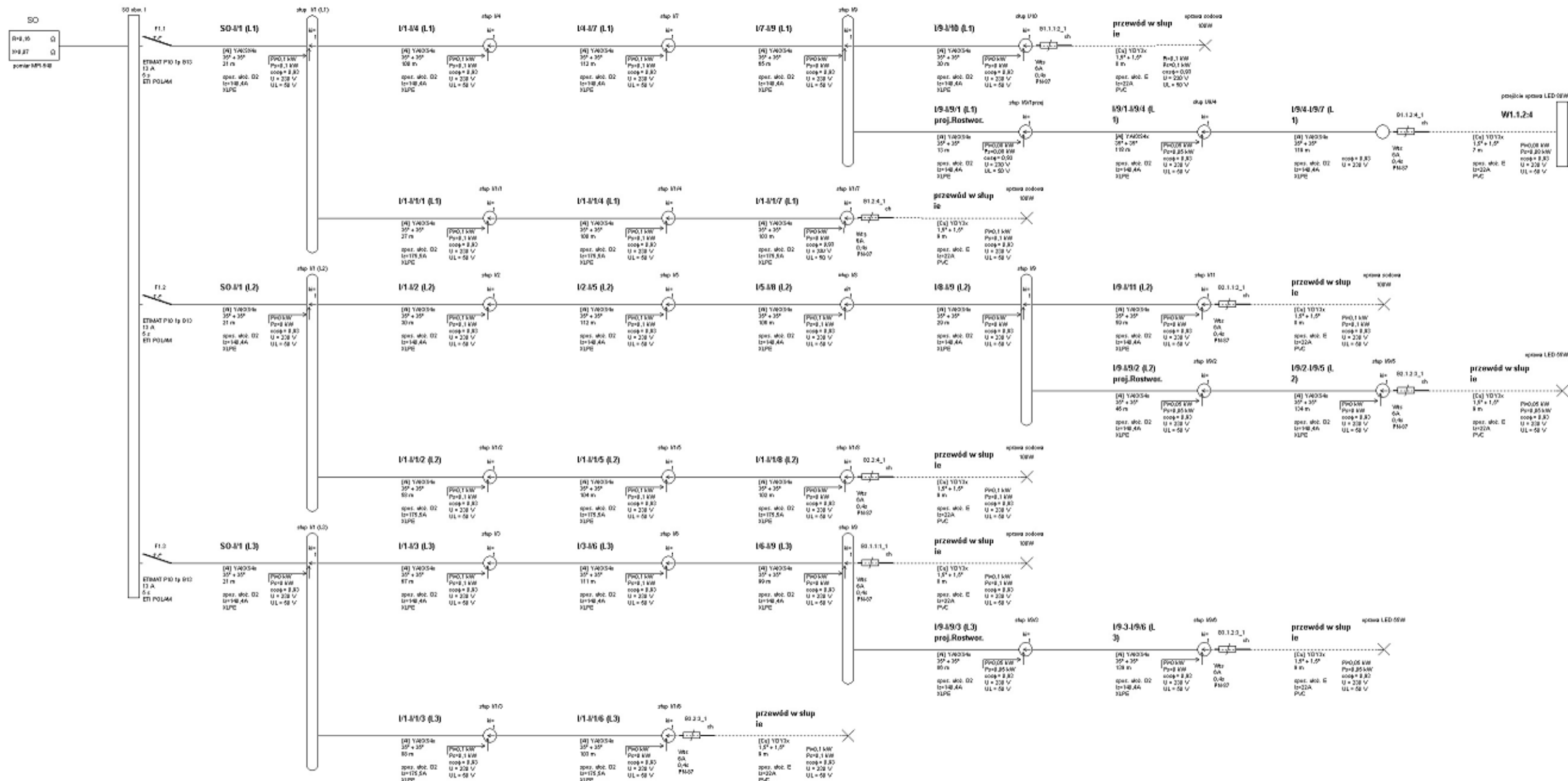
Z przeprowadzonych obliczeń wynika, że dla rozbudowanego obwodu nr SO/I o projektowane oświetlenie w ulicy Rostworowskiego skuteczność ochrony przeciwporażeniowej i skuteczność ochrony przed skutkami przeciążeń będzie zachowana, natomiast spadki napięć na poszczególnych fazach i odcinkach linii nie przekroczą dopuszczalnych wartości.

Inżynieria Elektryczna Mirosław Nowak

Nazwa obwodu: Schemat sieci ośw. terenu ul. Modlibowskiej i proj. ul. Rostworowskiego

obl.X
www.oblx.pl
Licencja nr 59026 ver. 1.

TN-C-S



Inżynieria Elektryczna Mirosław Nowak

Nazwa obwodu: Schemat sieci ośw. terenu ul. Modlibowskiej i proj. ul. Rostworowskiego



Wyniki obliczeń skuteczności ochrony przed skutkami przeciążeń:

Element	Opis	Sp.uloż.	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
SO-I/1 (L1)	YAKSX4x 35 _l	D2	21,0	F1.1	ETIMAT P10 1p B13 13 A (ETI	4,3	13,0	norma	140,4	TAK	18,9	±0,8	203,6	TAK	
I/1-I/4 (L1)	YAKXS4x 35 _l	D2	100,0	F1.1	ETIMAT P10 1p B13 13 A (ETI	2,4	13,0	norma	140,4	TAK	18,9	±0,8	203,6	TAK	
I/4-I/7 (L1)	YAKXS4x 35 _l	D2	112,0	F1.1	ETIMAT P10 1p B13 13 A (ETI	1,9	13,0	norma	140,4	TAK	18,9	±0,8	203,6	TAK	
I/7-I/9 (L1)	YAKXS4x 35 _l	D2	65,0	F1.1	ETIMAT P10 1p B13 13 A (ETI	1,5	13,0	norma	140,4	TAK	18,9	±0,8	203,6	TAK	
I/9-I/10 (L1)	YAKXS4x 35 _l	D2	30,0	F1.1	ETIMAT P10 1p B13 13 A (ETI	0,5	13,0	norma	140,4	TAK	18,9	±0,8	203,6	TAK	
przewód w słupie	YDY3x 1,5 _l	E	8,0	B1.1.1:2_1	Wts 6 A (PN-87)	0,5	6,0	norma	22,0	TAK	10,5	±0,4	31,9	TAK	
I/9-I/9/1 (L1) proj.Rostwor.	YAKXS4x 35 _l	D2	13,0	F1.1	ETIMAT P10 1p B13 13 A (ETI	1,0	13,0	norma	140,4	TAK	18,9	±0,8	203,6	TAK	
I/9/1-I/9/4 (L1)	YAKXS4x 35 _l	D2	118,0	F1.1	ETIMAT P10 1p B13 13 A (ETI	0,6	13,0	norma	140,4	TAK	18,9	±0,8	203,6	TAK	
I/9/4-I/9/7 (L1)	YAKXS4x 35 _l	D2	119,0	F1.1	ETIMAT P10 1p B13 13 A (ETI	0,4	13,0	norma	140,4	TAK	18,9	±0,8	203,6	TAK	
W1.1.2:4	YDY3x 1,5 _l	E	7,0	B1.1.2:4_1	Wts 6 A (PN-87)	0,4	6,0	norma	22,0	TAK	10,5	±0,4	31,9	TAK	
I/1-I/1/1 (L1)	YAKXS4x 35 _l	D2	27,0	F1.1	ETIMAT P10 1p B13 13 A (ETI	1,4	13,0	norma	175,5	TAK	18,9	±0,8	254,5	TAK	
I/1-I/1/4 (L1)	YAKXS4x 35 _l	D2	100,0	F1.1	ETIMAT P10 1p B13 13 A (ETI	0,9	13,0	norma	175,5	TAK	18,9	±0,8	254,5	TAK	
I/1-I/1/7 (L1)	YAKXS4x 35 _l	D2	103,0	F1.1	ETIMAT P10 1p B13 13 A (ETI	0,5	13,0	norma	175,5	TAK	18,9	±0,8	254,5	TAK	
przewód w słupie	YDY3x 1,5 _l	E	9,0	B1.2:4_1	Wts 6 A (PN-87)	0,5	6,0	norma	22,0	TAK	10,5	±0,4	31,9	TAK	
SO-I/1 (L2)	YAKXS4x 35 _l	D2	21,0	F1.2	ETIMAT P10 1p B13 13 A (ETI	3,8	13,0	norma	140,4	TAK	18,9	±0,8	203,6	TAK	
I/1-I/2 (L2)	YAKXS4x 35 _l	D2	30,0	F1.2	ETIMAT P10 1p B13 13 A (ETI	2,4	13,0	norma	140,4	TAK	18,9	±0,8	203,6	TAK	
I/2-I/5 (L2)	YAKXS4x 35 _l	D2	112,0	F1.2	ETIMAT P10 1p B13 13 A (ETI	1,9	13,0	norma	140,4	TAK	18,9	±0,8	203,6	TAK	
I/5-I/8 (L2)	YAKXS4x 35 _l	D2	106,0	F1.2	ETIMAT P10 1p B13 13 A (ETI	1,4	13,0	norma	140,4	TAK	18,9	±0,8	203,6	TAK	

Inżynieria Elektryczna Mirosław Nowak

Nazwa obwodu: Schemat sieci ośw. terenu ul. Modlibowskiej i proj. ul. Rostworowskiego



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

Element	Opis	Sp.uloż.	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
I/8-I/9 (L2)	YAKXS4x 35 _l	D2	29,0	F1.2	ETIMAT P10 1p B13 13 A (ETI	1,0	13,0	norma	140,4	TAK	18,9	±0,8	203,6	TAK	
I/9-I/11 (L2)	YAKXS4x 35 _l	D2	59,0	F1.2	ETIMAT P10 1p B13 13 A (ETI	0,5	13,0	norma	140,4	TAK	18,9	±0,8	203,6	TAK	
przewód w słupie	YDY3x 1,5 _l	E	8,0	B2.1.1:2_1	Wts 6 A (PN-87)	0,5	6,0	norma	22,0	TAK	10,5	±0,4	31,9	TAK	
I/9-I/9/2 (L2) proj.Rostwor.	YAKXS4x 35 _l	D2	45,0	F1.2	ETIMAT P10 1p B13 13 A (ETI	0,5	13,0	norma	140,4	TAK	18,9	±0,8	203,6	TAK	
I/9/2-I/9/5 (L2)	YAKXS4x 35 _l	D2	134,0	F1.2	ETIMAT P10 1p B13 13 A (ETI	0,3	13,0	norma	140,4	TAK	18,9	±0,8	203,6	TAK	
przewód w słupie	YDY3x 1,5 _l	E	9,0	B2.1.2:3_1	Wts 6 A (PN-87)	0,3	6,0	norma	22,0	TAK	10,5	±0,4	31,9	TAK	
I/1-I/1/2 (L2)	YAKXS4x 35 _l	D2	58,0	F1.2	ETIMAT P10 1p B13 13 A (ETI	1,4	13,0	norma	175,5	TAK	18,9	±0,8	254,5	TAK	
I/1-I/1/5 (L2)	YAKXS4x 35 _l	D2	104,0	F1.2	ETIMAT P10 1p B13 13 A (ETI	0,9	13,0	norma	175,5	TAK	18,9	±0,8	254,5	TAK	
I/1-I/1/8 (L2)	YAKXS4x 35 _l	D2	102,0	F1.2	ETIMAT P10 1p B13 13 A (ETI	0,5	13,0	norma	175,5	TAK	18,9	±0,8	254,5	TAK	
przewód w słupie	YDY3x 1,5 _l	E	9,0	B2.2:4_1	Wts 6 A (PN-87)	0,5	6,0	norma	22,0	TAK	10,5	±0,4	31,9	TAK	
SO-I/1 (L3)	YAKXS4x 35 _l	D2	21,0	F1.3	ETIMAT P10 1p B13 13 A (ETI	2,9	13,0	norma	140,4	TAK	18,9	±0,8	203,6	TAK	
I/1-I/3 (L3)	YAKXS4x 35 _l	D2	67,0	F1.3	ETIMAT P10 1p B13 13 A (ETI	1,9	13,0	norma	140,4	TAK	18,9	±0,8	203,6	TAK	
I/3-I/6 (L3)	YAKXS4x 35 _l	D2	111,0	F1.3	ETIMAT P10 1p B13 13 A (ETI	1,4	13,0	norma	140,4	TAK	18,9	±0,8	203,6	TAK	
I/6-I/9 (L3)	YAKXS4x 35 _l	D2	99,0	F1.3	ETIMAT P10 1p B13 13 A (ETI	1,0	13,0	norma	140,4	TAK	18,9	±0,8	203,6	TAK	
przewód w słupie	YDY3x 1,5 _l	E	8,0	B3.1.1:1_1	Wts 6 A (PN-87)	0,5	6,0	norma	22,0	TAK	10,5	±0,4	31,9	TAK	
I/9-I/9/3 (L3) proj.Rostwor.	YAKXS4x 35 _l	D2	86,0	F1.3	ETIMAT P10 1p B13 13 A (ETI	0,5	13,0	norma	140,4	TAK	18,9	±0,8	203,6	TAK	
I/9-3-I/9/6 (L3)	YAKXS4x 35 _l	D2	139,0	F1.3	ETIMAT P10 1p B13 13 A (ETI	0,3	13,0	norma	140,4	TAK	18,9	±0,8	203,6	TAK	

Inżynieria Elektryczna Mirosław Nowak

Nazwa obwodu: Schemat sieci ośw. terenu ul. Modlibowskiej i proj. ul. Rostworowskiego



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

Element	Opis	Sp.uloż.	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
przewód w słupie	YDY3x 1,5,	E	9,0	B3.1.2:3_1	Wts 6 A (PN-87)	0,3	6,0	norma	22,0	TAK		10,5	±0,4	31,9	TAK
I/1-I/1/3 (L3)	YAKXS4x 35,	D2	88,0	F1.3	ETIMAT P10 1p B13 13 A (ETI	0,9	13,0	norma	175,5	TAK		18,9	±0,8	254,5	TAK
I/1-I/1/6 (L3)	YAKXS4x 35,	D2	103,0	F1.3	ETIMAT P10 1p B13 13 A (ETI	0,5	13,0	norma	175,5	TAK		18,9	±0,8	254,5	TAK
przewód w słupie	YDY3x 1,5,	E	9,0	B3.2:3_1	Wts 6 A (PN-87)	0,5	6,0	norma	22,0	TAK		10,5	±0,4	31,9	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

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

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

Inżynieria Elektryczna Mirosław Nowak

Nazwa obwodu: Schemat sieci ośw. terenu ul. Modlibowskiej i proj. ul. Rostworowskiego



www.oblx.pl
Licencja nr 59026 ver. 1.

Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażień:

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]
SO-I/1 (L1)	YAKXS4x 35 _e	21,0	F1.1	ETIMAT P10 1p B13 13 A (ETI POLAM)	5,0	0,262	65,0	17,06	±0,68	230	TAK	876,5
I/1-I/4 (L1)	YAKXS4x 35 _e	100,0	F1.1	ETIMAT P10 1p B13 13 A (ETI POLAM)	5,0	0,477	65,0	31,00	±1,24	230	TAK	482,4
I/4-I/7 (L1)	YAKXS4x 35 _e	112,0	F1.1	ETIMAT P10 1p B13 13 A (ETI POLAM)	5,0	0,719	65,0	46,78	±1,87	230	TAK	319,7
I/7-I/9 (L1)	YAKXS4x 35 _e	65,0	F1.1	ETIMAT P10 1p B13 13 A (ETI POLAM)	5,0	0,861	65,0	55,96	±2,24	230	TAK	267,3
I/9-I/10 (L1)	YAKXS4x 35 _e	30,0	F1.1	ETIMAT P10 1p B13 13 A (ETI POLAM)	5,0	0,926	65,0	60,20	±2,41	230	TAK	248,4
przewód w słupie	YDY3x 1,5 _e	8,0	B1.1.1:2_1	Wts 6 A (PN-87)	0,4	1,165	33,7	39,24	±1,57	230	TAK	197,5
I/9-I/9/1 (L1) proj.Rostwor.	YAKXS4x 35 _e	13,0	F1.1	ETIMAT P10 1p B13 13 A (ETI POLAM)	5,0	0,889	65,0	57,80	±2,31	230	TAK	258,8
I/9/1-I/9/4 (L1)	YAKXS4x 35 _e	118,0	F1.1	ETIMAT P10 1p B13 13 A (ETI POLAM)	5,0	1,145	65,0	74,49	±2,98	230	TAK	200,8
I/9/4-I/9/7 (L1)	YAKXS4x 35 _e	119,0	F1.1	ETIMAT P10 1p B13 13 A (ETI POLAM)	5,0	1,404	65,0	91,33	±3,65	230	TAK	163,8
W1.1.2:4	YDY3x 1,5 _e	7,0	B1.1.2:4_1	Wts 6 A (PN-87)	0,4	1,614	33,7	54,39	±2,18	230	TAK	142,5
I/1-I/1/1 (L1)	YAKXS4x 35 _e	27,0	F1.1	ETIMAT P10 1p B13 13 A (ETI POLAM)	5,0	0,320	65,0	20,80	±0,83	230	TAK	719,2
I/1-I/1/4 (L1)	YAKXS4x 35 _e	100,0	F1.1	ETIMAT P10 1p B13 13 A (ETI POLAM)	5,0	0,535	65,0	34,80	±1,39	230	TAK	429,8
I/1-I/1/7 (L1)	YAKXS4x 35 _e	103,0	F1.1	ETIMAT P10 1p B13 13 A (ETI POLAM)	5,0	0,758	65,0	49,32	±1,97	230	TAK	303,3
przewód w słupie	YDY3x 1,5 _e	9,0	B1.2:4_1	Wts 6 A (PN-87)	0,4	1,027	33,7	34,60	±1,38	230	TAK	224,0
SO-I/1 (L2)	YAKXS4x 35 _e	21,0	F1.2	ETIMAT P10 1p B13 13 A (ETI POLAM)	5,0	0,262	65,0	17,06	±0,68	230	TAK	876,5
I/1-I/2 (L2)	YAKXS4x 35 _e	30,0	F1.2	ETIMAT P10 1p B13 13 A (ETI POLAM)	5,0	0,326	65,0	21,21	±0,85	230	TAK	705,1
I/2-I/5 (L2)	YAKXS4x 35 _e	112,0	F1.2	ETIMAT P10 1p B13 13 A (ETI POLAM)	5,0	0,568	65,0	36,91	±1,48	230	TAK	405,2

Inżynieria Elektryczna Mirosław Nowak

Nazwa obwodu: Schemat sieci ośw. terenu ul. Modlibowskiej i proj. ul. Rostworowskiego



www.oblx.pl

Licencja nr 59026 ver. 1.

Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażień (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]
I/5-I/8 (L2)	YAKXS4x 35 _l	106,0	F1.2	ETIMAT P10 1p B13 13 A (ETI POLAM)	5,0	0,798	65,0	51,86	±2,07	230	TAK	288,4
I/8-I/9 (L2)	YAKXS4x 35 _l	29,0	F1.2	ETIMAT P10 1p B13 13 A (ETI POLAM)	5,0	0,861	65,0	55,96	±2,24	230	TAK	267,3
I/9-I/11 (L2)	YAKXS4x 35 _l	59,0	F1.2	ETIMAT P10 1p B13 13 A (ETI POLAM)	5,0	0,989	65,0	64,30	±2,57	230	TAK	232,6
przewód w słupie	YDY3x 1,5 _l	8,0	B2.1.1:2_1	Wts 6 A (PN-87)	0,4	1,228	33,7	41,37	±1,65	230	TAK	187,3
I/9-I/9/2 (L2) proj.Rostwor.	YAKXS4x 35 _l	45,0	F1.2	ETIMAT P10 1p B13 13 A (ETI POLAM)	5,0	0,958	65,0	62,32	±2,49	230	TAK	240,0
I/9/2-I/9/5 (L2)	YAKXS4x 35 _l	134,0	F1.2	ETIMAT P10 1p B13 13 A (ETI POLAM)	5,0	1,250	65,0	81,28	±3,25	230	TAK	184,0
przewód w słupie	YDY3x 1,5 _l	9,0	B2.1.2:3_1	Wts 6 A (PN-87)	0,4	1,519	33,7	51,19	±2,05	230	TAK	151,4
I/1-I/1/2 (L2)	YAKXS4x 35 _l	58,0	F1.2	ETIMAT P10 1p B13 13 A (ETI POLAM)	5,0	0,386	65,0	25,12	±1,00	230	TAK	595,5
I/1-I/1/5 (L2)	YAKXS4x 35 _l	104,0	F1.2	ETIMAT P10 1p B13 13 A (ETI POLAM)	5,0	0,611	65,0	39,73	±1,59	230	TAK	376,5
I/1-I/1/8 (L2)	YAKXS4x 35 _l	102,0	F1.2	ETIMAT P10 1p B13 13 A (ETI POLAM)	5,0	0,832	65,0	54,12	±2,16	230	TAK	276,3
przewód w słupie	YDY3x 1,5 _l	9,0	B2.2:4_1	Wts 6 A (PN-87)	0,4	1,101	33,7	37,10	±1,48	230	TAK	208,9
SO-I/1 (L3)	YAKXS4x 35 _l	21,0	F1.3	ETIMAT P10 1p B13 13 A (ETI POLAM)	5,0	0,262	65,0	17,06	±0,68	230	TAK	876,5
I/1-I/3 (L3)	YAKXS4x 35 _l	67,0	F1.3	ETIMAT P10 1p B13 13 A (ETI POLAM)	5,0	0,406	65,0	26,37	±1,05	230	TAK	567,1
I/3-I/6 (L3)	YAKXS4x 35 _l	111,0	F1.3	ETIMAT P10 1p B13 13 A (ETI POLAM)	5,0	0,646	65,0	41,98	±1,68	230	TAK	356,3
I/6-I/9 (L3)	YAKXS4x 35 _l	99,0	F1.3	ETIMAT P10 1p B13 13 A (ETI POLAM)	5,0	0,861	65,0	55,96	±2,24	230	TAK	267,3
przewód w słupie	YDY3x 1,5 _l	8,0	B3.1.1:1_1	Wts 6 A (PN-87)	0,4	1,099	33,7	37,04	±1,48	230	TAK	209,2

Inżynieria Elektryczna Mirosław Nowak

Nazwa obwodu: Schemat sieci ośw. terenu ul. Modlibowskiej i proj. ul. Rostworowskiego



Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażień (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]
I/9-I/9/3 (L3) proj.Rostwor.	YAKXS4x 35 _l	86,0	F1.3	ETIMAT P10 1p B13 13 A (ETI POLAM)	5,0	1,048	65,0	68,12	±2,72	230	TAK	219,6
I/9-3-I/9/6 (L3)	YAKXS4x 35 _l	139,0	F1.3	ETIMAT P10 1p B13 13 A (ETI POLAM)	5,0	1,350	65,0	87,79	±3,51	230	TAK	170,4
przewód w słupie	YDY3x 1,5 _l	9,0	B3.1.2:3_1	Wts 6 A (PN-87)	0,4	1,619	33,7	54,57	±2,18	230	TAK	142,0
I/1-I/1/3 (L3)	YAKXS4x 35 _l	88,0	F1.3	ETIMAT P10 1p B13 13 A (ETI POLAM)	5,0	0,451	65,0	29,32	±1,17	230	TAK	510,2
I/1-I/1/6 (L3)	YAKXS4x 35 _l	103,0	F1.3	ETIMAT P10 1p B13 13 A (ETI POLAM)	5,0	0,674	65,0	43,82	±1,75	230	TAK	341,4
przewód w słupie	YDY3x 1,5 _l	9,0	B3.2:3_1	Wts 6 A (PN-87)	0,4	0,942	33,7	31,74	±1,27	230	TAK	244,2

OCHRONA OD PORAŻEŃ **JEST SKUTECZNA**

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z PN-HD 60364-5-52 w zakresie ochrony od porażień 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%)

* - 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 ENEC Operator Sp. z o.o. z 01.01.2019r

Inżynieria Elektryczna Mirosław Nowak

Nazwa obwodu: Schemat sieci ośw. terenu ul. Modlibowskiej i proj. ul. Rostworowskiego



Licencja nr 59026 ver. 1.

Wyniki obliczeń spadków napięcia:

Element	Opis	l [m]	U [V]	ΣP_{ik}	ΣP_{sk}	n. k.	P_{ik}	k_{jk}	P_{sk}	P_{ok}	k_{js}	P_{iw}	n. w.	ΣP_{iw}	$\Sigma n. w.$	k_{jw}	Pobl	$\cos \phi$	k_x	dU[%]	IB [A]
SO-I/1 (L1)	YAKXS4x 3 $\frac{1}{2}$	21,0	230	0,92	0,92	1	0,10	1,00	0,10	0,92	1,00	-	-	-	-	-	0,92	0,93	1,05	0,07	4,28
I/1-I/4 (L1)	YAKXS4x 3 $\frac{1}{2}$	100,0	230	0,51	0,51	1	0,10	1,00	0,10	0,51	1,00	-	-	-	-	-	0,51	0,93	1,05	0,18	2,41
I/4-I/7 (L1)	YAKXS4x 3 $\frac{1}{2}$	112,0	230	0,41	0,41	1	0,10	1,00	0,10	0,41	1,00	-	-	-	-	-	0,41	0,93	1,05	0,16	1,94
I/7-I/9 (L1)	YAKXS4x 3 $\frac{1}{2}$	65,0	230	0,31	0,31	0	0,00	0,00	0,00	0,31	1,00	-	-	-	-	-	0,31	0,93	1,05	0,07	1,47
I/9-I/10 (L1)	YAKXS4x 3 $\frac{1}{2}$	30,0	230	0,10	0,10	0	0,00	0,00	0,00	0,10	1,00	-	-	-	-	-	0,10	0,93	1,05	0,01	0,47
przewód w słupie	YDY3x 1,5 $\frac{1}{2}$	8,0	230	0,10	0,10	1	0,10	1,00	0,10	0,10	1,00	-	-	-	-	-	0,10	0,93	1,00	0,04	0,47
																					0,53
SO-I/1 (L1)	YAKXS4x 3 $\frac{1}{2}$	21,0	230	0,92	0,92	1	0,10	1,00	0,10	0,92	1,00	-	-	-	-	-	0,92	0,93	1,05	0,07	4,28
I/1-I/4 (L1)	YAKXS4x 3 $\frac{1}{2}$	100,0	230	0,51	0,51	1	0,10	1,00	0,10	0,51	1,00	-	-	-	-	-	0,51	0,93	1,05	0,18	2,41
I/4-I/7 (L1)	YAKXS4x 3 $\frac{1}{2}$	112,0	230	0,41	0,41	1	0,10	1,00	0,10	0,41	1,00	-	-	-	-	-	0,41	0,93	1,05	0,16	1,94
I/7-I/9 (L1)	YAKXS4x 3 $\frac{1}{2}$	65,0	230	0,31	0,31	0	0,00	0,00	0,00	0,31	1,00	-	-	-	-	-	0,31	0,93	1,05	0,07	1,47
I/9-I/9/1 (L1)	YAKXS4x 3 $\frac{1}{2}$ proj.Rostwo	13,0	230	0,22	0,22	1	0,08	1,00	0,08	0,22	1,00	-	-	-	-	-	0,22	0,93	1,05	0,01	1,01
I/9/1-I/9/4 (L1)	YAKXS4x 3 $\frac{1}{2}$	118,0	230	0,14	0,14	1	0,05	1,00	0,05	0,14	1,00	-	-	-	-	-	0,14	0,93	1,05	0,05	0,63
I/9/4-I/9/7 (L1)	YAKXS4x 3 $\frac{1}{2}$	119,0	230	0,08	0,08	-	-	-	-	0,08	1,00	-	-	-	-	-	0,08	0,93	1,05	0,03	0,37
W1.1.2:4	YDY3x 1,5 $\frac{1}{2}$	7,0	230	0,08	0,08	1	0,08	1,00	0,08	0,08	1,00	-	-	-	-	-	0,08	0,93	1,00	0,03	0,37
																					0,60

Inżynieria Elektryczna Mirosław Nowak

Nazwa obwodu: Schemat sieci ośw. terenu ul. Modlibowskiej i proj. ul. Rostworowskiego



Licencja nr 59026 ver. 1.

Wyniki obliczeń spadków napięcia (cd.):

Element	Opis	I [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]
SO-I/1 (L1)	YAKXS4x 3čř	21,0	230	0,92	0,92	1	0,10	1,00	0,10	0,92	1,00	-	-	-	-	-	0,92	0,93	1,05	0,07	4,28
I/1-I/1/1 (L1)	YAKXS4x 3čř	27,0	230	0,30	0,30	1	0,10	1,00	0,10	0,30	1,00	-	-	-	-	-	0,30	0,93	1,05	0,03	1,40
I/1-I/1/4 (L1)	YAKXS4x 3čř	100,0	230	0,20	0,20	1	0,10	1,00	0,10	0,20	1,00	-	-	-	-	-	0,20	0,93	1,05	0,07	0,94
I/1-I/1/7 (L1)	YAKXS4x 3čř	103,0	230	0,10	0,10	0	0,00	0,00	0,00	0,10	1,00	-	-	-	-	-	0,10	0,93	1,05	0,04	0,47
przewód w słupie	YDY3x 1,čř	9,0	230	0,10	0,10	1	0,10	1,00	0,10	0,10	1,00	-	-	-	-	-	0,10	0,93	1,00	0,04	0,47
																				0,25	
SO-I/1 (L2)	YAKXS4x 3čř	21,0	230	0,81	0,81	0	0,00	0,00	0,00	0,81	1,00	-	-	-	-	-	0,81	0,93	1,05	0,06	3,79
I/1-I/2 (L2)	YAKXS4x 3čř	30,0	230	0,51	0,51	1	0,10	1,00	0,10	0,51	1,00	-	-	-	-	-	0,51	0,93	1,05	0,05	2,38
I/2-I/5 (L2)	YAKXS4x 3čř	112,0	230	0,41	0,41	1	0,10	1,00	0,10	0,41	1,00	-	-	-	-	-	0,41	0,93	1,05	0,16	1,92
I/5-I/8 (L2)	YAKXS4x 3čř	106,0	230	0,31	0,31	1	0,10	1,00	0,10	0,31	1,00	-	-	-	-	-	0,31	0,93	1,05	0,11	1,45
I/8-I/9 (L2)	YAKXS4x 3čř	29,0	230	0,21	0,21	0	0,00	0,00	0,00	0,21	1,00	-	-	-	-	-	0,21	0,93	1,05	0,02	0,98
I/9-I/11 (L2)	YAKXS4x 3čř	59,0	230	0,10	0,10	0	0,00	0,00	0,00	0,10	1,00	-	-	-	-	-	0,10	0,93	1,05	0,02	0,47
przewód w słupie	YDY3x 1,čř	8,0	230	0,10	0,10	1	0,10	1,00	0,10	0,10	1,00	-	-	-	-	-	0,10	0,93	1,00	0,04	0,47
																				0,46	
SO-I/1 (L2)	YAKXS4x 3čř	21,0	230	0,81	0,81	0	0,00	0,00	0,00	0,81	1,00	-	-	-	-	-	0,81	0,93	1,05	0,06	3,79
I/1-I/2 (L2)	YAKXS4x 3čř	30,0	230	0,51	0,51	1	0,10	1,00	0,10	0,51	1,00	-	-	-	-	-	0,51	0,93	1,05	0,05	2,38
I/2-I/5 (L2)	YAKXS4x 3čř	112,0	230	0,41	0,41	1	0,10	1,00	0,10	0,41	1,00	-	-	-	-	-	0,41	0,93	1,05	0,16	1,92
I/5-I/8 (L2)	YAKXS4x 3čř	106,0	230	0,31	0,31	1	0,10	1,00	0,10	0,31	1,00	-	-	-	-	-	0,31	0,93	1,05	0,11	1,45

Inżynieria Elektryczna Mirosław Nowak

Nazwa obwodu: Schemat sieci ośw. terenu ul. Modlibowskiej i proj. ul. Rostworowskiego



obl.X
www.oblx.pl
Licencja nr 59026 ver. 1.

Wyniki obliczeń spadków napięcia (cd.):

Element	Opis	l [m]	U [V]	ΣP_{ik}	ΣP_{sk}	n. k.	P_{ik}	k_{jk}	P_{sk}	P_{ok}	k_{js}	P_{iw}	$n_{w.}$	ΣP_{iw}	$\Sigma n_{w.}$	k_{jw}	Pobl	$\cos \phi$	k_x	dU[%]	IB [A]
I/8-I/9 (L2)	YAKXS4x 3 $\frac{1}{2}$	29,0	230	0,21	0,21	0	0,00	0,00	0,00	0,21	1,00	-	-	-	-	-	0,21	0,93	1,05	0,02	0,98
I/9-I/9/2 (L2)	YAKXS4x 3 $\frac{1}{2}$ proj.Rostwo	45,0	230	0,11	0,11	1	0,05	1,00	0,05	0,11	1,00	-	-	-	-	-	0,11	0,93	1,05	0,02	0,51
I/9/2-I/9/5 (L2)	YAKXS4x 3 $\frac{1}{2}$	134,0	230	0,05	0,05	0	0,00	0,00	0,00	0,05	1,00	-	-	-	-	-	0,05	0,93	1,05	0,03	0,26
przewód w słupie	YDY3x 1,5 2	9,0	230	0,05	0,05	1	0,05	1,00	0,05	0,05	1,00	-	-	-	-	-	0,05	0,93	1,00	0,02	0,26
							0,41	0,41													0,47
SO-I/1 (L2)	YAKXS4x 3 $\frac{1}{2}$	21,0	230	0,81	0,81	0	0,00	0,00	0,00	0,81	1,00	-	-	-	-	-	0,81	0,93	1,05	0,06	3,79
I/1-I/1/2 (L2)	YAKXS4x 3 $\frac{1}{2}$	58,0	230	0,30	0,30	1	0,10	1,00	0,10	0,30	1,00	-	-	-	-	-	0,30	0,93	1,05	0,06	1,40
I/1-I/1/5 (L2)	YAKXS4x 3 $\frac{1}{2}$	104,0	230	0,20	0,20	1	0,10	1,00	0,10	0,20	1,00	-	-	-	-	-	0,20	0,93	1,05	0,07	0,94
I/1-I/1/8 (L2)	YAKXS4x 3 $\frac{1}{2}$	102,0	230	0,10	0,10	0	0,00	0,00	0,00	0,10	1,00	-	-	-	-	-	0,10	0,93	1,05	0,03	0,47
przewód w słupie	YDY3x 1,5 2	9,0	230	0,10	0,10	1	0,10	1,00	0,10	0,10	1,00	-	-	-	-	-	0,10	0,93	1,00	0,04	0,47
							0,30	0,30													0,26
SO-I/1 (L3)	YAKXS4x 3 $\frac{1}{2}$	21,0	230	0,61	0,61	0	0,00	0,00	0,00	0,61	1,00	-	-	-	-	-	0,61	0,93	1,05	0,04	2,85
I/1-I/3 (L3)	YAKXS4x 3 $\frac{1}{2}$	67,0	230	0,41	0,41	1	0,10	1,00	0,10	0,41	1,00	-	-	-	-	-	0,41	0,93	1,05	0,09	1,92
I/3-I/6 (L3)	YAKXS4x 3 $\frac{1}{2}$	111,0	230	0,31	0,31	1	0,10	1,00	0,10	0,31	1,00	-	-	-	-	-	0,31	0,93	1,05	0,12	1,45
I/6-I/9 (L3)	YAKXS4x 3 $\frac{1}{2}$	99,0	230	0,21	0,21	0	0,00	0,00	0,00	0,21	1,00	-	-	-	-	-	0,21	0,93	1,05	0,07	0,98
przewód w słupie	YDY3x 1,5 2	8,0	230	0,10	0,10	1	0,10	1,00	0,10	0,10	1,00	-	-	-	-	-	0,10	0,93	1,00	0,04	0,47

Inżynieria Elektryczna Mirosław Nowak

Nazwa obwodu: Schemat sieci ośw. terenu ul. Modlibowskiej i proj. ul. Rostworowskiego



obl.X
www.oblx.pl
Licencja nr 59026 ver. 1.

Wyniki obliczeń spadków napięcia (cd.):

Element	Opis	I [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]
							0,30		0,30											0,36	
SO-I/1 (L3)	YAKXS4x 35	21,0	230	0,61	0,61	0	0,00	0,00	0,00	0,61	1,00	-	-	-	-	-	0,61	0,93	1,05	0,04	2,85
I/1-I/3 (L3)	YAKXS4x 35	67,0	230	0,41	0,41	1	0,10	1,00	0,10	0,41	1,00	-	-	-	-	-	0,41	0,93	1,05	0,09	1,92
I/3-I/6 (L3)	YAKXS4x 35	111,0	230	0,31	0,31	1	0,10	1,00	0,10	0,31	1,00	-	-	-	-	-	0,31	0,93	1,05	0,12	1,45
I/6-I/9 (L3)	YAKXS4x 35	99,0	230	0,21	0,21	0	0,00	0,00	0,00	0,21	1,00	-	-	-	-	-	0,21	0,93	1,05	0,07	0,98
I/9-I/9/3 (L3)	YAKXS4x 35 proj.Rostwo	86,0	230	0,11	0,11	1	0,05	1,00	0,05	0,11	1,00	-	-	-	-	-	0,11	0,93	1,05	0,03	0,51
I/9-3-I/9/6 (L3)	YAKXS4x 35	139,0	230	0,05	0,05	0	0,00	0,00	0,00	0,05	1,00	-	-	-	-	-	0,05	0,93	1,05	0,03	0,26
przewód w słupie	YDY3x 1,5 ²	9,0	230	0,05	0,05	1	0,05	1,00	0,05	0,05	1,00	-	-	-	-	-	0,05	0,93	1,00	0,02	0,26
							0,31		0,31											0,40	
SO-I/1 (L3)	YAKXS4x 35	21,0	230	0,61	0,61	0	0,00	0,00	0,00	0,61	1,00	-	-	-	-	-	0,61	0,93	1,05	0,04	2,85
I/1-I/1/3 (L3)	YAKXS4x 35	88,0	230	0,20	0,20	1	0,10	1,00	0,10	0,20	1,00	-	-	-	-	-	0,20	0,93	1,05	0,06	0,94
I/1-I/1/6 (L3)	YAKXS4x 35	103,0	230	0,10	0,10	0	0,00	0,00	0,00	0,10	1,00	-	-	-	-	-	0,10	0,93	1,05	0,04	0,47
przewód w słupie	YDY3x 1,5 ²	9,0	230	0,10	0,10	1	0,10	1,00	0,10	0,10	1,00	-	-	-	-	-	0,10	0,93	1,00	0,04	0,47
							0,20		0,20											0,18	

Inżynieria Elektryczna Mirosław Nowak

Nazwa obwodu: Schemat sieci ośw. terenu ul. Modlibowskiej i proj. ul. Rostworowskiego



obl.X
www.oblx.pl

Licencja nr 59026 ver. 1.

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 = $[Po(k-1) + Ps(k-1)] * kj(k-1) + Ps k$

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

5. Rozwiązania techniczne projektowanych instalacji i urządzeń budowlanych

Oświetlenie uliczne zrealizować poprzez zabudowę pięciu punktów świetlnych z oprawami oświetleniowymi ze źródłem LED 55W montowanych na słupach ośmiokątnych, stalowych, ocynkowanych o wysokości 8m oraz w rejonie przejść dla pieszych dwóch dedykowanych punktów świetlnych LED 80W zabudowanych na słupach o wysokości 6m. Słupy wyposażać w wysięgniki o długości 1,5m i kącie podniesienia 5° oraz posadowić na prefabrykowanych fundamentach betonowych.

Charakterystyczne parametry techniczne projektowanego oświetlenia ulicznego:

1) Klasa oświetleniowa drogi	P2 wg PN-EN 13201:2016
2) Długość trasy kablowej oświetlenia ulicznego	225,6 m
3) Słup oświetleniowy h=8m z wysięgnikiem 1,5m	5 szt
4) Słup oświetleniowy h=6m z wysięgnikiem 1,5m	2 szt
5) Kabel linii oświetleniowej	YAKXS 4x35mm ² 0,6/1 kV
6) Moc oprawy LED dedykowanej dla dróg	55W (5 szt)
7) Moc oprawy LED dedykowanej dla przejść dla pieszych	80W (2 szt)
8) Moc elektryczna zapotrzebowana oświetlenia	435W
9) Fundament prefabrykowany słupa oświetleniowego	4xM20/260x260x1600

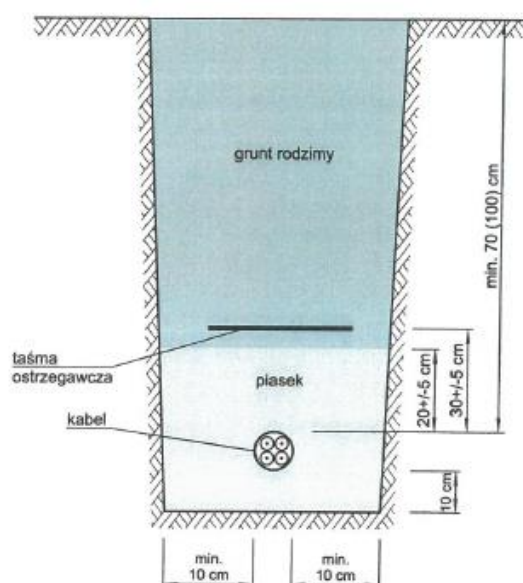
6. Linia kablowa oświetleniowa

Projektowany kabel oświetleniowy typu YAKXS 4x35mm² 0,6/1kV należy układać w ziemi w rowie kablowym na głębokości 70 cm na 10 cm warstwie piasku a po ułożeniu przysypać 10 cm warstwą piasku (z wyłączeniem żwiru) i 15 cm warstwą gruntu rodzimego. Zwrócić uwagę, aby na dnie wykopu jak i w zasypywanym gruncie nie znajdował się gruz lub kamienie. Na wysokości 25cm od osi kabla ułożyć folię kablową koloru niebieskiego a następnie zasypać ziemią rodzimą. Kabel w wykopie układać z zapasem ok. 3%. Wszystkie skrzyżowania i zbliżenia z istniejącymi i projektowanymi urządzeniami sieci podziemnej należy wykonać zgodnie z przepisami PBUE, normą N SEP-E-004 stosując jako ochronę rurę typu PE-HD Ø75 koloru niebieskiego o wytrzymałości na ściskanie min. 450N. Na kablu przed zasypaniem w odstępach co 10 m należy założyć opaski kablowe zawierające następujące informacje: [właściciel*typ kabla*rok ułożenia*trasa]. Kabel po ułożeniu w wykopie, przed zasypaniem poddać badaniu w zakresie rezystancji izolacji i ciągłości żył przewodzących oraz zainwentaryzować geodezyjnie. Przed przystąpieniem do prac wykonawca powinien zapoznać się uwagami właścicieli urządzeń uzbrojenia terenu zawartymi w uzgodnieniach oraz opinii z narady koordynacyjnej dotyczącej usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu.

Lokalizację punktów świetlnych oraz przebieg trasy kablowej pokazano na planie zagospodarowania terenu w projekcie PZT oraz planie sytuacyjnym zawartym w niniejszym opracowaniu.

Wymagane cechowanie klasy reakcji na ogień dla kabla: Eca.

Przekrój wykopu kablowego



Stosowanie warstwy piasku nie jest wymagane, gdy inwestycja jest realizowana na obszarze gdzie piasek występuje naturalnie po wyrażeniu zgody przez Inspektora nadzoru.

7. Słupy oświetleniowe

Zastosować słupy oświetlenia ulicznego stalowe, ocynkowane, ośmiokątne o grubości ścianki 4mm oraz wysokości 6m i 8m z podstawą o wymiarach 240x240mm i rozstawie śrub montażowych 160mm. Końcówka słupa $\Phi 63$. W dolnej części powinny posiadać wnękę rewizyjną zamykaną drzwiczkami rewizyjnymi na klucz imbusowy lub torx.

Pozostałe wymagania:

- materiał: stal S235, S355 wg PN-EN 10025
- wymiary i tolerancje zgodne z PN-EN 40-2
- ochrona antykorozyjna: cynkowanie ogniowe wg PN-EN ISO 1461
- wyrób budowlany oznakowany znakiem CE

Słupy wyposażać w wysięgniki o długości 1,5m i kącie podniesienia 5° oraz posadzić na prefabrykowanych fundamentach betonowych 4xM20/260x260x1600mm.

W słupach oświetleniowych do zasilania opraw należy zabudować przewód YDYżo 3x1,5mm² 750V wyprowadzony ze słupowego izolacyjnego złącza bezpiecznikowego z wkładką bezpiecznikową Bi gG 6A. Połączenia kabli we wnękach słupowych za pomocą izolacyjnych złączy kablowych IZK (izolacyjne złącze bezpiecznikowe, izolacyjne złącze fazowe, izolacyjne złącze zerowe).

8. Oprawy oświetleniowe

Oświetlenie drogi głównej, przejść dla pieszych, a także oświetlenie ciągów dla pieszych należy zrealizować wyłącznie z wykorzystaniem drogowych opraw oświetleniowych wykonanych w technologii LED. Przyjęto klasę oświetleniową drogi P2 wg PN-EN 13201:2016.

Oświetlenie uliczne zrealizować poprzez zabudowę pięciu punktów świetlnych z oprawami oświetleniowymi ze źródłem LED o mocy 55W oraz w rejonie przejść dla pieszych dwóch dedykowanych punktów świetlnych LED o mocy 80W.

Wymagane minimalne parametry mechaniczne, elektryczne i optyczne opraw:

- obudowa z aluminium wtryskiwanego wysokociśnieniowo,
- kolor oprawy szary,
- soczewki przykryte szybą hartowaną,
- przyłącze elektryczne – przewód maks. 3x2,5 mm²,
- asymetryczny rozsył światła,
- bezpośredni sposób świecenia,
- zakres temperatury pracy od -40°C do +55°C,
- min. żywotność L90 – 100 000h,
- montaż na wysięgniku $\varnothing 60/48$ mm,
- regulowane nachylenie oprawy,
- klasa energetyczna: A+,
- grupa ryzyka fotobiologicznego: RG1,
- gwarancja minimum 5 lat.

Wymagane parametry opraw 55W:

- maks. moc oprawy 55W,
- min. strumień oprawy 6750lm,
- min. skuteczność 123 lm/W,
- temp. barwowa 4000K +/-5%,
- Ra min. 70,
- max wymiary oprawy 550cm x 250cm,
- IP 66,
- IK 09,
- optyka o dużej efektywności dedykowana do dróg gminnych,
- nachylenie oprawy względem drogi 0° (kąt podniesienia wysięgnika 5°, ustawienie oprawy -5°).

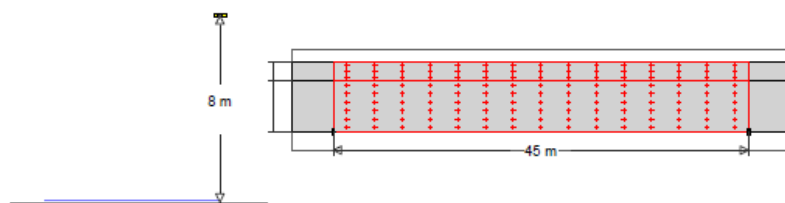
Wymagane parametry opraw 80W:

- maks. moc oprawy 80W,
- min. strumień oprawy 10200lm,
- min. skuteczność 128 lm/W,
- temp. barwowa 5700K +/-5%,
- Ra min. 70,
- maks. wymiary oprawy 550cm x 250cm,
- IP 66,
- IK 09,

- optyka o dużej efektywności dedykowana do przejść dla pieszych,
- nachylenie oprawy względem drogi 10° (kąt podniesienia wysięgnika 5°, ustawienie oprawy 5°).

Weryfikacja obliczeń dla założonych parametrów za pomocą programu DIALUX.

Droga



1 LUG LIGHT FACTORY

Nr zamówienia : 130222.5L041.351
 Nazwa oprawy : URBINO LED ED 6750lm/740 O59 szary
 Wyposażenie : 1 x LED 4000K 55 W / 6750 lm

MyLumRow

Rozmieszczenie opraw : Prawy rząd Współcz. utrzymania : 0.80
 Odległość opraw : 45.00 m Wysokość (centrum foto.) : 8.00 m
 Oprawa - wysunięcie : 0.00 m Nachylenie : 0.00 °
 Abs. Pozycja : 0.00 m Klasa odbłasku : D6
 Pobór prądu/km : 1222 W/km Klasa natężenia światła : G*2

Droga

Szerokość : 5.50 m Jezdnia : 2
 powierzchnia : R1, q0=0.1 Powierzchnia (mokra) : -none-, q0=0.1

Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 45m x 5.5m (15 x 6 Punkty)

	Em	Emin	Uo	Ud
P2	10.4 lx	3.47 lx	0.33	0.12
	>= 10.0 lx	>= 2.00 lx		

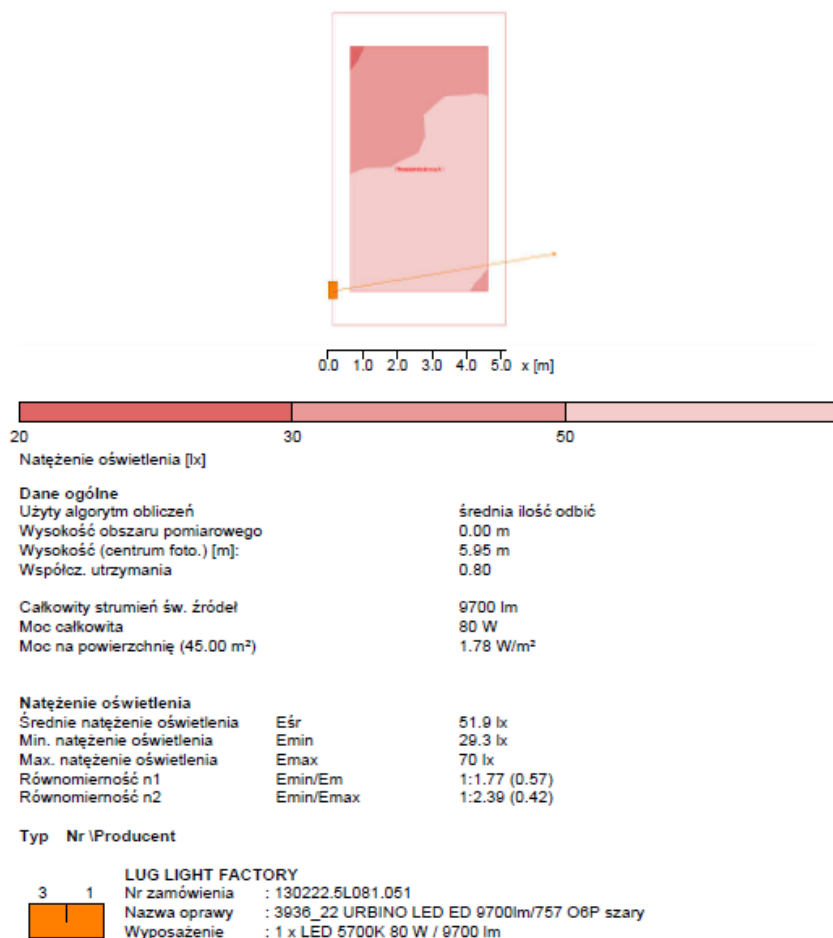
Strefa brzegowa (Chodnik, Lewo)

Szerokość : 2.00 m
 Odległość od krawężnika 0.00 m Abs. Pozycja : 5.50 m

Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 45m x 2m (15 x 3 Punkty)

	Em	Emin	Uo	Ud
P5	4.83 lx	2.43 lx	0.50	0.22
	>= 3.00 lx	>= 0.60 lx		

Przejścia dla pieszych



9. Ochrona przeciwporażeniowa

Sieć 0,4 kV pracuje z uziemionym punktem zerowym transformatora w układzie TN-C. Środkiem podstawowej ochrony przeciwporażeniowej będzie izolacja części czynnych oraz stosowanie obudów i osłon, natomiast środkiem ochrony przy uszkodzeniu samoczynne wyłączenie zasilania oraz stosowanie odbiorników o podwójnej lub wzmocnionej izolacji.

W słupie nr I/9/7 uziemić punkt PEN poprzez zastosowanie uziomu pionowego ze stali pomiedziowanej Ø14,2mm o $R < 30 \Omega$. Należy zastosować uziom pograżany tzn. głębinowy (prętowy). Uziom pionowy StCu ze stali ciągnionej z ochronną powłoką miedzi o grubości min. 0,250mm. Uziom skręcać przy pomocy złączek i łączyć je w tak długi uziom, aby otrzymać wymaganą wartość rezystancji uziemienia. Połączenia taśmy i pręta należy wykonać poprzez dedykowane złącze ZN/Cu, a miejsce połączenia należy zabezpieczyć taśmą np. Denso.

10. Uwagi końcowe

Wykonawca zobowiązany jest rozpatrywać dokumentację projektową całościowo. Wszelkie elementy nie ujęte na rysunkach, a ujęte w opisie technicznym lub ST, lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w opisie technicznym, ST lub zestawieniu materiałów, należy traktować tak jakby były ujęte we wszystkich częściach dokumentacji projektowej.

Wykonawca zobowiązany jest również szczegółowo zapoznać się z projektami branżowymi, w celu prawidłowego określenia zakresów rzeczowych poszczególnych instalacji oraz granic opracowania, aby zapewnić prawidłowe wykonanie całości zakresu branży elektrycznej.

Wskazanie ewentualnych materiałów należy rozumieć jako określenie minimalnych wymaganych parametrów technicznych lub standardów jakościowych materiałów stosowanych do realizacji przedmiotu zamówienia, a Zamawiający dopuszcza zastosowanie materiałów równoważnych, tzn. spełniających minimum te parametry techniczne i jakościowe. Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne opisywanym w projekcie, jest obowiązany wykazać, że oferowany przez niego zakres przedmiotu zamówienia spełnia wymagania określone przez projektanta.

Po zakończeniu prac montażowych przeprowadzić badania i pomiary wykonanej instalacji zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm i przepisów.

Po wykonaniu prac zapewnić wykonanie inwentaryzacji powykonawczej geodezyjnej oraz przygotować dokumentację powykonawczą.

Stosować wyroby i rozwiązania dopuszczone do stosowania w budownictwie. Wszystkie urządzenia powinny posiadać wymagane atesty, certyfikaty oraz świadectwa dopuszczenia.

Wykopy w miejscach skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą podziemną należy wykonać ręcznie.

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1E Plan sytuacyjny oświetlenia ulicznego z sieciami

2E Schemat ideowy oświetlenia ulicznego