

Zakład Instalatorstwa Elektrycznego Grażyna Noszczyk

Leszcze 45a
28-400 Pińczów
email: noszczykgrazyna@wp.pl
tel. 691-891-120

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA NR 2 (art. 29a Prawa Budowlanego)

Przyłączenie linii oświetlenia ulicznego do istniejącej sieci oświetlenia w miejscowości Chruścice gm. Pińczów

<i>Nazwa:</i>	<i>Przebudowa drogi gminnej nr ewd. dz. 584 w miejscowości Podłęże polegająca na budowie przyłącza oświetlenia ulicznego do istniejącej linii oświetlenia ulicznego nN Podłęże II</i>
<i>Jednostka ewidencyjna:</i>	<i>260804_5 Pińczów – obszar wiejski</i>
<i>Obręb ewd.:</i>	<i>0026 Podłęże</i>
<i>Nr dz.ewd:</i>	<i>dz. ewd.: 584</i>
<i>Inwestor:</i>	<i>Gmina Pińczów Ul. 3 Maja 10 28-400 Pińczów</i>

Funkcja:	Imię i Nazwisko Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektował:	<i>mgr inż. Karol Pytlak upr. SWK/O224/POOE/13 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</i>	<i>08.2023</i>	

Spis treści:	str.
Warunki techniczne PGE Dystrybucja S.A.	3-4
Uzgodnienie PGE Dystrybucja S.A.	5
Protokół Narady koordynacyjnej	6-9
Zakres rzeczowy inwestycji	10
Oświadczenie projektanta	11
Uprawnienia budowlane	12-14
I. Zagadnienia ogólne	15
1.1 Przedmiot inwestycji	15
1.2 Podstawa opracowania	15
1.3 Istniejący stan zagospodarowania terenu	15
1.4 Opis projektowanego zagospodarowania terenu	15-16
1.5 Informacje dotyczące terenu	16
1.6 Dane dotyczące wpływu szkód górniczych	16
1.7 Dane dotyczące ochrony środowiska	16
1.8 Informacje dotyczące wpisu do rejestru zabytku i ochronie konserwatorskiej	16
1.9 Informacje o obszarze oddziaływania obiektu	17
1.10 Opinia geotechniczna	17-18
1.11 Charakterystyka ekologiczna	18
II. Opis techniczny	18
2.1 Budowa napowietrznej linii oświetlenia ulicznego	18-20
2.2 Pomiar energii i sterowanie	20
2.3 Ochrona od porażeń	20
2.4 Ochrona przeciwprzepięciowa	20
2.5 Budowa uziemienia	21
2.6 Uwagi końcowe	21
2.7 Zestawienie materiałów podstawowych	22
2.8 Obliczenia elektryczne	22-25
III. Rysunki	
Rys. E-1 Orientacja	26
Rys. E-2 Schemat	27
Rys. E-3 Projekt zagospodarowania	28

Warunki techniczne PGE Dystrybucja S.A



PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Skarżysko-Kamienna
Rejon Energetyczny Busko
28-100 Busko-Zdrój, ul. Bohaterów Warszawy 110
tel.: (+48 41) 252 67 90
fax: (+48 41) 370 44 02
e-mail: busko.os@pgedystrybucja.pl

Busko-Zdrój 21 grudnia 2022r.

L. dz. /1272/2022

Egz. nr 1

Gmina Pińczów

ul. 3 Maja 10

28-400 Pińczów

Rejon Energetyczny Busko w odpowiedzi na wniosek z dnia 13.12.2022r określa następujące warunki techniczne rozbudowy oświetlenia drogowego w m. Podłęże, gm. Pińczów:

1. Sieć niskiego napięcia „**Podłęże II**”, układ sieciowy **TN-C**.
2. Zabezpieczenie przedlicznikowe – istniejące typu: **1 x DO2gG 25A** w istniejącym punkcie sterowniczo – pomiarowym.
3. Moc przyłączeniowa: **4kW – istn.**
4. Miejsce dostarczenia energii - istniejące: **zaciski prądowe na szynach zasilających w skrzyni stacyjnej w kierunku instalacji odbiorcy.**
5. Połączenie z siecią instalacji objętej wnioskiem należy wykonać: **od słupa oświetleniowego wybudować przyłącze napowietrzne oświetlenia ulicznego przewodem AsXSn 2x25 mm² zakończone słupem mocnym lub kablówce YAKXs 4x35mm².**

Typ opraw, ich ilość i rozmieszczenie zostanie określone w dokumentacji projektowej.

Wielkości wkładek zabezpieczeń winny być dobrane w sposób zapewniający selektywność.

6. Na realizację niniejszego zadania należy opracować dokumentację projektową podlegającą uzgodnieniu branżowemu w RE Busko.
7. Należy sprawdzić dobór zabezpieczeń i warunek zachowania ich selektywności. W przypadku gdy istniejące zabezpieczenie przedlicznikowe jest zbyt małe wystąpić do RE Busko z wnioskiem o określenie warunków zwiększenia mocy przyłączeniowej.
8. Instalację odbiorczą wykonaną zgodnie z PN-IEC 60364 w szczególności w zakresie ochrony od porażeń i ochrony przepięciowej realizuje ODBIORCA; Wykonanie zadania należy przeprowadzić przez zakład o odpowiednich kwalifikacjach z zachowaniem „Instrukcji organizacji prac w sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. z udziałem firm zewnętrznych”. Prace przy urządzeniach elektroenergetycznych PGE Dystrybucja S.A. wykonywane przez firmy zewnętrzne powinny być organizowane zgodnie z zawartymi umowami,

PGE DYSTRYBUCJA SPÓŁKA AKCYJNA Z SIEDZIBĄ W LUBLINIE, 20-340 LUBLIN, UL. GARBARSKA 21A, WPISANA DO REJESTRU PRZEDSIĘBIORCÓW PROWADZONEGO PRZEZ SĄD REJONOWY LUBLIN-WSCHÓD W LUBLINIE Z SIEDZIBĄ W ŚWIDNIKU, VI WYDZIAŁ GOSPODARCZY POD NR KRS: 0000343124, NIP: 946-25-93-855, REGON: 060552840, KAPITAŁ ZAKŁADOWY: 9 729 424 160 ZŁ W PEŁNI OPŁACONY. KONTO BANKOWE: BANK PEKAO S.A. O/WARSZAWA, AL. JEROZOLIMSKIE 2, 00-400 WARSZAWA, NR 40 1240 6016 1111 0010 2859 5194, www.pgedystrybucja.pl

obowiązującymi instrukcjami, dokumentacją, poleceniem pisemnym oraz instrukcją organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach energetycznych w PGE Dystrybucja S.A.

9. Po wykonaniu zadania sporządzić dokumentację powykonawczą oraz zgłosić do odbioru końcowego w RE Busko.

10. Zastosować źródła światła bez zawartości rtęci o deklarowanym czasie świecenia nie mniejszym niż 12 tys. godzin.

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Skarżysko-Kamienna
Rejon Energetyczny Busko

Z-ca Dyrektora
Andrzej Dubaj

podpis, pieczęć

Wykonano w 2 egzemplarzach

1. Egzemplarz nr 1 – Adresat

2. Egzemplarz nr 2 – a/a

Wykonał: RM/MP

Uzgodnienie PGE Dystrybucja S.A



PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Skarżysko-Kamienna
Rejon Energetyczny Busko
28-100 Busko-Zdrój, ul. Bohaterów Warszawy 110

tel.: (+48 41) 252 67 90
fax: (+48 41) 370 44 02
e-mail: busko.os@pgedystrybucja.pl

Busko-Zdrój 14 września 2023 r.

L. dz. / *GS* /2023

Egz. nr 1

Protokół nr 75/2023 z dnia 14.09.2023r.

w sprawie uzgodnienia projektów budowlanych:

**Przebudowa drogi gminnej nr ewid. dz. 584 w miejscowości Podłęże
polegająca na budowie linii napowietrznej oświetlenia ulicznego.**

**Przebudowa drogi gminnej nr ewid. dz. 420 i 371 w miejscowości
Podłęże polegająca na budowie linii napowietrznej oświetlenia ulicznego.**

Inwestor: Gmina Pińczów, ul. 3 Maja 10, 28-400 Pińczów.

opracowanych przez: **mgr inż. Karol Pytlak upr: SWK/0224/POOE/13.**

Po zapoznaniu się z przedłożonymi projektami zgłaszamy następujące uwagi:

.....
.....
.....

Wniosek: **Projekty uzgadnia się bez uwag.**

Uzgodnił: *Marek Prosta* **Marek Prosta**

Akceptuję:

Wykonano w 2 egzemplarzach

1. Egzemplarz nr 1 – Adresat

2. Egzemplarz nr 2 – a/a

Wykonał: RM/MP

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Skarżysko-Kamienna
Rejon Energetyczny Busko

Paweł Sarna
Dyrektor
Paweł Sarna

PGE DYSTRYBUCJA SPÓŁKA AKCYJNA Z SIEDZIBĄ W LUBLINIE, 20-140 LUBLIN, UL. GARBARSKA 21A, WPISANA DO REJESTRU PRZEDSIĘBIORCÓW PROWADZONEGO PRZEZ SĄD REJONOWY LUBLIN-WSCHÓD W LUBLINIE Z SIEDZIBĄ W ŚWIDNIKU, VI WYDZIAŁ GOSPODARCZY POD NR KRS: 0000343124, NIP: 946-25-93-855, REGON: 060552840, KAPITAŁ ZAKŁADOWY: 9 729 424 160 ZŁ W PEŁNI OPŁACONY. KONTO BANKOWE: BANK PEKAO S.A. O/WARSZAWA, AL. JEROZOLIMSKIE 2, 00-400 WARSZAWA, NR 40 1240 6016 1111 0010 2859 5194, www.pgedystrybucja.pl

Uzgodnienie PGE Dystrybucja S.A

5	NETIA S.A.		
6	ŚZDW w Kielcach Rejon Dróg Wojewódzkich		
7	Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o odbiorca: Zakład Gazowniczy w Kielcach		
8	Urząd Miejski w Pińczowie		
9	Wnioskodawca		
10	Urząd Marszałkowski Województwa Świętokrzyskiego w Kielcach	NK-UMWS-Kielce-Przemysław_Marzec 2023-10-06 12:38:12	brak uwag
11	EWE energia sp. z o.o.		
12	Pełczyński Jerzy		
13	Solar-R sp. z o.o.		
14	Nexera Sp.z o.o.	NK-Nexera_sp_z_o_o_Andrzej_Grycmacher 2023-10-12 13:08:28	brak uwag

Starostwo Powiatowe w Pińczowie
Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej

Znak sprawy: **GN.VIII.6630.1.41.2023**

PIŃCZÓW-m. , 2023-10-13

PROTOKÓŁ

z narady koordynacyjnej przeprowadzonej w dniu **2023-10-13**

Wnioskodawca: Biuro Inżynieryjno-Projektowe ELEKTRON Karol Pytlak

28-411 Michałów

Góry 56

Inwestor: Karol Pytlak

28-411 Michałów

Góry 56

Sposób przeprowadzenia narady: za pomocą środków komunikacji elektronicznej

Przewodniczący narady: - Geodeta Powiatowy mgr inż. Jarosław Sadura

Protokolant - młodszy inspektor Michał Oleksy

Nr gminy	Nr obrębu	Działka	Nazwa gminy	Nazwa obrębu
045	26	584	PIŃCZÓW-gm.	PODŁĘŻE

Opis przedmiotu narady:

1 zewnętrzną instalacją energetyczną

Lp	Nazwa Instytucji	Imię, nazwisko uzgadniającego Data	Stanowisko uczestnika
1	Powiatowy Zarząd Dróg w Pińczowie		
2	PGE Dystrybucja S.A. w Lublinie Oddział Skarżysko-Kamienna		
3	"Wodociągi Pińczowskie" Spółka z o.o.	Wodociągi _Pińczowskie _Zdzisław Chrobot 2023-10-06 13:03:34	brak uwag
4	Orange Polska SA		

Z uwagi na to, że znaki geodezyjne podlegają ochronie, wszelkie prace terenowe w otoczeniu tych znaków należy wykonywać ze szczególną ostrożnością, a w przypadku uszkodzenia, zniszczenia lub przemieszczenia podlegają one wznowieniu na koszt inwestora

(art. 11 ust.1, art 15 ust. 1, art 46 ust 1 pkt. 3 ustawy Prawo Geodezyjne i Kartograficzne)

Podmioty wezwane na naradę, których przedstawiciele nie uczestniczyli w niej

Powiatowy Zarząd Dróg w Pińczowie
PGE Dystrybucja S.A.
Orange Polska
NETIA S.A.
ŚZDW w Kielcach
PSG w Tarnowie
Solar-R sp. z o.o.
Urząd Miejski w Pińczowie
EWE energia sp. z o.o.
Pełczyński

Treść protokołu uzgodniono z osobami , które uczestniczyły w naradzie wyłącznie za pomocą środków komunikacji elektronicznej.

PRZEWODNICZĄCY NARADY KOORDYNACYJNEJ
z upoważnienia Starosty Pińczowskiego
Geodeta Powiatowy mgr inż. Jarosław Sadura

Zakres rzeczowy Inwestycji

- budowa linii ośw. ulicznego przewodem AsXSn2x25mm² dł. 94m (102m)
- zabudowa słupów: E-10,5/4,3 - 1 szt., ŻN-10 – 1szt.
- montaż opraw oświetleniowych LED o parametrach 40W temp. barwy 4000k, min. 4600 lm, IP≥65 na wysięgnikach 1,5x1m - **2 szt.**
- montaż ograniczników przepięć 1xBOP-R 0,5/10kA - **1 szt.**
- Wykonanie uziemienia odgromowego na słupie nr 48/5 $R \leq 10\Omega$

Oświadczenia projektanta

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Imię i nazwisko : Karol Pytlak
Nr uprawnień : SWK/0224/POOE/13
Członek izby : Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Nr ewid.: SWK/IE/0016/14

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy Prawo Budowlane oświadczam , że projekt budowlany:

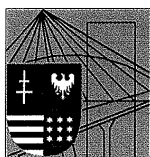
***Przyłączenie linii oświetlenia ulicznego do istniejącej sieci oświetlenia
w miejscowości Chruścice gm. Pińczów***

opracowany jest w sposób zgodny z wymogami ustawy Prawo Budowlane, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Pińczów dn. 30.08.2023

.....
podpis projektant

Uprawnienia budowlane



ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt SK-0054-0044(2)/13

Kielce dnia 31 grudnia 2013 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*tekst jednolity: Dz.U. z 2013r., poz. 932*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz.U. z 2013r., poz. 1409*) oraz § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U. z 2006r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan

Karol Pytlak

magister inżynier elektrotechniki

urodzony dnia 9 lipca 1984 roku w Opatowie

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr ewidencyjny SWK/0224/POOE/13**

do projektowania bez ograniczeń

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych**

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na mocy § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia uprawniają do:

- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie objętym w/w specjalnością;
- projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Uzasadnienie

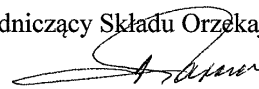
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a., odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Kielcach w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

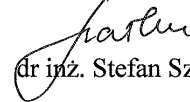
Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący Składu Orzekającego



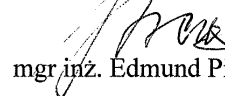
mgr inż. Andrzej Pawelec

Członek Składu Orzekającego



dr inż. Stefan Szalkowski

Członek Składu Orzekającego



mgr inż. Edmund Pieniążek

Otrzymują:

1. Pan Karol Pytlak
Góry 56
28-411 Michałów
2. Okręgowa Rada ŚOIIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a





Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
SWK-MH6-VSB-G9U *

Pan Karol Pytlak o numerze ewidencyjnym SWK/IE/0016/14
adres zamieszkania Góry 56, 28-411 Michałów k Pińczowa
jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-03-01 do 2024-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-03-01 roku przez:

Ewa Skiba, Przewodniczący Rady Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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



I. Zagadnienia ogólne

1.1 Przedmiot inwestycji:

Celem inwestycji jest przyłączenie linii oświetlenia ulicznego do istniejącej sieci oświetlenia w miejscowości Chruścice gm. Pińczów

1.2 Podstawa opracowania:

- a) zlecenie Inwestora
- b) obowiązujące normy i przepisy w zakresie opracowania.
- c) wytyczne techniczne wydane przez Urząd Gminy Pińczów
- d) inwentaryzacja własna w terenie
- e) geodezyjne podkłady mapowe
- f) umowy z właścicielami gruntów i zarządcą drogi
- g) warunki Techniczne wydane przez PGE Dystrybucja S.A.,
- h) rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. nr 2018. poz. 1935)
- i) ustawa z dnia 17.01.2019r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o wyrobach budowlanych Dz.U. 2019 poz. 266,
- j) ustawa z dnia 21.05.2019r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo budowlane Dz.U. 2019 poz. 1186,
- k) PN-IEC 60364-4-41 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- l) PN-IEC 60364-4-443 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed Przepięciami Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- ł) PN-IEC 60364-5-51 Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- m) PN-IEC 60364-5-54 Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- o) PN-E-05100-1 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
- p) PN-EN 13201 Oświetlenie dróg.
- r) obowiązujące normy i przepisy i katalogi dotyczące budowy urządzeń elektroenergetycznych oraz ochrony przeciwporażeniowej.
- s) wytyczne do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A.
- t) wymagania techniczne urządzeń elektroenergetycznych rekomendowanych w PGE (WTUE).

1.3 Istniejący stan zagospodarowania terenu:

Obecnie droga przy której projektowane jest oświetlenie posiada nawierzchnię asfaltową o szerokości ok~ 4m. W objętym zakresie opracowania występuje istniejąca sieć elektroenergetyczna nN własności PGE Dystrybucja. Na działkach znajduje się istniejące uzbrojenie terenu tj: kablowe i napowietrzne przyłącza energetyczne nN-0,4kV, sieć wodociągowa, budynki oraz drogi dojazdowe do posesji.

Nowo projektowana linia napowietrzna oświetlenia ulicznego zapewni spełnienie normy normą PN-EN 13201:2016 dla danej kategorii drogi.

1.4 Opis projektowanego zagospodarowania terenu:

Budowa oświetlenia ulicznego w zakresie:

- budowa linii ośw. ulicznego przewodem AsXSn2x25mm² dł. 94m (102m)
- zabudowa słupów: E-10,5/4,3 - 1 szt., ŻN-10 – 1szt.

- montaż opraw oświetleniowych LED o parametrach 40W temp. barwy 4000k, min. 4600 lm, IP \geq 65 na wysięgnikach 1,5x1m - **2 szt.**
- montaż ograniczników przepięć 1xBOP-R 0,5/10kA - **1 szt.**
- Wykonanie uziemienia odgromowego na słupie nr 48/5 R \leq 10 Ω

1.5. Informacje dotyczące terenu:

Teren objęty inwestycją leży w granicach miejscowości Podłęże gm. Pińczów.

1.6. Dane dotyczące wpływu szkód górniczych:

Obszar na którym projektowana jest inwestycja nie znajduje się w strefie eksploatacji górniczej.

1.7. Dane dotyczące ochrony środowiska:

Inwestycja nie jest wymieniona w Rozporządzeniu Rady Ministrów Dz. U 2010.nr 213 poz. 1397 jako mogąca znacząco oddziaływać na środowisko i nie wymaga uzyskania decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych. Inwestycja nie leży i nie oddziałuje na obszar Natura 2000. Wybrana lokalizacja pod projektowane urządzenia gwarantuje zachowanie walorów przyrodniczych na trasie prowadzonych robót. W trakcie prowadzonych robót inwestor jest zobowiązany uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzonych prac, a w szczególności: ochronę gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych. Na trasie prowadzonych robót nie występują drzewa ani krzewy. Występujące drzewa w obrębie robót nie są narażone na niekorzystne oddziaływania inwestycji. W trakcie prowadzonych robót budowlanych wystąpi zanieczyszczenie powietrza wywołane pracą silników spalinowych przy wykopach. Do atmosfery emitowane będą zanieczyszczenia pyłowe i gazowe z procesu spalania paliw silnikowych. Zarówno emisja spalin jak i zapylenie powietrza w fazie budowy są okresowe i ze względu na krótki ich czas występowania nie podlegają ograniczeniom ujętych w aktach prawnych. Pozostałe odpady zostaną zagospodarowane zgodnie z ustawą o odpadach. Praca sprzętu budowlanego, oraz środków transportu spowoduje wytwarzanie hałasu, lecz jego natężenie nie jest uciążliwe dla środowiska. Podczas eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych nie jest przewidziane wprowadzanie do środowiska jakichkolwiek zanieczyszczeń. Pole elektromagnetyczne wytworzone przez przepływający prąd w kablach jest znikome i nie przekracza dopuszczalnych wartości wymienionych w RMŚ (Dz. U. nr 192 poz. 1882). Oddziaływanie na powierzchnię ziemi, wody powierzchniowe i podziemne nie występuje. Zastosowane surowce do budowy spełniają wszystkie wymagania określone w przepisach prawa dotyczących bezpieczeństwa wyrobów.

1.8. Informacja dotycząca wpisu do rejestru zabytków i ochronie konserwatorskiej

Teren inwestycji nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie konserwatorskiej.

1.9. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Podstawa Prawna

Prawo budowlane art. 20. ust. 1c

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 22 września 2015r

Zasięg obszaru oddziaływania

Projektowane urządzenia elektroenergetyczne nie powodują ograniczenia w możliwości zagospodarowania lub zabudowy sąsiednich nieruchomości. Nieruchomości te nie znajdują się w obszarze oddziaływania planowanego obiektu.

Obszar oddziaływania inwestycji mieści się na działkach na których inwestycja została zaprojektowana.

Projektowana inwestycja zgodnie z:

1. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14 listopada 2014 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie **nie ogranicza zabudowy na działkach sąsiednich.**
2. Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku **nie generuje ponadnormatywnych poziomów hałasu.**
3. Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów **nie powoduje występowania miejsc dostępnych dla ludności, w których zostałyby przekroczone dopuszczone rozporządzeniem poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku.**
4. Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu **nie generuje ponadnormatywnych poziomów pyłów oraz gazów.**

1.10. Opinia geotechniczna:

Opinia geotechniczna sporządzona została zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z dn. 27.04.2012r. poz. 463).

Budowę przedmiotowego obiektu budowlanego należy zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej, która obejmuje posadowienie niewielkich obiektów budowlanych, o statycznie wyznaczonym schemacie obliczeniowym w prostych warunkach gruntowych w przypadku których możliwe jest zapewnienie minimalnych wymagań na podstawie doświadczeń i jakościowych badań geotechnicznych.

Na terenie objętym niniejszym projektem występują proste warunki gruntowe. Pod względem geomorfologicznym obszar badań stanowią grunty nasypowe, naturalne ukształtowanie terenu zostało zmienione w wyniku działań człowieka. Grunty na trasie projektowanych urządzeń występują w postaci holocénskich nasypów niekontrolowanych, występujących w postaci piasków drobnoziarnistych przewarstwionych piaskiem gliniastym wymieszanych z gruzem ceglanym, betonowym i kamiennym. Grunt wykazuje niejednorodny skład zarówno w pionie jak i w

poziomie, ale pomimo takiej struktury wykazuje dużą spoiistość i można go zaliczyć do gruntu średniego. Na terenach zielonych pierwszą warstwę stanowi humus do głębokości 0,1 m, natomiast pozostała warstwa stanowi grunt nasypowy.

Lustro wód gruntowych jest poniżej posadowienia obiektów budowlanych. Wody gruntowe nie oddziałują na stabilność posadowienia projektowanego obiektu. Wody opadowe nie mają wpływu na poziom wód gruntowych ze względu na naturalne odwodnienie terenu i odprowadzenie wód opadowych za pośrednictwem kanalizacji deszczowej. Wody opadowe nie zalegają na powierzchni gruntu.

1.11. Charakterystyka ekologiczna

Projektowana budowa nie zagraża środowisku oraz nie wpływa ujemnie na higienę oraz zdrowie użytkowników działek i są spełnione wymagania art. 5, ustęp 1 Prawa Budowlanego. Inwestycja ta nie powoduje hałasu i nie wpływa ujemnie na higienę i zdrowie użytkowników obiektów na terenie działek inwestycyjnych i sąsiednich.

Projektowane zasilanie elektroenergetyczne niskiego napięcia nie generuje pola elektroenergetycznego i innych zakłóceń szkodliwego dla użytkowników działek.

II. Opis techniczny

2.1 Budowa napowietrznej linii oświetleniowej:

Zgodnie z warunkami wzdłuż drogi w miejscowości Podłęże należy wybudować napowietrzną linię oświetleniową przewodem AsXSn 2x25mm² o długości l=94/102m na podbudowie słupów betonowych typu E i ŻN.

Usytuowanie projektowanych słupów wzdłuż drogi - zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.

Dobór słupów

Projektowana budowa oświetlenia:				
Lp.	Nr słupa	Proj. słup typ	Dop. obciążenie [daN]	Wypadkowe obciążenie [daN]
1	48/4	P-ŻN-10	200	50+22+56=128
2	487/5	K-10,5/4,3	430	50+22+56+1,2x213=383

wyjaśnienia:

50 [daN] parcie wiatru na słup

22 [daN] parcie wiatru na oprawę

0,2x213 [daN] 20% przeprężenie podczas naciągania

213 [daN] naciąg przewodów AsXSn2x25 przy naprężeniu 42,5 [MPa]

56 [daN] obciążenie wiatrem przewodu z sadzią normalną

55 [daN] wypadkowa siła działająca na słup dla wariantu 165° (największy kąt załomu)

Warunki do posadowienia słupów przyjęto w oparciu o ogólne wytyczne dla gruntu średniego tj.:

- Kąt tarcia wewnętrznego – $\psi=37^\circ$,
- Spójność – $c=25 \text{ kN/m}^2$,

- Ciężar objętościowy – $\gamma_0=18,5 \text{ kN/m}^3$
- Moduł podatności podłoża – $C=40000 \text{ kN/m}^3$,
- Współczynnik podatności gruntu o fundament betonowy – $\mu=0,55$.

Wykonanie wykopów na terenach zielonych powinno być poprzedzone usunięciem ziemi rodzimej (humusu) do głębokości 20cm na powierzchni około 1m od obrysu wykopu.

Części przyziemne słupów należy zabezpieczyć przed działaniem wód gruntowych poprzez dwukrotne abizolowanie. Zastosować osprzęt sieciowy wyłącznie w wersji ocynkowanej. Słupy należy zanumerować zgodnie z planem. Ponadto na słupie zasilającym wymagana jest dodatkowo tabliczka ostrzegawcza, informacyjna opracowana zgodnie z wytycznymi zawartymi w WBSE PGE Dystrybucja tom 10 (opisy i oznaczenia elementów sieci dystrybucyjnej). Połączenie przewodów wykonać z zastosowaniem izolowanych zacisków prądowych np. SL11.118 ENSTO. Zaleca się rozciąganie przewodów w powietrzu ponad ziemią, płotami i innymi przeszkodami używając rolek podwieszonych do haków na słupach oraz linki stilonowej zakończonej opończą. Profilowanie ugięć przewodów przy uchwytach końcowych musi być tak wykonane, aby w czasie eksploatacji nie następowało ocieranie izolacji o uchwyty, śruby hakowe, mury i słupy. Temperatura montażu przewodów AsXSn nie powinna być niższa niż -5°C . Przekroje przewodów linii głównych dobrano na podstawie obliczeń spadków napięcia oraz wymogów skuteczności ochrony od porażeń (samoczynne wyłączenie zasilania $t < 5\text{s}$ w linii nn). Projektując konstrukcje wsporcze dobrano w oparciu o obliczenia występujących sił uzależnionych: od rodzaju przewodów oraz parcia sił wiatru na elementy linii, stosowanych naprężeń obliczeniowych i przebiegu trasy. Naprężenia przewodów i odpowiadające im naciągi przyjęto zgodnie z danymi katalogowymi.

Prace wykonać zgodnie z rozwiązaniami ujętymi w „Katalogu do projektowania linii nN z przewodami izolowanymi samonośnymi na żerdziach wirowanych i ŻN” oraz „Albumu linii napowietrznych niskiego napięcia z przewodami izolowanymi AsXS i AsXSn na słupach z żerdzi żelbetowych ŻN i wirowanych E”.

Na projektowanych słupach– należy zabudować oprawy oświetleniowe typ LED mocy ok. 40W. Oprawy oświetleniowe należy wyposażyć w system ściemniania zaprojektowany w następujący sposób (opcja - decyzja Inwestora):

6:00-22:00 - 100% strumienia
 22:00-0:00 - 70% strumienia
 0:00-5:00 - 50% strumienia
 5:00-6:00 - 70% strumienia

Szczegółowe wymagania dla zastosowanych opraw oświetleniowych określone zostały w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru robót Budowlanych.

Oprawy na linii napowietrznej montować na wysięgnikach o wysięgu $1,0 \times 1,0 \times 10^0$ wykonanych z rur stalowych $\phi 60\text{mm}$ zabezpieczonych przed korozją poprzez ocynkowanie ogniowe. W celu indywidualnego zabezpieczenia nadmiarowo-prądowego opraw należy na każdym słupie na którym projektowany jest montaż lampy oświetleniowej zainstalować oprawy bezpiecznikowe SV29.253 ENSTO z zabezpieczeniami D2gG 2A. Dla zasilania opraw zastosować przewód YKY $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$. Na słupie nr: 48/5, należy zastosować ograniczniki przepięć typu BOP-R 0,5/10kA $R \leq 10\Omega$ dla obwodu oświetleniowego.

2.2 Pomiar energii i sterowanie:

Zasilanie projektowanego oświetlenia ulicznego odbywać się będzie, poprzez istniejący punkt sterowniczo pomiarowy, zabudowany na słupie nr 9 linii Podłże II. Jako zabezpieczenie przedlicznikowe należy pozostawić dotychczasową zabezpieczenie D02 gG 25A. W punkcie

sterowniczo-pomiarowym zainstalowany jest układ bezpośredni – z licznikiem elektronicznym energii czynnej oraz astronomicznym zegarem sterującym.

2.3. Ochrona od porażen:

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) stanowi izolacja robocza kabla oraz osłony zewnętrzne urządzeń energetycznych. Urządzenia podłączone do linii nn powinny spełniać wymagania norm dotyczących ich projektowania i budowy w zakresie ochrony przed dotykiem bezpośrednim.

Ochrona przed dotykiem pośrednim (dodatkowa)

W linii oświetlenia ulicznego zastosowano jako środek ochronny od porażen szybkie wyłączanie zasilania w układzie sieci TN-C zgodnie z N SEP-E-001. Wymagania stawiane środkom ochrony przy dotyku pośrednim. Ochrona dodatkowa zapewniona jest przez zastosowanie samoczynnego szybkiego wyłączania zasilania. W obwodach rozdzielczych czas wyłączenia nie powinien przekraczać 5s. Będzie to zapewnione przy spełnieniu warunku:

$$I_a < U_n / Z_p$$

gdzie:

U_n - napięcie fazowe

Z_p - impedancja pętli zwarcia

I_a - prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego

Obliczenia zostały przedstawione w dalszej części opracowania.

2.4. Ochrona przeciwprzepięciowa:

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i przepięciami łączeniowymi linii zaprojektowano na stanowisku słupowym: nr 48/5 ogranicznik przepięć typu BOP-R 0,5/10kA. Odgromnik należy uziemić w tym celu należy zabudować uziemienie taśmowo-prętowe - rezystancja uziemienia ogranicznika przepięć nie powinna przekraczać wartości $R \leq 10\Omega$. Bednarkę uziemiającą malować w kolorze żółto-zielonym. Na wys. 0,3m od gruntu założyć złącze kontrolne. Miejsce połączeń zakonserwować wazeliną techniczną.

2.5. Budowa uziemienia:

Projektuje się uziemienie odgromowe wartość uziemienia nie może przekroczyć 10 Ω

Projektuje się uziemienie złożone pionowe i poziome. Układ uziemienia należy zlokalizować możliwie blisko uziemiającego elementu. Projektuje się wykonanie uziomu pionowego - 2 szt. , zagłębiając pręty miedziowane $\Phi 18\text{mm}$ na głębokość 6m. Do łączenia poszczególnych uziomów pionowych stosować taśmę stalową miedziowaną FeCu o wymiarach min. 25x4 mm i grubości powłoki min 0,06mm oraz miedziowane uchwyty skośne lub krzyżowe.

Obliczenia:

- do obliczeń przyjęto rezystywność gruntu zmierzoną na poziomie $\rho=200\Omega\cdot\text{m}$

Rezystancja uziomu poziomego:

$$R_1 = \frac{\rho}{2\pi L_b} \cdot \ln \frac{2L_b}{d_b} = 24,5\Omega$$

$L_b=6$ m długość
 $d_b=0,02545$ m średnica zastępcza bednarki

Rezystancja pojedynczego uziemienia pionowego prętowego:

$$R_2 = \frac{\rho}{2\pi L_p} \cdot \ln \frac{4L_p}{d_p} = 28,6\Omega$$

$L_p=6$ m długość uziomu
 $d_p=0,018$ m uśredniona grubość pręta

Rezystancja wypadkowa uziomu złożonego:

η - wsp. wykorzystania 0,85 dla $n=1$ do 2, 0,75 dla $n=4$. 0,67 dla $n=6$
 n - ilość uziomów pionowych

$$R_w = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 \cdot \eta + n \cdot R_2 \cdot \eta} = \frac{24,5 \cdot 28,6}{24,5 \cdot 0,85 + 2 \cdot 28,6 \cdot 0,85} = 10,01\Omega$$

Wniosek:

dla uzyskania wymaganego uziemienia projektuję się taśmę stalową miedziowaną FeCu25x4 o dł. 6m, oraz pręty $\phi 18$ długości 6m w ilości 2 szt.

W przypadku nie uzyskania wymaganej wartości uziemienia, proj. układ uziemienia należy rozbudować

2.6. Uwagi końcowe:

Roboty elektryczne wykonać zgodnie z PN/E-05009, N SEP-E-003, PN-E-5100-1:1998, N-SEP-E-001, PN-IEC 60364, oraz aktualnymi przepisami PBUE, BHP, ustawami i oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - cz. V. Instalacje elektryczne”.

Należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe podłączenie przewodów oświetleniowych. Po wykonaniu przeprowadzić wymagane przepisami badania i próby. Prace wykona wyłącznie z materiałów certyfikat bezpieczeństwa i posiadających wymagane atesty.

2.7. Zestawienie materiałów podstawowych:

1.	Wysięgnik rurowy ocynkowany do lamp 1,5 x 1 m;	2 szt.
2.	Przewód AsXSn 2x25 mm ²	102 mb
3.	Zacisk odgałęźny z osłoną bezpiecznikową SV29.253 ENSTO (z wkładką 2A)	2 szt.
4.	Słup typu E 10,5/4,3	1 szt.
5.	Słup typu ŻN-10	1 szt
6.	Konstrukcja mocująca wysięgnik na słup	4 szt.
7.	Zacisk odgałęźny SL 11.118	2 szt.
8.	Ustój UP3 (płyta ustojowa U85-2 szt. stopa,)	1 kpl
9.	Ustój UP1/ŻN (płyta ustojowa U85-1 szt. objemka, płyta stopowa)	1 kpl

11.	Oprawa oświetleniowa 40W barwa 4000K, 4600lm	2 szt.
12	Przewód miedziany YKY 2x1,5 mm2	6 mb
13	Przewód ALYd16	3m
14	Zacisk tulejowy ZUP-5	2 szt
15.	Uziemienie kompletne	1 szt.
16.	Uchwyt końcowy do przewodu AsXSn2x25	2 szt.
17.	Uchwyt przelotowy do przewodu AsXSn2x25	1 szt.
18.	Ogranicznik przepięć BOP-R z zaciskiem przebijającym izolację SE SE 45.1150 prod. ENSTO lub równoważny	1 szt.
19.	Materiały drobne wg potrzeb	

2.8 Obliczenia elektryczne

Dobór zabezpieczeń dla oprawy drogowej.

Moc szczytowa pojedynczej oprawy o mocy 40W jest równa:

Kr=1,4 wsp. Rozruchu

$$I_b = \frac{kr \cdot P}{230 \cdot 0,95} = 0,26A$$

Jako zabezpieczenia opraw należy zastosować wkładki bezpiecznikowe D2gG 2A

Dobór przewodów:

Zgodnie z przepisami PBUE, N SEP-E-001 oraz PN-IEC-60364 przewody powinny być tak zabezpieczone, aby przerwanie przepływu prądu przeciążeniowego o danej wartości w obwodzie nastąpiło zanim wystąpi niebezpieczeństwo uszkodzenia izolacji lub styków kablowych na skutek nadmiernego wzrostu temperatury. Aby to osiągnąć muszą być spełnione dwa warunki:

$$I_b \leq I_n \leq I_{dd} - \text{warunek 1}$$

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_{dd} - \text{warunek 2}$$

gdzie:

I_b – prąd obliczeniowy

I_n – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczeniowego

I_{dd} – obciążalność prądowa długotrwała przewodu

I_2 – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

Sprawdzenie doboru dla przewodu 1,5mm² z wkładką D2gG 2A dla linii napowietrznej -
oprawy 40W.

Dla oprawy drogowej:

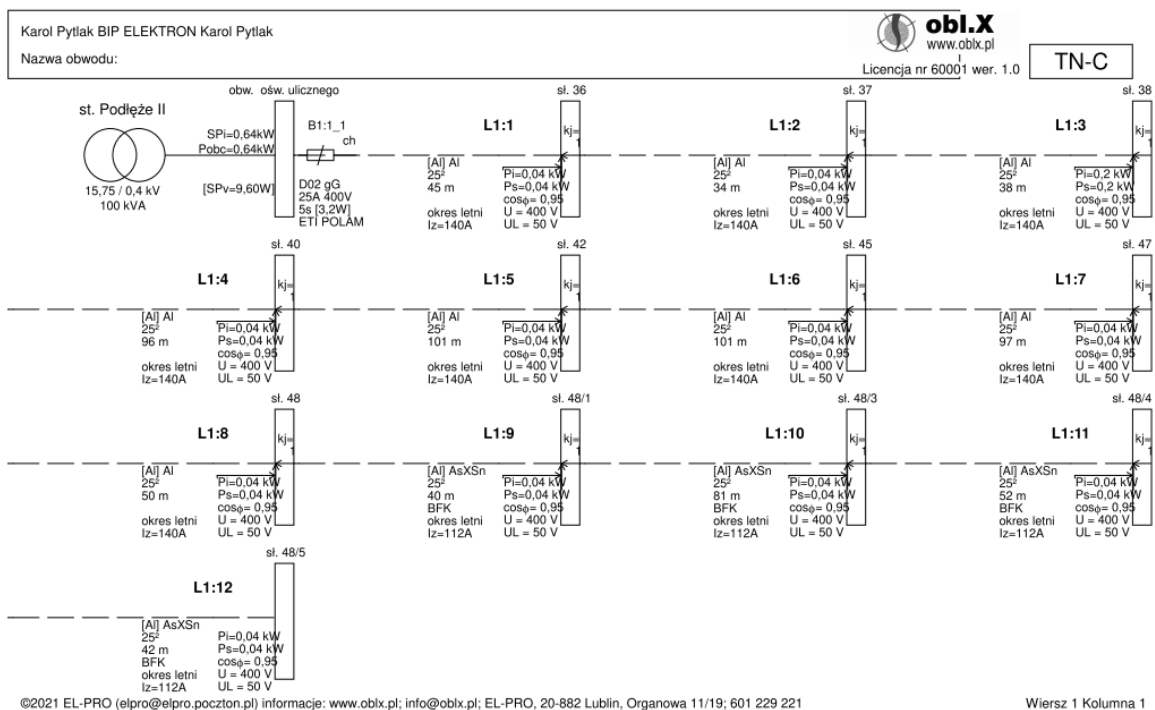
$$I_b = 0,26A \leq I_n = 2A \leq I_{da} = 22A \text{ - warunek 1 jest spełniony}$$

$$I_2 = 1,6 * 2,0A \leq 1,45 * I_{da} = 1,45 * 22A$$

$$4,2 A \leq 31,9A \text{ warunek 2 jest spełniony}$$

Przewód i zabezpieczenie opraw dobrano poprawnie.

Schemat sieci



Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej:

Karol Pytlak BIP ELEKTRON Karol Pytlak
Nazwa obwodu:



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]
L1:1	Al 25 ₀	45,0	B1:1_1	D02 gG 25 A (ETI POLAM)	5,0	0,168	93,2	15,71	±0,63	230	TAK	1 365,3
L1:2	Al 25 ₀	34,0	B1:1_1	D02 gG 25 A (ETI POLAM)	5,0	0,249	93,2	23,19	±0,93	230	TAK	924,5
L1:3	Al 25 ₀	38,0	B1:1_1	D02 gG 25 A (ETI POLAM)	5,0	0,340	93,2	31,70	±1,27	230	TAK	676,4
L1:4	Al 25 ₀	96,0	B1:1_1	D02 gG 25 A (ETI POLAM)	5,0	0,573	93,2	53,39	±2,14	230	TAK	401,7
L1:5	Al 25 ₀	101,0	B1:1_1	D02 gG 25 A (ETI POLAM)	5,0	0,818	93,2	76,29	±3,05	230	TAK	281,1
L1:6	Al 25 ₀	101,0	B1:1_1	D02 gG 25 A (ETI POLAM)	5,0	1,064	93,2	99,22	±3,97	230	TAK	216,1
L1:7	Al 25 ₀	97,0	B1:1_1	D02 gG 25 A (ETI POLAM)	5,0	1,301	93,2	121,26	±4,85	230	TAK	176,8
L1:8	Al 25 ₀	50,0	B1:1_1	D02 gG 25 A (ETI POLAM)	5,0	1,422	93,2	132,62	±5,30	230	TAK	161,7
L1:9	AsXSn 25 ₀	40,0	B1:1_1	D02 gG 25 A (ETI POLAM)	5,0	1,516	93,2	141,36	±5,65	230	TAK	151,7
L1:10	AsXSn 25 ₀	81,0	B1:1_1	D02 gG 25 A (ETI POLAM)	5,0	1,707	93,2	159,15	±6,37	230	TAK	134,7
L1:11	AsXSn 25 ₀	52,0	B1:1_1	D02 gG 25 A (ETI POLAM)	5,0	1,830	93,2	170,61	±6,82	230	TAK	125,7
L1:12	AsXSn 25 ₀	42,0	B1:1_1	D02 gG 25 A (ETI POLAM)	5,0	1,929	93,2	179,89	±7,20	230	TAK	119,2

OCHRONA OD PORAŻEŃ **JEST SKUTECZNA**

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z PN-HD 60364-5-52 w zakresie ochrony od porażeń prądem elektrycznym.

W obliczeniach uwzględniono nominalną wartość impedancji.

Program korzysta ze stabilizowanych 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%)

©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

Strona: 1/2

Skuteczność ochrony przed skutkami przeciążeń:

Karol Pytlak BIP ELEKTRON Karol Pytlak
Nazwa obwodu:



Wyniki obliczeń skuteczności ochrony przed skutkami przeciążeń:

Element	Opis	Sp.ułoż.	l [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	IB [A]	In [A]	Iz [A]	IB ≤ In ≤ Iz	I2 [A]	Toleranc.[A]	1.45*I2 ≤ Iz ≤ 1.45*I2
L1:1	Al 25 ₀	lato	45,0	B1:1_1	D02 gG 25 A (ETI POLAM)	1,0	25,0	norma	140,0	TAK	40,9	±1,6 203,0 TAK
L1:2	Al 25 ₀	lato	34,0	B1:1_1	D02 gG 25 A (ETI POLAM)	0,9	25,0	norma	140,0	TAK	40,9	±1,6 203,0 TAK
L1:3	Al 25 ₀	lato	38,0	B1:1_1	D02 gG 25 A (ETI POLAM)	0,9	25,0	norma	140,0	TAK	40,9	±1,6 203,0 TAK
L1:4	Al 25 ₀	lato	96,0	B1:1_1	D02 gG 25 A (ETI POLAM)	0,5	25,0	norma	140,0	TAK	40,9	±1,6 203,0 TAK
L1:5	Al 25 ₀	lato	101,0	B1:1_1	D02 gG 25 A (ETI POLAM)	0,5	25,0	norma	140,0	TAK	40,9	±1,6 203,0 TAK
L1:6	Al 25 ₀	lato	101,0	B1:1_1	D02 gG 25 A (ETI POLAM)	0,4	25,0	norma	140,0	TAK	40,9	±1,6 203,0 TAK
L1:7	Al 25 ₀	lato	97,0	B1:1_1	D02 gG 25 A (ETI POLAM)	0,4	25,0	norma	140,0	TAK	40,9	±1,6 203,0 TAK
L1:8	Al 25 ₀	lato	50,0	B1:1_1	D02 gG 25 A (ETI POLAM)	0,3	25,0	norma	140,0	TAK	40,9	±1,6 203,0 TAK
L1:9	AsXSn 25 ₀	lato	40,0	B1:1_1	D02 gG 25 A (ETI POLAM)	0,2	25,0	norma	112,0	TAK	40,9	±1,6 162,4 TAK
L1:10	AsXSn 25 ₀	lato	81,0	B1:1_1	D02 gG 25 A (ETI POLAM)	0,2	25,0	norma	112,0	TAK	40,9	±1,6 162,4 TAK
L1:11	AsXSn 25 ₀	lato	52,0	B1:1_1	D02 gG 25 A (ETI POLAM)	0,1	25,0	norma	112,0	TAK	40,9	±1,6 162,4 TAK
L1:12	AsXSn 25 ₀	lato	42,0	B1:1_1	D02 gG 25 A (ETI POLAM)	0,1	25,0	norma	112,0	TAK	40,9	±1,6 162,4 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 stabilizowanych 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%)

©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

Strona: 1/2

Spadki napięć:

Karol Pytlak BIP ELEKTRON Karol Pytlak

Nazwa obwodu:

obl.X

www.oblx.pl

Licencja nr 60001 ver. 1.0

Wyniki obliczeń spadków napięcia:

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]	
L1:1	Al 25²	45,0	400	0,64	0,64	1	0,04	1,00	0,04	0,64	1,00	-	-	-	-	-	0,64	0,95	1,09	0,02	0,97	
L1:2	Al 25²	34,0	400	0,60	0,60	1	0,04	1,00	0,04	0,60	1,00	-	-	-	-	-	0,60	0,95	1,09	0,02	0,91	
L1:3	Al 25²	38,0	400	0,56	0,56	5	0,20	1,00	0,20	0,56	1,00	-	-	-	-	-	0,56	0,95	1,09	0,02	0,85	
L1:4	Al 25²	96,0	400	0,36	0,36	1	0,04	1,00	0,04	0,36	1,00	-	-	-	-	-	0,36	0,95	1,09	0,03	0,55	
L1:5	Al 25²	101,0	400	0,32	0,32	1	0,04	1,00	0,04	0,32	1,00	-	-	-	-	-	0,32	0,95	1,09	0,03	0,49	
L1:6	Al 25²	101,0	400	0,28	0,28	1	0,04	1,00	0,04	0,28	1,00	-	-	-	-	-	0,28	0,95	1,09	0,02	0,43	
L1:7	Al 25²	97,0	400	0,24	0,24	1	0,04	1,00	0,04	0,24	1,00	-	-	-	-	-	0,24	0,95	1,09	0,02	0,36	
L1:8	Al 25²	50,0	400	0,20	0,20	1	0,04	1,00	0,04	0,20	1,00	-	-	-	-	-	0,20	0,95	1,09	0,01	0,30	
L1:9	AsXSn 25²	40,0	400	0,16	0,16	1	0,04	1,00	0,04	0,16	1,00	-	-	-	-	-	0,16	0,95	1,02	0,00	0,24	
L1:10	AsXSn 25²	81,0	400	0,12	0,12	1	0,04	1,00	0,04	0,12	1,00	-	-	-	-	-	0,12	0,95	1,02	0,01	0,18	
L1:11	AsXSn 25²	52,0	400	0,08	0,08	1	0,04	1,00	0,04	0,08	1,00	-	-	-	-	-	0,08	0,95	1,02	0,00	0,12	
L1:12	AsXSn 25²	42,0	400	0,04	0,04	1	0,04	1,00	0,04	0,04	1,00	-	-	-	-	-	0,04	0,95	1,02	0,00	0,06	
							0,64		0,64												0,18	

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 $kx=1+(X/R)*tg\phi$
IB - prąd roboczy [A]

Program korzysta ze stabilizowanych 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

©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

Strona: 1/1

Warunek dop. spadek napięcia (±10%) został zachowany