

**Usługi Elektro-Budowlane Bogusław Domeradski**  
**96-300 Żyrardów ul: Nowy Świat 10**

Kontakt: tel. 601 392 811

domerad@poczta.onet.pl

**Tom nr 1**

Numer projektu

Branża - Elektryczna  
Kat. Budowlana Obiektu - XXVI

**PROJEKT WYKONAWCZY**  
**Linii napowietrznej oświetlenia ulicznego w**  
**miejsowości Mrozy ul: Jodłowa**

.....  
Tytuł projektu

Przebieg inwestycji : Jedn. ewid. 143803\_2 Puszcza Mariańska , Obręb 0020 Puszcza Mariańska  
Działka nr ew. 184/9 , 195/25 , 195/8 , 218/10 , 196/7 , 194/2 , 191/37 ,  
191/20 , 189/10 , 185/8 , 184/18

Inwestor : Gmina Puszcza Mariańska  
Adres : 96-330 Puszcza Mariańska ul: Stanisława Papczyńskiego 1

Projektował :

**BOGUSŁAW DOMERADZKI**

technik elektryk

upr. bud. nr 31/01/03-02

Kierowanie i nadzór nad realizacją:

- instalacje elektryczne

- napowietrzne i kablowe linie elektroenergetyczne

- części i urządzenia elektroenergetyczne

Data 05.06.2023

Podpis

Sprawdził:

**mgr inż. Lech Lesław Piotrowski**

upr. bud. nr 02/01/03-02 W Skieniewie

instalacje elektryczne

Data 05.06.2023

Podpis

## Spis treści

1. Strona tytułowa .....	1
2. Spis treści .....	2
3. Odpis dokumentów techniczno – prawnych	
3.1 Oświadczenia projektantów .....	3
3.2 Uprawnienia projektantów .....	4 – 7
3.3 Warunki przyłączenia .....	8
3.4 Uzgodnienie PGE Dystrybucja S.A. ....	9
4. Opis techniczny.....	10
4.1 Podstawa opracowania.....	10
4.2 Zakres opracowania .....	10
4.3 Przebieg inwestycji .....	10
4.4 Ogólne dane elektroenergetyczne .....	10
4.5 Linia napowietrzna 0,4 kV oświetlenia ulicznego .....	10 - 11
4.6 Ochrona przeciwporażeniowa .....	11
4.7 Ochrona przeciwnapięciowa .....	11
4.8 Uwagi końcowe .....	11 - 12
4.9 Obliczenia techniczne.....	12 - 13
5. Zestawienie materiałów .....	14
8 Rysunki	
8.1 Projekt zagospodarowania terenu .....	rys 1
8.2 Schemat ideowy zasilania .....	rys 2
8.3 Karty katalogowe projektowanych urządzeń	

## Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

Oświadczamy, że sporządzony projekt linii napowietrznej oświetlenia ulicznego w miejscowości Mrozy ul: Jodłowa, został opracowany:

- zgodnie z art. 34 ustęp 3d pkt 3 ustawy z dnia 07.07.1994r Prawo Budowlane
- wymaganiami Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 27.04.2012 r. poz. 462) z późniejszymi zmianami,
- zgodnie z ustawą Prawo Budowlane (Dz. U. z 2016 r., poz. 290 ze zm.)
- zgodnie z obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami,
- zgodnie z warunkami przyłączenia
- zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

BOGUSŁAW DOMERADZKI  
technik elektryk  
upr. bud. nr 3138 Skłce  
Kierowanie i nadzorowanie w zakresie:  
- instalacje elektryczne  
- napowietrzne i kablowe linie elektroenergetyczne  
- stacje i urządzenia elektroenergetyczne

mgr inż Lechosław Piótrowski  
upr. bud. nr 62/81 U/7 Świerniewiec  
instalacje elektryczne



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**MAZ-EYA-64B-9R2 \***

Pan **BOGUSŁAW DOMERADZKI** o numerze ewidencyjnym **MAZ/IE/0254/02**  
adres zamieszkania ul. **FILIPA DE GIRARDA 15 m 35, 96-300 ŻYRARDÓW**  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od **2023-01-01** do **2023-06-30**.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu **2022-12-02** roku przez:

**Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.**

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

URZĄD WOJEWÓDZKI  
W BIELKNIWICACH

Wydział Planowania i Rozwoju,  
Urbanistyczny, Architekcyjny i Kadrów  
Nr 2.8.00.0000-00

Skiermiewice, dnia 1983.04.19 10 r.

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

Na podstawie § 5 ust. 2, § 6 ust. 4, § 7 ..... 1 § 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) BOGUSŁAW BONIFACY DOMBRADZKI  
(imię i nazwisko)

technik elektromechanik  
(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony(a) dnia 18 maja ..... 19 55 r. w Koluszko

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji klejownic  
budowy i robót.

w specjalności Instalacje elektryczne  
(rodzaj specjalności)

w zakresie instalacje elektryczne

(specjalizacje zawodowe)

WA Kr. 101/88 MA-BWA/14 9000 str. usp j. x 18-88

Obywatel(ka) ..... jest upoważniony(a) do:  
(linię i nazwisko)

- 1/ Kierowanie, nadzór, nadzór i kontrolowanie prac i robót, kierowanie i koordynacja wykonania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz ocenianie i dobieranie sprzętu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych, o szczególnych znamienach rozdzielnic konstrukcyjnych
- 2/ sporządzenie w budownictwie osób fizycznych projektów instalacji elektrycznych i schematów technicznych.

.....

Os. Bogusławów 101/100y Komorniki  
zam. Komorniki  
ul. E. de Gierzdu 16/60

Główny Architekt Wojewódzki

mgr inż. arch. Michał Urbański



(podpis i pieczęć)



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**MAZ-4GI-X7V-Z4M \***

Pan LECHOSŁAW PIOTROWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/6408/01  
adres zamieszkania PIĘKNA 10 A m 4, 96-300 ŻYRARDÓW  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-12-06 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

Skierowice dnia 16 listopada 81

Nr 82/81/Sk-00

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

Na podstawie § 2 ust. 1 p. 1, § 5 ust. 1, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4 III d  
rozporządzenia 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) LECHOSŁAW JERZY PIOTROWSKI

(imię i nazwisko)

magister inżynier elektryk

(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia 26 stycznia 1948 r. w Żyrardowie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta  
Instalacyjno-inżynierskiej budowy i robót

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie instalacji elektrycznych

(specjalizacja zawodowa)



Obywatel(ka) LECHOSŁAW JERZY PIOTROWSKI jest upoważniony(o) do:

(imie i nazwisko)

- 1/ sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych.

z up. WOJEWODY

ZASTĘPCA DYREKTORA  
Wojewódzkiego Urzędu Planowania i Projektowania  
dla Planowania Przestrzennego

mgr inż. arch. Mieczysław Thozych

otrzymuje

mgr inż. Lechosław Jerzy Piotrowski  
zam. Żyrardów  
ul. Izzy Zielińskiej 22/52



(podpis i pieczęć)

Załącznik nr 1 do umowy nr 23-D2/UP/01229 o przyłączenie do sieci.

Urząd Gminy Puszcza Mariańska  
Puszcza Mariańska  
ul. Stanisława Papczyńskiego 1  
96-330 Puszcza Mariańska

**Warunki przyłączenia nr 23-D2/WP/01229 dla Podmiotu V grupy przyłączeniowej  
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV**

**Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: rozbudowa oświetlenia ulicznego**

**Lokalizacja: gmina Puszcza Mariańska, miejscowość Mrozy, ul. Jodłowa, nr dz. 195/25, 195/8, 218/10, 196/7, 194/2, 191/37, 189/10, 185/8, 184/18**

*Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia 03-03-2023, określa się następujące warunki przyłączenia:*

- 1 Miejsce przyłączenia: **stup w linii napowietrznej nN. Stacja zasilająca 2-1995 MROZY 6.**
- 2 Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: **zaciski prądowe na wyjściu od zabezpieczeń w polu liniowym nN w stacji transformatorowej SN/nN.**
- 3 Moc przyłączeniowa: **3,00 kW (moc Istn. 2,00 kW – nr konta 20000272 poz. 174) – zasilanie podstawowe.**
- 4 Rodzaj przyłącza: **napowietrzne typu AsXSn 4x25mm<sup>2</sup>.**
- 5 Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
  - 5.1 **przyłączenie nie wymaga wprowadzenia zmian w sieci**
- 6 Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy:
  - 6.1 **dobudowę zalicznikowej linii oświetleniowej wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi w tym zakresie przepisami,**
  - 6.2 **należy opracować projekt budowlany oświetlenia ulicznego, PT podlega uzgodnieniu w Wydziale Majątku Sieciowego w RE Żyrardów.**
- 7 Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: **tablica licznikowa - przedział pomiarowy w rozdzielnicy stacji transformatorowej 15kV/0,4kV.**
- 8 Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
  - 8.1 **zastosować bezpośredni jednofazowy układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,23 kV z 1-fazowym licznikiem energii elektrycznej zapewniającym jednokierunkowy pomiar energii czynnej,**
  - 8.2 **układ pomiarowo-rozliczeniowy winien spełniać wymagania techniczne dla układów i systemów pomiarowych w szczególności wymagania dla kategorii C1 określone w „Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej” (IRIESD) obowiązującej w PGE Dystrybucja S.A. oraz „Wytycznych do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A.”.**
- 9 Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego:
  - 9.1 **wyłącznik nadmiarowo-prądowy o wartości prądu znamionowego 16 [A],**
  - 9.2 **ww. zabezpieczenie usytuować w złączu licznikowym,**
- 10 Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączenie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: **TN-C**
- 11 Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż  $\text{tg } \phi = 0,4$ .
- 12 Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
- 13 Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkownika, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace powinny wykonać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót elektrycznych.
- 14 Informacje dodatkowe:
  - 14.1 **warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,**

14.2 realizacja inwestycji związanych z przyłączeniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.

15 Uwagi dodatkowe:

15.1 PGE Dystrybucja S.A. zastrzega sobie prawo zmiany zakresu rzeczowego prac, wynikających ze zmian stanu sieci i jej konfiguracji lub utrudnień w budowie urządzeń.

15.2 Zmiany wpływające na zwiększenie opłaty za przyłączenie wymagają akceptacji Podmiotu Przyłączanego oraz zmiany umowy o przyłączenie.

15.3 Stacja transformatorowa 2-1995

Warunki przyłączenia **opracował:**  
Sławomir Wacławek

Warunki przyłączenia **zatwierdził.**

PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Łódź  
Rejon Energetyczny Żyrdów

Dyrektor  
Piotr Bogumił

PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Łódź  
Rejon Energetyczny Żyrardów  
96-300 Żyrardów, ul. Mazowiecka 1-5

tel.: (+48 42) 675 10 00  
fax: (+48 46) 854 52 02  
e-mail: zyrardow.odd@pgedystrybucja.pl

Żyrardów, 12 czerwiec 2023

L. dz. 02-KAN-003825-2023

Egz. nr 1

**Gmina Puszcza Mariańska  
ul. S. Papczyńskiego 1  
96-330 Puszcza Mariańska**

**Dotyczy:** uzgodnienia projektu wykonawczego „Linii Napowietrznej oświetlenia ulicznego w miejscowości Mrozy ul. Jodłowa”

**Uzgodnienie nr 1120/2023/U**

Nazwa obiektu:	Napowietrzna linii elektroenergetyczne n N oświetlenia ulicznego
Adres obiektu:	Mrozy, ul. Jodłowa, dz. 195/25, 195/8, 218/10, 196/7, 194/2, 191/37, 189/10, 185/8, 184/18 gm. Puszcza Mariańska
Inwestor:	Gmina Puszcza Mariańska ul. S. Papczyńskiego 1, 96-330 Puszcza Mariańska
Jednostka projektowa:	Usługi Elektro-Budowlane Bogusław Domeradzki, 96-300 Żyrardów ul. Nowy Świat 10
Zakres projektu objęty uzgodnieniem:	Napowietrzna linii elektroenergetyczne n N oświetlenia ulicznego położonej w miejsc. Mrozy, ul. Jodłowa gm. Puszcza Mariańska
Podstawa uzgodnienia:	Warunki przyłączenia nr 23-D2/WP/01229 z dnia 07-03-2023
<b>Rejon Energetyczny Żyrardów po sprawdzeniu zgodności z ww. warunkami przyłączenia /wytycznymi* uzgadnia przedłożony projekt</b>	

**Uwagi i zalecenia dla jednostki projektowej (w celu wprowadzenia zmian i uzupełnień w projekcie):**

1. Uzgadnia się pod względem technicznym bez uwag.
2. Za poprawność rozwiązań technicznych odpowiada jednostka projektowa.
3. Prawa własności osób trzecich mają być zachowane.
4. Integralną częścią uzgodnienia jest schemat ideowy zasilania – rys. 1.

  
podpis, pieczęćka

Załączniki:

1. Egzemplarz uzgodnionej dokumentacji.

Wykonano w 2 egzemplarzach

1. Egzemplarz nr 1 – Usługi Elektro-Budowlane Bogusław Domeradski
2. Egzemplarz nr 2 – a/a

Wykonał: Piotr Dąbrowski

## **4. Opis techniczny**

### **4.1 Podstawa opracowania**

- ✓ Zlecenie Inwestora
- ✓ Inwentaryzacja stanu istniejącego
- ✓ Warunki przyłączenia nr 23-D2/WP/01229 wydane przez PGE Dystrybucja S.A z dnia 07.03.2023
- ✓ Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- ✓ Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego,
- ✓ Opinia ZUDP
- ✓ Uzgodnienia z Inwestorem i właścicielami działek objętymi Inwestycją,
- ✓ Obowiązujące przepisy, normy, zarządzenia oraz standardy.

### **4.2 Zakres opracowania**

Projekt obejmuje budowę linii napowietrznej dla oświetlenia ulicznego ciągu komunikacyjnego w obrębie miejscowości Mrozy ul: Jodłowa

### **4.3. Przebieg inwestycji**

Projektowana inwestycja przebiega w dz. nr ew. 184/9 , 195/25 , 195/8 , 218/10 , 196/7 , 194/2 , 191/37 , 191/20 , 189/10 , 185/8 , 184/18

### **4.4 Ogólne dane elektroenergetyczne**

Napięcie zasilania: 230V AC, 50 Hz

Układ sieci i pracy: TN-C

Typ opraw oświetleniowych: LED 54W, 7200lm, 4000K, IP65, II klasa ochronności

Pobór mocy oprawy: 54 [W]

Zabezpieczenie oprawy: Bi-Wts 2A

Ilość opraw oświetleniowych: 6 szt.

### **4.5 Linia napowietrzna 0,4 kV oświetlenia ulicznego .**

Dla potrzeb budowy linii napowietrznej projektuje się\*posadowienie żerdzi strunobetonowych typu EPV w miejscach pokazanych na załączonych rysunkach . Należy stosować słupy jakościowo dobre z aktualnym atestem producenta. Koniec słupa zakopany w ziemi należy zabezpieczyć lakierem asfaltowym. Ustoje do słupów zastosować zgodnie z PN-91/B-03020 do gruntu kategorii średniej – strefa klimatyczna nizinna. Do posadowienia słupów przewidziano fundamenty płytowe typu UP1 + UP2 wykonane w oparciu o płyty ustojowe typu U-85.

Pomiędzy posadowionymi żerdziami należy wykonać linię napowietrzną przewodem izolowanym typu ASXSn 2 x 25 mm<sup>2</sup> .

Projektowana linia oświetlenia podłączona będzie do istniejącej sieci oświetlenia ulicznego. Całość sieci zasilana jest z istniejącego układu pomiarowo – sterowniczego znajdującego się w rozdzielnicy typu SON zasilanej z obwodu nr 02 z stacji transformatorowej 15/0,4 kV Mrozy 6 nr 22-1995.

W projektowanych odcinkach linii napowietrznej należy przyjąć naprężenie przewodów wynoszące 32,5 Mpa .

Montaż wiązkowych przewodów izolowanych i osprzętu wykonać w/g opracowania PTPIREE Album linii napowietrznych niskiego napięcia Tom I i II . Na ostatnim słupie należy zainstalować ograniczniki przepięć typu BOP 0,66/5 , który należy podłączyć do uziemienia przewodu „PEN”.

Wartość uziemienia  $R \leq 10 \Omega$  .

Projektuje się wykonanie linii oświetleniowej na oprawach typu LED 54W, 7200lm, 4000K, IP65, II klasa ochronności

Oprawy należy zamontować na projektowanych słupach (zgodnie z dołączonymi rysunkami). Oprawy montować na wysięgnikach jednoramiennych typu Wo-5 (zgodnie z załączonym schematem) nad przewodami linii energetycznej.

Połączenie opraw od linii wykonać przewodem YLY 3x2,5 mm<sup>2</sup> 0,6/1kV.

Każdą oprawę zabezpieczyć bezpiecznikiem topikowym 2 A.

#### 4.6 Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano samoczynne wyłączenie napięcia zasilania w układzie sieciowym TN-C .

Skuteczność ochrony zgodną z normą PN-IEC-60364 zapewnia odpowiedni przekrój kabla zasilającego, dobór wkładki bezpiecznikowej, montaż wyłączników nadmiarowo-prądowych zabezpieczających obwód oświetlenia.

Oprawy oświetleniowe w II klasie ochronności nie wymagają uziemienia.

Z uwagi na zastosowanie przewodów kabelkowych w podwójnej izolacji, nie wymaga się wykonania uziemienia metalowych wysięgników lamp.

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy sprawdzić pomiarami skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

Zastosowane urządzenia zapewniają ochronę zarówno przed dotykiem bezpośrednim jak i pośrednim.

#### 4.7 Ochrona przeciwprzepięciowa

Ochrona przeciwprzepięciowa realizowana jest poprzez ogranicznik przepięć typu BOP 0,66/5 , zgodnie z wytycznymi standaryzacji technicznej PGE Dystrybucja S.A

#### 4.8 Uwagi końcowe

- ✓ Całość prac wykonać zgodnie z niniejszym projektem , PNE 5100 , PNE 5009 , PN-EN 13201 , PBUE , BHP, obowiązującymi przepisami i normami , katalogami rozwiązań typowych i powtarzalnych .
- ✓ Projektowane oświetlenie zgodnie z życzeniem inwestora służy wyłącznie do oświetlenia terenu dla zapewnienia bezpiecznego ruchu pieszego.
- ✓ Projektowane oświetlenie po wybudowaniu pozostanie na majątku i konserwacji Urzędu Gminy Puszcza Mariańska .
- ✓ Dla wszystkich użytych w projekcie znaków towarowych nazw wyrobów , producentów itp. Na równych zasadach dopuszcza się rozwiązania równoważne spełniające wymagania dla danego rodzaju materiału , urządzenia , wyrobu .

- ✓ Do budowy linii należy zastosować urządzenia posiadające aktualne dokumenty dopuszczające do stosowania ich na terenie kraju.
- ✓ Roboty montażowe wykonać zgodnie z uzgodnionym przez ZUDP projektem zagospodarowania terenu.
- ✓ Wytyczenie oraz inwentaryzację powykonawczą powierzyć właściwej jednostce geodezyjnej.
- ✓ Po zakończeniu robót, teren doprowadzić do stanu pierwotnego.
- ✓ Po wykonaniu instalacji elektrycznej należy wykonać pomiary kontrolne, a wyniki pomiarów winny być przedstawione w formie protokołów.

#### 4.9 Obliczenia techniczne

- Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej dla najdalszej oprawy

	R	X
trafo 100 kVA	0,028	0,057
przewód ASXSn 25 mm <sup>2</sup> dł. 412 m	1,000	0,073
	1,028	0,130

$$Z = \sqrt{(1,028)^2 + (0,130)^2} = 1,158 \Omega$$

$$I_z = \frac{U_t}{1,25 \times Z} = \frac{230}{1,25 \times 1,158} = 158,89 \text{ A}$$

$$I_w = k \times I_b = 4 \times 16 \text{ A} = 64 \text{ A}$$

$$I_w = 64 \text{ A} < I_z = 158,89 \text{ A}$$

Warunek ochrony przeciwporażeniowej dla bezpiecznika 16 A na obwodzie w rozdzielniczy SON jest zachowany.

- Spadek napięcia ww obwodzie

$$\Delta U_1 = \frac{200 \times P \times L}{\gamma \times S \times U^2}$$

$$\Delta U = \Delta U_1 + \Delta U_2 + \Delta U_3 + \Delta U_4 + \Delta U_5 + \Delta U_6$$

$$\Delta U = 0,25 + 0,06 + 0,05 + 0,03 + 0,02 + 0,01 = 0,42 \%$$

Spadek napięcia jest mniejszy od dopuszczalnego wynoszącego 5%.



## Przykładowe obliczenia statyczne wybranych stanowisk słupowych

### Założenia:

- Projektowane słupy z żerdzi strunobetonowej z betonu wirowanego typu E,
- Linia napowietrzna jednotorowa nN, przewód izolowany AsXSn 2x25 [mm<sup>2</sup>],
- Strefa wiatrowa W II,
- Strefa sadyzowa S I,
- Grunt średni.

### Rodzaj żerdzi:

- rozpiętość przęseł w sekcji: 47 - 51 [m]
- maksymalny zwis przy +40°C: 2,5 [m]

### Podstawowa wysokość słupa:

$h_p \text{ min} = 4.5\text{m (wymagane)} + 2,5\text{m (zwis max)} = 7 \text{ m}$

Dla projektowanych nowych słupów dobiera się żerdzie o wysokości 9,0 [m].

### Podstawowe dane techniczne linii:

- maksymalny naciąg przewodów typu AsXSn 2x25 [mm<sup>2</sup>] →  $N_p = 213$  [daN],
- obciążenie wiatrem oprawy oświetleniowej  $P_o = 17$  [daN],
- obciążenie wiatrem słupa  $P_s = 44$  [daN],
- jednostkowe obciążenie wiatrem dla linii AsXSn 2x25:  $W_p = 0,85$  [-],

### Obliczenia obciążenia dla słupa krańcowego

$$P_{uw} = \sqrt{(P_u^2 + P_z^2)}$$

gdzie:  $P_u = N_p + N_r$

$$P_z = P_s + P_o + N_r$$

$$P_u = 213 + 0 = 213 \text{ [daN]}$$

$$P_z = 44 + 17 + 0 = 61 \text{ [daN]}$$

$$P_{uw} = 221,57 \text{ [daN]}$$

Dobrano słup K-9 z żerdzi E-9/4,3 dla którego siła użytkowa wynosi 430 [daN].

Przyjmujemy typ ustroju-fundamentu UP2 - głębokość 2,0 [m].

### Obliczenia obciążenia dla słupa przelotowego

$$P_u = (W_p \cdot a) + P_o + 0.2 \cdot N_r$$

$$P_u = (0,85 \cdot 58) + 17 + 0 = 66,3 \text{ [daN]}$$

Dobrano słupy P1-9 z żerdzi E-9/2,5, dla których  $P_{ud} = 250$  [daN].

Przyjmujemy typ ustroju-fundamentu UP1 - głębokość 2,0 [m].

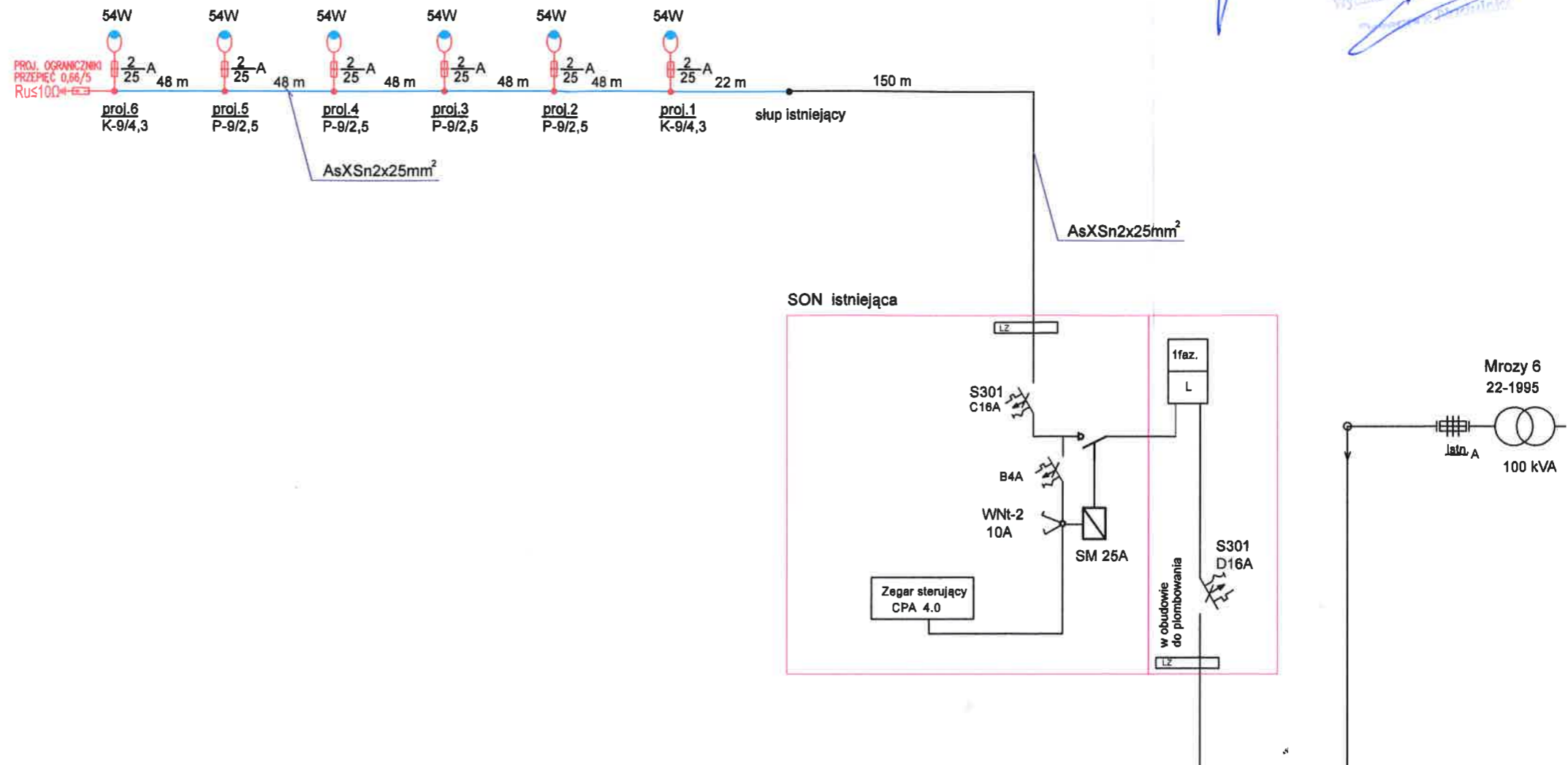
## 5. Zestawienie podstawowych materiałów

1. Żerdź wirowana typu EPV 9/4.3	szt 2
2. Żerdź wirowana typu EPV 9/2,5	szt 4
3. Przewód ASXSn 2 x 25 mm <sup>2</sup>	m 262
4. Oprawa LED typ BRP062 LED72/740 PSU 54W SLA CE	szt 6
5. Wyświetlnik jednoramienny Wo-4	szt 6
6. Podstawa bezpiecznikowa SV 19.25 z zaciskiem SL 11.1189	kpl 6
7. Wkład bezpiecznikowy Bi 2A	szt 6
8. Przewód YLY 3x2,5 mm <sup>2</sup>	m 18
9. Zacisk odgałęziny PC1 SE 0F	szt 9
10. Uchwyt odciągowy PA 25	szt 4
11. Uchwyt przelotowy PS ABC2	szt 4
12. Śruba hakowa SHP 16/250	szt 8
13. Ogranicznik przepięć BOP 0,66/5	szt 1
14. Uziomy prętowe $\Phi$ 17,2 dł. 6m	szt 4
15. Płaskownik FeZn 30x4 mm <sup>2</sup>	m 14
16. Tabliczki ostrzegawcze z numeracją słupów	szt 6
17. Płyta ustojowa U-85	szt 6
18. Płyta stopowa 0,3x0,3m	szt 2
19. Materiały pomocnicze	



Załącznik do uzgodnienia  
 nr 1120/2023/11

Wydział Naprawy Sieciowego  
 Zarządca Sieci

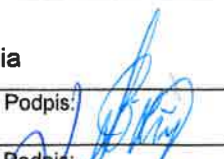
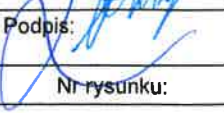
kier. Jesionka  
 obwód nr 02

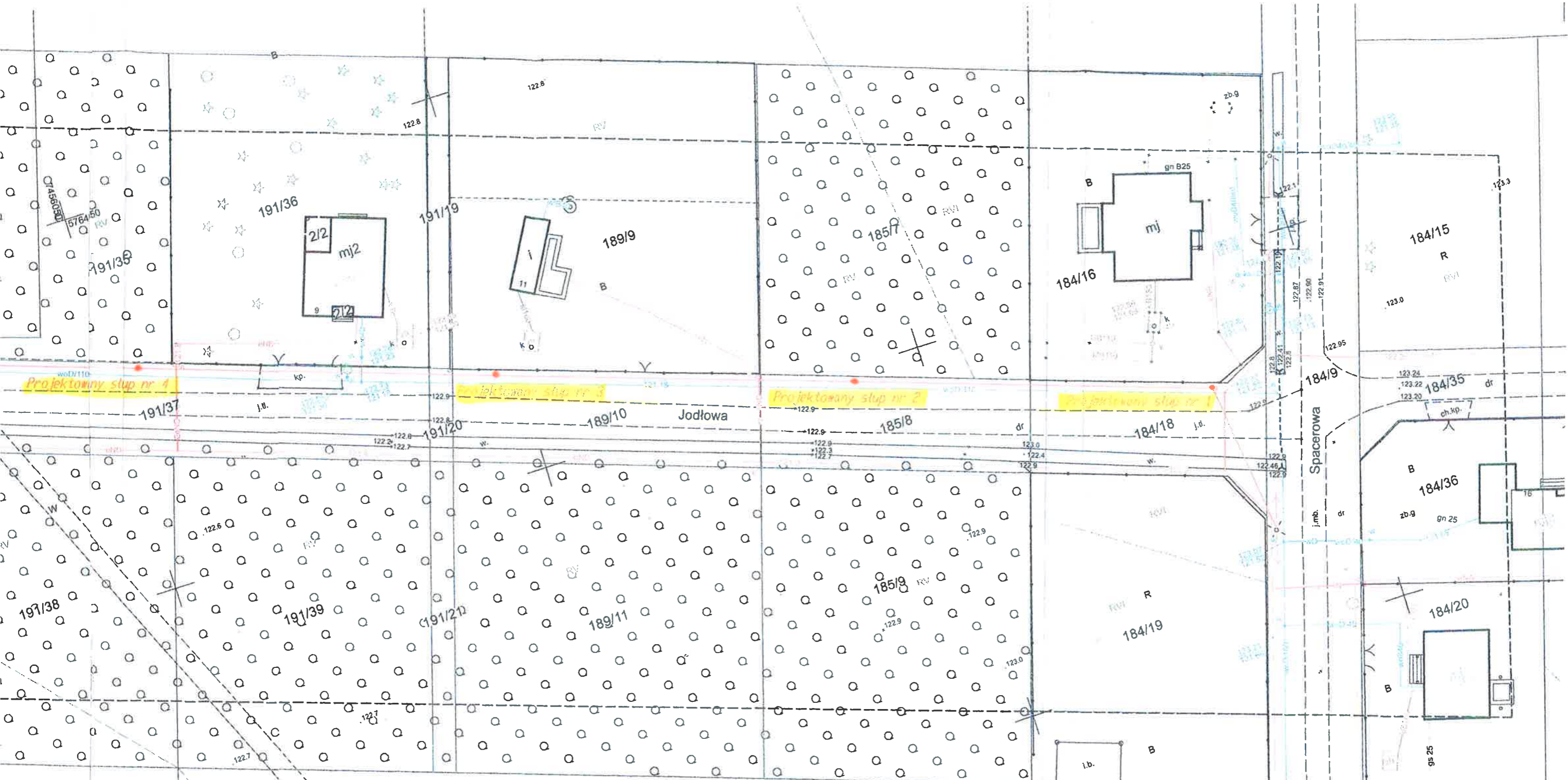


Oznaczenia:

-  - proj. oprawa LED 54W - klasa ochronności II
-  - proj. sieć oświetleniowa napowietrzna AsXSn 2x25mm<sup>2</sup>

OCHRONA OD PORAZEN  
 SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE  
 UKŁAD SIECI TN-C

Obiekt:		Projekt wykonawczy linii napowietrznej oświetlenia ulicznego w miejscowości Mrozy ul: Jodłowa	
Inwestor:		Gmina Puszcza Mariańska	
Nazwa rysunku:		Schemat ideowy zasilania	
Projektował:	tech. Bogusław Domeradzki upr. 31/83 S-kce	Podpis: 	
Sprawdził:	mgr inż. Lechosław Piotrowski upr. 82/81 S-kce	Podpis: 	
Data:	06.2023.	Skala:	Nr rysunku: 1



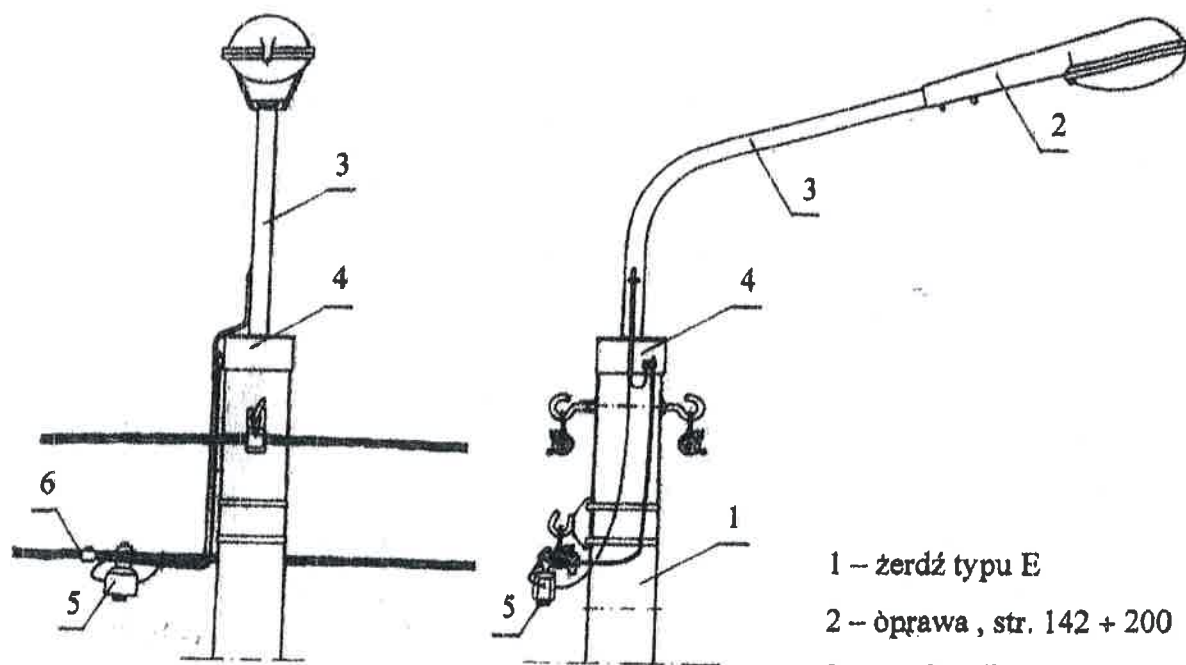
**LEGENDA**

● Projektowany słup 7 oprawa osłona trójramienna typu WPK166 1L3/12/7740 PSW 54V SEA CA  
— Projektowana linia napowietrzna typu AS25n 2x25mm<sup>2</sup>

<b>Obiekt:</b> Projekt wykonawczy linii napowietrznej oświetlenia ulicznego w miejscowości Mrozy ul: Jodłowa	
<b>Inwestor:</b> Gmina Puszcza Mariańska	
<b>Nazwa rysunku:</b> Projekt zagospodarowania terenu	
<b>Projektował:</b>	tech. Bogusław Domeradzki upr. 31/83 S-kce
<b>Sprawdził:</b>	mgr inż. Lechosław Piotrowski upr. 82/81 S-kce
<b>Data:</b>	<b>Skala:</b>
06.2023.	Nr rysunku: 2



**PRZYKŁADOWE ROZWIĄZANIE IX  
OŚWIETLENIA ULICZNEGO  
LINIĄ IZOLOWANĄ NA SŁUPACH E**

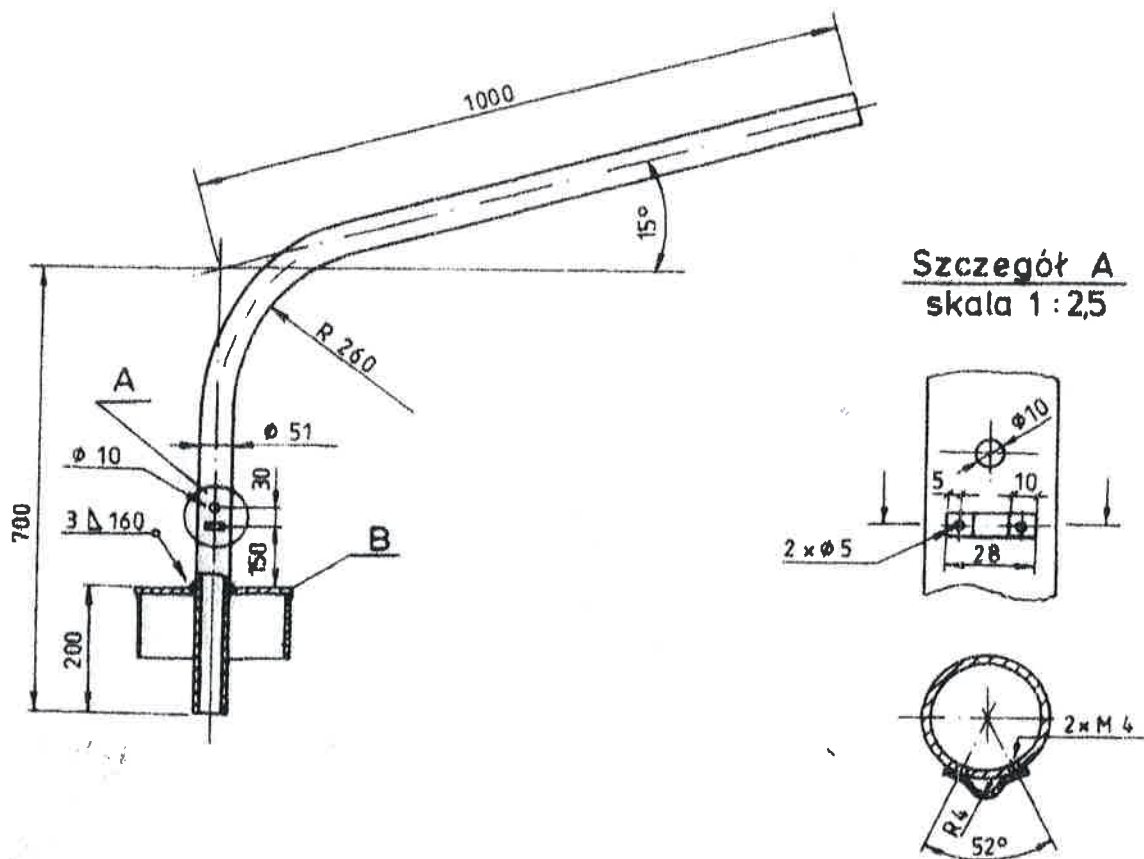


Oświetlenie nad linią nn na słupie pojedynczym.

- 1 – żerdź typu E
- 2 – oprawa , str. 142 + 200
- 3 – wysięgnik , str. 121
- 4 – element usztywniający wysięgnika, str. 130
- 5 – bezpiecznik napowietrzny, str. 211
- 6 – zacisk odgałęźny przebijający izolację, str. 213 + 215

Obciążenie wiatrowe od lampy zamontowanej nad linią ( dla założonej powierzchni parcia wiatru na oprawę równej  $0,3 \text{ m}^2$  ) wynosi 20 daN w I strefie klimatycznej i 25 daN w II i III strefie klimatycznej.

**WYSIĘGNIK DO LAMP OŚWIETLENIA ULICZNEGO  
NAD PRZEWODAMI LINII NN  
Wo-4 i Wo-5**

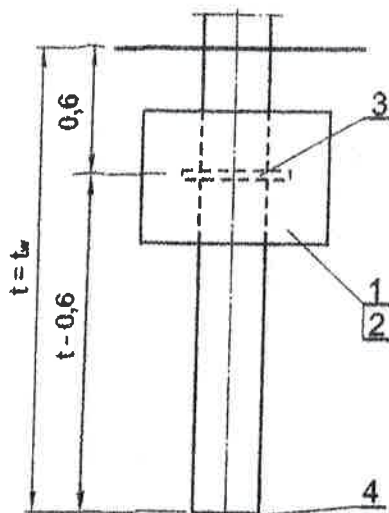


**UWAGI :**

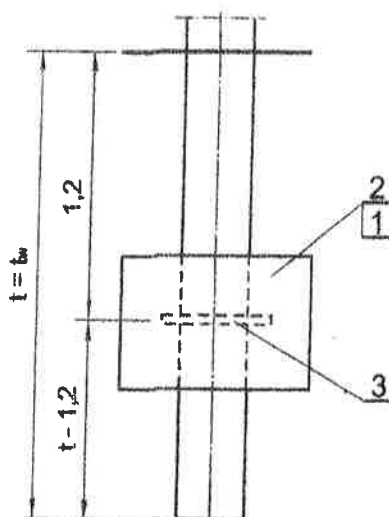
1. Zabezpieczenie antykorozyjne : dla konstr. Z/Zn 70 wg PN-93/E-04500.
2. Wysięgnik Wo-4 przystosowany do mocowania na słupie pojedynczym typu E o średnicy wierzchołka 173 mm.
3. Wysięgnik Wo-5 przystosowany do mocowania na słupie mocnym typu E o średnicy wierzchołka 218 mm.

## USTOJE PŁYTOWE UP

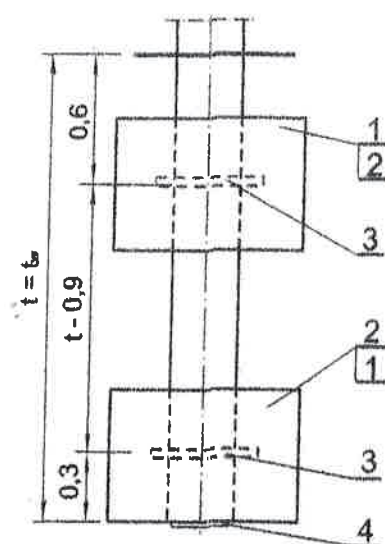
### UP 1, UP 7



### UP 2, UP 6



### UP 3, UP 4



Masa ustoju			[ kg ]	90	80	170	330	160	170
4	Płyta stopowa	0,3 × 0,3 m	10	1	-	1	1	-	1
3	Objemka	OU-1/VE	2,3	1	1	2	2	1	1
		OU-2/VE	2,5						
		OU-6/VE	2,7						
2	Płyta ustojowa	U-130	156	-	-	-	2	1	1
1	Płyta ustojowa	U-85	77	1	1	2	-	-	-
Lp	Wyszczególnienie	Masa jedn. [kg]	Ilość [szt.]						
			UP 1	UP 2	UP 3	UP 4	UP 6	UP 7	
			Typ ustoju						

## MATERIAŁY USTOJU