

**PROJEKTOWANIE I WYKONAWSTWO ELEKTRYCZNE****mgr inż. Ambroziewicz Janusz**

28-100 Busko-Zdrój, ul Kwiatowa 5, tel. (0-41) 378-35-18

NIP 655-103-23-12 REGON 290675405

Symbol projektu: <b>P-08</b>	Symbol opracowania:	Tom:	Zeszyt:	Egzemplarz:
Faza opracowania: <b>PROJEKT TECHNICZNY</b>				

Nazwa obiektu budowlanego:

**Przebudowa drogi gminnej polegająca na budowie linii oświetlenia drogowego w miejscowości Niegosławice**

Adres obiektu budowlanego:

**Niegosławice, gmina Pacanów  
Działka nr ewid. 46, obręb 0012**

Nazwa i adres Inwestora:

**Gmina Pacanów  
ul. Rynek 15, 28-133 Pacanów**

Zespół projektowy:

Imię i nazwisko projektanta		Numer uprawnień	Data	Podpis
Projektował	<b>mgr inż. Janusz Ambroziewicz</b>	<b>SWK/0048/POOE/06</b>	<b>12.09.2021.</b>	
			.	

Busko – Zdrój, dn. 27.04.2022 r.

Znak:AB.6743.252.2022

**Gmina Pacanów**  
**ul. Rynek 15**  
**28 – 133 Pacanów**

**ZAŚWIADCZENIE**  
**O NIEWNIESIENIU SPRZECIWU DO ZGŁOSZENIA**  
**ROBÓT BUDOWLANYCH**

W odpowiedzi na zgłoszenie z dnia 08.04.2022 roku, na podstawie art. 30 ust. 5aa Prawa budowlanego (Dz. U. z 2021 roku poz. 2351 ze zmianami) Starosta Buski

**zaświadcza o braku podstaw do wniesienia sprzeciwu**

w sprawie wykonania robót budowlanych polegających na przebudowie drogi gminnej polegająca na budowie linii oświetlenia drogowego tj: budowie słupów oświetlenia drogowego wraz z oprawami oświetleniowymi – 6 szt oraz podwieszeniu przewodu oświetlenia na słupach linii nN – 209 m na dz. Nr 46 w miejscowości Niegosławice gmina Pacanów.

Roboty budowlane należy wykonać zgodnie z zasadami wiedzy technicznej i przepisami BHP.

Zgodnie z art. 30 ust. 5b ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (Dz. U. z 2021 roku poz. 2351 ze zmianami) do wykonania robót należy przystąpić przed upływem 3 lat od określonego w zgłoszeniu terminu rozpoczęcia (tj. od 28.04.2022 roku).

**Do wiadomości:**

1. Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego  
w Busku – Zdroju  
ul. 1 Maja 13  
28 – 100 Busko-Zdrój
2. a/a.

**Z up. STAROSTY**  
*[Podpis]*  
mgr inż. arch. *[Podpis]* Zacharska  
Naczelnik Wydziału  
Architektury i Budownictwa

# STAROSTA BUSKI

Znak sprawy: **GKN.6630.16.2022**

**BUSKO ZDRÓJ 2022-04-05**

## PROTOKÓŁ

z narady koordynacyjnej przeprowadzonej w dniach: **2022-03-29** - **2022-04-05**

Wnioskodawca: Wojciech Ambroziewicz

28-100 Busko-Zdrój  
Kwiatowa 5

Inwestor: Gmina Pacanów

28-113 Pacanów  
Rynek 15

Sposób przeprowadzenia narady: za pomocą środków komunikacji elektronicznej

Przewodniczący narady: Kierownik PODGiK - mgr inż. Sławomir Sadowski

Nr gminy	Nr obręb	Działka	Nazwa gminy	Nazwa obręb
045	13	1186	PACANÓW	OBLEKO
045	5	182/2	PACANÓW	KARSY DOLNE
045	24	550	PACANÓW	ABIEC
045	1	3900	PACANÓW	BIECHÓW
045	19	462	PACANÓW	TRZEBICA
045	7	87	PACANÓW	KARSY MAŁE
045	12	46	PACANÓW	NIEGOSŁAWICE

Opis przedmiotu narady:

1 sieć elektroenergetyczna

Lp	Nazwa Instytucji	Imię i nazwisko uzgadniającego Data	Stanowisko uczestnika
	NEXERA SP. Z O.O.	Andrzej Grycmacher - NEXERA  2022-04-05 22:08:08	brak uwag
1	PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko Kamienna Rejon Energetyczny Busko	Czesław Maj - PGE S.A.  2022-03-30 07:23:25	brak uwag
2	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Kielcach Rejon Busko Zdrój		

3	Powiatowy Zarząd Dróg	Piotr Sokołowski - PZD  2022-03-29 12:01:07	brak uwag
4	Gmina Pacanów		
5	Polska Spółka Gazownictwa SP. Z O.O Oddział Zakład Gazowniczy w Kielcach	Jerzy Cichecki - PSGaz  2022-03-31 14:41:17	brak uwag
6	Orange Polska S.Dostarczanie i Serwis Usług Wydział Planowania i Realizacji Inwestycji Wschód		
7	POWIAT BUSKI	Grzegorz Zioba - Powiat Buski  2022-04-05 12:37:21	Uzgadniam projekt z uwagami: - należało zgłosić termin rozpoczęcia prac -roboty ziemne i montażowe na działce i infrastrukturze technicznej Powiatu Buskiego należało prowadzić pod nadzorem przedstawiciela Powiatu Buskiego i spisać protokół końcowy.
8	SKARB PAŃSTWA	Grzegorz Zioba - Skarb Państwa  2022-03-29 07:48:36	Uzgadniam projekt z uwagami: - należało zgłosić termin rozpoczęcia prac -roboty ziemne i montażowe na działce i infrastrukturze technicznej Skarbu Państwa należało prowadzić pod nadzorem przedstawiciela Skarbu Państwa i spisać protokół końcowy.
9	URZĄD MARSZAŁKOWSKI WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO	Przemysław Marzec - UM Kielce  2022-03-31 10:16:24	brak uwag

**up. STAROSTY**  
**mgr inż. Sławomir Sadowski**

Kierownik Referatu  
Powiatowego Ośrodka Dokumentacji  
Geodezyjnej i Kartograficznej  
/Dokument podpisany elektronicznie/

#### PRZEWODNICZĄCY NARADY KOORDYNACYJNEJ

Z uwagi na to, że znaki geodezyjne podlegają ochronie, wszelkie prace terenowe w otoczeniu tych znaków należało 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. 48 ust. 1 pkt 3 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne)

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 6 maja 2022 r.

L. dz. 15848 /2022

Egz. nr 1

## **Protokół nr 16/2022**

**z dnia 06.05.2022r.**

w sprawie uzgodnienia projektów budowlanych:

**Przebudowa drogi powiatowej 0130T polegająca na budowie linii oświetlenia drogowego w miejscowości Oblekoń.**

**Przebudowa drogi gminnej polegająca na budowie linii oświetlenia drogowego w miejscowości Karsy Dolne.**

**Przebudowa elektroenergetycznej linii nN „Żabiec III” polegająca na podwieszeniu oświetlenia drogowego w miejscowości Karsy Dolne, Grabowica, Żabiec.**

**Przebudowa drogi gminnej 361027T polegająca na budowie linii oświetlenia drogowego w miejscowości Żabiec.**

**Przebudowa elektroenergetycznej linii nN „Żabiec VII” polegająca na podwieszeniu oświetlenia drogowego w miejscowości Żabiec.**

**Przebudowa drogi gminnej 361006T polegająca na budowie linii oświetlenia ulicznego w miejscowości Biechów.**

**Przebudowa drogi powiatowej 0124T polegająca na rozbudowie linii oświetlenia drogowego w miejscowości Trzebica.**

**Przebudowa linii napowietrznej nN „Biechów PGR” polegająca na podwieszeniu oświetlenia ulicznego drogi wewnętrznej nr 3894 w m. Biechów.**

**Przebudowa drogi gminnej polegająca na budowie linii oświetlenia drogowego w miejscowości Karsy Małe.**



**Przebudowa drogi gminnej polegająca na budowie linii oświetlenia drogowego w miejscowości Niegosławice.**

**Przebudowa elektroenergetycznej linii nN „Komorów III” polegająca na podwieszeniu oświetlenia drogowego w miejscowości Komorów.**

**Przebudowa elektroenergetycznej linii nN „Komorów KR” polegająca na podwieszeniu oświetlenia drogowego w miejscowości Komorów.**

**Inwestor: Gmina Pacanów, ul. Rynek 15, 28-133 Pacanów.**

opracowanych przez: **mgr inż. Janusz Ambroziewicz upr:**  
**SWK/0048/POOE/06.**

Po zapoznaniu się z przedłożonymi projektami zgłaszamy następujące uwagi:

- 1. Podwieszenie projektowanych przewodów z oprawami na konstrukcjach wsporczych PGE Dystrybucja S.A. będzie możliwe jedynie po zawarciu umowy udostępnienia infrastruktury elektroenergetycznej w celu zabudowy urządzeń oświetlenia drogowego.**

Wniosek: **Projekty uzgadnia się z powyższą uwagą.**

Uzgodnił: *Marek Prostać*

*Marek Prostać*

Akceptuję:

**PGE Dystrybucja S.A.**  
**Oddział Skarżysko-Kamienna**  
**Rejon Energetyczny Bisko**  
*[Signature]*  
**Dyrektor**  
**Czesław Maj**

Wykonano w 2 egzemplarzach

1. Egzemplarz nr 1 – Adresat

2. Egzemplarz nr 2 – a/a

Wykonał: RM/MP

## **Spis treści**

1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA .....	1
2. OPIS TECHNICZNY .....	2
2.1. Zakres opracowania .....	2
2.2. Podstawa opracowania .....	2
2.3. Stan istniejący .....	2
2.4. Stan projektowany .....	3
2.5. Budowa napowietrznej linii oświetleniowej .....	3
2.6. Oprawy oświetleniowe .....	4
2.7. Pomiar energii i sterowanie .....	4
2.8. Ochrona przeciwporażeniowa .....	5
2.9. Ochrona przeciwprzepięciowa .....	5
2.10. Uwagi końcowe .....	5
3. OBLICZENIA TECHNICZNE .....	6
3.1. Bilans mocy .....	6
4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW .....	8
5. RYSUNKI	
Rys 1. – Orientacja	
Rys 2. – Plan zagospodarowania	

## **1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA**

*Busko-Zdrój 12.09.2021r*

*Dokumentacja techniczna p.t. „Przebudowa drogi gminnej polegająca na budowie linii oświetlenia drogowego w miejscowości Niegosławice” jest sporządzona prawidłowo, zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, uzgodnieniami i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.*

*Projektant*



## **2. OPIS TECHNICZNY**

### **2.1. Zakres opracowania**

Tematem niniejszego opracowania jest przebudowa drogi gminnej, polegająca na budowie oświetlenia drogowego w miejscowości Niegosławice.

### **2.2. Podstawa opracowania**

Projekt opracowano na zlecenie Gminy Pacanów, a podstawę opracowania niniejszej dokumentacji stanowiły następujące dane:

- aktualna mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- katalogi słupów i opraw oświetlenia ulicznego,
- wizja lokalna w terenie,
- obowiązujące normy i przepisy,
- zasady wiedzy technicznej.

### **2.3. Stan istniejący**

Przedmiotowy odcinek drogi gminnej – działka nr 46, w chwili obecnej nie jest oświetlony. W pobliżu stacji trafo przebiega napowietrzna linia oświetleniowa nN zasilania ze stacji transformatorowej 15/04 kV „Niegosławice”. Na istniejących słupach energetycznych prowadzona jest linia oświetlenia drogowego zasilana z istniejącego punktu zapalania oświetlenia.

## 2.4. Stan projektowany

W celu oświetlenia przedmiotowych odcinków drogi, należy:

- pod istniejącą nN wybudować nowy słup nr 1/1 z żerdzi wirowanej E-10,5/6c,
- między projektowanymi słupami nr 1/1 – 1/6 wybudować odcinek napowietrznej linii oświetleniowej o długości  $L = 209\text{m}$  z przewodem AsXSn  $2 \times 25\text{mm}^2$  podwieszonym na słupach żelbetowych wirowanych typu E,
- na projektowanych słupach zamontować 6 opraw oświetleniowych typu AMPERA MINI (lub równoważna) ze źródłem światła LED o mocy 36W, umieszczone nad przewodami linii napowietrznej nN, na wysięgniku rurowym W-1;
- Wykonać uziemienie wspólne dla odgromowego i roboczego oraz zamontować odgromnik BOP-R 0,5/10 na słupach nr 1/1 oraz 1/6.

## 2.5. Budowa napowietrznej linii oświetleniowej

Linie oświetleniową wykonać przewodem AsXSn  $2 \times 25\text{mm}^2$ , podwieszonym na słupach z żerdzi typu E. Usytuowanie projektowanych słupów wzdłuż drogi - zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.

Projektuje się następujące stanowiska słupowe:

<i>Nr</i>	<i>Funkcja</i>	<i>Typ żerdzi</i>	<i>Typ ustoju</i>	<i>Głębokość posadowienia</i>
Słup nr 1/1	K	E-10,5/6c	UB3	1,9 m
Słup nr 1/2	P	E-10,5/2,5	UP1	1,7 m
Słup nr 1/3	P	E-10,5/2,5	UP1	1,7 m
Słup nr 1/4	P	E-10,5/2,5	UP1	1,7 m
Słup nr 1/5	P	E-10,5/2,5	UP1	1,7 m
Słup nr 1/6	K	E-10,5/6c	UB3	1,9 m

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.

Połączenie przewodów wykonać z zastosowaniem izolowanych zacisków prądowych. 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  $-5^{\circ}\text{C}$ . Przekroje przewodów linii głównych dobrano na podstawie obliczeń spadków napięcia oraz wymogów skuteczności ochrony od porażeń (samoczynne

wyłączenie zasilania  $t < 5s$  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”.

## 2.6. Oprawy oświetleniowe

Projektuje się zabudowanie opraw oświetleniowych na słupach 1/1 – 1/10. Należy zastosować oprawy AMPERA MINI (lub równoważna) ze źródłem światła LED o mocy 36W, w II. klasie ochronności, o deklarowanym czasie świecenia nie mniejszym niż 12tys. Godzin.

Oprawy na linii napowietrznej zainstalować na wysięgnikach o wysięgu 1m wykonanych z rur stalowych  $\phi 60mm$  zabezpieczonych przed korozją poprzez ocynkowanie ogniowe. W celu indywidualnego zabezpieczenia nadmiarowo-prądowego opraw należy na każdym słupie zainstalować słupowe, oświetleniowe złącza bezpiecznikowe BZO-03 z zabezpieczeniami 4A. Dla zasilania opraw zastosować przewód YKY 3x2,5 mm<sup>2</sup>.

## 2.7. Pomiar energii i sterowanie

Zasilanie projektowanego oświetlenia ulicznego odbywać się będzie, zgodnie z warunkami przyłączenia, poprzez istniejący punkt sterowniczo-pomiarowy zabudowany wewnątrz skrzyni stacji transformatorowej „Niegosławice”

Istniejąca szafa oświetleniowa wyposażona jest w 1-fazowy licznik energii elektrycznej, stycznik załączający oświetlenie uliczne, sterowany poprzez zegar sterujący

Jako zabezpieczenie przed licznikowe zastosowano rozłącznik bezpiecznikowy z wkładką typu 1xBiWts 25A. Zabezpieczeniem obwodu, z którego zasilona będzie projektowana linia oświetlenia, stanowi rozłącznik bezpiecznikowy z wkładką D02gG 10A.

*Rozbudowa oświetlenia nie powoduje konieczności wymiany zabezpieczeń ani żadnych innych elementów szafki sterowniczo-pomiarowej.*

## 2.8. Ochrona przeciwporażeniowa

Podstawową ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym (przed dotykiem bezpośrednim) zrealizowano przez izolowanie części czynnych - izolacja robocza przewodów oraz zastosowanie obudów i osłon urządzeń elektrycznych o wymaganej klasie ochronności.

W instalacji oświetlenia drogowego, jako system dodatkowej ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano samoczynne wyłączanie zasilania.

Należy stosować oprawy oświetleniowe w II klasie ochronności. Warunkiem skutecznej ochrony przeciwporażeniowej jest zapewnienie samoczynnego zadziałania zabezpieczeń nadmiarowo-prądowych:

- ✓ zabezpieczenie instalacji odbiorczej, wymagany czas wyłączenia **0,4s**.
- ✓ zabezpieczenie obwodu rozdzielczego, wymagany czas wyłączenia **5s**.

Po zainstalowaniu opraw należy sprawdzić skuteczność ochrony od porażen poprzez wykonanie pomiarów

## 2.9. Ochrona przeciwprzepięciowa

Napowietrzne linie niskiego napięcia z przewodami izolowanymi należy chronić od przepięć atmosferycznych i łączeniowych za pomocą ograniczników przepięć. Zgodnie z PN-E-05100-1:1998 w sieci 400/230V napowietrzne linie elektroenergetyczne powinny być chronione ogranicznikami przepięć o napięciu znamionowym nie niższym niż 500V. W opracowaniu zaprojektowano ogranicznik przepięć klasy A – typu BOP-R 0,5/10. Warystor z ZnO zatopiony w obudowie z tworzywa sztucznego, wyposażony w odłącznik termiczny stanowiący jednocześnie wskaźnik uszkodzenia.

Ogranicznik przepięć należy zamontować na końcu projektowanej linii oświetlenia. Przy w/w słupie należy wybudować uziemienie odgromowe. Wartość uziemienia odgromowego nie powinna przekroczyć wartości  $R < 5\Omega$ .

## 2.10. Uwagi końcowe

Roboty elektryczne wykonać zgodnie z N-SEP-E-001, N-SEP-E-003, PN-IEC-60364, PN-EN-50160 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 naprężenie przewodów oświetleniowych oraz właściwe podłączenie przewodu PEN do oprawy i górnego zacisku kontrolnego słupa.

Po wykonaniu przeprowadzić wymagane przepisami badania i próby. Prace wykonać wyłącznie z materiałów certyfikat bezpieczeństwa i posiadających wymagane atesty. Ze względu na uwarunkowanie rozmieszczeniem istniejących słupów linii napowietrznej nie sprawdza się parametrów luminacji (poziom I. średniej i równomierność I.).

### 3. OBLICZENIA TECHNICZNE

#### 3.1. Bilans mocy

Dobór zabezpieczeń:	
Napięcie zasilania	230 V
Współczynnik rozruchu	k = 1,4
współczynnik mocy	cosφ= 0,99

Obciążenie obwodu oświetleniowego			
Oprawy projektowane LED Max. proj. moc	36 W	6 szt.	216 W
Oprawy istniejące OUS-150	150 W	4 szt.	600 W
Suma			816 W

Dobór zabezpieczenia obwodu oświetlenia			
Moc zainstalowana całkowita		816	W
Prąd obliczeniowy	$I=P/(U \times \cos \varphi)=$	3,58	A
Prąd rozruchowy	$I_r = k \times I =$	5,02	A
Istniejące zabezpieczenie odpływowe obwodu: w kładka D02gG		10	A

Sprawdzenie zabezpieczenia przedlicznikowego			
Moc zainstalowana całkowita		816	W
Prąd obliczeniowy całkowity	$I=P/(U \times \cos \varphi)=$	3,58	A
Prąd rozruchowy całkowity	$I_r = k \times I =$	5,02	A
Zabezpieczenie przedlicznikowe: w kładki bezpiecznikowe BiWts		25	A

### 3.2. Dobór kabli i zabezpieczeń

Nazwa odbioru		Proj. przewód napowietrznej linii oświetlenia	Proj. przewód zasilający oprawę oświetlenia
CHARAKTERYSTYKA OBCIĄŻENIA	Moc zainstalowana $P_i$ [kW]	0,82	0,04
	Napięcie $U$ [kV]	0,23	0,23
	Wsp. mocy $\cos\varphi$	0,99	0,99
	$Kz/Kj$	1	1
	Moc szczytowa $P_s$ [kW]	0,82	0,04
	Moc pozorna $S$ [kVA]	0,82	0,04
	Moc bierna $Q$ [kVar]	0,12	0,01
	Wsp. mocy $\tan\varphi$	0,14	0,14
	Prąd rozruchowy $I_r = k \times I_s$ [A]	5,02	0,22
	Współczynnik rozruchu $k$	1,40	1,40
	Prąd szczytowy $I_s$ [A]	3,58	0,16
DOBÓR KABLI/PRZEWODÓW	Max. długość proj. kabla, $L$ [m]	209,00	3,00
	Typ przewodu / kabla	AsXSn 2x25 mm <sup>2</sup>	YkY 3x2,5mm <sup>2</sup>
	Przekrój [mm <sup>2</sup> ]	25,00	2,50
	$I_{dd}$ [A]	112,00	30,00
	Przewodność [ $\Omega$ /mm <sup>2</sup> ]	33,00	56,00
	Rezystancja $R=L/(\gamma \times S)$ [ $\Omega$ ]	0,2533	0,0214
	Reaktancja jednostkowa $X=X \times L$ [ $\Omega$ /km]	0,01672	0,00024
DOBÓR ZABEZPIECZEŃ	Typ zabezpieczenia	D02gG	bezpiecznik gG
	$I_n$ [A]	10,00	4,00
	$k_2$	1,60	1,60
SPRAWDZENIE ZABEZPIECZEŃ	$I_2$ [A]	16,0	6,4
	$I_n \geq I_r$	TAK	TAK
	$I_{dd} \geq I_r$	TAK	TAK
	$I_r \leq I_n \leq I_{dd}$	TAK	TAK
	$I_2 \leq 1,45 \times I_{dd}$	TAK	TAK

#### **4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW**

<b>Lp.</b>	<b>Nazwa materiału</b>	<b>Ilość</b>	<b>Jedn.</b>
1.	Przewód AsXSn 2x25 mm <sup>2</sup>	209	m
2.	Bezpiecznik napowietrzny oświetleniowy BZO-03	6	szt.
3.	Wkładki bezpiecznikowe BiWts 4A	6	szt.
4.	Przewód kabelkowy miedziany YKYžo 3x1,5; 750 V	24	m
5.	Żerdź wirowana E-10,5/6c	2	szt.
6.	Żerdź wirowana E-10,5/2,5	4	szt.
7.	Ustój UB1	2	kpl.
8.	Ustój UP1	4	kpl.
9.	Konstrukcje mocujące wysięgnik na słup typu E	6	szt.
10.	Wysięgniki rurowe W-1	6	szt.
11.	Oprawa oświetleniowa kompletna – źródło światła LED	6	kpl.
12.	Taśma stalowa	6	m
13.	Hak wieszakowy	6	szt.
14.	Uchwyt przelotowy	5	szt.
15.	Uchwyt odciągowy	2	szt.
16.	Oslonki końca przewodu	4	szt.
17.	Ogranicznik przepięć z zaciskiem przebijającym izolację	2	szt.
18.	Zacisk odgałęźny	6	szt.
19.	Bednarka 25x4mm <sup>2</sup>	20	m
20.	Zaciski jednostronnie przebijające izolację	2p	szt.
21.	Materiały wg. potrzeb		





