

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

Budowa sieci elektroenergetycznej 0,4 kV oświetlenia drogowego oraz instalowanie urządzeń oświetleniowych na istniejącej podbudowie słupowej w miejscowości Przewrotne

**Obręb:** 0007 Przewrotne  
**Jednostka ewidencyjna:** 181606\_5 Głogów Małopolski obszar wiejski  
**Nr działek:** 2455/1, 2454/2, 2454/3, 1564, 1647, 1648, 1620, 1618  
**Gmina:** Głogów Małopolski  
**Kategoria obiektu budowlanego:** XXVI

**INWESTOR:** GMINA GŁOGÓW MAŁOPOLSKI  
ul. Rynek 1  
36-060 GŁOGÓW MAŁOPOLSKI

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA:** MK ELEKTRO PROJEKT  
ul. Konfederacji Dzikowskiej 6/13  
39-400 TARNOBRZEG

PROJEKTOWAŁ:  
mgr inż. Marian Kozik  
specjalność : instalacyjna w zakresie  
sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr upr. PDK/0027/POOE/16

SPIS TREŚCI OPRACOWANY NA STRONIE 2

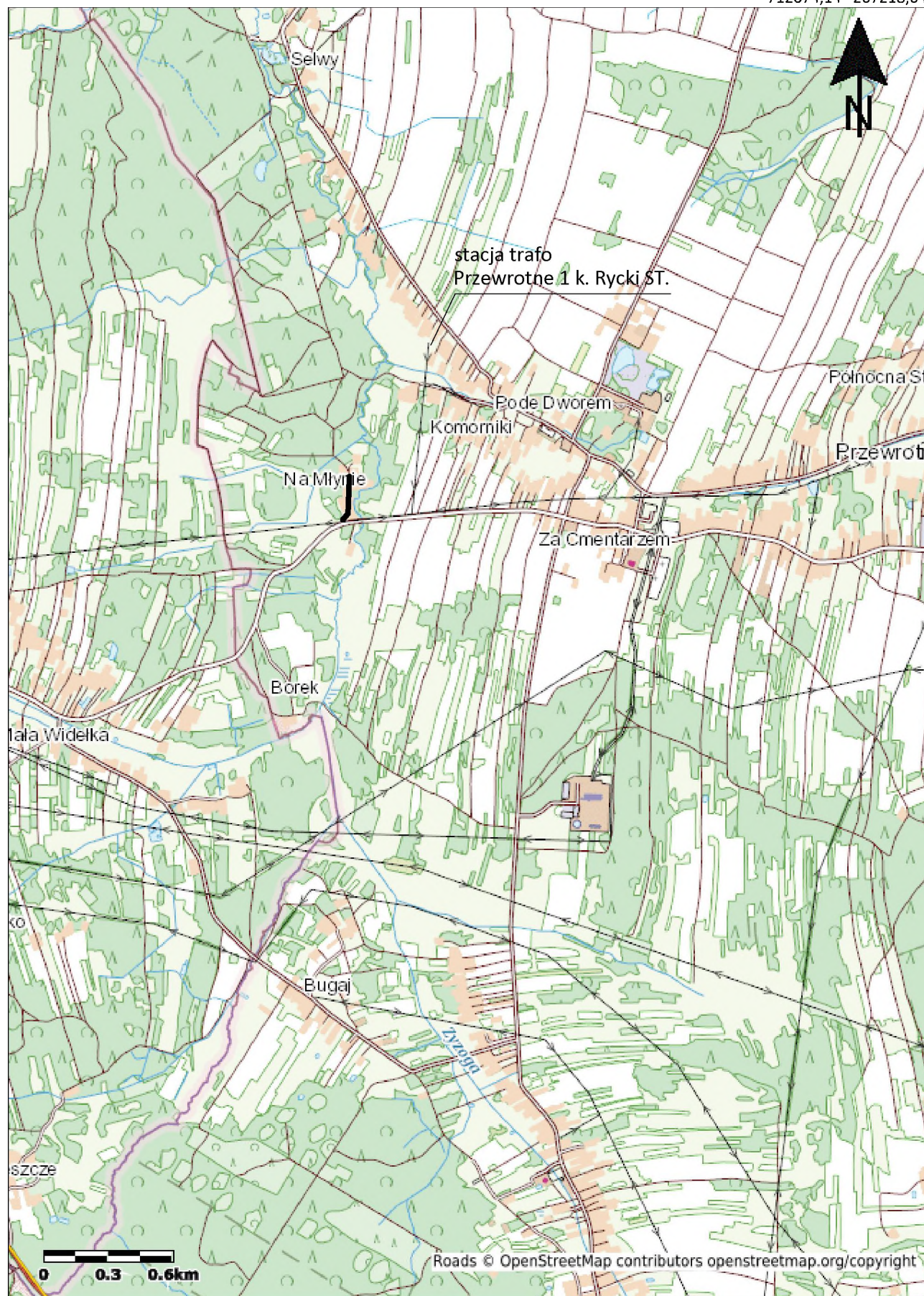
GRUDZIEŃ 2020

## **SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA:**

Lokalizacja .....	2
Warunki przyłączenia nr 20-F1/WP/07199 z dnia 26.10.2020r. ....	3
Odpis – protokół narady koordynacyjnej nr PODGIK.430.62.2021 z dnia 03.02.2021r. ....	4
Część ogólna .....	6
Podstawa opracowania .....	6
Przedmiot opracowania, zakres, cel inwestycji .....	6
Projekt zagospodarowania terenu .....	6
Istniejące zagospodarowanie terenu .....	6
Projektowane zagospodarowanie terenu .....	6
Sieć napowietrzna .....	6
Sieć kablowa .....	7
Słupy oświetleniowe .....	7
Oprawy oświetleniowe .....	7
Układ pomiarowy i sterowanie oświetleniem .....	8
Ochrona przepięciowa .....	9
Ochrona przeciwporażeniowa .....	9
Zestawienie materiałowe .....	10
Sprawdzenie wytrzymałości słupów .....	11
<b>Część rysunkowa</b>	
Projekt zagospodarowania terenu .....	15
Schemat ideowy oświetlenia .....	17
Schemat ideowy oświetlenia – układ zasilania .....	18
Widok szafy oświetleniowej – SON .....	19

Opracowanie składa się z 19 ponumerowanych stron

712074,14 267218,64



podwieszenie sieci napowietrznej nN na istniejących słupach betonowych oraz budowa sieci napowietrznej



**GMINA GŁOGÓW MAŁOPOLSKI**  
ul. Rynek 1  
36-060 Głogów Młp.

**Warunki przyłączenia nr 20-F1/WP/07199 dla Podmiotu V grupy przyłączeniowej  
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV**

**Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: oświetlenie uliczne**

**Lokalizacja: gmina Głogów Małopolski, miejscowość Przewrotne, nr dz. 2454/3, 1618, 1648, 1647, 1620, 1564**

*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 06-10-2020, określa się następujące warunki przyłączenia:*

- 1 Miejsce przyłączenia: **słup 100/1/C sieci nN zasilanej ze stacji Przewrotne 1. Stacja zasilająca S1-808 Przewrotne 1.**
- 2 Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: **zaciski prądowe przewodów przyłącza na odejściu od linii zasilającej w kierunku instalacji odbiorcy.**
- 3 Moc przyłączeniowa: **2,00 kW** – zasilanie podstawowe.
- 4 Rodzaj przyłącza: **kablowe.**
- 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 **wybudować przyłączy YAKXS 4x35 od miejsca przyłączenia wym. w pkt.1 do szafy oświetlenia ulicznego (montaż opraw na słupach: 96/1/C, 98/1/C, 100/1/C, 101/1/C, 101/1/1/C)**  
6.2 **Przyłączy pozostanie na majątku i w eksploatacji Odbiorcy. Początek i koniec przyłącza oznaczyć opaską termokurczliwą koloru żółtego dł. 20cm. Na przyłączy zamontować dodatkowe zabezpieczenie i tabliczkę informacyjną "WO".**
- 7 Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: **złącze pomiarowe nN obok słupa wym. w pkt.1.**
- 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 10[A]**
- 10 **Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączanie 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  $\tan \phi = 0,4$ .**
- 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 użytkowania, 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 przyłączaniem 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.**

**Warunki przyłączenia opracował:**  
**Jacek Szczepanik**

**Warunki przyłączenia zatwierdził.**

**Rejon Energetyczny Rzeszów**  
**Z-ca Dyrektora**  
**Krzysztof Krupa**

# ODPIS

**STAROSTA RZESZOWSKI**  
**POWIATOWY OŚRODEK DOKUMENTACJI**  
**GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ**  
35-069 RZESZÓW, UL. BERNARDYŃSKA 7  
TEL. 17 861 48 16

Rzeszów, dnia 2021-02-03

## **PROTOKÓŁ NARADY KOORDYNACYJNEJ** **NR PODGIK.430.62.2021**

Opis przedmiotu narady: **PB - siec elektroenergetyczna oświetlenia ulicznego - zgodnie z legendą**

Wnioskodawca: **MK ELEKTRO PROJEKT Marian Kozik**  
**39-400 Tarnobrzeg, ul.Konfederacji Dzikowskiej 6/13**

Wniosek z dnia: 2021-01-25

Data wpływu wniosku: 2021-01-25

Inwestor: **Gmina Głogów Małopolski**  
**36-060 GŁOGÓW MAŁOPOLSKI, ul.Rynek 1**

Obiekt położony:  
gmina **GŁOGÓW MAŁOPOLSKI**, obręb **Przewrotne**

**Narada koordynacyjna przeprowadzona**  
**za pomocą środków komunikacji elektronicznej.**

**DATA ZAKOŃCZENIA NARADY KOORDYNACYJNEJ: 2021.02.03**

- \* Integralną częścią protokołu jest załącznik graficzny - projekt zagospodarowania terenu.
- \* Usytuowanie sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej (przed zasypaniem) przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.
- \* Istnieje obowiązek ochrony znaków geodezyjnych podczas prowadzonych prac ziemnych.
- \* Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach projektowanych sieci z istniejącym uzbrojeniem, prace ziemne wykonywać ręcznie i pod nadzorem pracownika właściciela/ użytkownika sieci.
- \* Rezultat narady koordynacyjnej nie zwalniają z konieczności spełnienia wymogów zawartych w branżowych normach i warunkach technicznych.

## UCZESTNICY NARADY KOORDYNACYJNEJ

Lp.	NAZWA INSTYTUCJI	IMIĘ I NAZWISKO PRZEDSTAWICIELA
1.	Starostwo Powiatowe w Rzeszowie	Andrzej Tur
2.	Starostwo Powiatowe w Rzeszowie	Jan Czech
3.	Zarząd Dróg Powiatowych w Rzeszowie	Anna Zgórska
4.	PZDW w Rzeszowie	Halina Jajko
5.	PSG Sp. z o.o. Zakład Gazowniczy w Jaśle	Paweł Kuźniar
6.	PGNIG SA, O/Sanok	Łukasz Porowski
7.	PGE RE-Rzeszów	Mariusz Migacz
8.	PGE RE-Leżajsk	Tomasz Szylar
9.	ST "WIST" Łąka	Tomasz Dodolak
10.	Spółdzielnia Telekomunikacyjna OST	Robert Konkol
11.	GDDKiA Rzeszów	Grzegorz Kaczor
12.	EkoGłóg Sp. z o.o.	Andrzej Bruź
13.	UM Boguchwała	Szymon Hendzel
14.	GAZ-SYSTEM Tarnów	Tomasz Głód
15.	ORANGE Polska S.A.	Robert Szczęch
16.	EKO-STRUG Sp. z o.o.	Andrzej Legięć
17.	GOKOM INFRASTRUKTURA Sp. z o.o.	Angelika Cieź
18.	PGW Wody Polskie	Tadeusz Pięta
19.	ZGWŚ Trzebownisko	Jan Beres
20.	MPWiK Rzeszów	Jolanta Wałek

### Stanowiska uczestników narady - uzgodniono pozytywnie z uwagami:

1. PGE RE Rzeszów - przed przystąpieniem do prac, projekt wykonawczo uzgodnić w RE Rzeszów.

Pozostali uczestnicy narady uzgodnili pozytywnie bez uwag.

**Z up. STAROSTY**

*mgr inż. Przemysław Rejman*  
Kierownik Zespołu  
Obsługi Powiatowej Bazy GESUT

.....  
przewodniczący narady koordynacyjnej

## **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Zlecenie Inwestora
- Warunki przyłączenia wydane przez PGE Dystrybucja
- Aktualna mapa do celów projektowych, mapa zasadnicza
- Inwentaryzacja własna w zakresie niezbędnym do projektowania
- Obowiązujące normy, przepisy, rozporządzenia

### **1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA, ZAKRES, CEL INWESTYCJI**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa sieci elektroenergetycznej napowietrznej 0,4 kV oświetlenia drogowego oraz podwieszenie linii izolowanej oświetlenia na już istniejącej podbudowie słupowej w m-ci Przewrotne.

Celem zamierzenia inwestycyjnego jest polepszenie warunków bytowych mieszkańców w zakresie komunikacji i bezpieczeństwa na terenie gminy Głogów Małopolski.

## **2. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

### **2.1 ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

W m-ci Przewrotne od działki nr 2455/1 do działki nr 1618 brak jest oświetlenia ulicznego. Istniejąca infrastruktura techniczna należąca do PGE Dystrybucja umożliwia przyłączenie i wykorzystanie istniejących słupów w celu oświetlenia fragmentu drogi powiatowej oraz drogę gminną (dz nr ewid. 1564). Sieć niskiego napięcia pracuje w układzie sieci TN-C i jest zasilana poprzez stację transformatorową S1-808 Przewrotne 1. W obszarze planowanych robót nie występują podziemne sieci uzbrojenia terenu.

### **2.2 PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

Zaprojektowana sieć napowietrzna przewodem izolowanym AsXSn 2x25mm<sup>2</sup> zostanie przyłączona do sieci z projektowanej szafy oświetlenia ulicznego, która zostanie posadowiona obok słupa nr 100/1/C. Linia izolowana zostanie podwieszona na żerdziach od nr 96/1/C do żerdzi 1/WO.

Projektuje się oprawy oświetleniowe typu LED wykonane w II klasie izolacji o mocy 36W i strumieniu świetlnym oprawy nie mniejszym niż 4927lm. Oprawy zostaną zamontowane na słupach betonowych na wysokości, wysięgnikach zgodnie ze schematem ideowym oświetlenia.

### **2.3 SIEĆ NAPOWIETRZNA**

Przewód linii napowietrznej izolowanej typu AsXSn 2x25mm<sup>2</sup> zostanie podwieszony od słupa nr 96/1/C do słupa nr 101/1/1/C oraz na projektowanej

podbudowie słupowej do słupa nr 1/WO. Projektowaną linię wykonać w oparciu o katalogi linii nN opracowane przez PTPIREE. Na przewodzie AsXSn zasilającym oprawy (każde przęsło) należy zawiesić tabliczki WO (własność odbiorcy).

## **2.4 SIEĆ KABLOWA**

Od słupa nr 100/1/C kabel zasilający YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> należy wprowadzić do ziemi poprzez ułożenie w rurze osłonowej odpornej na promieniowanie UV o średnicy 50mm i przymocowanie za pomocą taśm stalowych. Kabel wprowadzony do rury zabezpieczyć termokurczliwą kształtką uszczelniającą. Rura ochronna powinna zostać zagłębiona na głębokość min. 0,5m pod powierzchnię ziemi.

Kabel należy układać zachowując głębokość ułożenia 0,9m pomiędzy górną zewnętrzną powierzchnią kabla (rurą ochronną) a niweletą terenu. Przy układaniu kabla należy uwzględnić warunki i wytyczne zawarte w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

Początek i koniec przyłącza oznaczyć opaską termokurczliwą koloru żółtego o długości minimum 20cm. Kabel zasilający przyłączyć do linii izolowanej przy pomocy zacisków do linii izolowanych. Zacisk fazowy do linii izolowanych wyposażyć w oprawę z bezpiecznikiem 25A. Na przyłączy należy zamontować tabliczkę informacyjną „WO”.

Po zakończeniu prac teren należy uporządkować i przywrócić do stanu pierwotnego.

## **2.5 SŁUPY OSWIETLENIOWE**

Zaprojektowano żerdź wirowaną typu E o wysokości całkowitej 10,5m. Zaprojektowany słup należy trwale oznaczyć przy pomocy wygrawerowanej tabliczki z czarnym napisem na białym tle, mocowanej do słupa przy pomocy taśmy stalowej na wysokości 2,5m.

## **2.6 OPRAWY OŚWIETLENIOWE**

Zaprojektowano oprawę źródła LED o mocy wynoszącej nie więcej niż 36W, przy strumieniu świetlnym oprawy wynoszącym nie mniej niż 4927lm. Strumień minimalny źródeł LED nie mniejszy niż 5600 lm. Temperatura barwowa użytych diod 4000K. Skuteczność świetlna oprawy nie mniejsza niż 136,9lm/W. Stopień efektywności oprawy nie mniejszy niż 88%.

Oprawa wyposażona w układy optyczne pozwalające kształtować bryłę fotometryczną oprawy w zależności od miejsca zastosowania. Oprawa zbudowana z materiałów łatwo przetwarzalnych - aluminium i szkło, bez widocznych elementów chłodzących. Stopień szczelności układu optycznego IP66, układu zasilającego IP66.



Klosz oprawy płaski wykonany z hartowanego szkła o udarność mechaniczną IK08, odporny na promieniowanie UV. Oprawa wykonana w II klasie ochronności elektrycznej, napięcie zasilania 230V 50Hz. Budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego.

Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy. Dane fotometryczne oprawy zamieszczone w ogólnodostępnym programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych.

Przy projektowaniu oświetlenia drogowego założono klasę oświetlenia P3. Po wykonaniu obliczeń w programie Dialux stwierdza się, iż wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.

Istnieje możliwość zastosowania innej oprawy o parametrach równoważnych nie gorszych niż: moc oprawy nie większa niż 36W przy strumieniu świetlnym oprawy nie mniejszym niż 4927lm o temperaturze barwowej 4000K. Stopień ochrony układu optycznego i zasilającego IP 66. Stopień efektywności oprawy nie mniejszy niż 88%. Skuteczność świetlna oprawy nie mniejsza niż 136,9lm/W.

Przewody oprawy należy łączyć z linią napowietrzną przy pomocy złączy dla przewodów izolowanych przewodami YDY 3×1,5mm<sup>2</sup>. Zabezpieczenie w oprawie bezpiecznikowej bezpiecznikami topikowymi normalno gabarytowymi DII E27.

Przy mocowaniu opraw na słupach betonowych należy stosować wysięgniki cynkowane ogniowo o min. grubości powłoki 100µm. Na wysięgnikach należy namalować pasek farbą koloru żółtego o szerokości 20cm.

## **2.7 UKŁAD POMIAROWY I STEROWANIE OŚWIECENIEM**

Pomiar energii elektrycznej będzie realizowany w układzie bezpośrednim poprzez zabudowę jednofazowego licznika energii elektrycznej w projektowanej rozdzielnicy pomiarowej o wymiarach 530x600x250mm, która zostanie zamocowana na fundamencie.

Rozdzielnica pomiarowa powinna spełniać minimalne parametry tj. stopień wytrzymałości mechanicznej IK 10, stopień ochrony IP 44; kategoria palności V0; wykonanie w II klasie ochronności; wytrzymałość dielektryczna 240 kV/cm. Na zaprojektowanej rozdzielnicy należy nakleić tabliczkę WO (własność odbiorcy).

Przewód PEN skutecznie uziemić z wykorzystaniem zaprojektowanego uziomu prętowego (typ P2), prętów ocynkowanych o średnicy 16mm i długości 4m przy założonej rezystywności gruntu na poziomie 200Ωm. Jeżeli po wykonaniu pomiarów

nie uda się osiągnąć wymaganej rezystancji należy dodatkowo pogрузić pręty ocynkowane tak aby uzyskać wymaganą rezystancję.

Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie poprzez zegar sterujący z możliwością programowania dziennego oraz tygodniowego i automatyczną zmianą czasu lato/zima.

## **2.8 OCHRONA PRZEPIĘCIOWA**

W miejscu przyłączenia, na początku oraz na końcu linii napowietrznej tj. na słupie nr 1/WO oraz 96/1/C należy zainstalować ogranicznik przepięć przy pomocy zacisku do linii izolowanych. Należy zainstalować ogranicznik przepięć ze wskaźnikiem zadziałania o napięciu pracy trwałej 500 V, znamionowym prądzie wyładowczym  $I_n$  (8/20  $\mu s$ ) wynoszącym 5kA. Rezystancja uziemienia ogranicznika przepięć nie powinna przekraczać 10 $\Omega$ .

Zaprojektowano uziom prętowy (typ P2), pręty ocynkowane o średnicy 16mm i długości 6m przy założonej rezystywności gruntu na poziomie 200 $\Omega m$ . Jeżeli po wykonaniu pomiarów nie uda się osiągnąć wymaganej rezystancji należy dodatkowo pogрузić pręty ocynkowane tak aby uzyskać wymaganą rezystancję.

## **2.9 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA**

W linii nN oświetlenia ulicznego zastosowano, jako środek ochrony przy uszkodzeniu (dotyku pośrednim) od porażeń samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C zgodnie z N SEP-E-001.

ZESTAWIENIE MATERIAŁOWE									
Nr słupa			96/1/C	98/1/C	100/1/C	101/1/C	101/1/C	1/WO	
Typ słupa	[daN] [kg] [m <sup>3</sup> ]		RNK-E-10,5/12	RPK-E-10,5/10	N-E-10,5/10	N-E-12/6	K-E-10,5/10	K-E-10,5/6	RAZEM
Tabliczka informacyjna		[szt.]						1	1
Słup E-10,5/6 (375/218)	1308 kg	[szt.]						1	1
Ustój Uos - głębokość zakopania 2,4 m	0,59 m <sup>3</sup>	[szt.]						1	1
Opr. ośw. LED 36 [W]		[szt.]	1	1	1	1	1	2	7
Wysięgnik L1000/H400 - 0° - żerdź 218	7,12 kg	[szt.]	1						1
Wysięgnik L1500/H400 - 0° - żerdź 218	7,38 kg	[szt.]						1	1
Wysięgnik L1500/H500 - 0° - żerdź 218	8,92 kg	[szt.]						1	1
Wysięgnik L500/H400 - 0° - żerdź 218	6,88 kg	[szt.]		1	1	1	1		4
Przewód YDY 3x1,5 [mm <sup>2</sup> ]		[m]	5	5	5	5	5	5	30
Hak do słupów okrągłych mocowany taśmą	1780/1250 0,61 kg	[szt.]	1	1	1	1	1		5
Taśma stalowa		[m]	6	4	38	4	4	6	62
Klamerka		[szt.]	3	2	19	2	2	3	31
Śruba hakowa kompletna M16×200	1190/240 0,78 kg	[szt.]						1	1
Uchwyt przelotowy	700 0,15	[szt.]		1			1		2
Uchwyt przelotowo-narożny	1800 0,3	[szt.]			1	1			2
Uchwyt odciągowy dla przewodu 2x25mm <sup>2</sup>	720	[szt.]	1					1	2
Zacisk przeb. izol.		[szt.]	1	1	3	1	1	2	9
Zacisk przeb. izol. wraz z bezpiecznikiem		[szt.]	1	1	1	1	1	2	7
Wkładka bezp. 4A - E27		[szt.]	1	1	1	1	1	2	7
Ostonki końca przewodów dla przewodu 35mm <sup>2</sup>		[szt.]			2				2
Ostonki końca przewodów dla przewodu 25mm <sup>2</sup>		[szt.]	2					2	4
Rura ochronna RHDPE-UV 50/5		[m]			6				6
Uchwyt do mocowania rur ostonowych fi 50 na słupach okrągłych za pomocą taśmy stalowej		[m]			6				6
Uchwyt dystansowy do przymocowania kabla do słupa	0,19 kg	[szt.]			10				10
Ogranicznik przepięć z zaciskiem umożliwiającym wyk. odgałęzienia		[szt.]	1		1			1	3
Przewód AsXSn 1x25mm <sup>2</sup>		[m]	16		16			16	48
Płaskownik z bedn. oc. 25×4		[m]	16		16			16	48
Uziom P2 - pręt φ 16mm ocynk.		[m]	12		12			12	36
Przewód AsXSn 2×25 [mm <sup>2</sup> ]		[m]	190				50		240
Kabel YAKXS 4×35 [mm <sup>2</sup> ]		[m]			26				26
Palczatka termokurczliwa czteropalcza (25-95) - 35 mm <sup>2</sup>		[szt.]			2				2
Szafa oświetlenia ulicznego 520x600x250		[szt.]			1				1
Fundament do posadowienia szafy		[szt.]			1				1

## 4. SPRAWDZENIE WYTRZYMAŁOŚCI SŁUPÓW

Założenia:

Str. klim.	W I [-]	Strefa wiatrowa
Str. klim.	S I [-]	Strefa sadowa
$a_s$	35±50 [m]	Rozpiętość przęsła w sekcji
$a$	50 [m]	Maksymalna rozpiętość przęsła w sekcji
$f_{max}$	1,0 [m]	Maksymalny zwis przy +40°C dla przewodów izolowanych
$f_{max}$	1,0 [m]	Maksymalny zwis przy +40°C dla przewodów gołych
$F_l$	20 [daN]	Siła od parcia wiatru na oprawę oświetlenia ulicznego (oprawa nad linią)
Typ przew.	AsXSn 4×95 [mm <sup>2</sup> ]	Istniejąca linia na słupach od 96/1/C do 101/1/1/C
$F_{wpAsXSn4x95mm}^2$	72,5 [daN]	Siła od parcia wiatru na przewód AsXSn 4×95mm <sup>2</sup>
$F_{cAsXSn4x95mm}^2$	134,7 [daN]	Siła pionowa od ciężaru przewodu z sadowią
$\sigma_{AsXSn4x95mm}^2$	17,5 [Mpa]	Napr. przewodu AsXSn 4×95mm <sup>2</sup>
$F_{nAsXSn4x95mm}^2$	668 [daN]	Siła od naciągu przewodu AsXSn 4×95mm <sup>2</sup>
Typ przew.	AsXSn 2x25 [mm <sup>2</sup> ]	Projektowana linia ośw. ulicznego
$F_{wpAsXSn2x25mm}^2$	34,7 [daN]	Siła od parcia wiatru na przewód AsXSn 2×25mm <sup>2</sup>
$F_{cAsXSn2x25mm}^2$	48,9 [daN]	Siła pionowa od ciężaru przewodu z sadowią
$\sigma_{AsXSn2x25mm}^2$	40 [Mpa]	Napr. przewodu AsXSn 2×25mm <sup>2</sup>
$F_{nAsXSn2x25mm}^2$	199 [daN]	Siła od naciągu przewodu AsXSn 2×25mm <sup>2</sup>

### Słup 96/1/C - Sprawdzenie wytrzymałości słupa RNK E-10,5/12

$P_{ud}$	1200 [daN]	Dopuszczalne obciążenie słupa
$F_n$	668 [daN]	Suma sił od naciągu przewodów linii głównej
$\alpha$	147 [°]	Kąt załamania linii głównej
$F_{n2}$	477 [daN]	Suma sił od naciągu przewodów toru w kierunku słupa 97/1/C
$F_{px}$	-78,8 [daN]	Wart. skład. wypadkowej siły od naciągu przytączy działającej w osi x
$F_{px1}$	-133,7 [daN]	Wart. skład. siły od naciągu przytączy działającej w osi x nr 695 (AsXsn 4x25mm <sup>2</sup> ) l=35m
$F_{px2}$	54,8 [daN]	Wart. skład. siły od naciągu przewodu ośw. ulicznego w osi x
$F_{wsx}$	44 [daN]	Siła od parcia wiatru na słup i uzbrojenie
$F_{py}$	259,4 [daN]	Wart. skład. wypadkowej siły od naciągu przytączy działającej w osi y
$F_{py1}$	68,1 [daN]	Wart. skład. siły od naciągu przytączy działającej w osi y nr 695 (AsXsn 4x25mm <sup>2</sup> ) l=35m
$F_{py2}$	191,3 [daN]	Wart. skład. siły od naciągu przewodu ośw. ulicznego w osi y
$P_{ux}$	842 [daN]	Wyliczone obciążenie słupa w osi x
$P_{uy}$	323 [daN]	Wyliczone obciążenie słupa w osi y
$P_u$	902 [daN]	Wyliczone obciążenie słupa
$F_{xh}$	1190 [daN]	Dopuszczalne poziome obciążenie haka SOT21.116

$$P_u = 2 \times F_n \times \cos(\alpha/2) + F_{n2} + F_l + F_{wsx} + F_{px}$$

$$F_{px} = F_{px1} + F_{px2}$$

$$P_{uy} = F_{wsy} + F_l + F_{py}$$

$$F_{py} = F_{py1} + F_{py2}$$

$$P_u = \sqrt{(P_{ux})^2 + (P_{uy})^2}$$

$$F_{xh} > F_{2x25mm}^2$$

*Słup 96/1/C - Po wykonaniu obliczeń - stwierdza się iż słup spełnia obciążenie statyczne*

***Słup 98/1/C - Sprawdzenie wytrzymałości słupa RPK-E-10,5/10***

$P_{ud}$	1000 [daN]	Dopuszczalne obciążenie słupa
$F_n$	668 [daN]	Suma sił od naciągu przewodu w kierunku słupa 99/1/C
$F_{nx}$	639 [daN]	Suma sił od naciągu przewodu w kierunku słupa 99/1/C w osi x
$F_{px}$	50,0 [daN]	Wart. skł. siły od naciągu przyłączy prost. do linii w osi x
$F_{wplg}$	107,2 [daN]	Siła od parcia wiatru wszystkich torów linii głównej
$F_{ws}$	44 [daN]	Siła od parcia wiatru na słup i uzbrojenie
$P_{ux}$	860 [daN]	Wyliczone obciążenie słupa w osi x
$P_u$	<b>860</b> [daN]	Wyliczone obciążenie słupa
$F_{xh}$	1780 [daN]	Dopuszczalne poziome obciążenie haka SOT29

$$P_{ux}=F_{nx}+F_{px}+F_{wplg}+F_{ws}+F_l$$

$$F_{xh}>F_n \cdot 2 \times 25mm^2$$

*Słup 98/1/C - Po wykonaniu obliczeń - stwierdza się iż słup spełnia obciążenie statyczne*

***Słup 100/1/C - Sprawdzenie wytrzymałości słupa N-E-10,5/10***

$P_{ud}$	1000 [daN]	Dopuszczalne obciążenie słupa
$F_n$	867 [daN]	Suma sił od naciągu przewodów wszystkich torów
$\alpha$	158 [°]	Kąt załamania linii głównej
$F_{ws}$	44 [daN]	Siła od parcia wiatru na słup i uzbrojenie
$F_p$	0,0 [daN]	Wart. wypad. siły od naciągu przył. dział. równ. do wypad. siły obc. słupa
$P_u$	<b>407</b> [daN]	Wypadkowa siła działająca na słup
$F_{xh}$	1780 [daN]	Dopuszczalne poziome obciążenie haka SOT29

$$P_{ux}=2 \times F_n \times \cos(\alpha/2) + F_{ws} + F_p + F_l$$

$$F_p = F_{p1} + F_{p2}$$

$$F_{xh}>F_n \cdot 2 \times 25mm^2$$

*Słup 100/1/C - Po wykonaniu obliczeń - stwierdza się iż słup spełnia obciążenie statyczne*

***Słup 101/1/C - Sprawdzenie wytrzymałości słupa N-E-12/6***

$P_{ud}$	<b>600</b> [daN]	Dopuszczalne obciążenie słupa
$F_n$	867 [daN]	Suma sił od naciągu przewodów wszystkich torów
$\alpha$	151 [°]	Kąt załamania linii głównej
$F_{ws}$	44 [daN]	Siła od parcia wiatru na słup i uzbrojenie
$F_p$	5,2 [daN]	Wart. wypad. siły od naciągu przył. dział. równ. do wypad. siły obc. słupa
$P_u$	<b>530</b> [daN]	Wypadkowa siła działająca na słup



$F_{xh}$  1780 [daN] Dopuszczalne poziome obciążenie haka SOT29

$$P_{ux} = 2 \times F_n \times \cos(\alpha/2) + F_{ws} + F_p + F_l$$

$$F_p = F_{p1} + F_{p2}$$

$$F_{xh} > F_{n \ 2 \times 25mm}^2$$

**Słup 101/1/C - Po wykonaniu obliczeń - stwierdza się iż słup spełnia obciążenie statyczne**

### **Słup 101/1/1/C - Sprawdzenie wytrzymałości słupa K-E-10,5/10**

$P_{ud}$	1000 [daN]	Dopuszczalne obciążenie słupa
$F_n$	668 [daN]	Suma sił od naciągu przewodów wszystkich torów
$F_{px}$	138,6 [daN]	Wart. skł. od naciągu przyłączy prost. do linii w osi x
$F_{px1}$	48,5 [daN]	Wart. skł. siły od naciągu przyłączy działającej w osi x nr 703 (AsXsn 4x25mm <sup>2</sup> ) l=15m
$F_{px2}$	86,6 [daN]	Wart. skł. siły od naciągu przyłączy działającej w osi x nr 702 (AsXsn 4x25mm <sup>2</sup> ) l=21m
$F_{px3}$	-44,1 [daN]	Wart. skł. siły od naciągu przyłączy działającej w osi x nr 702A (AsXsn 4x25mm <sup>2</sup> ) l=13m
$F_{pxośw.}$	47,7 [daN]	Wart. skł. siły od naciągu przew. ośw. ulicznego w osi x
$\alpha$	139 [°]	Kąt załamania linii ośw. ulicznego przechodzącej przez słup
$\beta$	20 [°]	Kąt rzutu linii ośw. ulicznego na oś x
$F_{py}$	145,4 [daN]	Wart. skł. od naciągu przyłączy prost. do linii w osi y
$F_{py1}$	-12,1 [daN]	Wart. skł. siły od naciągu przyłączy działającej w osi y nr 703 (AsXsn 4x25mm <sup>2</sup> ) l=15m
$F_{py2}$	50,0 [daN]	Wart. skł. siły od naciągu przyłączy działającej w osi y nr 702 (AsXsn 4x25mm <sup>2</sup> ) l=21m
$F_{py3}$	-23,5 [daN]	Wart. skł. siły od naciągu przyłączy działającej w osi y nr 702A (AsXsn 4x25mm <sup>2</sup> ) l=13m
$F_{pyośw.}$	131,0 [daN]	Wart. skł. siły od naciągu przew. ośw. ulicznego w osi y
$F_{ws}$	44 [daN]	Siła od parcia wiatru na słup i uzbrojenie
$P_{ux}$	807 [daN]	Wyliczone obciążenie słupa w osi x
$P_{uy}$	209 [daN]	Wyliczone obciążenie słupa w osi y
$P_u$	833 [daN]	Wyliczone obciążenie słupa
$F_{xh}$	1780 [daN]	Dopuszczalne poziome obciążenie haka SOT29

$$P_{ux} = F_n + F_{px}$$

$$F_{px} = F_{px1} + F_{px2} + F_{px3} + F_{pxośw.}$$

$$F_{pxośw.} = 2 \times F_{nośw.} \times \cos(\alpha/2) \times \sin\beta$$

$$P_{uy} = F_{ws} + F_l + F_{py}$$

$$F_{py} = F_{py1} + F_{py2} + F_{py3} + F_{pyośw.}$$

$$F_{pyośw.} = 2 \times F_{nośw.} \times \cos(\alpha/2) \times \cos\beta$$

$$P_u = \sqrt{(P_{ux})^2 + (P_{uy})^2}$$

$$F_{xh} > F_{n \ 2 \times 25mm}^2$$

**Słup 101/1/1/C - Po wykonaniu obliczeń - stwierdza się iż słup spełnia obciążenie statyczne**

### **Słup 1/WO - Dobór słupa K-E-10,5/6 Ustój - Uos - głębokość zakopania słupa 2,4 m**

$P_{ud}$	600 [daN]	Dopuszczalne obciążenie słupa
$F_n$	199 [daN]	Suma sił od naciągu przewodów wszystkich torów - linia ośw. ul.
$F_{px}$	0,0 [daN]	Wart. skł. wypadkowej od naciągu przytączy w osi x (brak)
$F_{py}$	0,0 [daN]	Wart. skł. wypadkowej od naciągu przytączy w osi y (brak)
$F_{ws}$	37 [daN]	Siła od parcia wiatru na słup i uzbrojenie
$P_{ux}$	199 [daN]	Wypadkowa siła działająca na słup w osi x
$P_{uy}$	57 [daN]	Wypadkowa siła działająca na słup w osi y
$P_u$	207 [daN]	Wyliczone obciążenie słupa
$F_{xh}$	1780 [daN]	Dopuszczalne poziome obciążenie haka SOT29

$$P_{ux} = F_n + F_{px}$$

$$P_{uy} = F_{ws} + F_l + F_{py}$$

$$P_u = \sqrt{(P_{ux})^2 + (P_{uy})^2}$$

$$F_{xh} > F_{n \ 2 \times 25mm}^2$$

**Słup 1/WO - Po wykonaniu obliczeń - stwierdza się iż słup spełnia obciążenie statyczne**

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Miejscowość : Przewrotne  
Jednostka ewidencyjna: 181606\_5 Głogów Małopolski obszar wiejski  
Obręb ewidencyjny: 7 Przewrotne  
Działki nr: 2455/2, 2455/1, 2454/2, 2454/3  
Arkusz 7.128.29.02.2  
Skala 1:1000  
Układ współrzędnych prostokątnych płaskich: 2000/21  
Układ wysokościowy: Kronsztadt '86

Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji: - - - - -  
Mapa aktualna stan na dzień 23-09-2019r.  
Służebności gruntowe mające wpływ na zagospodarowanie  
gruntów zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji: nie badano  
Niniejszy dokument opracowano na podstawie materiałów zasobu geodezyjno –kartograficznego  
nr PODGIK.4401.1.6292.2020  
Mapę wykonała Monika Orzechowska w dniu 28.09.2020r

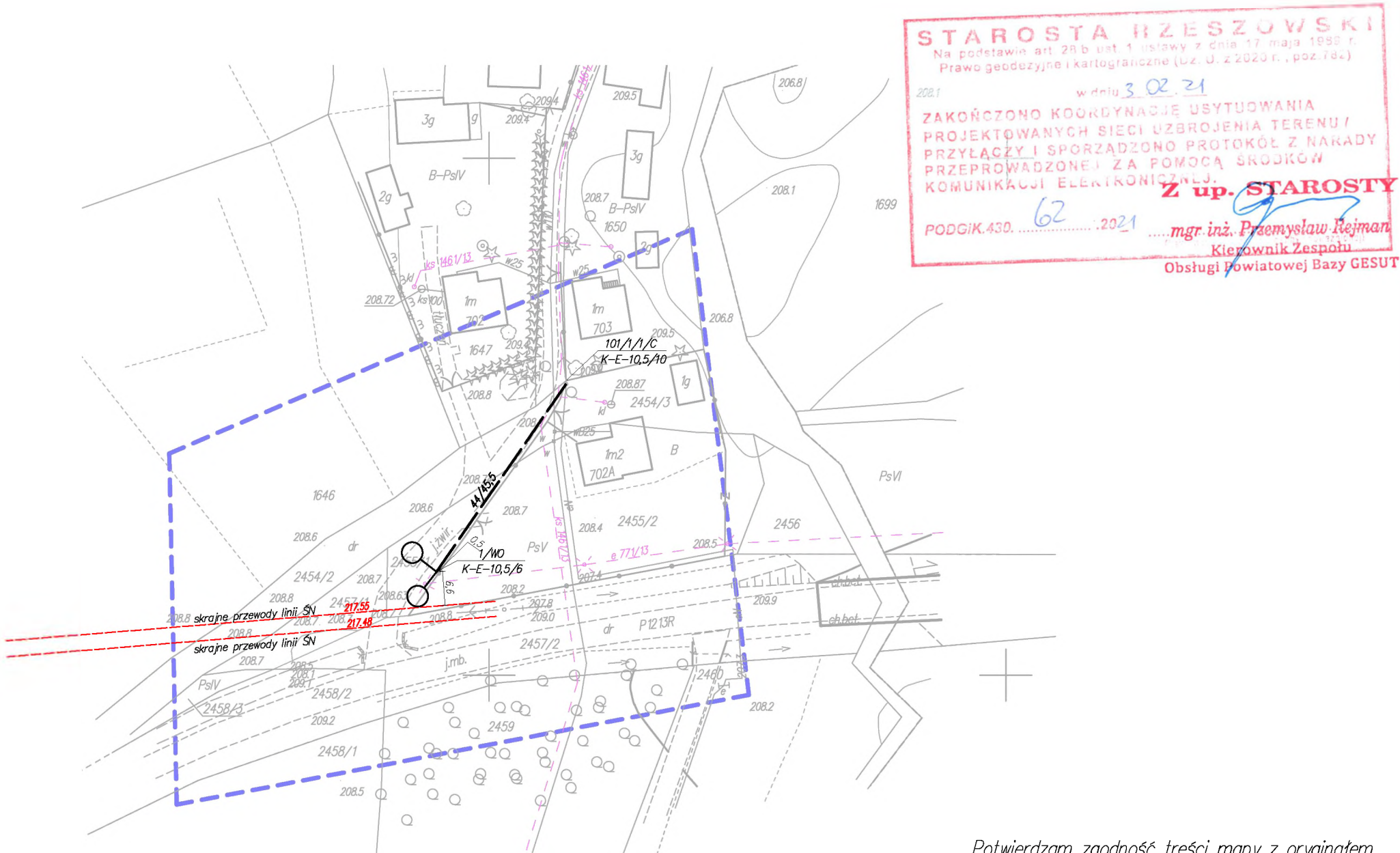
Oświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.	
Identyfikator zgłoszenia	PODGIK.4410.1.6292.2020
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Rzeszowski
Wykonawca prac geodezyjnych	Monika Orzechowska USŁUGI GEODEZYJNE
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	PODGIK.4410.1.6292.2020_1 z dnia 02.10.2020r.
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	Kazimierz Orzechowski Nr uprawnień 7586

Monika Orzechowska  
USŁUGI GEODEZYJNE  
37-207 Głogów 121  
tel.(018) 64-11-502, 601 538 068  
NIP 794-169-58-53 REGON 180130160  
e-mail: morzechowska121@wp.pl  
Nazwa/ imię i nazwisko wykonawcy  
oraz podpis osoby reprezentującej wykonawcę

GEODETA UPRAWNIONY  
Kazimierz Orzechowski  
37-207 Głogów 121 tel.(018) 64-11-502  
Nr upr. 7586, zakr. 1,2

imię i nazwisko, nr uprawnień i podpis  
geodety uprawnionego, który opracował

GEODETA UPRAWNIONY  
Kazimierz Orzechowski  
37-207 Głogów 121 tel.(018) 64-11-502  
Nr upr. 7586, zakr. 1,2



STAROSTA RZESZOWSKI  
Na podstawie art. 28 b ust. 1 ustawy z dnia 17 maja 1998 r.  
Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2020 r., poz. 784)  
w dniu 3.02.21  
ZAKOŃCZONO KOORDYNACJĘ USYTUOWANIA  
PROJEKTOWANYCH SIECI UZBROJENIA TERENU /  
PRZYŁĄCZY I SPORZĄDZONO PROTOKÓŁ Z NARADY  
PRZEPROWADZONEJ ZA POMOCĄ ŚRODKÓW  
KOMUNIKACJI ELEKTRONICZNEJ.  
Z up. STAROSTY  
PODGIK.430. 62 2021 mgr inż. Przemysław Rejman  
Kierownik Zespołu  
Obsługi Powiatowej Bazy GESUT

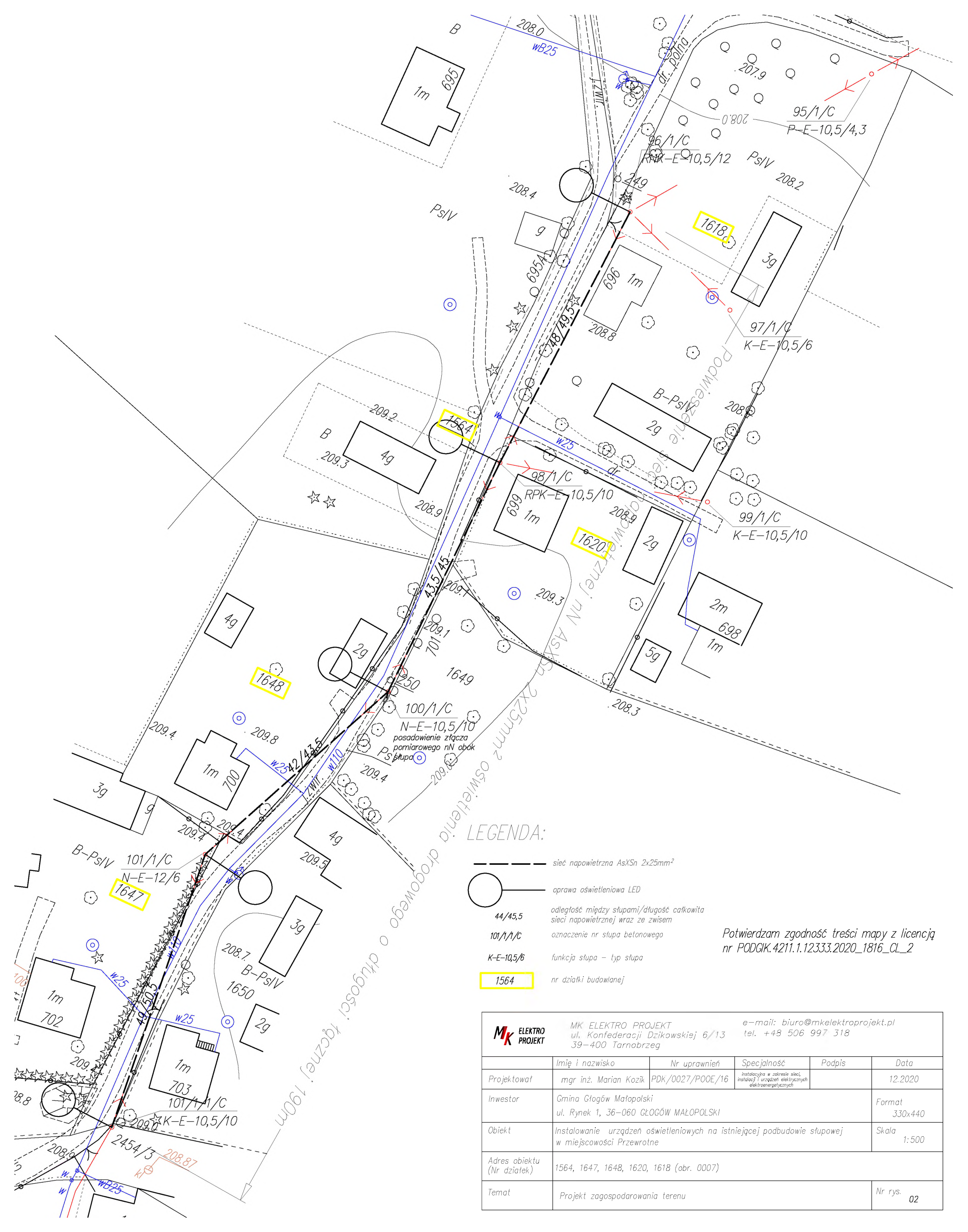
Potwierdzam zgodność treści mapy z oryginałem  
mapy do celów projektowych

LEGENDA:

- sieć napowietrzna AsXSn 2x25mm<sup>2</sup>
- słup betonowy wraz z dwiema oprawami oświetleniowymi LED
- 44/45,5 odległość między słupami/długość całkowita  
sieci napowietrznej wraz ze zwisem
- 1/WO oznaczenie nr słupa betonowego
- K-E-10,5/6 funkcja słupa – typ słupa

MK ELEKTRO PROJEKT	MK ELEKTRO PROJEKT ul. Konfederacji Dzikowskiej 6/13 39-400 Tarnobrzeg					e-mail: biuro@mkelektroprojekt.pl tel. +48 506 997 318	
	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis	Data		
Projektował	mgr inż. Marian Kozik	PDK/0027/POOE/16	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych elektroenergetycznych		12.2020		
Inwestor	Gmina Głogów Małopolski ul. Rynek 1, 36-060 GŁOGÓW MAŁOPOLSKI				Format	A3	
Obiekt	Budowa sieci elektroenergetycznej oświetlenia drogowego w m-ci Przewrotne				Skala	1:1000	
Adres obiektu (Nr działek)	2455/1, 2454/2, 2454/3 (obr. 0007)						
Temat	Projekt zagospodarowania terenu				Nr rys.	01	



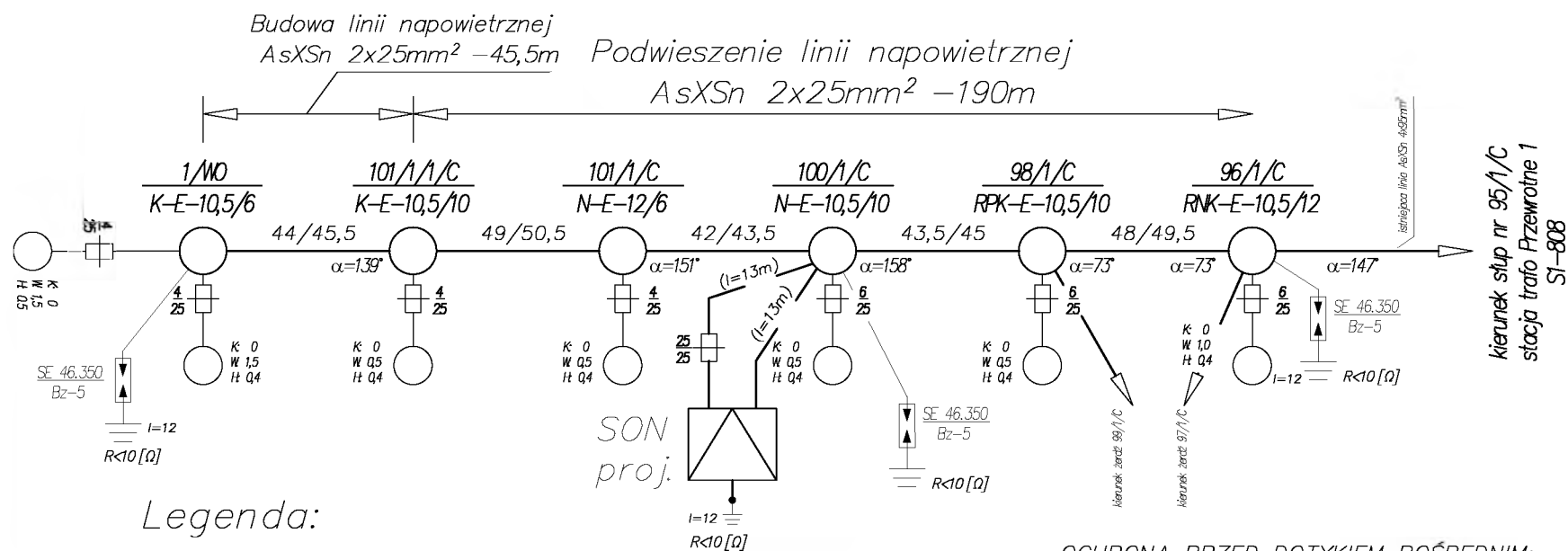


LEGENDA:

- sieć napowietrzna AsXSn 2x25mm<sup>2</sup>
- oprawa oświetleniowa LED
- 44/45,5 odległość między słupami/długość całkowita sieci napowietrznej wraz ze zwisem
- 101/1/C oznaczenie nr słupa betonowego
- K-E-10,5/6 funkcja słupa – typ słupa
- 1564 nr działki budowlanej

Potwierdzam zgodność treści mapy z licencją nr PODGIK.4211.1.12333.2020\_1816\_CL\_2

	MK ELEKTRO PROJEKT ul. Konfederacji Dzikowskiej 6/13 39-400 Tarnobrzeg		e-mail: biuro@mkelektroprojekt.pl tel. +48 506 997 318		
	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. Marian Kozik	PDK/0027/POOE/16	Instalacja w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych		12.2020
Inwestor	Gmina Głogów Małopolski ul. Rynek 1, 36-060 GŁOGÓW MAŁOPOLSKI				Format 330x440
Obiekt	Instalowanie urządzeń oświetleniowych na istniejącej podbudowie słupowej w miejscowości Przewrotne				Skala 1:500
Adres obiektu (Nr działek)	1564, 1647, 1648, 1620, 1618 (obr. 0007)				
Temat	Projekt zagospodarowania terenu				Nr rys. 02



44/45,5

K: 5  
W: 2,0  
H: 0,574

oznacza:

44 – odległość w linii prostej pomiędzy słupami w [m]

45,5 – długość przewodu wraz ze zwisem w [m]

K: 5 – nachylenie wysięgnika

W: 2,0 – długość wysięgnika w [m]

H: 0,574 – wysokość wysięgnika w [m]

Oprawa typu LED dwukomorowa – moc oprawy nie większa niż 36W przy strumieniu świetlnym oprawy nie mniejszym niż 4927lm. Oprawa wyposażona w ochronę przeciwprzepięciową

projektowana linia napowietrzna AsXSn 2x25 [mm<sup>2</sup>]

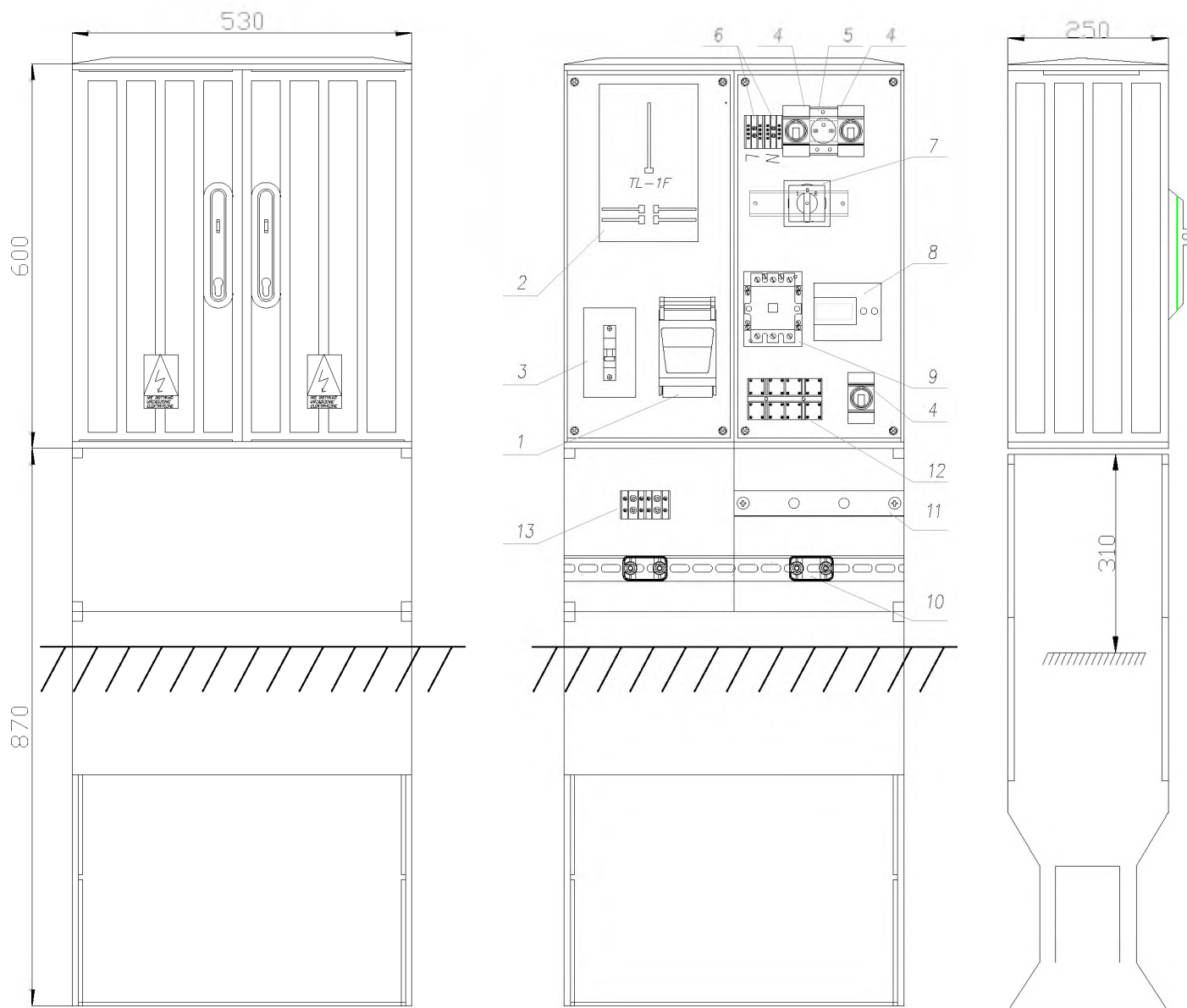
projektowany uziom prętowy P2 – fi 16 [mm]

OCHRONA PRZED DOTYKIEM POŚREDNIM:  
SZYBKE WYŁĄCZENIE ZASILANIA  
W UKŁADZIE SIECIOWYM TN-C

	MK ELEKTRO PROJEKT ul. Konfederacji Dzikowskiej 6/13 39-400 Tarnobrzeg		e-mail: biuro@mkelektroprojekt.pl tel. +48 506 997 318		
	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. Marian Kozik	PDK/0027/P00E/16	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych		12.2020
Inwestor	Gmina Głogów Małopolski ul. Rynek1, 36-060 GŁOGÓW MAŁOPOLSKI				Format A4
Obiekt	Budowa sieci elektroenergetycznej 0,4 kV oświetlenia drogowego oraz instalowanie urządzeń oświetleniowych na istniejącej podbudowie słupowej w miejscowości Przewrotne				Skala -----
Adres obiektu (Nr działek)	2455/1, 2454/2, 2454/3, 1564, 1647, 1648, 1620, 1618 (obr. 0007)				
Temat	Schemat ideowy oświetlenia				Nr rys. 03







Opis techniczny:

1. Rozłącznik bezpiecznikowy 00 natablicowy przystosowany do plombowania 89x150x74 [mm]
2. Tablica licznikowa TL-1F
3. Obudowa do plombowania wraz z zabezpieczeniem 82x140x66 [mm]
4. Gniazda bezpiecznikowe 1-biegunowe ceramiczne typu D wymiary: 80x41x56 [mm]
5. Gniazdo natablicowe 1-półowe 16 [A], 230 [V] mocowane na szynę TH
6. Listwa zaciskowa 1-półowa do 25mm<sup>2</sup> wymiary: 40x44x44 [mm]
7. Rozłącznik krzywkowy 1-0-2 natablicowy 40 [A] mocowany na szynę TH wymiary: 72x72x91 [mm]
8. Zegar astronomiczny wymiary: 105x90x60 [mm]
9. Stycznik 45 A 230V wymiary: 90x117x126 [mm]
10. Uchwyt kabla
11. Szyna PEN AL 30x5 [mm]
12. Listwa LZ 35 4-torowa wymiary: 116x64x29 [mm]
13. Listwa zaciskowa 2-półowa - 77x44x44 [mm]  
przystosowana do plombowania

**MK ELEKTRO PROJEKT**

MK ELEKTRO PROJEKT  
ul. Konfederacji Dzikowskiej 6/13  
39-400 Tarnobrzeg

e-mail: [biuro@mkelektroprojekt.pl](mailto:biuro@mkelektroprojekt.pl)  
tel. +48 506 997 318

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. Marian Kozik	PDK/0027/P00E/16	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych		12.2020
Inwestor	Gmina Głogów Małopolski ul. Rynek1, 36-060 GŁOGÓW MAŁOPOLSKI				Format A4
Obiekt	Budowa sieci elektroenergetycznej 0,4 kV oświetlenia drogowego oraz instalowanie urządzeń oświetleniowych na istniejącej podbudowie słupowej w miejscowości Przewrotne				Skala 1:10
Adres obiektu (Nr działek)	2455/1, 2454/2, 2454/3, 1564, 1647, 1648, 1620, 1618 (obr. 0007)				
Temat	Widok szafy oświetleniowej – SON				Nr rys. 05