



Projektowanie i Wykonawstwo Elektryczne  
Wojciech Ambroziewicz  
28-100 Busko-Zdrój  
Ul Kwiatowa 5  
Tel. +48 535 919 760  
w.ambroziewicz@gmail.com

Faza opracowania:

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**

Egzemplarz:

Obiekt

**Przebudowa drogi powiatowej nr 0007T w msc. Przededworze polegająca na budowie oświetlenia drogowego**

Adres obiektu budowlanego:

**Przededworze, gm. Chmielnik  
działka nr ewid. 229/2**

Nazwa i adres Inwestora:

**Gmina Chmielnik  
Plac Kościuszki 7, 26 - 020 Chmielnik**

Nazwa opracowania:

**Instalacje elektryczne**

Zespół projektowy:

	Imię i nazwisko	Data	Specjalność/ nr uprawnień	Podpis
Projektował:	mgr inż. Janusz Ambroziewicz	07.2022	SWK/0048/POOE/06	
Opracował:	mgr inż. Wojciech Ambroziewicz	07.2022	-	



**POWIAT  
KIELECKI**

**Powiatowy Zarząd Dróg  
w Kielcach**

Znak: PZD.600.255.2022.MS

Kielce, dnia 23 września 2022r.

**URZĄD MIASTA I GMINY  
W CHMIELNIKU**  
**Plac Kościuszki 7**  
**26-020 Chmielnik**  
*Inwestor*

**Projektowanie i Wykonawstwo**  
**Elektryczne**  
**inż. Wojciech Ambroziewicz**  
**ul. Kwiatowa 5**  
**28-100 Busko-Zdrój**  
*Pełnomocnik*

**Sprawa:** Budowa oświetlenia drogowego w pasie drogowym drogi powiatowej nr 1263T (0007T) w m. Przededworze, gm. Chmielnik.

Powiatowy Zarząd Dróg w Kielcach uzgadnia projektowaną budowę linii oświetlenia drogowego (podwieszenie proj. linii oświetlenia drogowego, zabudowę trzech proj. słupów nr: 22/1, 22/2, 22/3 wraz z oprawą oświetleniową) w pasie drogowym drogi powiatowej nr 1263T (0007T, dz. nr 229/2) w m. Przededworze z przebiegiem jak na mapie stanowiącej załącznik graficzny.

**Warunki techniczne lokalizacji oświetlenia drogowego w pasie drogowym:**

1. Jeżeli przy wykonywanych robotach będzie konieczne zajęcie korony drogi to, należy opracować projekt tymczasowej organizacji ruchu, który powinien być wykonany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 roku w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonania nadzoru nad tym zarządzeniem (t. j. Dz. U z 2017 r., poz. 784).

2. W przypadku kolizji lokalizacji w/w urządzeń w trakcie ewentualnej budowy, przebudowy lub remontu drogi do Urzędu Miasta i Gminy w Chmielniku, tj. ich właściciela należeć będzie obowiązek przebudowy bądź odpowiedniego jego zabezpieczenia własnym staraniem z pokryciem wszelkich kosztów i w terminie określonym przez zarządcę drogi.
3. Zarządca drogi nie będzie ponosił odpowiedzialności za ewentualne uszkodzenia urządzenia obcego umieszczonego w pasie drogowym podczas prowadzenia robót drogowych i eksploatacji drogi. Za ewentualne uszkodzenia urządzenia obcego umieszczonego w pasie drogowym podczas prowadzenia robót, odpowiedzialność ponosić będzie Wykonawca robót w przypadku gdy uszkodzenie nastąpiło z jego winy.
4. Wykonawca robót, bezpośrednio po umieszczeniu urządzenia obcego w pasie drogowym uporządkuje teren pasa drogowego wg. warunków określonych przez PZD w Kielcach.

**Niniejsza zgoda nie upoważnia do prowadzenia robót w pasie drogowym, o które wykonawca, albo inwestor powinien wystąpić do Powiatowego Zarządu Dróg w Kielcach. Wniosek na uzyskanie zgody na wejście w pas drogowy należy złożyć z miesięcznym wyprzedzeniem przed planowanym terminem rozpoczęcia robót.**

Z up. Zarządu Powiatu w Kielcach

*Zbigniew Wróbel*  
Dyrektor Powiatowego Zarządu Dróg  
w Kielcach

Sprawę prowadzi: Magdalena Szwarz

*MS*

# LEGENDA

- Projektowana oprawa oświetleniowa
- Istniejąca oprawa oświetleniowa
- Proj. przewód AsXSn 2x25mm<sup>2</sup>
- Istniejąca linia napowietrzna oświetleniowa AsXSn 2x25mm<sup>2</sup>
- Proj. słup linii oświetleniowej z żerdzi wirowanej E-10,5
- Proj. ogranicznik przepięć

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

skala 1:500

Objekt: PRZEDWORZE dz. nr 229/2  
Województwo: świętokrzyskie  
Powiat: kielecki  
Gmina: 260404\_5 Chmielnik – ob. wiejski  
Obręb ewidencyjny: 0017 Przededworze  
Godło mapy: 7.137.18.08.2.4; 4.2  
Układ wsp. prostokątnych – PL-ETRF2000  
Układ wysokości: PL-EVRF2007-NH

Mapę do celów projektowych wykonał: GEO-MARK  
Uwaga!  
Stan aktualny w terenie na dzień 14.06.2022 r.  
Granice nieruchomości przyjęto z operatu ewidencji gruntów.  
W ramach projektowanej inwestycji mapa została wykonana bez badania obciążenia służebnościami gruntowymi ujawnionymi w księgach wieczystych.  
Nie wyklucza się istnienia w terenie, a nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w zasobach PODGIK.  
Ujawnione na mapie wynikowej granice działek ewidencyjnych nie spełniają standardów technicznych.

Data opracowania mapy: 14.06.2022 r.  
Nr kancelaryjny: GN-III-6640.2946.2022

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 prac geodezyjnych	GN-III.6640.2946.2022
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta kielecki
Wykonawca prac geodezyjnych	"GEO-MARK" Usługi Geodezyjne – Dawid Kal
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zatwierdzającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół Weryfikacji Nr GN-III.6640.2946.2022_2 z dn. 06.07.2022 r.
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	Marek Kal Nr uprawnień 7968

POWIATOWY ZARZĄD DRÓG  
w Kielcach  
25-211 Kielce, ul. Wrzosa 44  
tel. 41-200-17-48, fax 41-344-51-45

Nat. graficzny do uzgodnienia  
Znak P20. 600. 255. 2022.15  
2 dnia 23.09.2022r.

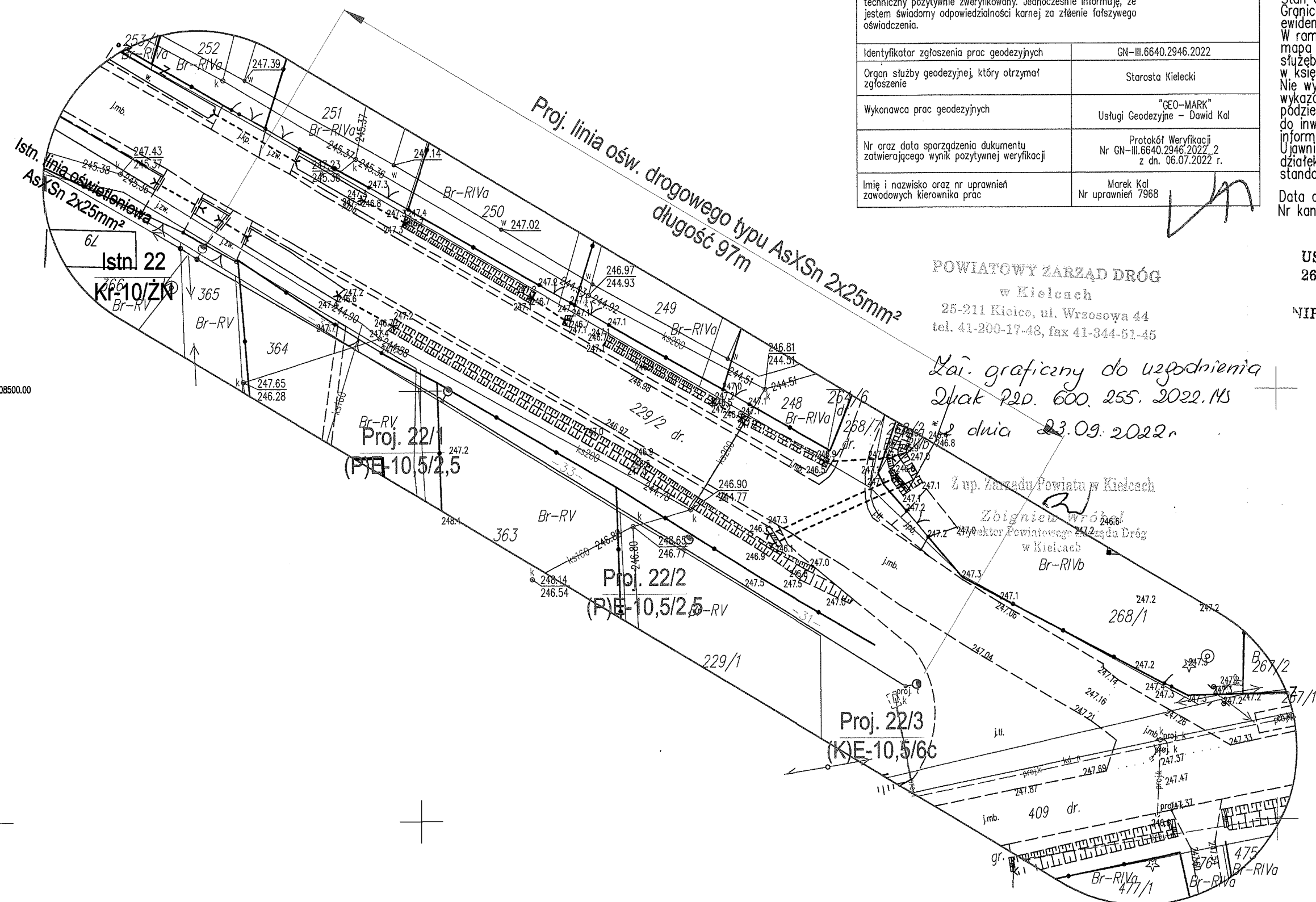
Z up. Zarządu Powiatu w Kielcach  
Zbigniew Wróbel  
Dyrektor Powiatowego Zarządu Dróg  
w Kielcach  
Br-RIVb

**GEO-MARK**  
USŁUGI GEODEZYJNE-DAWID KAL  
26-020 Chmielnik, ul. Bednarska 1A  
tel. 668-012-467, 606-180-769  
NIP 657-259-81-77, Regon 363282661

**GEODETA**  
inż. Dawid Kal  
tel. 668-012-467

**GEODETA UPRAWNIONY**  
MAREK KAL  
26-020 Chmielnik, ul. Bednarska 1A  
nr upraw. 7968 tel. 668 180 769

PROJEKTOWANIE I WYKONAWSTWO ELEKTRYCZNE mgr inż. Ambroziewicz Wojciech 28-100 Busko-Zdrój, ul Kwiatowa 5 w. ambroziewicz@gmail.com, tel. 535-919-760 NIP 655-197-43-62 REGON 366358956			
Investor: Gmina Chmielnik Plac Kościuszki 7, 26-020 Chmielnik	Adres inwestycji: Przededworze, gm. Chmielnik działka nr ewid. 229/2, 363, 364, 365	Nr rys: <b>02</b>	
Projektował: mgr inż. Janusz Ambroziewicz	Nr uprawnień: SWK/0048/POOE/06	Podpis: F	
Opracował: mgr inż. Wojciech Ambroziewicz	—	W	
Faza opracowania: Projekt budowlano-wykonawczy	Branża: Elektryczna	Format arkusza: <b>A3</b>	Skala: <b>1:500</b>
Treść rysunku: <b>ZAGOSPODAROWANIE TERENU</b>		Data: 07.2022r	
Objekt: <b>Budowa oświetlenia drogowego przy drodze Powiatowej nr 0007T w msc. Przededworze gm. Chmielnik</b>			



Znak sprawy: **GN-III.6630.789.2022**z dnia **2022-11-14****PROTOKÓŁ**

z narady koordynacyjnej przeprowadzonej: w siedzibie Starostwa Powiatowego w Kielcach  
w dniu **2022-11-07**

Wnioskodawca: Projektowanie i Wykonawstwo Elektryczne Wojciech Ambroziewicz Kwiatowa 5 28-100 Busko-Zdrój

Lokalizacja: Gm.Chmielnik obr. lądków Duży, Przededworze, Piotrkowice dz.wg.zakr.

Sposób przeprowadzenia narady: za pomocą środków komunikacji elektronicznej

Przewodniczący narady: - Dorota Pietrzyk Starszy inspektor w Wydziale Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami

Opis przedmiotu narady:

- 1 uzgodnienie sieci energetycznej

Uwagi:

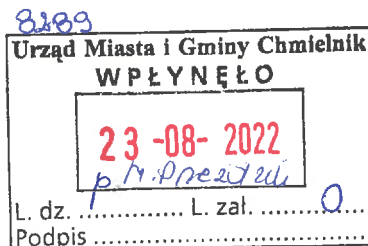
Lp	Nazwa Instytucji	Imię i nazwisko uzgadniającego Data	Stanowisko uczestnika
1	PGE DYSTRYBUCJA S.A. ODDZIAŁ SKARŻYSKO KAMIENNA Rejon Energetyczny Busko Zdrój	Bogusław Metryka - PGE Dystrybucja S.A.  2022-11-08 08:03:03	brak uwag
2	ORANGE Polska S.A., Zarządzanie Zasobami Sieci i IT Dział Zarządzania Zasobami Infrastruktury i Obsługi Klienta		brak uczestnictwa w naradzie
3	Zakład Usług Komunalnych w Chmielniku SP. Z O.O.	Grzegorz Kwas - ZUK w Chmielniku sp. z o.o.  2022-11-08 09:08:18	brak uwag
4	URZĄD MIASTA I GMINY W CHMIELNIKU	Jerzy Gajek - Miasto i Gmina Chmielnik  2022-11-07 11:40:17	brak uwag
5	POWIATOWY ZARZĄD DRÓG W KIELCACH	Marek Dzierżak  2022-11-07 12:43:40	Uzyskał decyzję lokalizacyjną od zarządcy drogi tj. PZD-Kielce na zajęcie pasa drogowego

6	GDDKiA ODDZIAŁ W KIELCACH		brak uczestnictwa w naradzie
7	NEXERA sp. z o.o.	Andrzej Grycmacher - Nexera Sp.z o.o.  2022-11-14 21:20:13	brak uwag
8	NETTELEKOM GK SP. Z O.O.		brak uczestnictwa w naradzie
9	INTB Sp. z o.o.		brak uczestnictwa w naradzie
10	NETCITY Sp. z o.o.		brak uczestnictwa w naradzie
11	URZ D MARSZAŁKOWSKI WOJEWÓDZTWA WI TOKRZYSKIEGO	Przemysław Marzec - Urz d Marszałkowski w Kielcach  2022-11-07 11:52:10	brak uwag
12	NETIA S.A	NETIA S.A.  2022-11-07 16:46:15	brak uwag

Busko-Zdrój 18 sierpnia 2022r.

L. dz. /9943/5 /2022

Egz. nr 1



**Gmina Chmielnik**

Plac Kościuszki 7

26-020 Chmielnik

Rejon Energetyczny Busko w odpowiedzi na wniosek z dnia 28.07.2022r określa następujące warunki techniczne rozbudowy oświetlenia drogowego w m. Przededworze dz. nr 229/2 - dr. gminna, gm. Chmielnik:

1. Sieć niskiego napięcia „Przededworze III”, układ sieciowy **TN-C**.
2. Zabezpieczenie przedlicznikowe – istniejące typu: **3 x NH00 gG/gL 25A** w istniejącym punkcie sterowniczo – pomiarowym.
3. Moc przyłączeniowa: **12kW – 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 nr 22 wybudować przyłączy napowietrzne oświetlenia ulicznego przewodem AsXSn 2x25 mm<sup>2</sup> zakończone słupem mocnym lub kablowe YAKXs 4x35mm<sup>2</sup>. 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, 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**

**Dyrektor**  
**Czesław Maj**

\_\_\_\_\_  
podpis, pieczętka

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  
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 18 listopada 2022 r.

L. dz. /m 688 /2022

Egz. nr 1

## **Protokół nr 48/2022**

**z dnia 18.11.2022r.**

w sprawie uzgodnienia projektów budowlanych:

**Przebudowa drogi gminnej w msc. Piotrkowice gm. Chmielnik polegająca na budowie oświetlenia drogowego.**

**Przebudowa drogi gminnej w msc. Przededworze polegająca na budowie oświetlenia drogowego.**

**Przebudowa drogi powiatowej nr 0007T w msc. Przededworze polegająca na budowie oświetlenia drogowego.**

**Przebudowa drogi powiatowej nr 0020T w msc. Przededworze polegająca na budowie oświetlenia drogowego.**

**Przebudowa drogi krajowej nr DK78 w msc. Przededworze polegająca na budowie oświetlenia drogowego.**

**Przebudowa drogi gminnej w msc. Śladków Duży polegająca na budowie oświetlenia drogowego.**

**Przebudowa drogi powiatowej nr 1266T w msc. Śladków Duży polegająca na budowie oświetlenia drogowego.**

**Budowa oświetlenia drogowego przy drodze gminnej w msc. Śladków Duży gm. Chmielnik.**

**Inwestor: Gmina Chmielnik, Plac Kościuszki 7, 26-020 Chmielnik.**



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

Po zapoznaniu się z przedłożonymi projektami zgłaszamy następujące uwagi:

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

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

Uzgodnił: *Marek Prosta*

*Marek Prosta*

Akceptuje:  
PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Skarżysko-Kamienna  
Rejon Energetyczny Busko  
Dyrektor  
*Paweł Sarna*

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. Budowa napowietrznej linii oświetleniowej .....	2
2.4. Oprawy oświetleniowe.....	3
2.5. Pomiar energii i sterowanie .....	3
2.6. Ochrona przeciwporażeniowa .....	4
2.7. Ochrona przeciwprzepięciowa.....	4
2.8. Uwagi końcowe .....	4
3. OBLICZENIA TECHNICZNE .....	5
3.1. Bilans mocy.....	5
3.1. Dobór kabli i zabezpieczeń.....	6
3.3. Spadek napięć .....	7
4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW .....	8
5. RYSUNKI	

Rys 1. – Orientacja

Rys 2. – Plan zagospodarowania

Rys 3. – Schemat ideowy zasilania

## **1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA**

*Busko-Zdrój 29.07.2022r*

*Dokumentacja techniczna p.t. „Przebudowa drogi powiatowej nr 0007T w msc. Przededworze polegająca na budowie oświetlenia drogowego” 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 budowa oświetlenia drogowego w miejscowości Przededworze polegająca na budowie napowietrznej linii oświetlenia drogowego wzdłuż drogi powiatowej nr 0007T.

### 2.2. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na zlecenie Urzędu Miasta i Gminy w Chmielniku, 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. Budowa napowietrznej linii oświetleniowej

Linie oświetleniową wykonać przewodem AsXSn 2x25mm<sup>2</sup>, podwieszonym na słupach z żerdzi typu E. Usytuowanie projektowanych słupów wzdłuż drogi powiatowej - zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.

Projektuje się następujące stanowiska słupowe:

Nr	Funkcja	Typ żerdzi	Typ ustoju	Głębokość posadowienia
Słup nr 22/1	K	E-10,5/6c	UP3	1,9 m
Słup nr 22/2	P	E-10,5/2,5	UP1	1,7 m
Słup nr 22/3	K	E-10,5/6c	UP3	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 oporcą. 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  $t < 5s$  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”.

## 2.4. Oprawy oświetleniowe

Projektuje się zabudowanie opraw oświetleniowych na słupach 22/1, 22/2, 22/3. Na słupach nr 22/1 oraz 22/2 należy zastosować oprawy typu UniStreet gen2 Micro BGP281 T25 1xLED60-4S (lub równoważna) ze źródłem światła LED o mocy 43W, w II. klasie ochronności, o deklarowanym czasie świecenia nie mniejszym niż 12tys. Godzin. Na słupie nr 22/3 należy zastosować oprawę typu UniStreet gen2 Micro BGP281 T25 1xLED60-4S (lub równoważna) ze źródłem światła LED o mocy 73W, w II. klasie ochronności, o deklarowanym czasie świecenia nie mniejszym niż 12tys. Godzin. Oprawy oświetleniowe muszą być dostosowane do współpracy z istniejącym systemem oświetlenia drogowego.

Oprawy na linii napowietrznej zainstalować na wysięgnikach o wysięgu 1,5m 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 zainstalować słupowe, oświetleniowe złącza bezpiecznikowe BZO-03 z zabezpieczeniami 4A. Dla zasilania opraw zastosować przewód YKY 3x2,5 mm<sup>2</sup>.

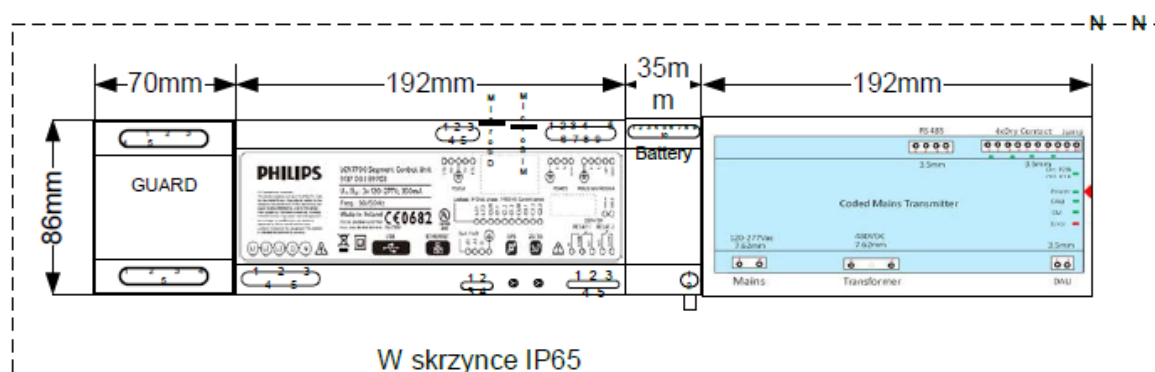
## 2.5. Pomiar energii i sterowanie

Zasilanie projektowanego oświetlenia ulicznego odbywać się będzie, zgodnie z warunkami przyłączenia, poprzez istniejący punkt sterowniczo-pomiarowy zasilany ze stacji transformatorowej „Przededworze III”

Istniejąca szafa oświetleniowa CityTouch o obudowie z tworzywa termoutwardzalnego o stopniu ochrony IP44, (dwukomorowa) - komora pomiarowa (wyposażona w 3-fazowy licznik energii elektrycznej) i komora sterująca (uwzględniająca inteligentny system sterowania). Szafa pomiarowo-sterująca posiada również dodatkową komorę dla instalacji kompensacji mocy biernej pojemnościowej o ile wystąpi taka moc w ilości zobowiązującej do wnoszenia opłat przez inwestora zgodnie z taryfą energii elektrycznej.

Jako zabezpieczenie przed licznikowe zastosowano rozłącznik bezpiecznikowy z wkładkami typu 3xNH00 gG/gL 25A. Zabezpieczeniem obwodu nr 1, z którego zasilona będzie projektowana linia oświetlenia, stanowi wyłącznik nadprądowy C10A.

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



*Istniejący układ sterowania oświetleniem zarządzany systemem informatycznym*

## 2.6. 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.

Należy stosować oprawy oświetleniowe w II klasie ochronności.

## 2.7. Ochrona przeciwprzepięciowa

Napowietrzne linie niskiego napięcia z przewodami izolowanymi należy chronić od przepięć atmosferycznych i łączeniowych za pomocą ograniczników przepięć. Zgodnie z N SEP-E-003 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 – na słupie nr 22/3. Przy w/w słupie należy wybudować uziemienie odgromowe. Wartość uziemienia odgromowego nie powinna przekroczyć wartości  $R < 10\Omega$ .

## 2.8. 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, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - cz. V. Instalacje elektryczne” oraz Wytocznymi do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A. 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	$\cos\varphi = 0,99$

Obciążenie obwodu oświetleniowego nr 1			
Oprawy projektowane LED Max. proj. moc	43 W	2 szt.	86 W
Oprawy projektowane LED Max. proj. moc	73 W	1 szt.	73 W
Oprawy istniejące LED	43 W	8 szt.	344 W
Suma			503 W

Obciążenie obwodu oświetleniowego nr 2			
Oprawy istniejące LED	43 W	11 szt.	473 W
Suma			473 W

Obciążenie obwodu oświetleniowego nr 3			
Oprawy projektowane (Wg. odrębnej dokumentacji)	43 W	4 szt.	172 W
Oprawy istniejące LED	43 W	20 szt.	860 W
Suma			1032 W

Dobór zabezpieczenia obwodu oświetlenia nr 1		
Moc zainstalowana całkowita		503 W
Prąd obliczeniowy	$I = P / (U \times \cos\varphi) =$	2,21 A
Prąd rozruchowy	$I_r = k \times I =$	3,09 A
Projektowane zabezpieczenie odpływowe obwodu: wyłącznik nadprądowy		10 A

Sprawdzenie zabezpieczenia przedlicznikowego		
Moc zainstalowana całkowita		2008 W
Prąd obliczeniowy całkowity	$I = P / (U \times \cos\varphi) =$	8,82 A
Prąd rozruchowy całkowity	$I_r = k \times I =$	12,35 A
Zabezpieczenie przedlicznikowe: wkładki bezpiecznikowe gG/gL		25 A



### 3.1. Dobór kabli i zabezpieczeń

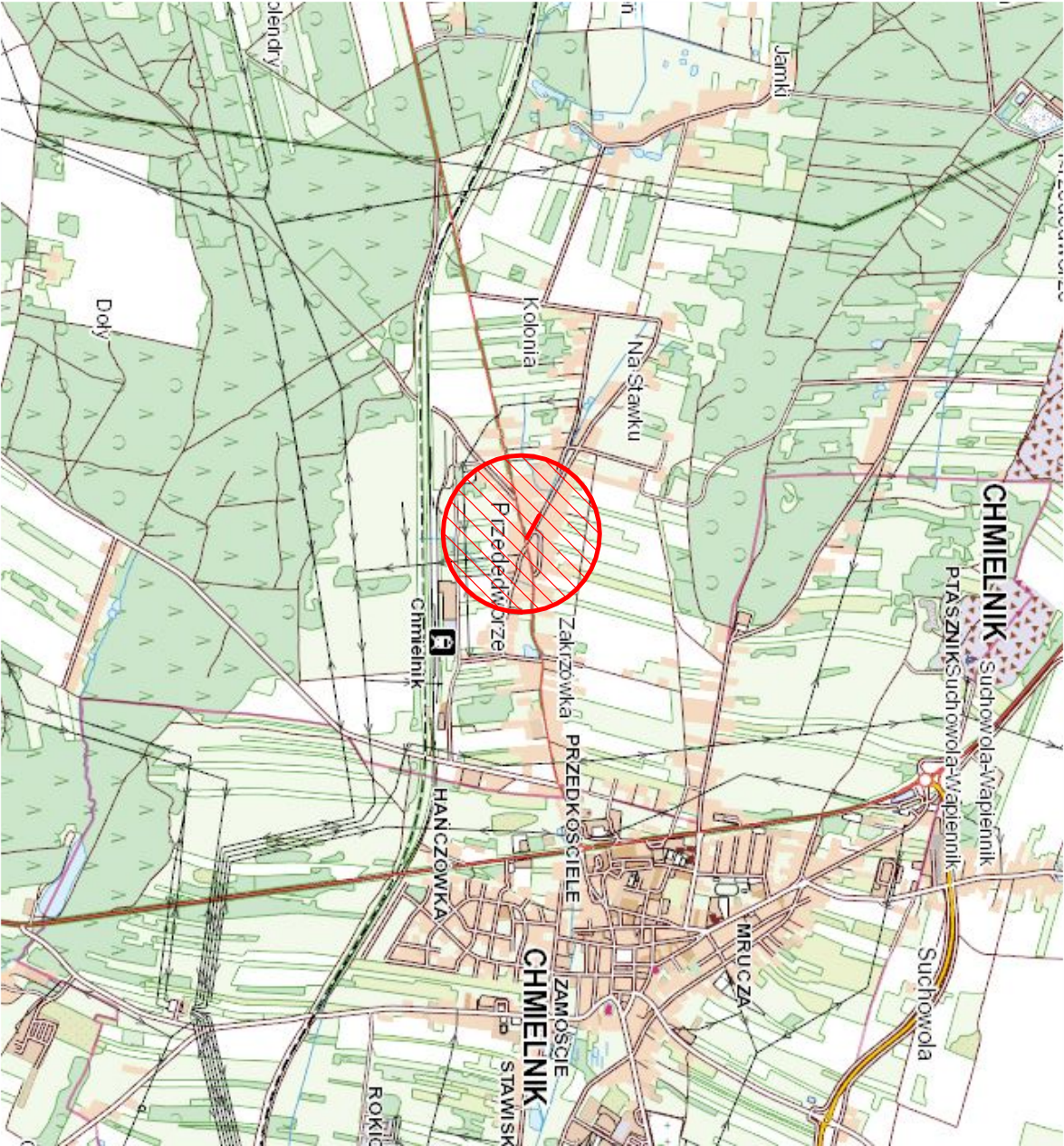
Nazwa odbioru		Proj. przewód napowietrznej linii oświetlenia	Proj. przewód zasilający oprawę oświetlenia
CHARAKTERYSTYKA OBCIĄŻENIA	Moc zainstalowana $P_i$ [kW]	0,50	0,07
	Napięcie $U$ [kV]	0,23	0,23
	Wsp. mocy $\cos\varphi$	0,99	0,99
	$K_z/K_j$	1	1
	Moc szczytowa $P_s$ [kW]	0,50	0,07
	Moc pozorna $S$ [kVA]	0,51	0,07
	Moc bierna $Q$ [kVar]	0,07	0,01
	Wsp. mocy $\tan\varphi$	0,14	0,14
	Prąd rozruchowy $I_r = k \times I_s$ [A]	3,09	0,45
	Współczynnik rozruchu $k$	1,40	1,40
	Prąd szczytowy $I_s$ [A]	2,21	0,32
DOBÓR KABLI/PRZEWODÓW	Max. długość proj. kabla, $L$ [m]	97,00	3,00
	Typ przewodu / kabla	AsXSn 2x25 mm <sup>2</sup>	Dyd 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 $R=L/(\gamma \times S)$ [ $\Omega$ ]	0,1176	0,0214
	Reaktancja jednostkowa $X=X \times L$ [ $\Omega$ /km]	0,00776	0,00024
DOBÓR ZABEZPIECZEŃ	Typ zabezpieczenia	S301 "C"	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

### 3.3. Spadek napięć

Spadek napięcia dla proj. oprawy oświetleniowej - najbardziej oddalonej od pkt. zapalania ośw. SON						
Przęsło (odcinek)	Długość [ m ]	Ilość odbiorników	Współcz. $k_j$	Moc w p-kcie [W]	Suma mocy w p-kcie	Iloczyn [W*m]
1	303	8	1	43	344	104232
2	33	1	1	43	387	12771
3	33	1	1	43	430	14190
4	31	1	1	73	503	15593
Suma:	400,0 m	Przewód AsXSn 2x25mm <sup>2</sup>		Suma:	0	146786
Obliczeniowy spadek napięcia wynosi:					<b>Du% =</b>	<b>0,67</b>

#### 4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	Nazwa materiału	Ilość	Jedn.
1.	Przewód AsXSn 2x25 mm <sup>2</sup>	97	m
2.	Bezpiecznik napowietrzny oświetleniowy BZO-03	3	szt.
3.	Wkładki bezpiecznikowe BiWts 4A	3	szt.
4.	Przewód kabelkowy miedziany YKYżo 3x1,5; 750 V	9	m
5.	Żerdź wirowana E-10,5/6c	2	szt.
6.	Żerdź wirowana E-10,5/2,5	1	szt.
7.	Ustój UB1	2	kpl.
8.	Ustój UP1	1	kpl.
9.	Konstrukcje mocujące wysięgnik na słup typu E	3	szt.
10.	Wysięgniki rurowe	3	szt.
11.	Oprawa oświetleniowa kompletna. Moc - 43W	2	kpl.
12.	Oprawa oświetleniowa kompletna. Moc – 73W	1	kpl.
13.	Taśma stalowa	3	m
14.	Hak wieszakowy	3	szt.
15.	Uchwyt przelotowy	1	szt.
16.	Uchwyt odciągowy	2	szt.
17.	Uchwyt narożny	0	szt.
18.	Oslonki końca przewodu	4	szt.
19.	Ogranicznik przepięć z zaciskiem przebijającym izolację	1	szt.
20.	Zacisk odgałęźny	3	szt.
21.	Bednarka 25x4mm <sup>2</sup>	20	m
22.	Zaciski jednostronnie przebijające izolację	1	szt.
23.	Materiały wg. potrzeb		



PROJEKTOWANIE I WYKONAWSTWO ELEKTRYCZNE

mgr inż. Ambroziowicz Wojciech  
28-100 Busko-Zdrój, ul Kwiatowa 5  
w. ambroziowicz@gmail.com, tel. 535-919-760  
NIP 655-197-43-02 REGON 366359956

Investor:	Adres inwestycji:	Nr rys.:
Gmina Chmielnik Plac Kościuski 7, 26-020 Chmielnik	Przedkoleje, gm. Chmielnik działka nr ewid. 2292	01

Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektował: mgr inż. Janusz Ambroziowicz	SWK00048.P000E06	
Opracował: mgr inż. Wojciech Ambroziowicz	—	
Faza opracowania: Projekt budowlano-wykonawczy	Branża: Elektryczna	Formal. arkusza: A4
		Skala: 1:25000

Treść rysunku:	Data:
ORIENTACJA	07.2022r

Obiekt:	Przebudowa drogi powiatowej nr 0007T w msc. Przedkoleje polegająca na budowie oświetlenia drogowego
---------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------



LEGENDA

- Projektowana oprawa oświetleniowa
- Istniejąca oprawa oświetleniowa
- Proj. przewód AsXSn 2x25mm<sup>2</sup>
- Istniejąca linia napowietrzna oświetleniowa AsXSn 2x25mm<sup>2</sup>
- Proj. słup linii oświetleniowej z żerdzi wirowanej E-10,5
- Proj. ogranicznik przepięć

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

skala 1:500

Obiekt: PRZEDWORZE dz. nr 229/2  
Województwo: świętokrzyskie  
Powiat: kielecki  
Gmina: 260404\_5 Chmielnik – ob. wiejski  
Obręb ewidencyjny: 0017 Przededworze  
Godło mapy: 7.137.18.08.2.4; 4.2  
Układ wsp. prostokątnych – PL-ETRF2000  
Układ wysokości: PL-EVRF2007-NH

Mapę do celów projektowych wykonał: GEO-MARK  
Uwaga!  
Stan aktualny w terenie na dzień 14.06.2022 r.  
Granice nieruchomości przyjęto z operatu ewidencji gruntów.  
W ramach projektowanej inwestycji mapa została wykonana bez badania obciążenia służebnościami gruntowymi ujawnionymi w księgach wieczystych.  
Nie wyklucza się istnienia w terenie, a nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w zasobach PODGIK.  
Ujawnione na mapie wynikowej granice działek ewidencyjnych nie spełniają standardów technicznych.

Data opracowania mapy: 14.06.2022 r.  
Nr kancelaryjny: GN-III-6640.2946.2022

GEO-MARK

USŁUGI GEODEZYJNE-DAWID KAL  
26-020 Chmielnik, ul. Bednarska 1A  
tel. 668-012-467, 606-180-769  
NIP 657-259-81-77, Regon 363282661

GEODETA

inż. Dawid Kal  
tel. 668-012-467

GEODETA UPRAWNIONY  
MAREK KAL

26-020 Chmielnik, ul. Bednarska 1A  
nr upraw. 7968 tel. 666 180 769

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 prac geodezyjnych	GN-III.6640.2946.2022
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Kielecki
Wykonawca prac geodezyjnych	"GEO-MARK" Usługi Geodezyjne – Dawid Kal
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zatwierdzającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół Weryfikacji Nr GN-III.6640.2946.2022_2 z dn. 06.07.2022 r.
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	Marek Kal Nr uprawnień 7968

STAROSTA KIELECKI

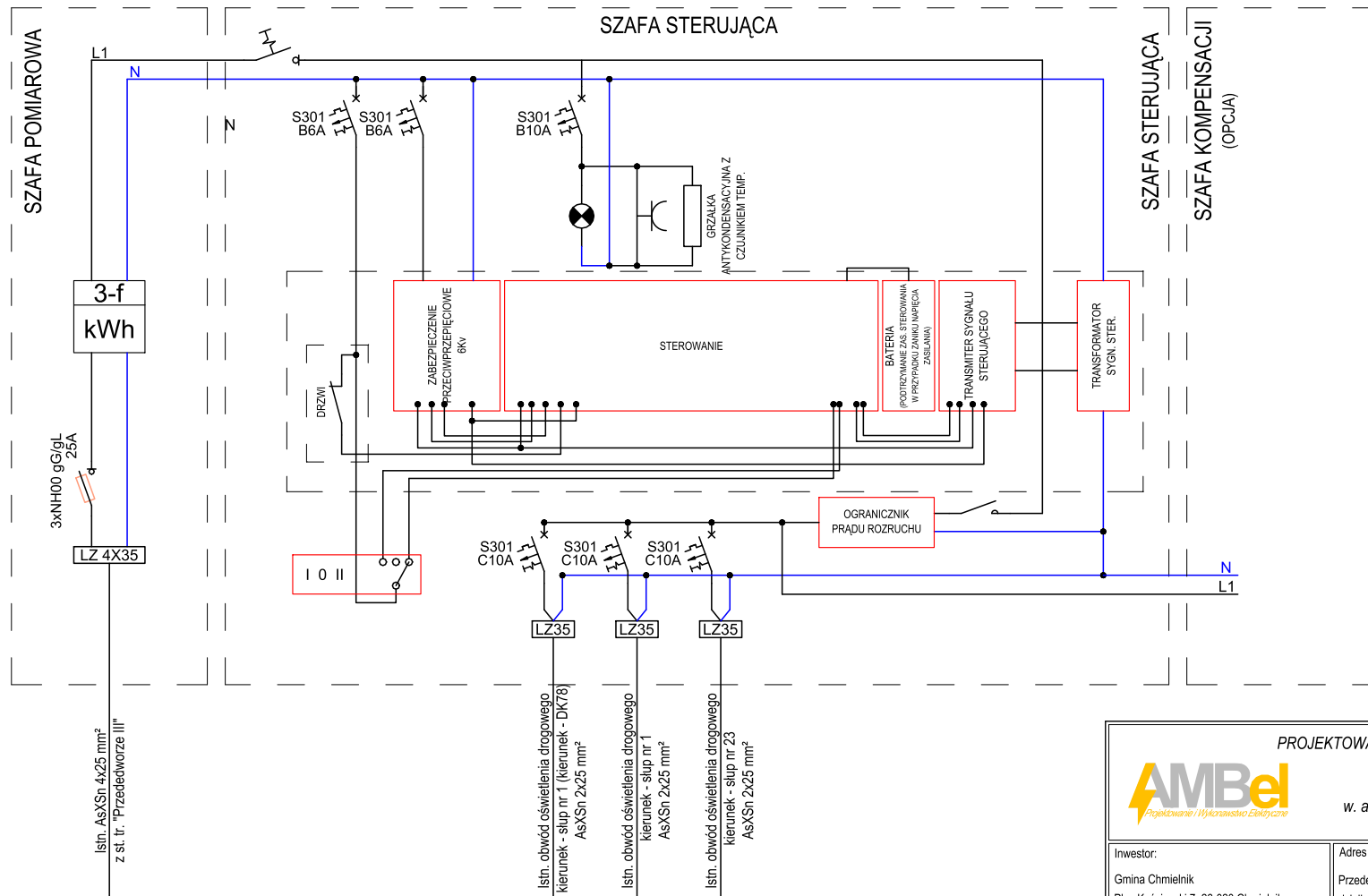
Niniejsza dokumentacja była przedmiotem narady koordynacyjnej, która odbyła się za pomocą środków komunikacji elektronicznej  
Data zakończenia narady: 2022-11-14  
Znak sprawy: GN-III.6630.789.2022  
Uwagi i zalecenia zostały zawarte w protokole z narady koordynacyjnej  
Przewodniczący narady: Dorota Pietrzyk

PROJEKTOWANIE I WYKONAWSTWO ELEKTRYCZNE




mgr inż. Ambroziewicz Wojciech  
28-100 Busko-Zdrój, ul Kwiatowa 5  
w. ambroziewicz@gmail.com, tel. 535-919-760  
NIP 655-197-43-62 REGON 366358956

Investor: Gmina Chmielnik Plac Kościuszki 7, 26-020 Chmielnik	Adres inwestycji: Przededworze, gm. Chmielnik działka nr ewid. 229/2	Nr rys: <b>02</b>
Projektował: mgr inż. Janusz Ambroziewicz	Nr uprawnień <b>SWK0048/POOE/06</b>	Podpis
Opracował: mgr inż. Wojciech Ambroziewicz	—	—
Faza opracowania: Projekt budowlano-wykonawczy	Branża: Elektryczna	Format arkusza: <b>A3</b>
Skala: <b>1:500</b>	—	—
Treść rysunku: <b>ZAGOSPODAROWANIE TERENU</b>	—	Data: 07.2022r
Obiekt: <b>Przebudowa drogi powiatowej nr 0007T w msc. Przededworze polegająca na budowie oświetlenia drogowego</b>	—	—



OCHRONA PRZED DOTYKIEM POŚREDNIM:  
SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA  
wg normy PN-HD 60364-4-41, N SEP-E-001  
Napięcie zasilania: 230/400V ; 50 Hz  
Układ sieci elektroenergetycznej: 0,4 kV: TN-C  
Układ sieciowy instalacji rozdzielczej: TN-C  
Układ sieciowy instalacji odbiorczej: TN-C

<b>PROJEKTOWANIE I WYKONAWSTWO ELEKTRYCZNE</b>  mgr inż. Ambroziewicz Wojciech 28-100 Busko-Zdrój, ul Kwiatowa 5 w. ambroziewicz@gmail.com, tel. 535-919-760 NIP 655-197-43-62 REGON 366358956			
Inwestor: Gmina Chmielnik Plac Kościuszki 7, 26-020 Chmielnik		Adres inwestycji: Przededworze, gm. Chmielnik działka nr ewid. 229/2	
Nr rys: <b>03</b>			
Imię i Nazwisko mgr inż. Janusz Ambroziewicz		Nr uprawnień SWK/0048/POOE/06	
Projektował: mgr inż. Wojciech Ambroziewicz		Podpis	
Opracował: mgr inż. Wojciech Ambroziewicz		—	
Faza opracowania: Projekt budowlano-wykonawczy		Branża: Elektryczna	
Format arkusza: <b>A4</b>		Skala: <b>1:500</b>	
Treść rysunku: <b>SCHEMAT IDEOWY SZAFY SOU</b>			Data: 07.2022r
Obiekt: <b>Przebudowa drogi powiatowej nr 0007T w msc. Przededworze polegająca na budowie oświetlenia drogowego</b>			