



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:

3

Obiekt

Przebudowa drogi gminej polegająca na rozbudowie oświetlenia drogowego w miejscowości Ciecierze

Adres obiektu budowlanego:

**Ciecierze, gm. Chmielnik
działka nr ewid. 261**

Nazwa i adres Inwestora:

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

Nazwa opracowania:

Instalacje elektryczne

Zespół projektowy:

	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Data</i>	<i>Specjalność/ nr uprawnień</i>	<i>Podpis</i>
<i>Projektował</i> :	mgr inż. Janusz Ambroziewicz	09.2019	SWK/0048/POOE/06	
<i>Opracował:</i>	mgr inż. Wojciech Ambroziewicz	09.2019	-	

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.....	2
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.....	7
3.1. Obliczenie prądu szczytowego i dobór zabezpieczeń opraw.....	7
3.2. Obliczenie prądu szczytowego i dobór zabezpieczeń linii.....	8
3.3. Dobór słupów i ustojów.....	8
4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....	10
5. RYSUNKI.....	11
Rys 1. – Orientacja	
Rys 2. – Plan zagospodarowania	
Rys 3. – Widok słupa oświetleniowego	
Rys 4. – Schemat ideowy szafy SOU	

1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Busko-Zdrój 30.09.2019

Dokumentacja techniczna p.t. „Przebudowa drogi gminnej polegająca na rozbudowie oświetlenia drogowego w miejscowości Ciecierze” 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 rozbudowa oświetlenia drogowego w miejscowości Ciecierz polegająca na budowie napowietrznej linii oświetlenia drogowego wzdłuż drogi gminnej.

2.2. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na zlecenie Urzędu Miasta i Gminy w Chmielniku, a podstawę opracowania niniejszej dokumentacji stanowiły następujące dane:

- Warunki przyłączenia nr 19-14/WP/02417 wydane przez RE Busko dnia 25.10.2019r,
- 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 w chwili obecnej nie posiada oświetlenia drogowego. W Poblżu pasa drogowego drogi gminnej, znajduje się napowietrzna linia energetyczna nN zasilania ze stacji transformatorowej 15/04 kV „Andrzejówka”.

2.4. Stan projektowany

W celu oświetlenia przedmiotowych odcinków drogi, zgodnie z warunkami technicznymi, należy:

- wzdłuż drogi wybudować odcinek napowietrznej linii oświetleniowej o długości $L=205\text{m}$ z przewodem AsXSn $2 \times 25\text{mm}^2$ podwieszonym na słupach żelbetowych wirowanych typu E,
- na projektowanych słupach od 5/1 do 5/7 zamontować 7 opraw oświetleniowych typu BGP307 T25 1xLED35-4S (lub równoważna) ze źródłem światła LED o mocy 22W, umieszczone nad przewodami linii napowietrznej nN, na wysięgniku rurowym W-1;
- na istniejącym słupie nr 5 zamontować nowy punkt pomiarowo-sterujący;

- Wykonać uziemienie wspólne dla odgromowego i roboczego o rezystancji poniżej $R \leq 10 \Omega$ oraz zamontować odgromnik BOP-R 0,5/10 na słupie nr 5.
- Wykonać uziemienie wspólne dla odgromowego i roboczego o rezystancji poniżej $R \leq 5 \Omega$ oraz zamontować odgromnik BOP-R 0,5/5 na słupie nr 5/5 oraz 5/7.

2.5. Budowa napowietrznej linii oświetleniowej

Linie oświetleniową wykonać przewodem AsXSn 2x25mm² podwieszonym na słupach z żerdzi typu E. Usytuowanie projektowanych słupów wzdłuż drogi gminnej - zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.

Projektuje się następujące ustoje:

Projektuje się następujące stanowiska słupowe:

Nr	Funkcja	Typ żerdzi	Typ ustoju	Głębokość posadowienia
Słup nr 5/1	K	E-10,5/4,3	UB1	1,9 m
Słup nr 5/2	N	E-10,5/4,3	UP1	1,7 m
Słup nr 5/3	N	E-10,5/4,3	UP1	1,7 m
Słup nr 5/4	N	E-10,5/4,3	UP1	1,7 m
Słup nr 5/5	N	E-10,5/4,3	UP1	1,7 m
Słup nr 5/6	N	E-10,5/4,3	UP1	1,7 m
Słup nr 5/7	K	E-10,5/4,3	UB1	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 np. SL 9.21 ENSTO. Zaleca się rozciąganie przewodów w powietrzu ponad ziemią, płotami i innymi przeszkodami używając rolek podwieszonych do haków na słupach oraz linki stilonowej zakończonej opończą. Profilowanie ugięć przewodów przy uchwytach końcowych musi być tak wykonane, aby w czasie eksploatacji nie następowało ocieranie izolacji o uchwyty, śruby hakowe, mury i słupy. Temperatura montażu przewodów AsXSn nie powinna być niższa niż -5°C. Przekroje przewodów linii głównych dobrano na podstawie obliczeń spadków napięcia oraz wymogów skuteczności ochrony od porażeń (samoczynne wyłączenie zasilania $t < 5s$ 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

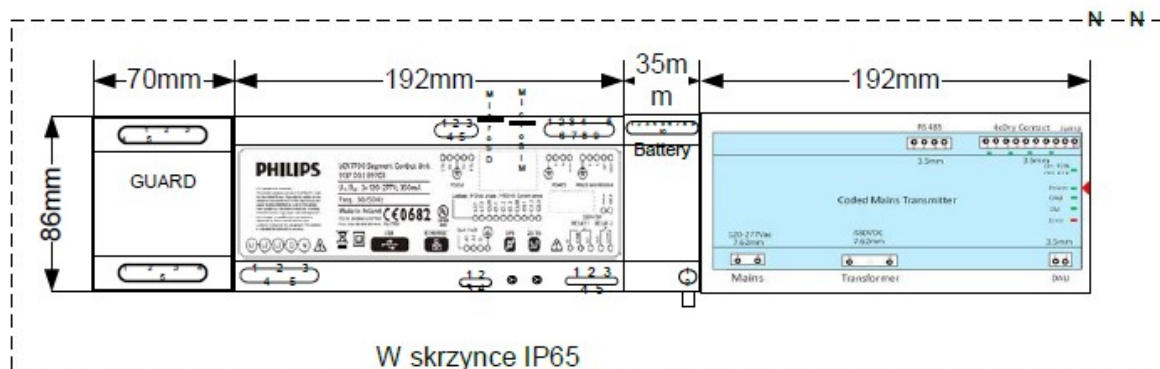
Projektuje się zabudowanie opraw oświetleniowych na słupach 5/1 – 5/7. Należy zastosować oprawy typu BGP307 T25 1xLED99-4S (lub równoważna) ze źródłem światła LED o mocy 22W, w II. klasie ochronności, o deklarowanym czasie świecenia nie mniejszym niż 12tys. Godzin.

Oprawy na linii napowietrznej zainstalować na wysięgnikach o wysięgu 1m wykonanych z rur stalowych $\phi 60\text{mm}$ zabezpieczonych przed korozją poprzez ocynkowanie ogniwe. 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 3x1,5 mm².

2.7. Pomiar energii i sterowanie

Projektuje się szafę pomiarowo – sterującą o obudowie z tworzywa termoutwardzalnego o stopniu ochrony IP44, (dwukomorowa) wyposażoną w komorę pomiarową (uwzględniającą montaż 3-fazowego licznika energii elektrycznej) i komorę sterującą (uwzględniającą inteligentny system sterowania). Przewidziano montaż dodatkowej komory dla instalacji kompensacji mocy biernej pojemnościowej o ile wystąpi taka moc w ilości zobowiązującej do wnoszenie opłat przez inwestora zgodnie z taryfą energii elektrycznej.

Układ sterowania oświetleniem zarządzany systemem informatycznym umieścić w komorze sterującej w dodatkowej obudowie o IP65 zgodnie z poniższym rysunkiem:



W części pomiarowej należy zabudować zabezpieczenie przedlicznikowe typu S 301 o charakterystyce C10A przystosowane do plombowania i tablicę licznikową umożliwiającą montaż licznika.

W części sterującej szafy projektuje się załączanie projektowanego obwodu za pomocą stycznika sterowanego poprzez sterownik połączony z systemem informatycznym. Jako zabezpieczenia obwodowe należy zamontować zabezpieczenie jako samoczynne bezpieczniki nadmiarowo-prądowe typu S301 o charakterystyce C6A. Okablowanie toru zasilającego szafy

oświetleniowej wykonać przewodem LgY 10mm², natomiast okablowanie toru sterowania (zasilanie zegara, przełącznika ręczny/automat i cewki stycznika) przewodem LgY 1,5mm².

2.8. Ochrona przeciwporażeniowa

Podstawową ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym (przed dotykem 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 wyłączenie 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 porażień poprzez wykonanie pomiarów

2.9. Ochrona przeciwprzebieciowa

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 końcach projektowanej linii oświetlenia oraz na połączeniach linii gołej z linia izolowaną. Przy w/w słupach należy wybudować uzziemienie odgromowe.

Wartość uzziemienia odgromowego nie powinna przekroczyć wartości $R < 10\Omega$ (dla słupa nr 5), dla słupów krańcowych (nr 5/6 oraz 5/4) wartość uzziemienia - $R < 5\Omega$.

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. Obliczenie prądu szczytowego i dobór zabezpieczeń opraw

Moc szczytowa pojedynczej oprawy jest równa mocy zainstalowanej i wynosi:

$$P_{sz} = 22/0,92 = 23,9 \text{ W}$$

Prąd szczytowy pojedynczej oprawy wynosi:

$$J_{sz} = P_{sz} / U = 23,9/230 = 0,1 \text{ A}$$

Prąd rozruchowy wyniesie:

$$J_R = 1,4 \cdot J_{sz} = 1,4 \cdot 0,1 = 0,14 \text{ A}$$

Jako zabezpieczenia opraw należy zainstalować wkładki bezpiecznikowe BiWts 4A prod. ETI Polam.

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

$$I_o \leq I_n \leq I_{dd} \quad - \text{warunek (1)}$$

$$I_2 \leq 1,45 I_{dd} \quad - \text{warunek (2)}$$

gdzie:

I_o – prąd obliczeniowy

I_n – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczeniowego

I_{dd} – obciążalność prądowa długotrwała przewodu

I_2 – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

Dla:

$$I_o = 0,14 \text{ A} \quad i \quad I_{dd} = 17 \text{ A} \quad (\text{dla YKY}\dot{z}\text{o } 3 \times 1,5 \text{ mm}^2) \quad \text{oraz} \quad I_n = 4 \text{ A}$$

$$0,14 \text{ A} \leq 4 \text{ A} \leq 17 \text{ A} \quad - \text{warunek (1) jest spełniony}$$

Dobór przewodu i zabezpieczeń:

Dobrano przewód YKY \dot{z} o 3x1,5mm² z wkładką BiWts 4A.

$$I_o = 0,14 \text{ A} \qquad I_n = 4 \text{ A} \qquad I_{dd} = 17 \text{ A}$$

$$I_2 = 1,6 \cdot 4 = 6,4 \text{ A} \qquad 1,45 \cdot I_{dd} = 24,65 \text{ A}$$

$$6,4 \text{ A} \leq 24,65 \text{ A} \text{ – warunek (2) jest spełniony}$$

Warunki (1) i (2) są spełnione. Przewód i zabezpieczenia dobrano poprawnie.

3.2. Obliczenie prądu szczytowego i dobór zabezpieczeń linii

Moc szczytowa opraw **obwodu nr 1** będzie równa:

$$P_{obw} = 7 \cdot 22 = 154 \text{ W}$$

Prąd szczytowy **obwodu nr 1** wyniesie:

$$J_{obw} = P_{obw} / U = 154 / (230 \cdot 0,92) = 0,73 \text{ A}$$

Prąd rozruchowy wyniesie **obwodu nr 1**:

$$J_R = 1,4 \cdot J_{obw} = 1,4 \cdot 0,73 = 0,1 \text{ A}$$

Dobór przewodu i zabezpieczeń:

Dobrano przewód AsXSn 2x25mm² z wyłącznikiem nadprądowym S301 C6A.

$$I_o = 1 \text{ A} \qquad I_n = 16 \text{ A} \qquad I_{dd} = 112 \text{ A}$$

$$I_2 = 1,6 \cdot 16 = 25,6 \text{ A} \qquad 1,45 \cdot I_{dd} = 162,4 \text{ A}$$

Warunki (1) i (2) są spełnione. Przewód i zabezpieczenia dobrano poprawnie.

3.3. Dobór słupów i ustojów

Obliczenia dokonano w oparciu o album linii napowietrznych nN z przewodami izolowanymi na żerdziach typu E – LnN Tom II, katalog do projektowania LnN ENSTO.

a. Założenia:

- Strefa wiatrowa WI
- Strefa sadyziowa SI
- Strefa klimatyczna I
- Rodzaj gruntu: Średni

b. Dobór parametrów linii nN:

- Przyjęto żerdź 10,5m dla słupa typu E,
- Przewody: AsXsn 2x25mm² – proj.
- Rozpiętość pręseł: do 38 [m]
- Założony max. Zwis przy +40°C : 1,5[m]

Naciąg podstawowy przewodów: $N_p = 213 \text{ daN}$

Obciążenie przewodów wiatrem: $P_p = 37 \text{ daN}$

Obciążenie słupa wiatrem: $P_s = 40 \text{ daN}$

Obciążenie oprawy wiatrem: $P_o = 22 \text{ daN}$

Dobór słupa narożnego (nr 5/1, 5/2, 5/3, 5/4):

$$P_u = 2 * N_p * \cos(\alpha/2) + P_o = 426 * 0,27 + 22 = 137 \text{ daN}$$

$$\underline{P_{ud} \geq P_u}$$

Dobrano żerdź wirowaną typu E-10,5/4,3 dla której $P_{ud} = 400 \text{ daN}$, wraz z ustojem typu UP1

Dobór słupa krańcowego, typ słupa: E (nr 5/5, 5/7):

$$P_{uw} = \sqrt{(N_p)^2 + (P_p + P_s + P_o)^2} = 234 \text{ daN}$$

$$\underline{P_{ud} \geq P_u}$$

Dobrano żerdź wirowaną typu E-10,5/4,3 dla której $P_{ud} = 430 \text{ daN}$, wraz z ustojem typu UB1

4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	Nazwa materiału	Ilość	Jedn.
1.	Przewód AsXSn 2x25 mm ²	205	m
2.	Szafka sterująco pomiarowa kompletna	1	kpl
3.	Bezpiecznik napowietrzny oświetleniowy BZO-03	7	szt.
4.	Wkładki bezpiecznikowe BiWts 4A	7	szt.
5.	Przewód kabelkowy miedziany YKYžo 3x1,5; 750 V	35	m
6.	Żerdź wirowana E-10,5/4,3	7	szt.
7.	Ustój UB1	2	kpl.
8.	Ustój UP1	5	kpl.
9.	Konstrukcje mocujące wysięgnik na słup typu E	7	szt.
10.	Wysięgniki rurowe W-1	7	szt.
11.	Oprawa oświetleniowa kompletna – źródło światła LED	7	kpl
12.	Taśma stalowa	7	m
13.	Hak wieszakowy	7	szt.
14.	Uchwyt narożny	5	szt.
15.	Uchwyt odciągowy	2	szt.
16.	Osłonki końca przewodu	4	szt.
17.	Ogranicznik przepięć z zaciskiem przebijającym izolację	3	szt.
18.	Zacisk odgałęźny	6	szt.
19.	Bednarka 25x4mm ²	26	m
20.	Materiały wg. potrzeb		

5. RYSUNKI

Starostwo Powiatowe w Kielcach
Wydział Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami
25-532 Kielce ul. Wrzosowa 44

PROTOKÓŁ GN-III.6630.926.2019
narady koordynacyjnej

Przedmiot uzgodnienia : Gm.Chmielnik obr.Ciecierze dz.261
Charakterystyka : *uzgodnienie sieci energetycznej*

ODPIS

Wnioskodawca:

PROJEKTOWANIE I WYKONAWSTWO ELEKTRYCZNE
WOJCIECH AMBROZIEWICZ

Adres :

28-100 BUSKO ZDRÓJ
KWIATOWA 5

Na zlecenie GN-III.6630.926.2019 z dnia: 2019-11-27 znak: GN-III.6630.926.2019
Data Narady : 2019-12-04

Lp.	Instytucja	Podpis przedstawiciela
1.	PGE DYSTRYBUCJA S.A. Rejonowy Zakład Energetyczny	Uzgodniono drogą elektroniczną bez uwag
2.	Urząd Miasta / Gminy Drogownictwo	<i>Mieczysław Gujda</i> 04.12.2019r. <i>[Signature]</i>

Uwagi i zlecenia:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Podpis osoby upoważnionej przez organ:

Z up. STAROSTY
Specjalista

[Signature]
Łukasz Borek

Data:

04 12 2019

Gmina Chmielnik
Plac Kościuszki 7
26-020 Chmielnik

**Warunki przyłączenia nr 19-I4/WP/02417 dla Podmiotu V grupy przyłączeniowej
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV**

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: Oświetlenie uliczne
Lokalizacja: gmina Chmielnik, miejscowość Ciecierze, nr dz. 5-261

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 26-09-2019, określa się następujące warunki przyłączenia:

- 1 Miejsce przyłączenia: **słup nr 5 w linii nN Andrzejówka. Stacja zasilająca 1052 Andrzejówka.**
- 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: **napowietrzne.**
- 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 Zewnętrzną i wewnętrzną instalację elektryczną odbiorczą wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi w tym zakresie przepisami.
 - 6.2 Z słupa wym. w pkt. 1 zasilic złącze pomiarowe oraz szafę sterowniczą oświetlenia ulicznego. Złącze pomiarowe oraz szafę sterowniczą zlokalizować na słupie wym. w pkt. 1. Z szafy sterowniczej zasilic oświetlenie uliczne. Szafę sterowniczą wyposażyc w zegar załączający, zabezpieczenia odpływowe obwodowe. Rozmieszczenie latarni określić w dokumentacji projektowej. Dokumentację projektową uzgodnić w RE Busko.
- 7 Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: **złącze pomiarowe nN na słupie.**
- 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 charakterystyce C i wartości prądu znamionowego 10 A, 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.

Warunki przyłączenia opracował:
Krzysztof Kapusta

Warunki przyłączenia zatwierdził.

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Skarżysko-Kamienna
Rejon Energetyczny Busko
Z-ca Dyrektora
Andrzej Dubaj



PGE Dystrybucja S.A.

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Skarżysko-Kamienna
Rejon Energetyczny Busko
28-100 Busko-Zdrój, ul. Bohaterów Warszawy 110
tel. (41) 370 44 00, fax (41) 370 44 02
e-mail: busko.os@pgedystrybucja.pl

Busko-Zdrój, 27-11-2019r.

L.dz. RM/9647/MP/2019

Protokół nr 74/2019

z dnia 27.11.2019r.

w sprawie uzgodnienia projektów budowlanych: **Rozbudowa oświetlenia ulicznego w Gminie Chmielnik.**

Linie niskiego napięcia: Ciecierze, Andrzejówka, Celiny II gm. Chmielnik, Minostowice.

Investor: 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:

- 1. W projektach brak jest schematów ideowych rozbudowanego oświetlenia drogowego oraz schematów nowych punktów sterowniczo-pomiarowych.**

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

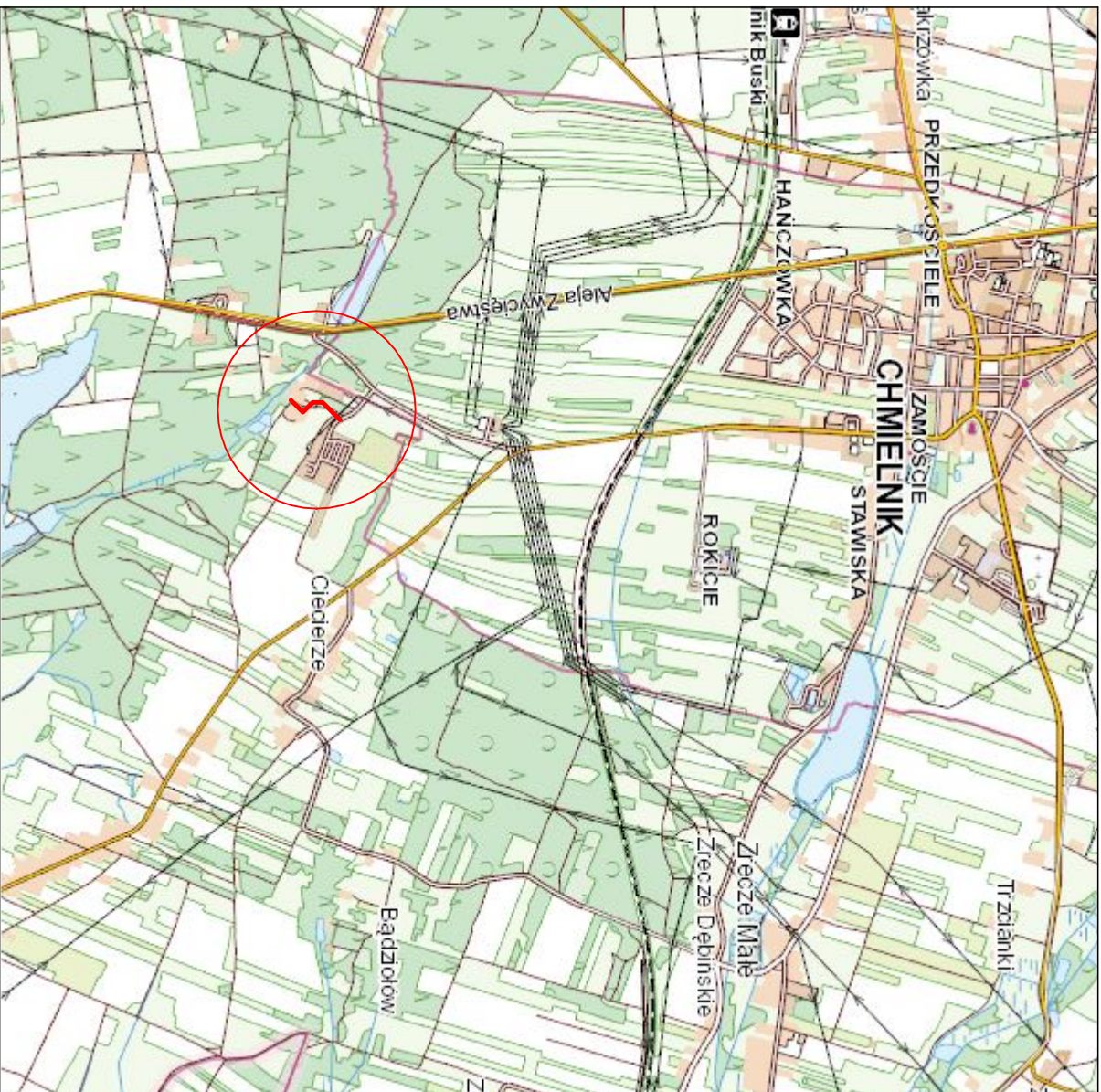
Wniosek: Projekty uzgadnia się z powyższą uwagą.

Uzgodnił: *Marek Prosta*

Akceptuję:

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

Czesław Władysławski



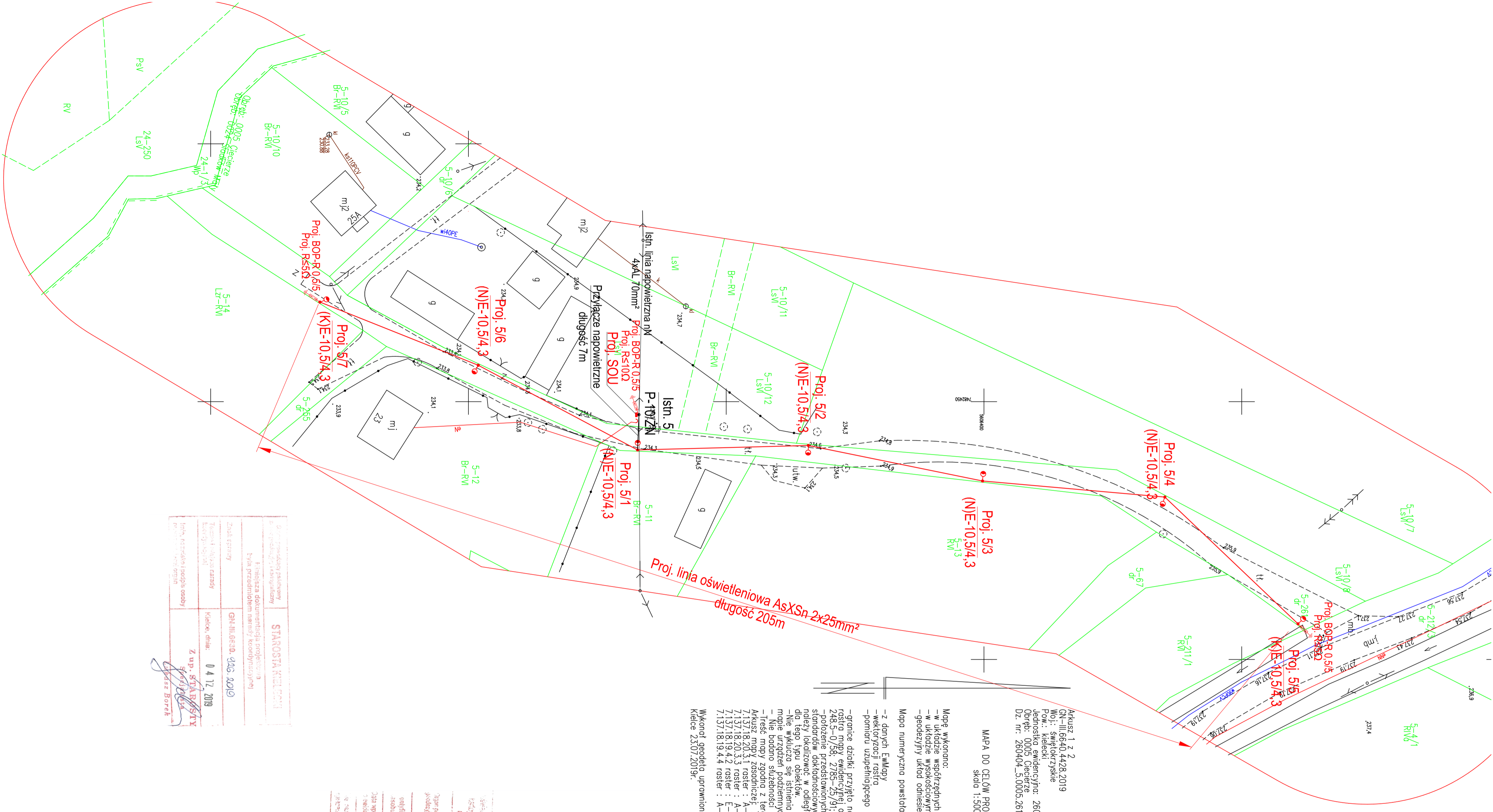
PROJEKTOWANIE I WYKONAWSTWO ELEKTRYCZNE
 inż. Ambroziejewicz Wojciech
 28-100 Busko-Zdrój, ul Kwiatowa 5
 w. ambroziejewicz@gmail.com, tel. 535.919.760
 NIP 655-197-43-62 REGON 366356956

Investor: Gmina Chmielnik Plac Kosciuszki 7, 26-020 Chmielnik	Adres inwestycji: Ciecierze, gm. Chmielnik działka nr ewid. 261	Nr rysu: 01
---	---	-----------------------

Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektował: mgr inż. Janusz Ambroziejewicz	SWK0048/PODCE06	
Opracował: mgr inż. Wojciech Ambroziejewicz	—	
Faza opracowania: Projekt budowlano-wykonywaczy	Branża: Elektryczna	Formali arkusza: A4
Treść rysunku:		Skala: 1:25000

ORIENTACJA		Data: 09.2019
-------------------	--	------------------

Obiekt:
**Przebudowa drogi gminnej polegająca na rozbudowie oświetlenia
 drogowego w miejscowości Ciecierze**



OCHRONA PRZED DOKIEM POSIEDNIMI:
 SAMODZIELNE 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

Arkusz 1 z 2
 GN-III.6640.4428.2019
 Woj.: świętokrzyskie
 Pow.: kielecki
 Jednostka ewidencyjna: 260404_5 Chmielnik-obszar wiejski
 Obręb: 0005 Ciecierz
 Dz. nr: 260404_5.0005.261

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
 skala 1:500

Mapę wykonano:
 - w układzie współrzędnych płaskich prostokątnych - PL-2000
 - w układzie wysokościowym - PL-KRDN86-NH
 - geodezyjny układ odniesienia PL-ETRF2000

Mapa numeryczna powstała:

- z danych EwMapy
- wektorzacji rostra
- pomiaru uzupełniającego

- granice działki przyjęto na podstawie ewidencji gruntów obr. 0005 Ciecierz,
 rostra mapy ewidencyjnej oraz obliczono na podstawie operatów:
 248.5-0/36; 2785-25/91; 248-5/48/84; 2849/139/96; 2721/210/94; 2785-40/92.
 - położenie przedmiotowych na mapie linii granicznych działek nie spełnia
 standardów dokładnościowych, w związku z czym projektowane obiekty
 należy lokalizować w odległościach większych niż minimalne dopuszczalne
 dla tego typu obiektów.
 - Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wskazanych na niniejszej
 mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji
 - Nie badano służebności gruntowych w/w działki

- Treść mapy zgodna z terenem na dzień 01.07.2019r
 Arkusz mapy zasadniczej: 7.137.18.20.1.3 rooster : E-2-3;
 7.137.18.20.3.1 rooster : A-1-3; B-1-3; C-1-2; D-1-2; E-1-2
 7.137.18.20.3.3 rooster : A-1;
 7.137.18.19.4.2 rooster : E-1;
 7.137.18.19.4.4 rooster : A-8;
 Wskorót geodeta uprawniony:
 Kielce 23.07.2019r.

mgr inż. Przemysław Janik

GEODETA UPRAWNIENY
 Uprawnienie nr 1121770
 19.05.2005 820 017

GEODETA

mgr inż. Aleksandra Chabik

Sprostowanie: W dniu 15.11.2019r. dokonano korekt w projekcie, w celu uwzględnienia uwag i uwag z dnia 11.11.2019r. Wskazano na błędne dane geodezyjne, które zostały poprawione. Wskazano na błędne dane geodezyjne, które zostały poprawione. Wskazano na błędne dane geodezyjne, które zostały poprawione.	
Wzrost projektanta: Ewidencja geodezyjna: 1121770 Wzrost projektanta: Ewidencja geodezyjna: 1121770	
Starosta kielecki Sankcjonator P. 2604_0005_261	15 LIS. 2019

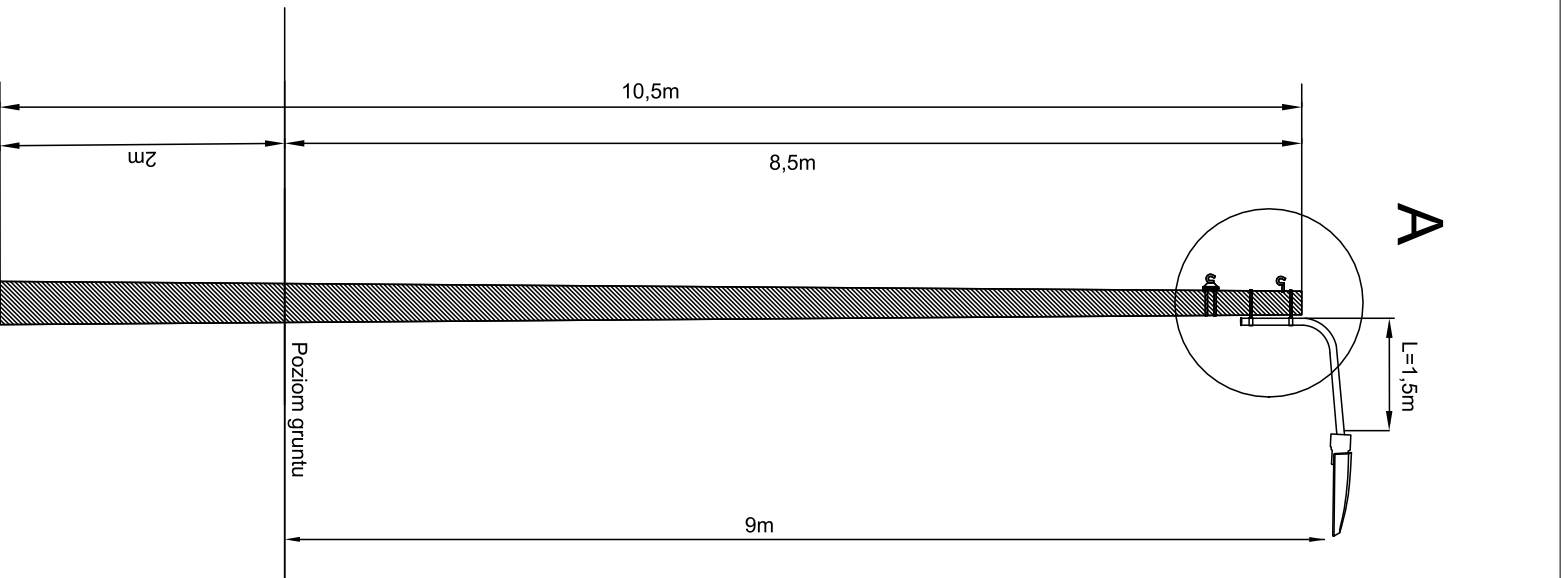
LEGENDA

- Proj. słup linii oświetleniowej z zerdy wirwanej E-10.5
- Istniejąca oprawa oświetleniowa
- Proj. przewód AsXSn 2x25mm²
- Proj. ogranicznik przepięcia

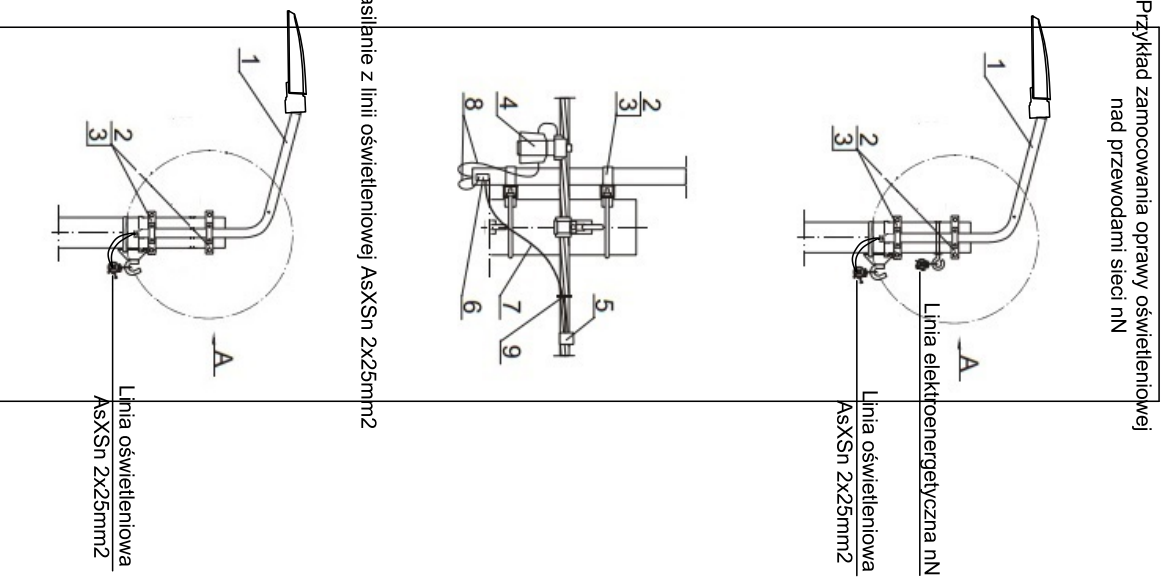
Dokumentacja projektowa w sprawie:		STAROSTA KIELECKI	
Kwalifikacja:		Kwalifikacja:	
Tytuł:		Tytuł:	
Data:		Data:	

AMBA
 PROJEKTOWANIE I WYKONAWSTWO ELEKTRYCZNE
 inż. Ambroży Włodzisław
 ul. Kwiecień 5
 28-100 Białko-Zdrój, ul. Kwiecień 5
 w.ambrozysz@poczta.onet.pl, tel. 535-919-760
 NIP: 655-97-43-92 REGON: 385358956

Projektant:	mgr inż. Andrzej Ambroży	SMKWA0000000000
Opracował:	mgr inż. Andrzej Ambroży	SMKWA0000000000
Forma wykonania:	Bardzo	Forma wykonania:
Projekt wykonany w:	Elektryczna	Skala:
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU		1:500
Data: 08.2019		Data: 08.2019



Przykład zamocowania oprawy oświetleniowej nad przewodami sieci nN



Zasilanie z linii oświetleniowej AsXSn 2x25mm²

WYSZCZEGÓLNIENIE:

1. Wyświetlnik oprawy oświetlenia ulicznego: L=1,5m, H=0,5m, kąt nachylenia 0°
2. Konstrukcja mocująca wyświetlnik oprawy
3. Obłamek
4. Zacisk odgądzający z oprawy zabezpiecznikową
5. Zacisk odgądzający przebijający izolację
6. Zacisk tulejowy (zerowanie wyświetlnika)
7. Przewód izolowany ALYd 16mm² (zerowanie wyświetlnika)
8. Przewód izolowany DYd 2,5mm²
9. Opaska
10. Uchwyt kabla wg specyfikacji i schematów

UWAGI: Nie wymaga się zerowania wyświetlnika przy zastosowaniu oprawy II klasy ochrony: 1 przewodu w izolacji wzmacnionej DYd 2,5mm²



PROJEKTOWANIE I WYKONAWSTWO ELEKTRYCZNE

inż. Ambroziejcz Wojciech

28-100 Busko-Zdrój, ul Kwiatowa 5

w. ambroziejcz@gmail.com, tel. 535.919.760

NIP 655-197-43-62 REGON 366356956

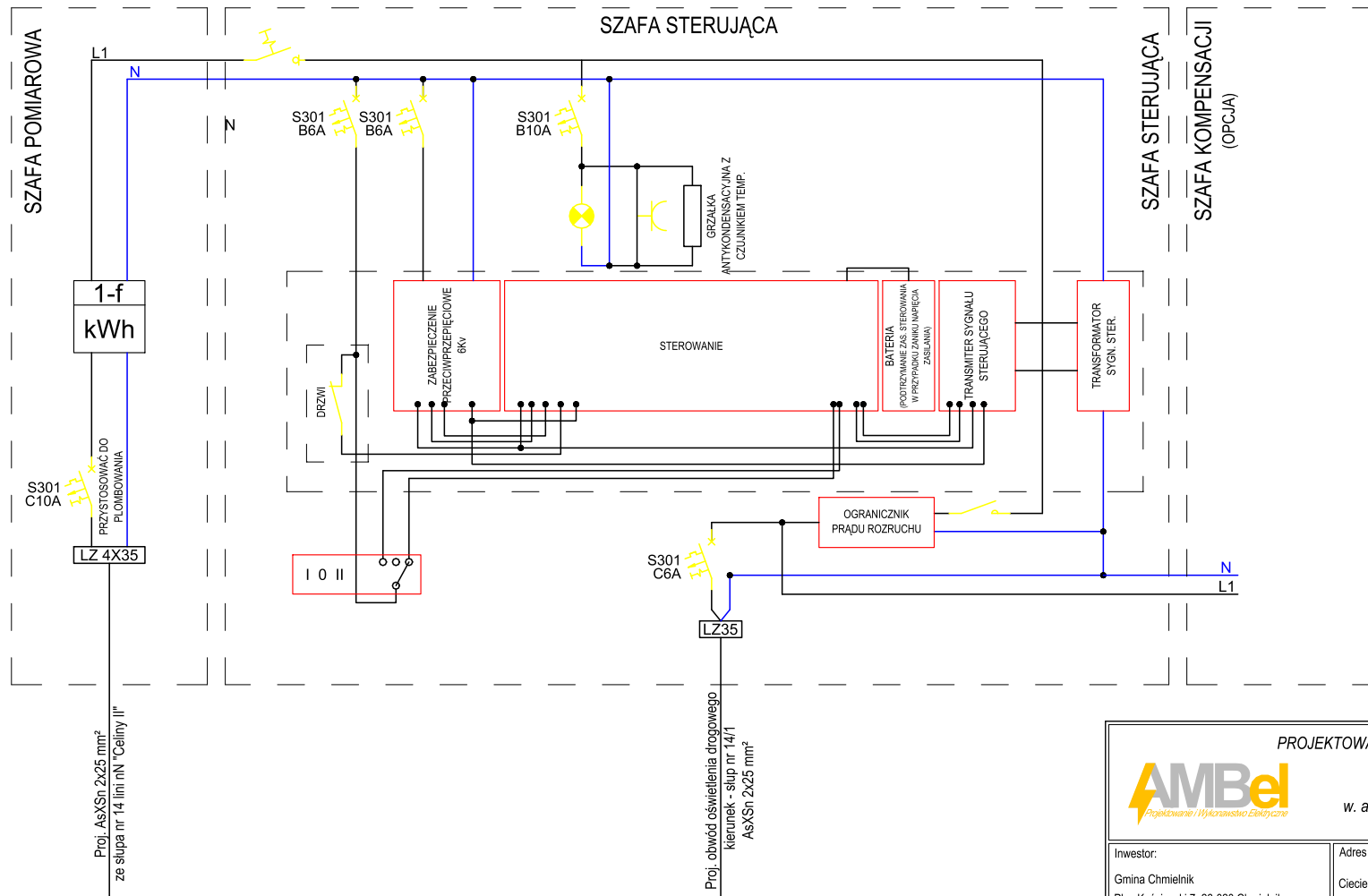
Investor: Gmina Chmielnik Plac Kościuski 7, 26-020 Chmielnik	Adres inwestycji: Ciechanów, gm. Chmielnik działka nr ewid. 261	Nr rysu: 03
--	---	-----------------------

Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
mgr inż. Janusz Ambroziejcz	SWK0048/POCZEW06	
Opracował:	mgr inż. Wojciech Ambroziejcz	
Faza opracowania: Projekt budowlano-wykonawczy	Branża: Elektryczna	Formal status: A4
Trzeci rysunek:		Skala: -

MOCOWANIE OPRAWY OŚW.
DRGOWEGO NA SŁUPIE TYPU E

Data: 08.2019

Opis:
Przebudowa drogi gminnej polegająca na rozbudowie oświetlenia drogowego w miejscowości Ciechanów



OCHRONA PRZED DOTYKIEM POŚREDNIM:
 SAMOCZYNNY 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

PROJEKTOWANIE I WYKONAWSTWO ELEKTRYCZNE
 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

AMBeI
 Projektowanie i Wykonawstwo Elektryczne

Inwestor: Gmina Chmielnik Plac Kościuszki 7, 26-020 Chmielnik	Adres inwestycji: Ciecierz, gm. Chmielnik działka nr ewid. 261	Nr rys: 04	
Projektował: mgr inż. Janusz Ambroziewicz	Nr uprawnień: SWK/0048/POOE/06	Podpis:	
Opracował: mgr inż. Wojciech Ambroziewicz	—	—	
Faza opracowania: Projekt budowlano-wykonawczy	Branża: Elektryczna	Format arkusza: A4	Skala: -
Treść rysunku: SCHEMAT IDEOWY SZAFY SOU		Data: 09.2019	
Obiekt: Przebudowa drogi gminej polegająca na rozbudowie oświetlenia drogowego w miejscowości Ciecierz			