



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 gminnej polegająca na rozbudowie oświetlenia drogowego w miejscowości Sędziejowice

Adres obiektu budowlanego:

**Sędziejowice, gm. Chmielnik
działki nr ewid. 500**

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 | 09.2019 | SWK/0048/POOE/06 | |
| : | | | | |
| Opracował: | 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..... | 6 |
| 3.1. Obliczenie prądu szczytowego i dobór zabezpieczeń opraw..... | 6 |
| 3.2. Obliczenie prądu szczytowego i dobór zabezpieczeń linii..... | 7 |
| 3.3. Dobór słupów i ustojów..... | 7 |
| 4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW..... | 9 |
| 5. RYSUNKI..... | 10 |
| Rys 1. – Orientacja | |
| Rys 2. – Plan zagospodarowania | |
| Rys 3. – Widok słupa oświetleniowego | |

1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Busko-Zdrój 30.09.2019

Dokumentacja techniczna p.t. „Przebudowa drogi gminnej polegająca na rozbudowie oświetlenia drogowego w miejscowości Sędziejowice” 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 Sędziejowice 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/02418 wydane przez PGE Dystrybucja S.A. RE Busko z 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 „Sędziejowice I”.

2.4. Stan projektowany

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

- wzdłuż drogi wybudować odcinek napowietrznej linii oświetleniowej o długości $L=61\text{m}$ z przewodem AsXSn $2 \times 25\text{mm}^2$ podwieszonym na słupach żelbetowych wirowanych typu E,

- na projektowanych słupach od 55/1 do 55/3 zamontować 3 oprawy oświetleniowe 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 55 zamontować nowy punkt pomiarowo-sterujący;
- Wykonać uziemienie wspólne dla odgromowego i roboczego o rezystancji poniżej $R \leq 5\Omega$ oraz zamontować odgromnik BOP-R 0,5/10 na słupach nr 55/3,
- 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 55.

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:

| <i>Nr</i> | <i>Funkcja</i> | <i>Typ żerdzi</i> | <i>Typ ustoju</i> | <i>Głębokość posadowienia</i> |
|--------------|----------------|-------------------|-------------------|-------------------------------|
| Słup nr 55/1 | K | E-10,5/4,3 | UB1 | 1,9 m |
| Słup nr 55/2 | P | E-10,5/2,5 | UP1 | 1,7 m |
| Słup nr 55/3 | 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. Zaleca się rozciąganie przewodów w powietrzu ponad ziemia, 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”.

2.6. Oprawy oświetleniowe

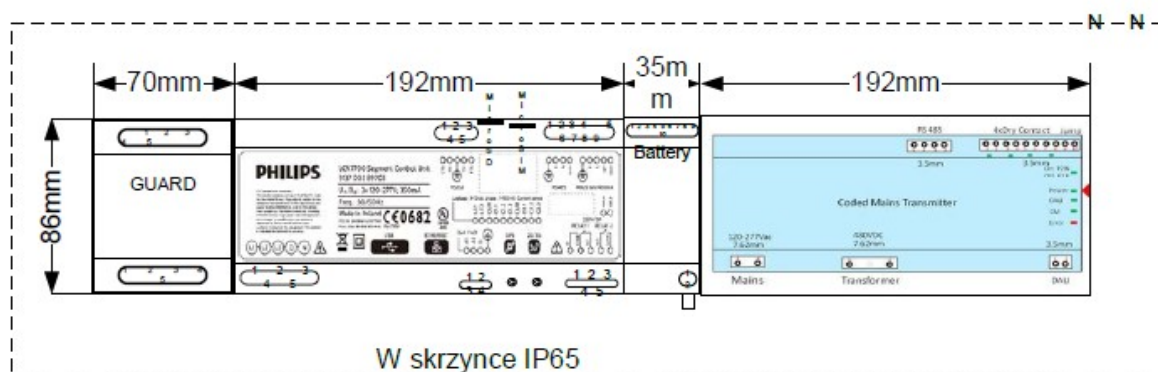
Projektuje się zabudowanie opraw oświetleniowych na słupach 55/1 – 55/3. Należy zastosować oprawy typu BGP307 T25 1xLED99-4S (lub równoważna) ze źródłem światła LED o mocy 22W, w II. klasie ochronności, o deklarowanym czasie świecenia nie mniejszym niż 12tys. Godzin.

Oprawy na linii napowietrznej zainstalować na wysięgnikach o wysięgu 1m wykonanych z rur stalowych $\phi 60\text{mm}$ zabezpieczonych przed korozją poprzez ocynkowanie 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 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 bierniej 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 ręcznego/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 wyłączanie zasilania.

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

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

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

2.9. Ochrona przeciwprzebieciowa

Napowietrzne linie niskiego napięcia z przewodami izolowanymi należy chronić od przebiegów atmosferycznych i łączeniowych za pomocą ograniczników przebiegów. Zgodnie z PN-E-05100-1:1998 w sieci 400/230V napowietrzne linie elektroenergetyczne powinny być chronione ogranicznikami przebiegów o napięciu znamionowym nie niższym niż 500V. W opracowaniu zaprojektowano ogranicznik przebiegów 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 przebiegów należy zamontować na końcach projektowanej linii oświetlenia oraz na połączeniach linii gołej z linią izolowaną. Przy w/w słupach należy wybudować uziemienie odgromowe.

Wartość uziemienia odgromowego nie powinna przekroczyć wartości $R < 10\Omega$ (dla słupa nr 55), dla słupa krańcowego (nr 55/3) wartość uziemienia - $R < 5\Omega$.

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 napięcie 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.

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:

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

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

gdzie:

I_o – prąd obliczeniowy

I_n – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczeniowego

I_{dd} – obciążalność prądowa długotrwała przewodu

I_2 – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

Dla:

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

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

Dobór przewodu i zabezpieczeń:

Dobrano przewód YKY \dot{z} o $3 \times 1,5\text{mm}^2$ z wkładką BiWts 4A.

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

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

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

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:

$$P_{obw} = 3 \cdot 22 = 66 W$$

Prąd szczytowy **obwodu nr 1** wyniesie:

$$J_{obw} = P_{obw} / U = 66 / (230 \cdot 0,92) = 0,3 A$$

Prąd rozruchowy wyniesie **obwodu nr 1**:

$$J_R = 1,4 \cdot J_{obw} = 1,4 \cdot 0,3 = 0,4 A$$

Dobór przewodu i zabezpieczeń:

Dobrano przewód AsXSn $2 \times 25\text{mm}^2$ z wyłącznikiem nadprądowym S301 C6A.

$$I_o = 0,4 A \qquad I_n = 6 A \qquad I_{dd} = 112 A$$

$$I_2 = 1,6 \cdot 6 = 9,6 A \qquad 1,45 \cdot I_{dd} = 162,4 A$$

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 sadyzowa 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 przelotowego, typ słupa: E (nr 5/2):

$$P_u = P_p + P_s + P_o = 99 \text{ daN}$$

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

Dobrano żerdź typu E-10,5/2,5 dla której $P_{ud} = 250 \text{ daN}$, wraz z ustojem typu UP1

Dobór słupa krańcowego, typ słupa: E (nr 5/1,5/3):

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

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

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 | 91 | m |
| 2. | Szafka sterująco pomiarowa kompletna | 1 | kpl. |
| 3. | Bezpiecznik napowietrzny oświetleniowy BZO-03 | 3 | szt. |
| 4. | Wkładki bezpiecznikowe BiWts 4A | 3 | szt. |
| 5. | Przewód kabelkowy miedziany YKYżo 3x1,5; 750 V | 15 | m |
| 6. | Żerdź wirowana E-10,5/4,3 | 2 | szt. |
| 7. | Żerdź wirowana E-10,5/2,5 | 1 | szt. |
| 8. | Ustój UB1 | 2 | kpl. |
| 9. | Ustój UP1 | 1 | kpl. |
| 10. | Konstrukcje mocujące wysięgnik na słup typu E | 3 | szt. |
| 11. | Wysięgniki rurowe W-1 | 3 | szt. |
| 12. | Oprawa oświetleniowa kompletna – źródło światła LED | 3 | kpl. |
| 13. | Taśma stalowa | 3 | m |
| 14. | Hak wieszakowy | 4 | szt. |
| 15. | Uchwyt przelotowy | 1 | szt. |
| 16. | Uchwyt odciągowy | 3 | szt. |
| 17. | Osłonki końca przewodu | 2 | szt. |
| 18. | Ogranicznik przepięć z zaciskiem przebijającym izolację | 2 | szt. |
| 19. | Zacisk odgałęźny | 3 | szt. |
| 20. | Bednarka 25x4mm ² | 14 | m |
| 21. | Materiały wg. potrzeb | | |

5. RYSUNKI



PGE Dystrybucja S.A.

WP-1
(wz 01.10.2019)

Busko-Zdrój, 25-10-2019 r.
19-14/S/02418.

Załącznik nr 1 do umowy nr 19-14/UP/02418 o przyłączenie do sieci.

Gmina Chmielnik
Plac Kościuszki 7
26-020 Chmielnik

**Warunki przyłączenia nr 19-14/WP/02418 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 Sędziejowice, nr dz. 500

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: **stup nr 55 w linii nN Sędziejowice I. Stacja zasilająca 808 SĘDZIEJOWICE I.**
- 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 stupa 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 porażań 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,

M

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, 05-12-2019r.

L.dz. RM/10035, 10036, 10037/MP/2019

Protokół nr 81/2019

z dnia 05.12.2019r.

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

Linie niskiego napięcia: Ługi, Sędziejowice I.

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:

- 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**

**Z-ca Dyrektora
Andrzej Dubaj**

PROTOKÓŁ GN-III.6630.896.2019
narady koordynacyjnej

Przedmiot uzgodnienia : Gm.Chmielnik obr.Sędziejowice dz.500

Charakterystyka : uzgodnienie sieci energetycznej-oświetlenie

Wnioskodawca:

PROJEKTOWANIE I WYKONAWSTWO ELEKTRYCZNE
WOJCIECH AMBROZIEWICZ

Adres :

28-100 BUSKO ZDRÓJ
KWIATOWA 5

Na zlecenie GN-III.6630.896.2019 z dnia: 2019-11-15 znak: GN-III.6630.896.2019

Data Narady : 2019-11-20

| Lp. | Instytucja | Podpis przedstawiciela |
|-----|--|---|
| 1. | PGE DYSTRYBUCJA S.A. Rejonowy Zakład Energetyczny | Uzgodniono drogą elektroniczną bez uwag |
| 2. | Urząd Miasta / Gminy Sieci komunalne ZUK Chmielnik Sp. z o.o. Wod-Kan | 20. 11. 2019 r. Gm. Chmielnik |
| 3. | Urząd Miasta / Gminy Drogownictwo | 22. 11. 2019 r. Urząd Gminy |

Uwagi i zlecenia:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

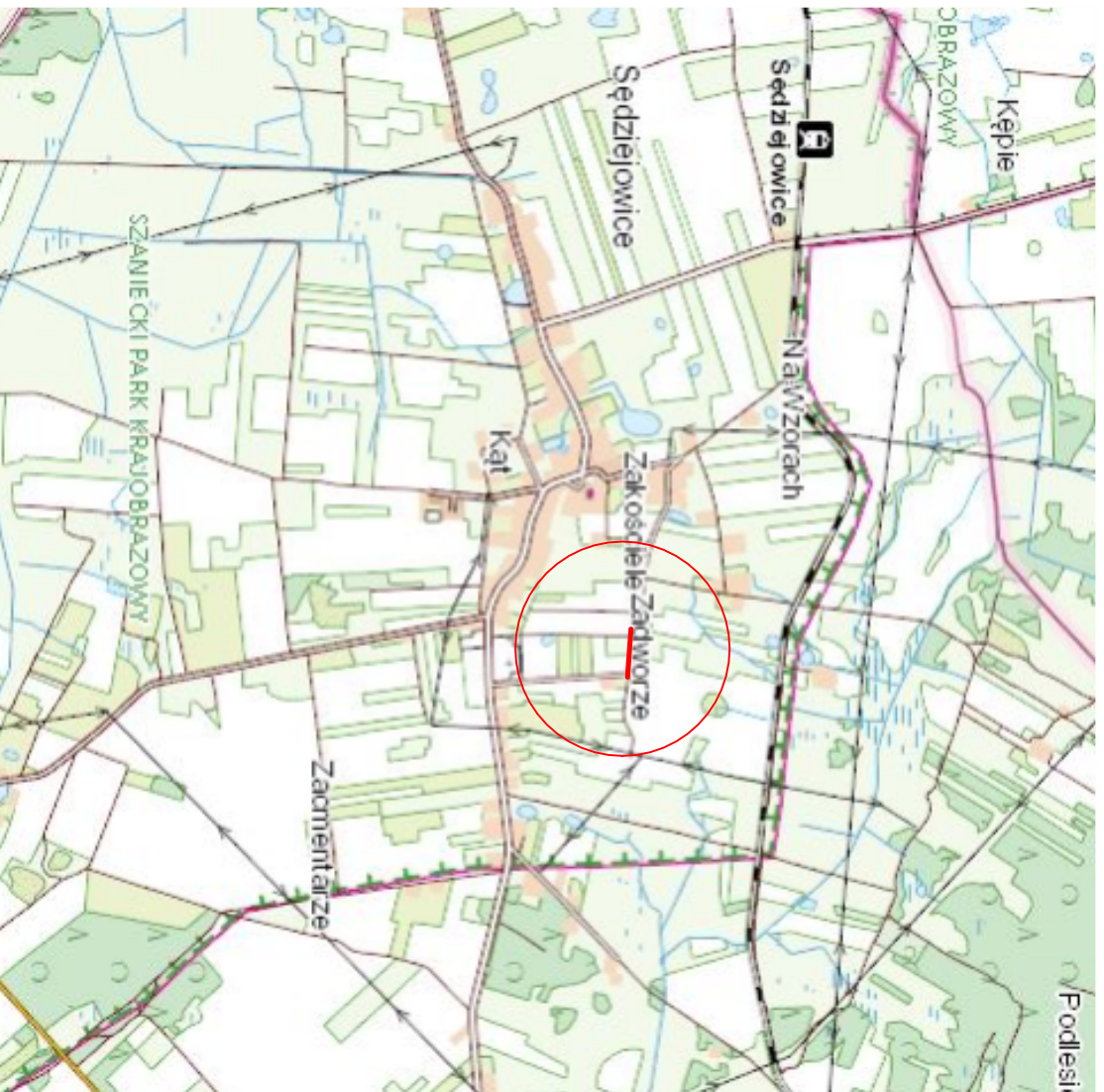
.....

Podpis osoby upoważnionej przez organ:

Data:

Z up. STAROSTY
Specjalista
Łukasz Borek

20 11 2019



PROJEKTOWANIE I WYKONANSTWO 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: Sędziejowice, gm. Chmielnik działek nr ewid. 500 | 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-wykonawczy | Branża: Elektryczna | Formal. arkusza: A4 |
| Tytuł rysunku: ORIENTACJA | | Skala: 1:25000 |

| | |
|---|------------------|
| Obiekt: Przebudowa drogi gminnej polegająca na rozbudowie oświetlenia drogowego w miejscowości Sędziejowice | Data: 09.2019 |
|---|------------------|

| | | |
|--|-----------------|-----------|
| Imię i Nazwisko | Nr uprawnień | Podpis |
| mgr inż. Janusz Ambroziejewicz | SWK0048.POCZEW6 | |
| mgr inż. Wojciech Ambroziejewicz | | |
| Forma opracowania: | Format arkusza: | Skala: |
| Projekt budowlano-wykonywaczy | Elektryczna | A3 |
| Tytuł rysunku: | | Data: |
| PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU | | 09.2019 |

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

04 LIS 2019
 2019 0519
 MGR inż. Janusz Ambroziejewicz
 Kierownik Projektu
 Inżynier Projektanta
 Inżynier Wykonawcy



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
 stropów oświetleniowych

skala 1:500

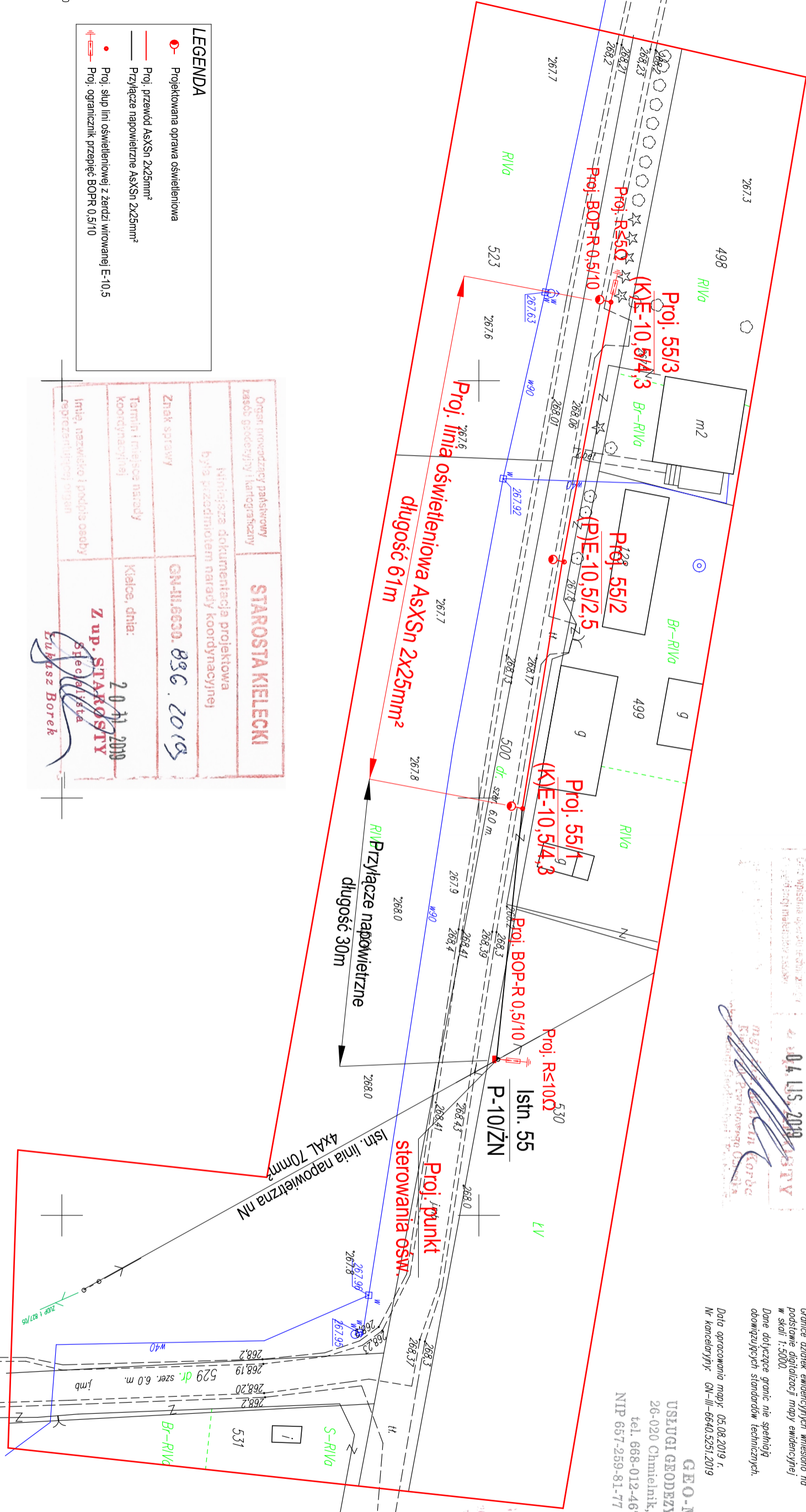
Objekt: SEDZIEJOWICE dz. nr 500 dr. cz.
 Województwo: świętokrzyskie
 Powiat: kielecki
 Gmina: 260404_5 Chmielnik – obszar wiejski
 Obręb ewidencyjny: 0018 SEDZIEJOWICE
 Godło mapy: 7.137.17.25.4.4; 18.21.3.3
 Układ wsp. prostokątnych – "2000"
 Układ wysokości: Kransztadt 86

Mapa do celów projektowych wykonana: GEO-MARK
 Uwagi:
 Stan aktualny w terenie na dzień 05.08.2019 r.
 Granice nieruchomości przyjęto z operatu
 ewidencyjny gminny.
 W ramach projektowanej inwestycji
 mogą zostać wykonane bez badania obciążenia
 służebności: granicymi ujemnymi
 w księgach wieczystych.
 Nie wyklucza się istnienia w terenie, a nie
 wykazanych na niniejszej mapie urządzeń
 podziemnych, które nie były zgłoszone do
 inwentaryzacji lub o których brak jest
 informacji w zasobach PDDiK.
 Granice działek ewidencyjnych wniesiono na
 podstawie digitalizacji mapy ewidencyjnej
 w skali 1:5000.
 Dane dotyczące granic nie spełniają
 obowiązujących standardów technicznych.

Data opracowania mapy: 05.08.2019 r.
 Nr kancelaryjny: GN-III-66405251.2019

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

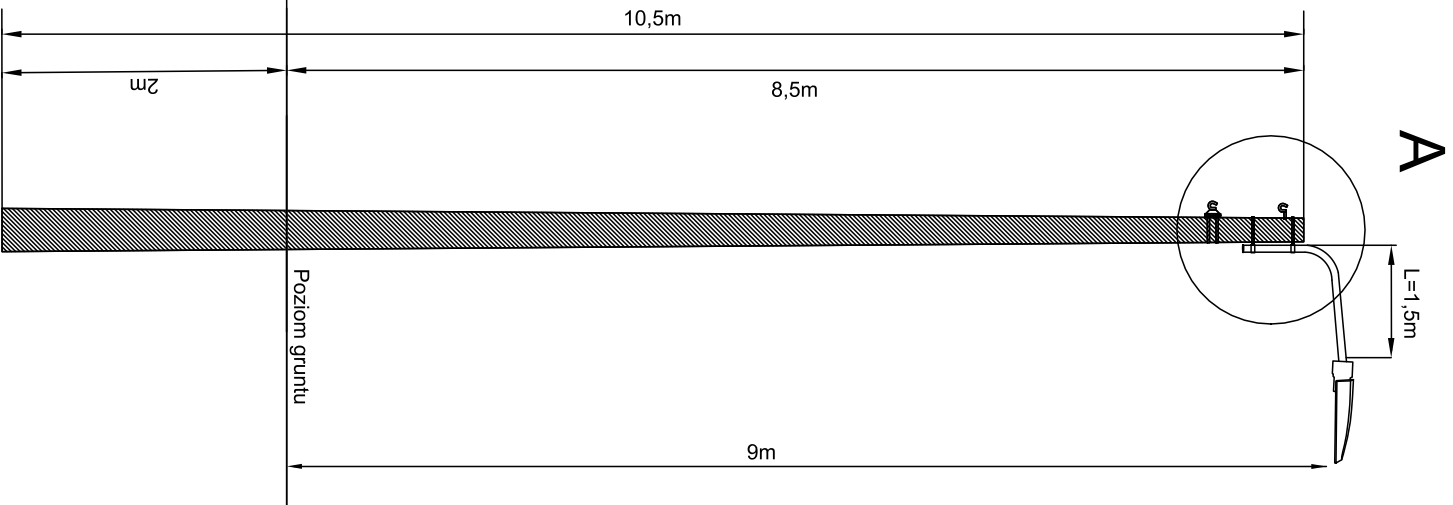
GEODETA
 inż. Dawid Kal
 tel. 668-012-467



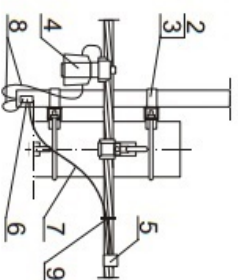
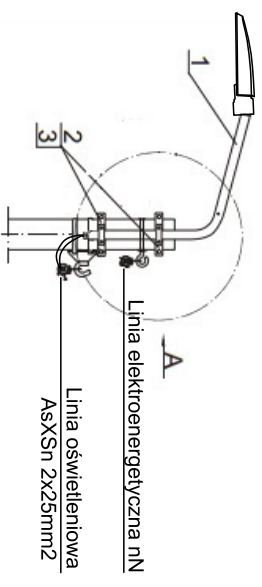
LEGENDA

- Projekowana oprawa oświetleniowa
- Proj. przewód AsXSn 2x25mm²
- Przyłącze napowietrzne AsXSn 2x25mm²
- Proj. słup lini oświetleniowej z żerdzi wirowanej E-10,5
- Proj. ogranicznik przepięć BOPR 0,5/10

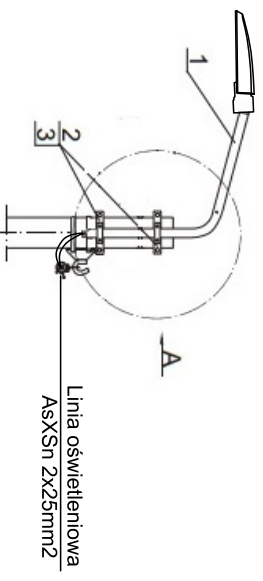
| | |
|--|---|
| Organ prowadzący państwowy urząd geodezyjny i kartograficzny | STAROSTA KIELECKI |
| Miejsca dokumentacja projektowa była przedmiotem narady koordynacyjnej | |
| Znak sprawy | GN-III.6630.836.2019 |
| Termin i miejsce narady koordynacyjnej | Kielce, dnia: 20.11.2019 |
| Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ | Z up. STAROSTY Specjalista Krzysztof Borek |



Przykład zamocowania oprawy oświetleniowej nad przewodami sieci nN



Zasilanie z linii oświetleniowej AsXSn 2x25mm2

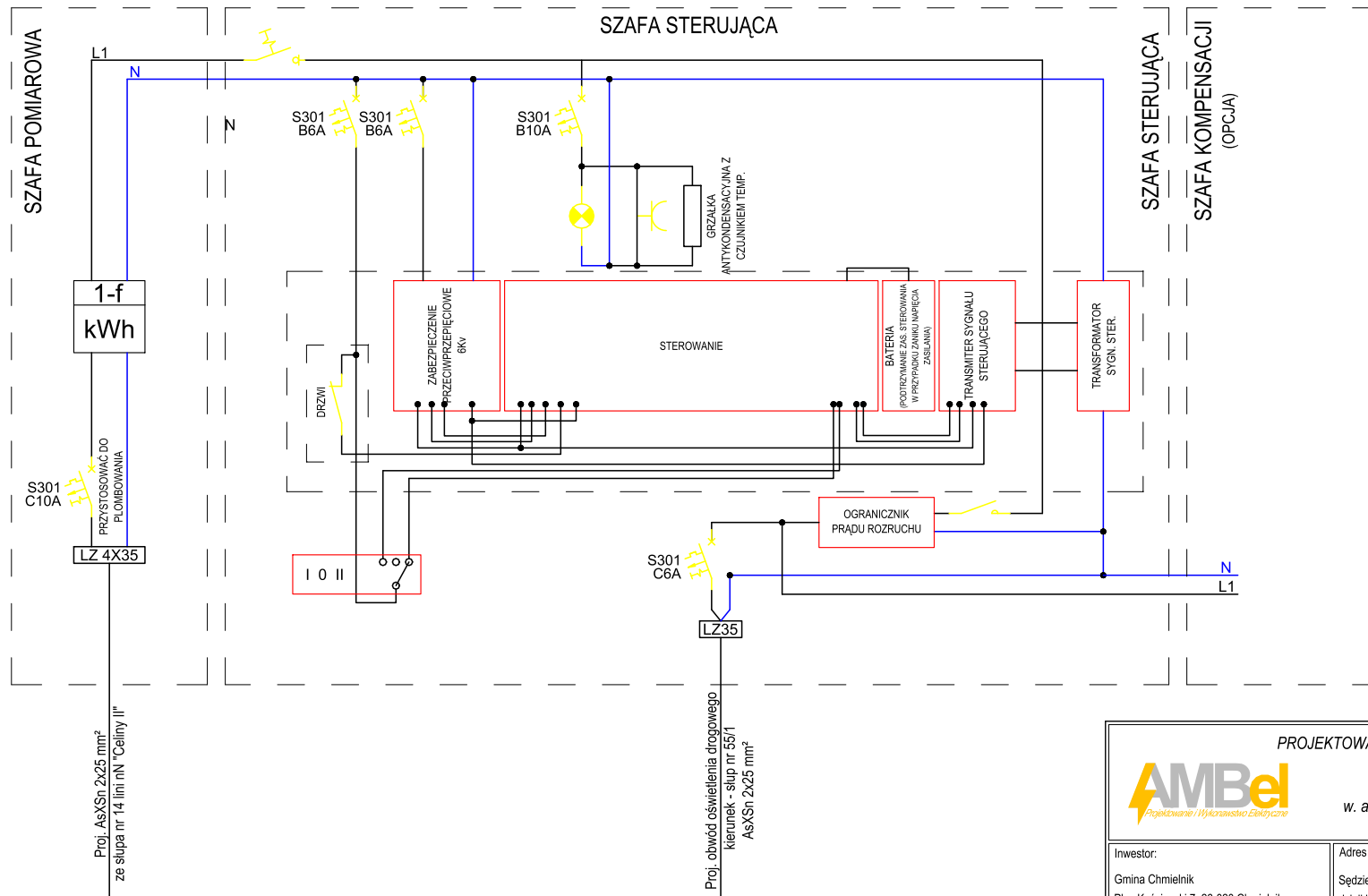


WYSZCZEGÓLNIENIE:

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

UWAGI: Nie wymaga się zerowania wysięgnika przy zastosowaniu oprawy II klasy ochrony: I przewodu w izolacji wzbronionej DYd 2,5mm²


| | | | | | |
|--|--|---|--|---|--|
|  PROJEKTOWANIE I WYKONAWSTWO ELEKTRYCZNE <small>inż. Ambrożyewicz Wojciech</small> | | Adres inwestycji: Szpitalnictwa, gm. Chmielnik działek nr ewid. 500 | | Nr rysu: 03 | |
| Inwestor: Gmina Chmielnik Plac Kosciuszki 7, 26-020 Chmielnik | | Adres inwestycji: Szpitalnictwa, gm. Chmielnik działek nr ewid. 500 | | Nr rysu: 28-100 Busko-Zdrój, ul Kwiatowa 5 w. ambrozyewicz@gmail.com, tel. 535-919-760 NIP 655-197-43-62 REGON 366356956 | |
| Imię i Nazwisko mgr inż. Janusz Ambrożyewicz | | Nr uprawnień SWK00048/PODCEW06 | | Podpis | |
| Projektował: mgr inż. Janusz Ambrożyewicz | | Nr uprawnień — | | Data: | |
| Opracował: mgr inż. Wojciech Ambrożyewicz | | Branża: Elektryczna | | Formalny rysunek: A4 | |
| Faza opracowania: Projekt budowlano-wykonawczy | | Branża: Elektryczna | | Skala: - | |
| Treść rysunku: MOCOWANIE OPRAWY OŚW. DRÓGOWEGO NA SŁUPIE TYPU E | | Data: 08.2019 | | Data: | |
| Obiekt: Przebudowa drogi gminnej polegająca na rozbudowie oświetlenia drogowego w miejscowości Szpitalnictwa | | | | | |



Proj. AsXSn 2x25 mm²
ze słupa nr 14 linii nN "Cieliny II"

Proj. obwód oświetlenia drogowego
kierunek - Słup nr 55/1
AsXSn 2x25 mm²

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. Ambroziejewicz Wojciech 28-100 Busko-Zdrój, ul Kwiatowa 5 w. ambroziejewicz@gmail.com, tel. 535-919-760 NIP 655-197-43-62 REGON 366358956 | | | |
|  | | | |
| Inwestor: Gmina Chmielnik Plac Kościuszki 7, 26-020 Chmielnik | | Adres inwestycji: Sędziejowice, gm. Chmielnik działki nr ewid. 500 | |
| | | Nr rys: 04 | |
| Projektował: | | Podpis | |
| mgr inż. Janusz Ambroziejewicz | | SWK/0048/POOE/06 | |
| Opracował: | | - | |
| mgr inż. Wojciech Ambroziejewicz | | | |
| Faza opracowania: | Branża: | Format arkusza: | Skala: |
| Projekt budowlano-wykonawczy | Elektryczna | A4 | - |
| Treść rysunku: | | | Data: |
| SCHEMAT IDEOWY SZAFY SOU | | | 09.2019 |
| Obiekt: Przebudowa drogi gminnej polegająca na rozbudowie oświetlenia drogowego w miejscowości Sędziejowice | | | |