



## **PROJEKTOWANIE I WYKONAWSTWO ELEKTRYCZNE**

**inż. Ambroziewicz Wojciech**

28-100 Busko-Zdrój, ul Kwiatowa 5

tel. 41-378-46-59; 535-919-760

NIP 655-197-43-62 REGON 366358956

Symbol projektu:	Symbol opracowania:	Tom:	Zeszyt:	Egzemplarz:
------------------	---------------------	------	---------	-------------

Faza opracowania:  
**PROJEKT BUDOWLANY**

Nazwa obiektu budowlanego:

**Przebudowa drogi gminnej w miejscowościach Grabowiec i Piotrkowice polegająca na budowie napowietrznej linii oświetlenia drogowego oraz przebudowa elektroenergetycznej linii niskiego napięcia "Grabowiec III"-  
podwieszenie oświetlenia drogowego.**

Adres obiektu budowlanego:

**Grabowiec gm. Chmielnik, działki nr ewid. 19, 397  
Piotrkowice gm. Chmielnik, działki nr ewid. 350, 201**

Nazwa i adres Inwestora:

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

Zespół projektowy:

Imię i nazwisko projektanta		Numer uprawnień	Data	Podpis
Projektował	<b>mgr inż. Janusz Ambroziewicz</b>	<b>SWK/0048/POOE/06</b>	<b>24.08.2017.</b>	
Opracował	<b>inż. Wojciech Ambroziewicz</b>		<b>24.08.2017.</b>	

---

## **SPIS ZAWARTOŚCI**

### **1. OŚWIADCZENIE**

### **2.OPIS TECHNICZNY**

- 2.1. Zakres opracowania
- 2.2. Podstawa opracowania
- 2.3. Stan istniejący
- 2.4. Stan projektowany
- 2.5. Budowa napowietrznej linii oświetleniowej
- 2.7. Oprawy oświetleniowe
- 2.8. Pomiar energii i sterowanie - montaż szafki SOM-3
- 2.9. Ochrona od porażen
- 2.10. Ochrona przepięciowa
- 2.11. Uwagi końcowe

### **3.OBLICZENIA TECHNICZNE**

- 3.1. Dobór przewodów oraz zabezpieczeń oprawy oświetleniowej
- 3.2. Dobór zabezpieczeń obwodowych
- 3.3. Sprawdzenie ochrony przy uszkodzeniu

### **4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW**

### **5. RYSUNKI**

---

---

## **1. Oświadczenie**

Dokumentacja techniczna p.t. „Przebudowa drogi gminnej w miejscowościach Grabowiec i Piotrkowice polegająca na budowie napowietrznej linii oświetlenia drogowego oraz przebudowa elektroenergetycznej linii niskiego napięcia "Grabowiec III"-podwieszenie oświetlenia drogowego" jest sporządzona prawidłowo, zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i uzgodnieniami oraz jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

*Projektant*

---

---

## **2.OPIS TECHNICZNY**

### **2.1. Zakres opracowania**

Tematem niniejszego opracowania jest:

- przebudowa drogi gminnej polegająca na budowie napowietrznej linii oświetlenia drogowego realizowana w miejscowości Grabowiec i Przededworze gm. Chmielnik;
- podwieszenie oświetlenia drogowego na istniejącej linii nN „Grabowiec III”;

### **2.2. Podstawa opracowania**

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

1. warunki przyłączenia wydane przez PGE Dystrybucja S.A. RE Busko;
2. decyzja Powiatowego Zarządu Dróg w Kielcach.
3. uzgodnienie z Narady Koordynacyjnej
4. aktualne podkłady geodezyjne;
5. katalogi słupów i opraw oświetlenia ulicznego;
6. wizja lokalna o terenie;
7. obowiązujące normy i przepisy;
8. zasady wiedzy technicznej;

### **2.3. Stan istniejący**

Oświetlenie drogi powiatowej w miejscowości Grabowiec stanowią oprawy sodowe 150W zainstalowane na słupach istniejącej linii napowietrznej niskiego napięcia zasilanej ze stacji transformatorowej "Grabowiec III". Punkt zapalania oświetlenia ulicznego zainstalowany jest w rozdzielnicy niskiego napięcia wewnątrz stacji transformatorowej. Wyposażenie punktu stanowią:

- 1 gniazdo bezpiecznikowe DII z wkładką BiWts 25A (zabezpieczenia przedlicznikowe);
- 2 gniazda bezpiecznikowe DII z wkładkami BiWts 16A (zabezpieczenia obwodowe);
- licznik elektroniczny 1-fazowy prądu zmiennego;
- zegar sterujący PZS-03;
- stycznik IX-3 40A;

Z rozdzielnicy stacyjnej w kierunku napowietrznej linii niskiego napięcia wyprowadzone są dwa obwody oświetleniowe:

- w kierunku słupa nr 1 (obwód nr 1)
- w kierunku słupa nr 8 (obwód nr 2).

Wyprowadzenie ze skrzyni stacji trafo wykonane jest przewodami 1xALY 25 mm<sup>2</sup>.

---



---

## **2.4. Stan projektowany**

W celu oświetlenia odcinka drogi gminnej długości ok. 200m od skrzyżowania z drogą powiatową, zgodnie z warunkami przyłączenia, należy:

1. wzdłuż przedmiotowej drogi wybudować napowietrzną linię oświetleniową na słupach żelbetowych w przewodem AsXSn 2x25 mm<sup>2</sup>;
2. na słupach należy zamontować oprawy typu OUS – 70W na wysięgnikach W-0,6;
3. na ostatnim słupie należy zainstalować ogranicznik przepięć BOPR0,5/10;
4. wynieść punktu sterowniczo-pomiarowego ze stacyjnej szafy rozdzielczej RS na żerdź stacji.

## **2.5. Budowa napowietrznej linii oświetleniowej**

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

Projektuje się następujące ustoje:

- dla słupa narożnego - ustój z belki ustojowej typu B60;
- dla słupa krańcowego - ustój z dwóch belek ustojowych B60;

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 EN-STO. Zaleca się rozciąganie przewodów w powietrzu ponad ziemię, płotami i innymi przeszkodami używając rolek podwieszonych do haków na słupach oraz linki stilonowej zakończonej oponczą. 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 porażenia (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 i ŻN” oraz „Albumu linii napowietrznych niskiego napięcia z przewodami izolowanymi AsXS i AsXSn na słupach z żerdzi żelbetowych ŻN”.

---

---

## **2.7. Oprawy oświetleniowe**

Projektuje się zabudowanie opraw oświetleniowych słupach od 11/1 – 11/7. Należy zastosować oprawy typu OUS-70 lub równorzędne. Jako źródła światła w oprawie stanowić wysokoprężne lampy sodowe o minimum 12 000 godz. czasookresie świecenia i spadku strumienia świetlnego maksymalnie do 20% (po 12 000 godzinach). Oprawy na linii napowietrznej zainstalować na wysięgnikach o wysięgu 0,6 m 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 BNO-1 z zabezpieczeniami BiWts 4A. Dla zasilania opraw zastosować przewód YDY 3x2,5 mm<sup>2</sup>.

## **2.8. Pomiar energii i sterowanie - montaż szafki SOM-3**

Zasilanie projektowanego oświetlenia ulicznego odbywać się będzie, zgodnie z warunkami przyłączenia, poprzez punkt sterowniczo-pomiarowy w szafce SOM-3 projektowanej do zabudowy na zewnątrz skrzyni stacji trafo „Grabowiec III”. Istniejące urządzenia związane z oświetleniem ulicznym zabudowane w skrzyni stacyjnej należy zdemontować.

Projektowana szafka SOM-3 należy wyposażyć w astronomiczny zegar sterujący, stycznik 40A oraz jednofazowy licznik energii czynnej (do przełożenia z szafy stacyjnej). Jako zabezpieczenie przedlicznikowe zastosowano wkładkę bezpiecznikową BiWts 25A, a jako zabezpieczenia obwodowe - wkładki BiWts 16A.

Szafkę zasilić przewodem AsXSn 4x25 mm<sup>2</sup> wyprowadzonym rozłącznika bezpiecznikowego RKB-00 lub równoważnego z wkładką topikową WT-00/gG 50A.

## **2.9. Ochrona od porażen**

### **Ochrona przed dotykiem bezpośrednim**

Uznaje się że elektroenergetyczne, izolowane linie napowietrzne niskiego napięcia nie wymagają ochrony przed dotykiem bezpośrednim ze względu na wysokość zamocowania przewodów powyżej 2,5m - poza zasięgiem ręki. Urządzenia podłączone do linii napowietrznej nN powinny spełniać wymagania norm dotyczących ich projektowania i budowy w zakresie ochrony przed dotykiem bezpośrednim.

### **Ochrona przed dotykiem przy uszkodzeniu (dodatkowa)**

W linii oświetlenia drogowego zastosowano jako środek ochronny od porażen szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C. Wymagania stawiane środkom ochrony przy dotyku pośrednim. Ochronę dodatkową dla opraw należy zapewnić jest przez zastosowanie samoczynnego szybkiego wyłączenia zasilania. W obwodach rozdzielczych czas wyłączenia nie powinien przekraczać 5s. Będzie to zapewnione przy spełnieniu warunku:

---

---

$$I_a < \frac{U_n}{Z_p}$$

gdzie:

$U_n$  – napięcie fazowe

$Z_p$  – impedancja pętli zwarcia

$I_a$  – prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego

Szybkie wyłączenie dla opraw zapewnią wkładki topikowe BiWts 4A w złączach bezpiecznikowych BNO-1, natomiast dla słupów (obliczenia dla ostatniego słupa nr 11/7) - wkładka topikowa BiWts 16A.

## **2.10. Ochrona przepięciowa**

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i przepięciami łączeniowymi linii zaprojektowano ograniczniki przepięć typu BOP-R 0,5/10. Ograniczniki należy zainstalować na słupie nr 11/7, przy którym należy wybudować uziemienie odgromowe oraz na słupie nr 11 z istniejącym uziemieniem. Wartość uziemienia odgromowego powinna wynosić  $R < 10\Omega$ .

## **2.11. Uwagi końcowe**

Roboty elektryczne wykonać zgodnie z PN/E-05009, N SEP-E-001, N SEP-E-003, N SEP-E-004, PN-E-5100-1:1998, , PN-IEC 60364, oraz aktualnymi przepisami PBUE, BHP, ustawami oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - cz. V. Instalacje elektryczne”.

Należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe naprężenie przewodów oświetleniowych oraz właściwe ich podłączenie. Po wykonaniu przeprowadzić wymagane przepisami badania i próby. Prace wykonać wyłącznie z materiałów certyfikat bezpieczeństwa i posiadających wymagane atesty.

---

---

### **3. Obliczenia techniczne**

#### **3.1. Dobór przewodów oraz zabezpieczeń oprawy oświetleniowej**

##### **Dobór zabezpieczeń**

Moc pojedynczej oprawy jest równa:

$$P_{sz1} = 70W$$

Prąd szczytowy wynosi:

$$I_{sz1} = P_{sz1} / (U \cdot \cos\phi) = 70 \cdot (230 \cdot 0,86) = 0,35 A$$

Prąd rozruchowy wyniesie

$$I_{R1} = k \cdot I_{sz1} = 1,4 \cdot 0,35 = 0,5A$$

Jako zabezpieczenia opraw należy zainstalować wkładki bezpiecznikowe BiWts 4A w bezpiecznikowym złączu oświetleniowym BNO-1 zainstalowanym bezpośrednio na przewodzie oświetleniowym.

#### **3.2. Dobór zabezpieczeń obwodowych**

##### **Obwód nr 1**

Moc istniejących opraw na obwodzie nr 1 jest równa:

$$P_2 = 5 \cdot 150W = 750W$$

Prąd szczytowy w obwodzie 1 wyniesie:

$$J_2 = P_2 / (230 \cdot \cos\phi) = 750 / (230 \cdot 0,86) = 3,79A$$

Prąd rozruchowy obwodu nr 1 wyniesie

$$J_{2R} = 1,4 \cdot J_2 = 1,4 \cdot 3,79A = 5,3A < 16A$$

Jako zabezpieczenie obwodowe obwodu nr 1 należy zainstalować wkładkę bezpiecznikową BiWts 16A.

##### **Obwód nr 2**

Moc istniejących opraw na obwodzie nr 2 jest równa:

$$P_2 = 6 \cdot 150W = 900W$$

**Moc projektowanych opraw :**

$$P_p = 9 \cdot 70W = 630W$$

Łączna moc opraw na obwodzie nr 2 po rozbudowie będzie równa:

$$P_2 = 900W + 630W = 1530W$$

Prąd szczytowy w obwodzie 2 wyniesie:

$$J_2 = P_2 / (230 \cdot \cos\phi) = 1530 / (230 \cdot 0,86) = 7,7A$$

Prąd rozruchowy obwodu nr 2 wyniesie

$$J_{2R} = 1,4 \cdot J_2 = 1,4 \cdot 7,7A = 10,8A < 16A$$

---

---

Jako zabezpieczenie obwodowe obwodu nr 2 należy zainstalować wkładkę bezpiecznikową BiWts 16A.

### **Zabezpieczenie przedlicznikowe**

Łączna moc opraw zasilanych ze stacji "Grabowiec III" po rozbudowie oświetlenia będzie równa:

$$P_{\Sigma} = 750W + 1530W = 2280W$$

Prąd szczytowy dla całości oświetlenia wyniesie:

$$J_{\Sigma} = P_{\Sigma} / (230 * \cos\phi) = 2100 / (230 * 0,86) = 11,5A$$

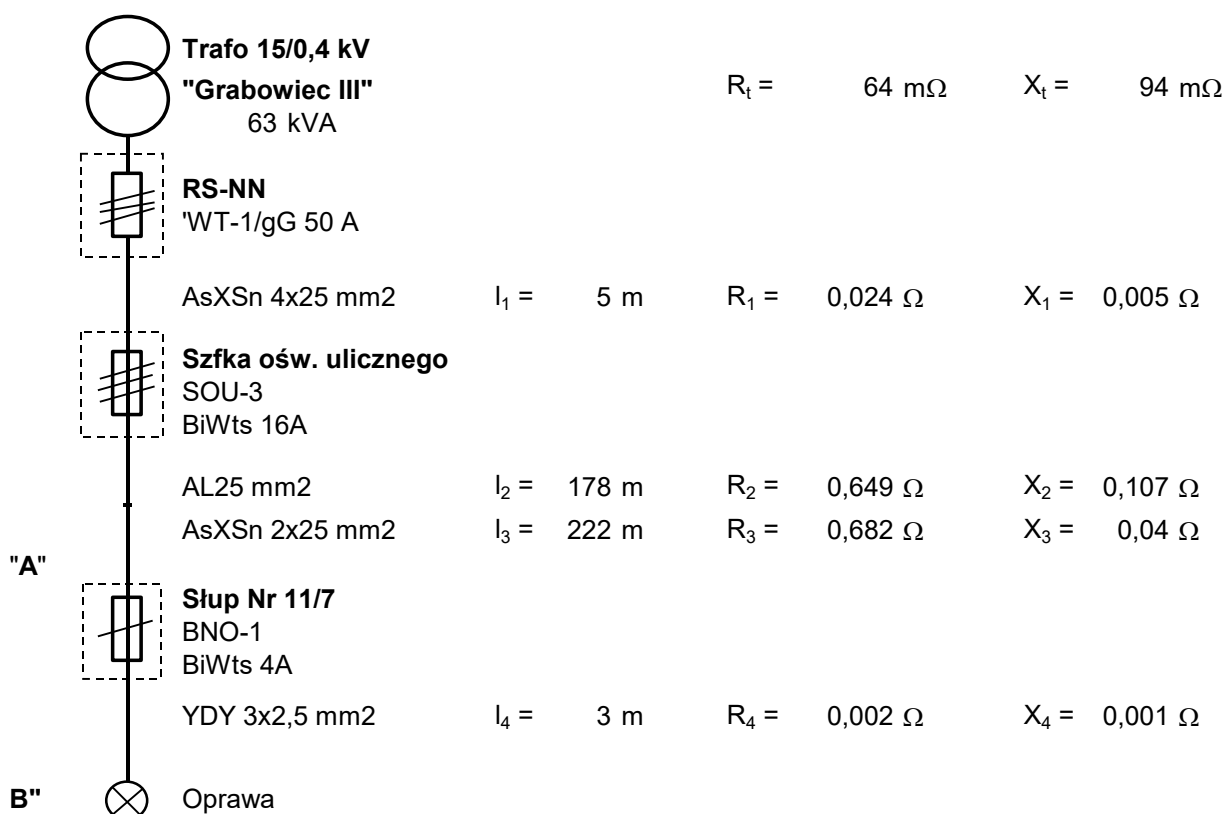
Prąd rozruchowy dla całości oświetlenia wyniesie:

$$J_{\Sigma} = 1,4 \cdot J_2 = 1,4 \cdot 10,11A = 14,9A < 25A$$

Jako zabezpieczenie przedlicznikowe - zgodnie z warunkami technicznymi - pozostaje wkładka bezpiecznikowa BiWts 25A.

---

### 3.3. Sprawdzenie ochrony przy uszkodzeniu



1. Zwarcie w p-kcie "A"

$$\Sigma R_A = 1,419 \Omega$$

$$\Sigma X_A = 0,246 \Omega$$

$$Z = \sqrt{(\Sigma R_A)^2 + (\Sigma X_A)^2} = 1,441 \Omega \quad I_a = (0,8 \times U_0) / Z = \mathbf{122,1 \text{ A}}$$

Prąd wył. wyłącznika BiWts16A (z charakterystyki) dla  $t = 5s$   $I_w =$

$$\mathbf{45,4 \text{ A}} < I_a$$

2. Zwarcie w p-kcie "B"

$$\Sigma R_A = 1,421 \Omega$$

$$\Sigma X_A = 0,247 \Omega$$

$$Z = \sqrt{(\Sigma R_A)^2 + (\Sigma X_A)^2} = 1,443 \Omega \quad I_a = (0,8 \times U_0) / Z = \mathbf{122 \text{ A}}$$

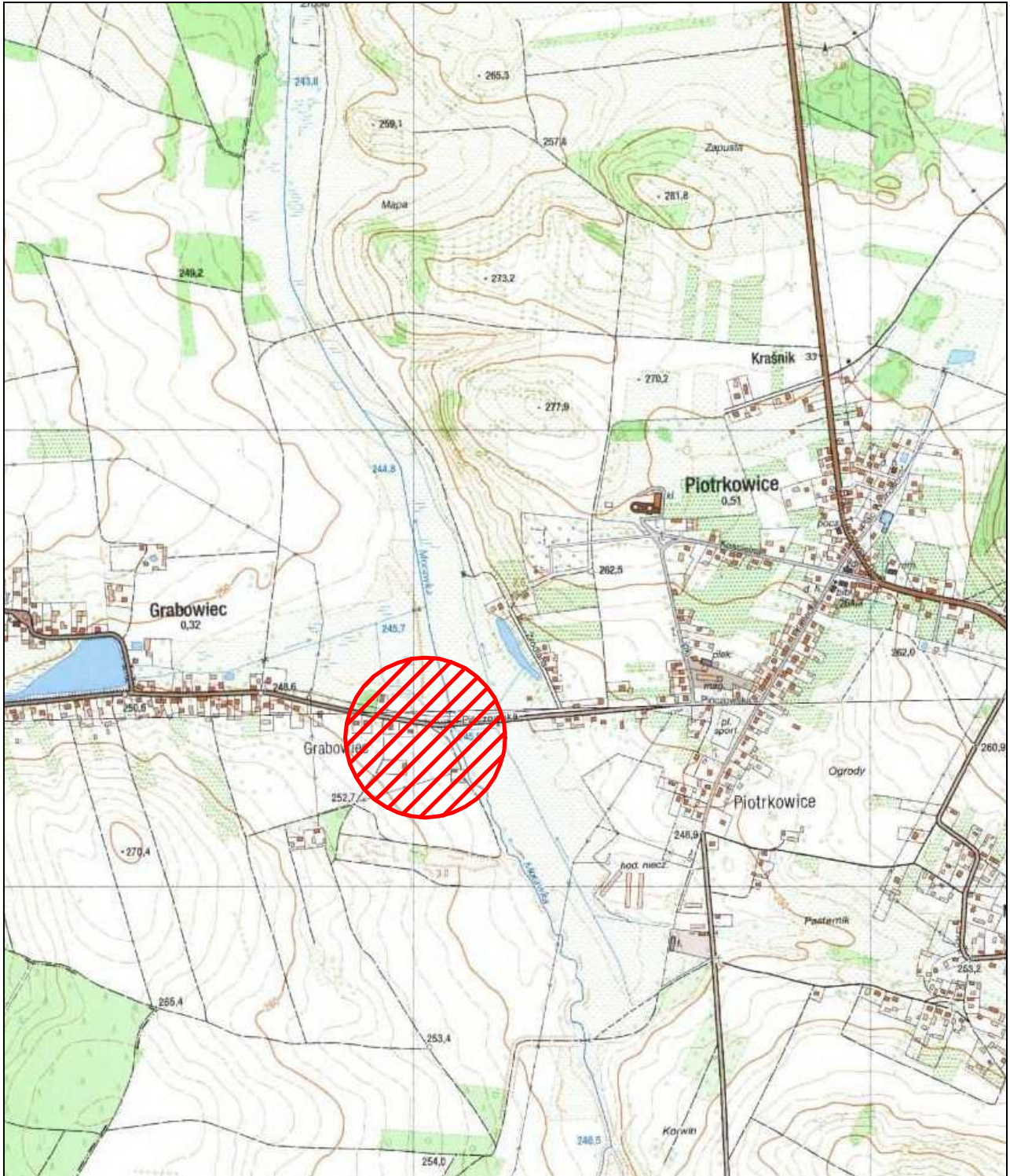
Prąd wył. wkładki BiWts 25A (z charakterystyki) dla  $t = 5s$   $I_w =$

$$\mathbf{73,6 \text{ A}} < I_a$$

Wnioski : Ochrona przed dotykiem pośrednim przez szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN będzie zapewniona tak dla słupa jak i zainstalowanej na nim oprawy

#### 4. Zestawienie materiałów

<b>Przewody, kable</b>			
1.	Przewód AsXSn 2x25mm <sup>2</sup> + 4%	306	m
2.	Przewód AsXSn 4x25mm <sup>2</sup>	3	m
3.	YKY 3x2,5mm <sup>2</sup>	27	m
<b>Żerdzie, Ustoje</b>			
1.	ŻN 10	12	szt.
2.	B - 60	12	szt.
<b>Haki, śruby</b>			
1.	Śruba hakowa SOT 21	7	szt.
<b>Uchwyty</b>			
1.	Uchwyt odciągowy SO 34.25	3	szt.
2.	Uchwyt przelotowy SO 130.02	3	szt.
3.	Uchwyt narożny SO 136	3	szt.
4.	Uchwyt do wysięgnika	18	szt.
<b>Inne</b>			
1.	Szafka oświetleniowa SOM-3 kompletna	1	szt.
2.	Zacisk odgałęźny jednostronny SL 9.21	2	szt.
3.	Zacisk odgałęźny dwustronny SL11.118	7	szt.
4.	Ogranicznik przepięć BOP-R 0,5/10 z zaciskiem	1	szt.
5.	Oprawy oświetleniowe OUS 70W z lampą	9	szt.
6.	Bezpiecznik napowietrzny oświetleniowy BNO-1	9	szt.
7.	Wkładki bezpiecznikowe BiWts 4A	9	szt.
8.	Wysięgnik W-O/1	9	szt.
9.	Wkładki bezpiecznikowe BiWts 16A	2	szt.
10.	Wkładki bezpiecznikowe BiWts 25A	1	szt.
11.	Wkładki bezpiecznikowe WT-00 gG 50A	1	szt.
12.	Rozłącznik bezpiecznikowy izolacyjny RBK-00	1	szt.
<b>Uziemienie</b>			
1.	Bednarka 30x4mm <sup>2</sup>	5	m
2.	Pręty miedziane $\phi$ 16 1,5m	10	szt.



## ORIENTACJA

			Rys. nr <b>E-1</b>
OBIEKT	Przebudowa drogi gminnej polegająca na budowie oświetlenia drogowego		Faza oprac PBW
ADRES	Grabowiec, gm. Chmielnik dz. nr 19 Piotrkowice, gm. Chmielnik dz. nr 350		
INWESTOR	Gmina Chmielnik; Plac Kościuszki 7, 26 - 020 Chmielnik		Skala 1:10000
	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Data
Projektował	mgr inż. Janusz Ambroziewicz	SWK/0048/POOE/06	VIII.2017
Opracował	inż. Wojciech Ambroziewicz		VIII.2017
			Podpis



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH  
skala 1 : 500

Obiekt: GRABOWIEC dz. 397 dr. cz.

Województwo: świętokrzyskie

Powiat: kielecki

Jednostka ewidencyjna: 260404\_5 Chmielnik - obszar wiejski

Obręb ewidencyjny: 0006 GRABOWIEC

Godło mapy: 7.138.17.05.2.3; 2.4; 4.1; 4.2

Układ wsp. prostokątnych - "2000"

Układ wysokości: Kronsztad 86

Aktualizację mapy do celów projektowych wykonał: "GEO-MARK".

Uwaga!

Stan aktualny w terenie na dzień 01.05.2017 r.

Granice nieruchomości przyjęte 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 inwentaryzacji,

lub o których brak jest informacji w zasobach PODGIK.

Niniejsza mapa nie spełnia wymogów dokładnościowych określonych

w "standardach geodezyjnych" i nie może służyć do projektowania

budynków w odległości mniejszej bądź równej 4,0 m.

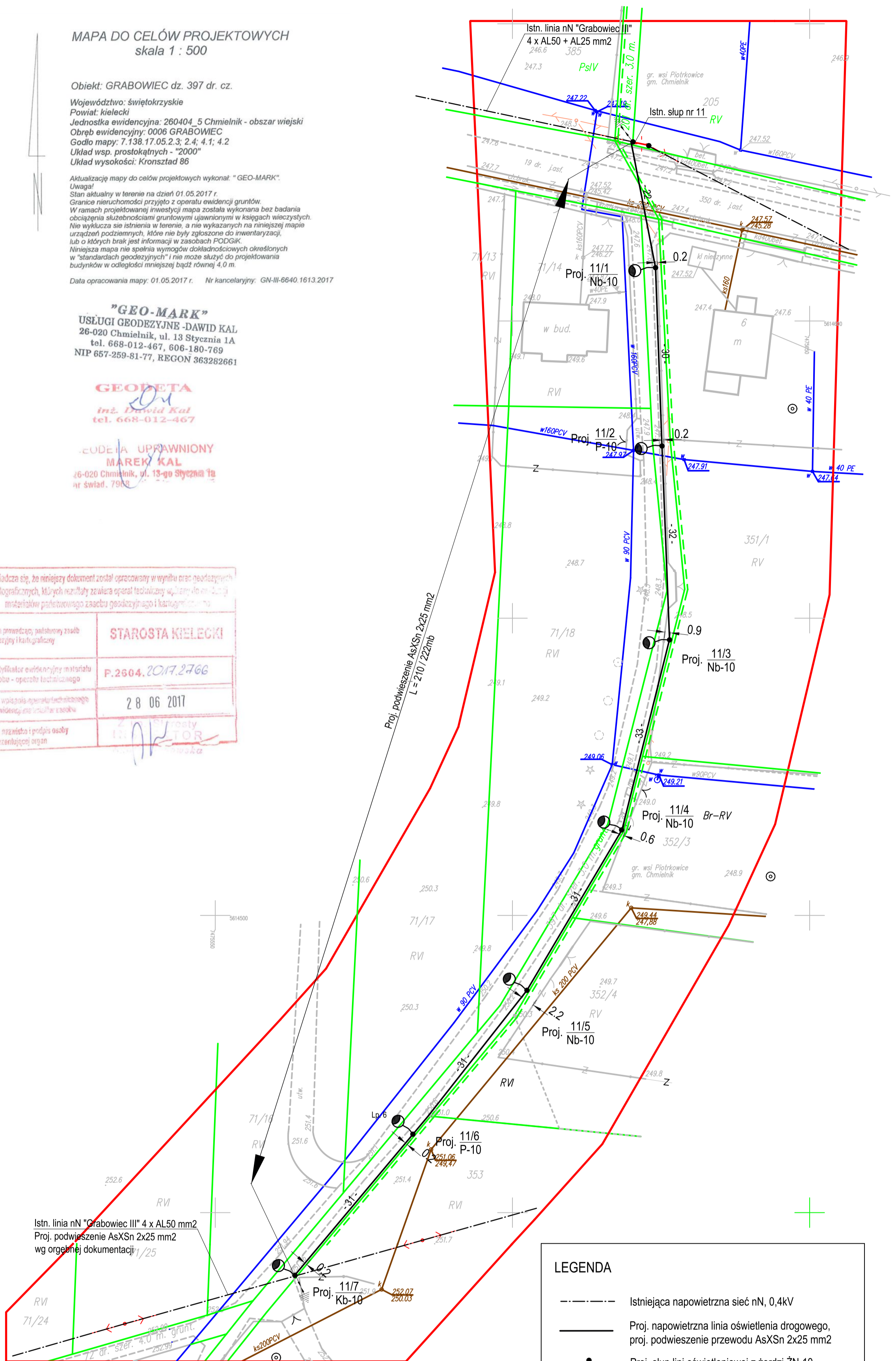
Data opracowania mapy: 01.05.2017 r. Nr kancelaryjny: GN-III-6640.1613.2017

**"GEO-MARK"**  
USŁUGI GEODEZYJNE - DAWID KAL  
26-020 Chmielnik, ul. 13 Stycznia 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. 13-go Stycznia 1A  
nr świad. 7900

Pobliższa się, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych. Młodych rezultatów zawiera operat techniczny wykonany na podstawie materiałów polecowanego zaobu geodezyjnego i kartograficznego.	
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	STAROSTA KIELECKI
Identyfikator ewidencyjny materiału zanobu - operat techniczny	P.2604.2017.2766
Data wpisu do operatu technicznego do ewidencji państwowego zasobu	2 8 06 2017
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	



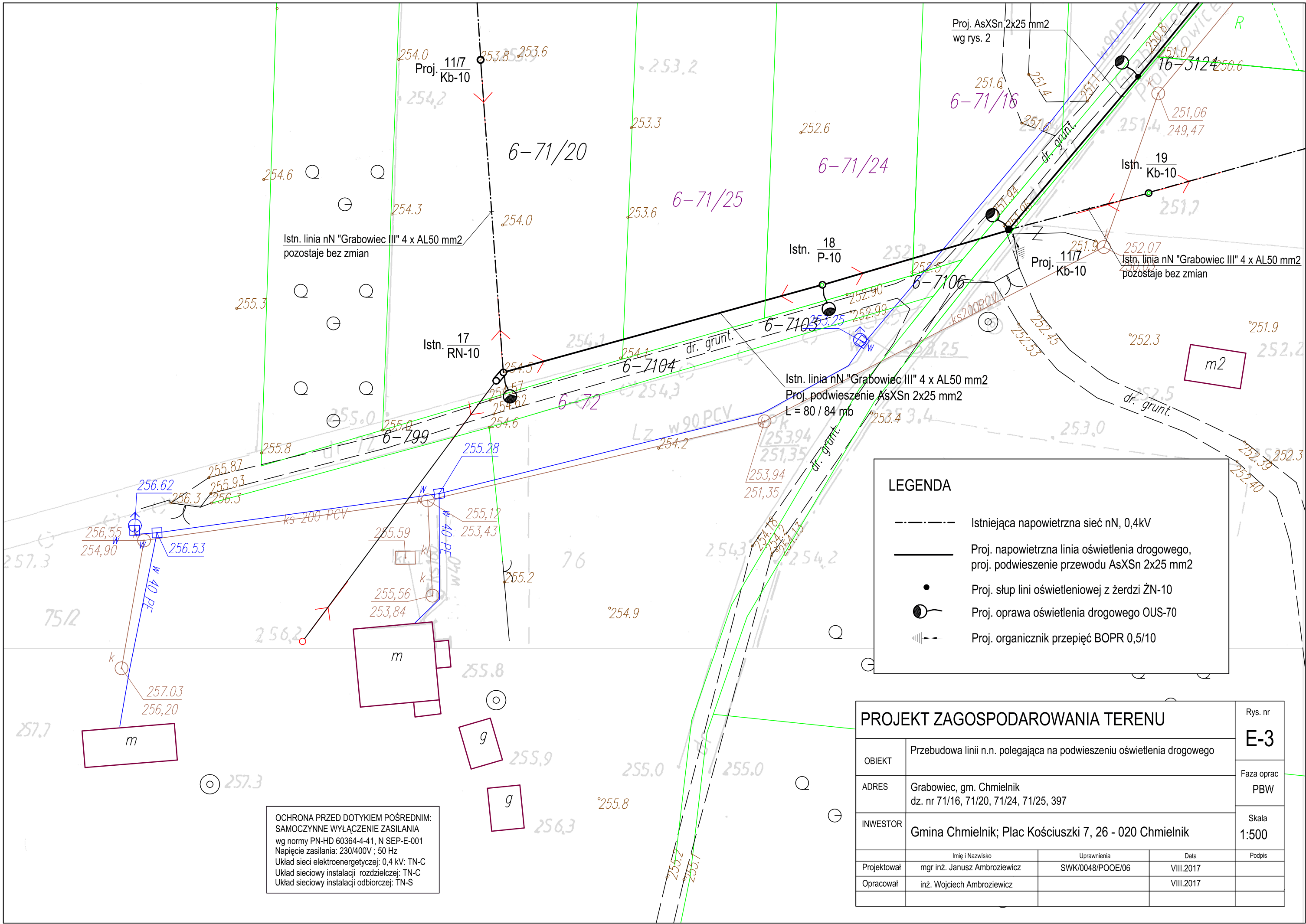
Istn. linia nN "Grabowiec III" 4 x AL50 mm2  
Proj. podwyższenie AsXSn 2x25 mm2  
wg ogólnej dokumentacji

LEGENDA

- Istniejąca napowietrzna sieć nN, 0,4kV
- Proj. napowietrzna linia oświetlenia drogowego, proj. podwyższenie przewodu AsXSn 2x25 mm2
- Proj. słup linii oświetleniowej z zerdzi ŻN-10
- Proj. oprawa oświetlenia drogowego OUS-70
- ||| Proj. organicznik przepięć BOPR 0,5/10

OCHRONA PRZED DOTYKIEM POŚREDNIM:  
SAMOCZYNNIE 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-S

PROJEKT AZGOSPODAROWANIA TERENU				Rys. nr
OBIEKT	Przebudowa drogi gminnej polegająca na budowie oświetlenia drogowego			E-1
ADRES	Grabowiec, gm. Chmielnik dz. nr 19, 397 Piotrkowice, gm. Chmielnik dz. nr 350, 201			Faza oprac.
INWESTOR	Gmina Chmielnik; Plac Kościuszkowski 7, 26 - 020 Chmielnik			Skala
Projektował	mgr inż. Janusz Ambroziewicz	Uprawnienia	SWK/0048/POE/06	Data
Opracował	inż. Wojciech Ambroziewicz			Podpis
				Maj 2017
				Maj 2017



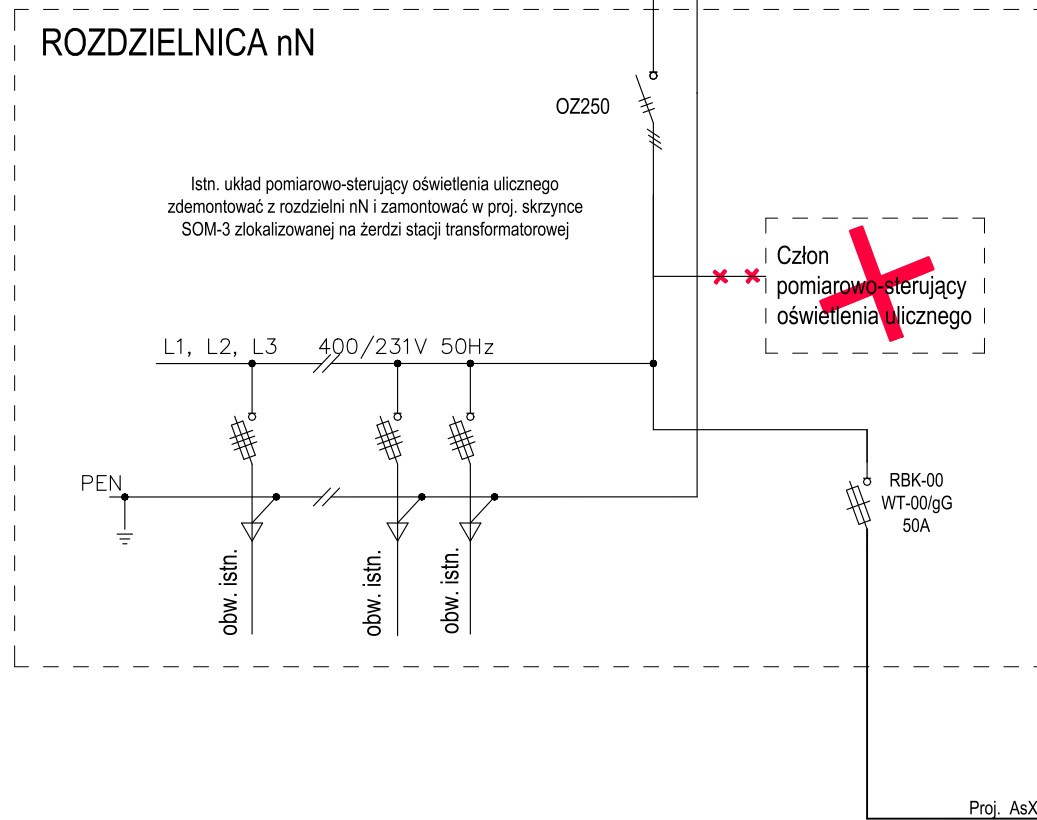
**LEGENDA**

- Istniejąca napowietrzna sieć nN, 0,4kV
- Proj. napowietrzna linia oświetlenia drogowego, proj. podwieszenie przewodu AsXSnn 2x25 mm2
- Proj. słup linii oświetleniowej z żerdzi ŻN-10
- Proj. oprawa oświetlenia drogowego OUS-70
- Proj. organicznik przepięć BOPR 0,5/10

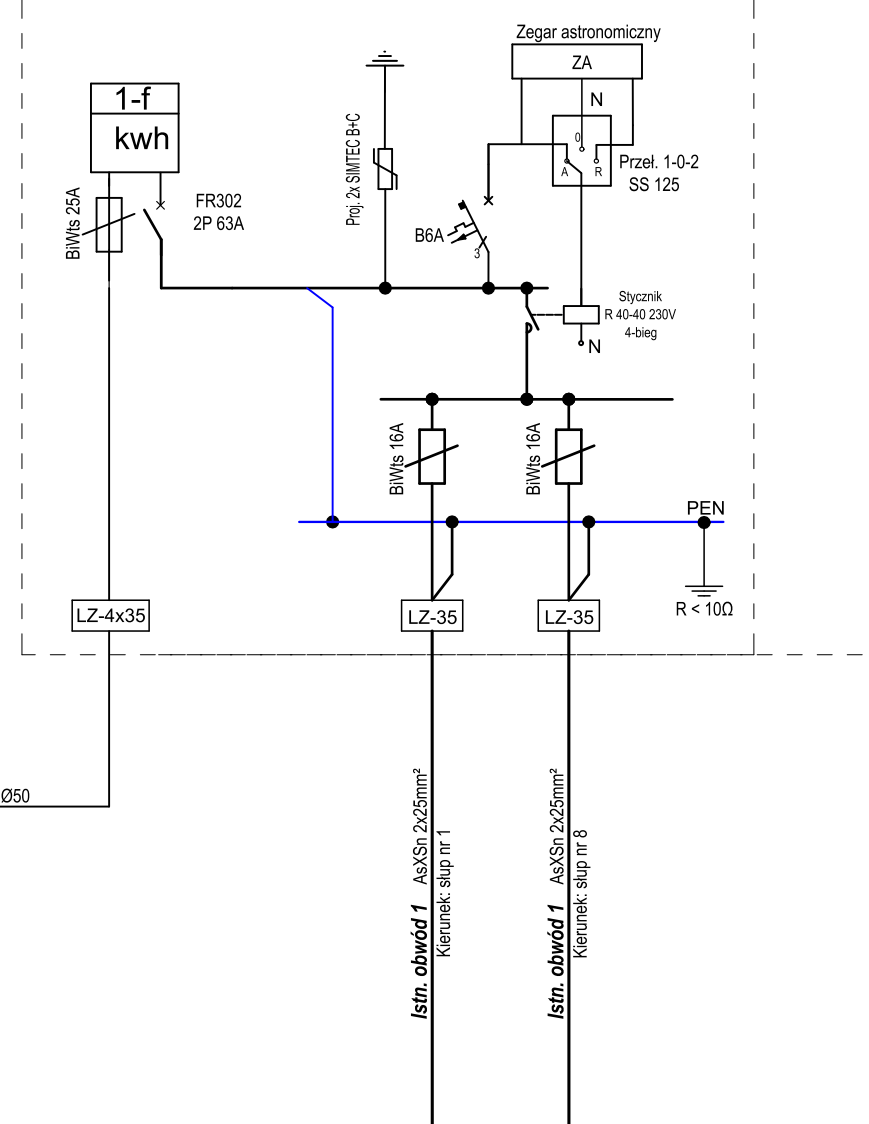
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU				Rys. nr
OBIEKT	Przebudowa linii n.n. polegająca na podwieszeniu oświetlenia drogowego			<b>E-3</b>
ADRES	Grabowiec, gm. Chmielnik dz. nr 71/16, 71/20, 71/24, 71/25, 397			Faza oprac PBW
INWESTOR	Gmina Chmielnik; Plac Kościuszki 7, 26 - 020 Chmielnik			Skala 1:500
	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Data	Podpis
Projektował	mgr inż. Janusz Ambroziewicz	SWK/0048/POOE/06	VIII.2017	
Opracował	inż. Wojciech Ambroziewicz		VIII.2017	

OCHRONA PRZED DOTYKIEM POŚREDNIM:  
 SAMOCZYNNNE 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-S

SCHEMAT ZASADNICZY ISTN. STACJI  
TRAFO. SN/nN, 15/0,4kV "GRABOWIEC III" ABC 722



Proj. SOM-3



OCHRONA PRZED DOTYKIEM POŚREDNIM:  
SAMOCZYNNNE 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

UWAGI:

Rozmieszczenie elementów konstrukcyjnych i osprzętu - skorygować w trakcie montażu (uruchomienia) stanowiska do uzyskania zgodności z przepisami i normami.

SCHEMAT IDEOWY				Rys. nr
OBIEKT	Przebudowa drogi gminnej polegająca na budowie linii napowietrznej oświetlenia drogowego w miejscowości Grabowiec			<b>E-4</b>
ADRES	Grabowiec, gm. Chmielnik dz. nr 19, 397 Piotrkowice, gm. Chmielnik dz. nr 350, 201			Faza oprac PBW
INWESTOR	Gmina Chmielnik; Plac Kościuszki 7, 26 - 020 Chmielnik			Skala -
	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Data	Podpis
Projektował	mgr inż. Janusz Ambroziewicz	SWK/0048/POOE/06	VIII.2017	
Opracował	inż. Wojciech Ambroziewicz		VIII.2017	



Busko-Zdrój, 27-09-2017r.

L.dz. RM/7063/MP/2017

**Protokół nr 42/2017**

**z dnia 27.09.2017r.**

w sprawie uzgodnienia projektu budowlanego: **Przebudowa drogi gminnej w miejscowości Grabowiec i Piotrkowice polegająca na budowie napowietrznej linii oświetlenia drogowego.**

**Linia niskiego napięcia: Grabowiec III.**

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

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

Po zapoznaniu się z przedłożonym projektem zgłaszamy następujące uwagi:

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

Wniosek: Projekt uzgadnia się bez uwag.

Uzgodnił: *Marek Prostack*



Akceptuję:

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



**Z-ca Dyrektora  
Andrzej Dubaj**

Busko-Zdrój, dn. 05.05.2017r.

L. dz.RM/386/MP/2017

**Gmina Chmielnik**

Plac Kościuszki 7

26-020 Chmielnik

Rejon Energetyczny Busko w odpowiedzi na wniosek z dnia 21.04.2017r określa następujące warunki techniczne rozbudowy oświetlenia ulicznego w miejscowości Grabowiec gm. Chmielnik:

1. Sieć niskiego napięcia „**Grabowiec III**”, układ sieciowy **TN-C**.
2. Zabezpieczenie przedlicznikowe – istniejące typu: **BiWts 1x25A** w istniejącym punkcie sterowniczo – pomiarowym.
3. Moc przyłączeniowa: **4 kW – istn.**
4. Miejsce dostarczenia energii - istniejące: **zaciski prądowe przewodów na wyjściu od zabezpieczenia przedlicznikowego w skrzyni stacyjnej w kierunku instalacji odbiorcy.**

5. Połączenie z siecią instalacji objętej wnioskiem należy wykonać: **od słupa nr 11 wybudować przyłączy napowietrzne oświetlenia ulicznego przewodem AsXSn 2x25 mm<sup>2</sup> zakończone słupem mocnym lub kablowe YAKY 4x35mm<sup>2</sup>. Następnie przewodem AsXSn 2x25 mm<sup>2</sup> na odcinku od projektowanego słupa nr 11/6 do istniejącego słupa nr 16. Typ opraw, ich ilość i rozmieszczenie zostanie określone w dokumentacji projektowej. Nowe oprawy zamontować na wysięgnikach rurowych nad przewodami linii niskiego napięcia.**

Istniejący punkt sterowniczo-pomiarowy oświetlenia ulicznego z rozdzielnic stacji transformatorowej przenieść do nowej skrzynki SOM-3 zabudowanej na żerdzi stacji. Przyłączy do SOM-3 wykonać przewodem AsXSn 4x25 mm<sup>2</sup> z wolnych podstaw n.n. rozdzielnic stacyjnej lub zabudować dodatkowe zabezpieczenie w skrzyni. Skrzynkę sterowniczo pomiarową wyposażać w zegar przełączający, zabezpieczenie przedlicznikowe przystosowane do oplombowania oraz zabezpieczenia odpływowe obwodowe. Istniejący licznik energii oświetlenia ulicznego należy umieścić w projektowanej skrzynce SOM-3.

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.

11. Korzystanie ze słupów linii nN może wiązać się z koniecznością uiszczania opłat z tego tytułu po ich wprowadzeniu przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna.

Z poważaniem:

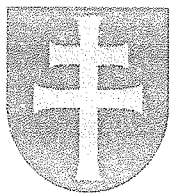
**PGE Dystrybucja S.A.**  
**Oddział Skarżysko-Kamienna**  
**Rejon Energetyczny Busko**

**Ca Dyrektora**  
**Andrzej Dubaj**

Do wiadomości:

1 x Adresat

1 x RM/MP



**Gminy Chmielnik**

**Plac Kościuszki 7**

**26-020 Chmielnik**

*inwestor*

**Wojciech Ambroziewicz**

**PROJEKTOWANIE**

**I WYKONAWSTWO**

**ELEKTRYCZNE**

**ul. Kwiatowa 5**

**28-100 Busko-Zdrój**

*pełnomocnik*

Sprawa: Rozbudowa oświetlenia drogowego w pasie drogowym drogi powiatowej nr 0003T w m. Grabowiec, gm. Chmielnik

Powiatowy Zarząd Dróg w Kielcach uzgadnia projektowaną rozbudowę oświetlenia drogowego (podwieszenie przewodu oświetleniowego na podbudowie słupowej) w pasie drogowym drogi powiatowej nr 0003T w m. Grabowiec z następującym przebiegiem:

- proj. przejście linią nad drogą z istn. słupa nr 11 do słupa zlokalizowanego na dz. nr 72.

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

1. Przejście poprzeczne linią napowietrzną nad drogą z zachowaniem skrajnej wysokości drogi min.5,00 m nad niweletą drogi ( wysokość zawieszenia kabla nad jezdnią).
2. Jeżeli w trakcie wykonywanych robót związanych z w/w inwestycją 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 zarządzaniem (Dz. Ust. nr 177, poz. 1729 z późn. zm.).

Jednocześnie Powiatowy Zarząd Dróg w Kielcach wyraża zgodę na dysponowanie dz. nr: 19, 350 w granicach pasa drogowego drogi powiatowej 0003T na czas wykonywania w/w inwestycji

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 zajęcie pasa drogowego należy złożyć z miesięcznym wyprzedzeniem przed planowanym terminem rozpoczęcia robót.

Z up. Zarządu Powiatu w Kielcach  
Dyrektor Powiatowego Zarządu Dróg  
w Kielcach

*Paweł Szátka*

Sprawę prowadzi: Magdalena Szwarz *M. Szwarz*