



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:

**1**

Obiekt

**Przebudowa drogi wewnętrznej w Chmielniku polegająca na rozbudowie oświetlenia drogowego**

Adres obiektu budowlanego:

**Chmielnik, ul. Piastów  
działki nr ewid. 972/9, 972/15**

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:	<b>mgr inż. Janusz Ambroziewicz</b>	<b>05.2021</b>	<b>SWK/0048/POOE/06</b>	
Opracował:	<b>mgr inż. Wojciech Ambroziewicz</b>	<b>05.2021</b>	<b>-</b>	

Znak sprawy: **GN-III.6630.848.2021**

z dnia **2021-09-24**

**ODPIS PROTOKOŁU**

z narady koordynacyjnej przeprowadzonej w siedzibie Starostwa Powiatowego w Kielcach

w dniu **2021-09-20**

Wnioskodawca: Wojciech Ambroziewicz  
Projektowanie i Wykonawstwo  
Elektryczne KWIATOWA 5 28-  
100 BUSKO ZDRÓJ

Inwestor: Wojciech Ambroziewicz  
Projektowanie i Wykonawstwo  
Elektryczne KWIATOWA 5 28-  
100 BUSKO ZDRÓJ

Lokalizacja: Gm. Chmielnik-oświetlenia

Sposób przeprowadzenia narady: za pomocą środków komunikacji elektronicznej

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

Opis przedmiotu narady:

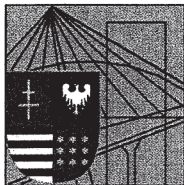
- 1 uzgodnienie sieci energetycznej

Uwagi:

Lp	Nazwa Instytucji	Imię, nazwisko uzgadniającego Data	Stanowisko uczestnika
1	PGE DYSTRYBUCJA S.A. ODDZIAŁ SKARŻYSKO KAMIENNA Rejon Energetyczny Busko Zdrój		
2	ORANGE Polska S.A, Zarządzanie Zasobami Sieci i IT Dział Zarządzania Zasobami Infrastruktury i Obsługi Klienta		
3	Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Kielcach Gazownia w Busku - Zdroju		
4	Zakład Usług Komunalnych w Chmielniku SP. Z O.O.	Grzegorz Kwas - ZUK w Chmielniku sp. z o.o.  2021-09-20 12:43:32	brak uwag

5	Urząd Miasta i Gminy Chęciny		
6	POWIATOWY ZARZĄD DRÓG W KIELCACH	Marek Dzierżak - Powiatowy Zarząd Dróg w Kielcach  2021-09-22 13:06:18	Uzyskać od zarządcy drogi decyzję lokalizacyjną na zajęcie pasa drogowego
7	NEXERA sp. z o.o.		
8	URZĄD MARSZAŁKOWSKI WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO	Przemysław Marzec - Urząd Marszałkowski w Kielcach  2021-09-23 12:35:12	848_2021_m2 "Rozbudowa [...] Lipy gm. Chmielnik" - Rurociąg RSSWŚ 4xfi40 oznaczono na planie sytuacyjnym. Zarządzający Regionalną Siecią Szerokopasmową (RSSWŚ): Departament IT Urzędu Marszałkowskiego Woj. Świętokrzyskiego w Kielcach. Prace ziemne w zbliżeniu z RSSWŚ wykonywać ręcznie (zachować normatywne odległości). Wykonawca ma obowiązek poinformować na 7 dni przed rozpoczęciem prac ziemnych o terminie rozpoczęcia robót w zbliżeniu z Regionalną Siecią Szerokopasmową (RSSWŚ): e-mail: "sek.it@sejmik.kielce.pl". Zgłoszenie winno zawierać nazwę i adres wykonawcy prac, dane kierownika budowy/kierownika grupy robót, nr telefonów kontaktowych. Przedstawiciel RSSWŚ dokona odbioru prac na RSSWŚ spisując protokół odbioru robót przed zasypaniem. 848_2021_m4 "Rozbudowa [...] Suchowola gm. Chmielnik" - Wykonawca jest zobowiązany wystąpić o uzyskanie uzgodnień branżowych do Zarządzającego Regionalną Siecią Szerokopasmową (RSSWŚ): Departament IT Urzędu Marszałkowskiego Woj. Świętokrzyskiego w Kielcach (e-mail: "sek.it@sejmik.kielce.pl"). pozostałe załączniki - brak uwag
9	Przewodnicząca narady Pietrzyk Dorota		

**Z up. STAROSTY**  
**STARSZY INSPEKTOR**  
*Dorota Pietrzyk*



**ŚWIĘTOKRZYSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA**

Kielce dnia 27.06.2006 r.

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
sygn. akt SK-0054-0019(2)/06

### **DECYZJA**

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz.U. z 2001r, Nr 5, poz. 42 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust.1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz.U. z 2003r., Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.*) oraz § oraz § 3 ust. 1, § 12 pkt 1 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2005r., Nr 96, poz. 817*) w związku z i § 28 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006r., Nr 83, poz. 578*)

**Świętokrzyska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
**nadaje**

**Panu Januszowi Ambroziewicz**  
magistrowi inżynierowi elektryki  
urodzonemu dnia 8 czerwca 1962 roku w Busku Zdroju

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**nr ewidencyjny SWK/0048/POOE/06**

**do projektowania bez ograniczeń**  
**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń**  
**elektrycznych i elektroenergetycznych**

### **UZASADNIENIE**

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a., odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

#### **Pouczenie**

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Kielcach w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Janusz Ambroziewicz  
ul. Kwiatowa 5  
28-100 Busko Zdrój
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

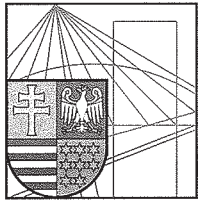


**Skład orzekający**  
**OKK SIIB**

dr inż. Stefan Szalkowski

mgr inż. Edmund Pieniążek

mgr inż. Józef Piwko



ŚWIĘTOKRZYSKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Kielce, dn. 7 grudzień 2020

## Zaświadczenie

*Pan(i) Ambroziewicz Janusz*

*miejsce zamieszkania :*

***ul.Kwiatowa 5***

***28-100 Busko Zdrój***

*jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa*

*o numerze ewidencyjnym : SWK/IE/1604/01*

*i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.*

*Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 01-01-2021 do 31-12-2021*

Z up. Przewodniczącego ŚOIIB

***mgr inż. Wiesława Sobańska***  
DYREKTOR BIURA

---

Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
25-304 Kielce, ul. Leonarda 18: tel. 41 344 94 13, tel. kom. 694 912 692, fax 41 344 63 82  
[www.swk.piib.org.pl](http://www.swk.piib.org.pl), e-mail: [swk@piib.org.pl](mailto:swk@piib.org.pl)

Bank Pekao S.A. I O/Kielce, nr rach. 98 124013721111000012505214

Godziny pracy biura: poniedziałek, wtorek, czwartek, piątek - od 10:00 do 16:00, środa - nieczynne

Godziny pracy czytelní: wtorek - od 10:00 do 16:00

## **Spis treści**

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA.....	1
1. Opis techniczny.....	2
1.1. Zakres opracowania.....	2
1.2. Podstawa opracowania.....	2
1.3. Budowa kablowej linii oświetleniowej .....	2
1.4. Ochrona kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi .....	2
1.5. Latarnie oświetleniowe.....	3
1.6. Fundamenty.....	3
1.7. Pomiar energii i sterowanie.....	5
1.8. Ochrona przeciwporażeniowa .....	5
1.9. Uwagi końcowe.....	6
2. Obliczenia techniczne .....	7
2.1. Bilans mocy .....	7
2.2. Dobór kabli i zabezpieczeń .....	8
3. Zestawienie materiałów .....	9

### RYSUNKI:

Rys 1. – Orientacja

Rys 2. – Plan zagospodarowania

## **OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA**

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo Budowlane (t.j. Dz. U. 2016 r. poz. 290 z późniejszymi zmianami)

***oświadczam, że projekt budowlany dla zadania:***

*„Przebudowa drogi wewnętrznej w Chmielniku polegająca na rozbudowie oświetlenia drogowego*

jest sporządzona prawidłowo, zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, uzgodnieniami i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

*Projektant*

## **1. Opis techniczny**

### **1.1. Zakres opracowania**

Tematem niniejszego opracowania jest rozbudowa oświetlenia drogowego w miejscowości Chmielnik polegająca na rozbudowie kablowej linii oświetlenia drogowego wzdłuż drogi wewnętrznej.

### **1.2. 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.

### **1.3. Budowa kablowej linii oświetleniowej**

Zasilanie projektowanej linii oświetleniowej wykonać najbliższej latarni. W miejscu wprowadzenia linii kablowej do latarni oświetleniowych pozostawić rezerwę kabli wynoszącą 1,5 m. Trasę projektowanej linii zasilającej pokazano na planie zagospodarowania terenu w części rysunkowej.

### **1.4. Ochrona kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi**

Układanie kabli powinno być zgodne z normami PN-76/E-05125, SEP-E-004. Bezpośrednio w wykopie kable należy układać na głębokości min. 0,8 m, z dokładnością  $\pm 5$  cm na dolnej warstwie piasku o grubości 10 cm + przykrycie warstwą piasku o grubości 10 cm nad kablem - a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości, co najmniej 15 cm. Nad tą warstwą, jako ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi i sygnalizację obecności kabla energetycznego, który może być pod napięciem - należy wzdłuż całej trasy (co najmniej 25 cm nad kablem), układać folię kalandrowaną w kolorze niebieskim - o szerokości co najmniej 20 cm.

Zasypanie fundamentu lub kabla należy dokonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń. Zasypanie należy wykonać warstwami o grubościach od 15 do 20 cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną. Zagęszczenie należy wykonać w taki sposób, aby nie spowodować uszkodzeń fundamentu lub kabla.

Zaleca się przy latarniach oraz przy szafie sterująco-pomiarowej pozostawiać zapasy eksploatacyjne kabli - 1,5 m. Kable w wykopie należy układać linią falistą z zapasami (1-3% długości kabla)

Przy układaniu bednarki uziemiającej w tym samym wykopie, w którym ułożono kabel, bednarkę należy zakopać w dnie rowu kablowego pozostawiając odstęp od linii kablowej, co najmniej 10 cm.

Wprowadzenie kabli do fundamentów oraz stopy słupa oświetleniowego wykonać w niebieskich rurach osłonowych typu DVR 50 pozostawiając rezerwę kabli wynoszącą 1,5m.



W pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu wszelkie prace ziemne należy bezwzględnie wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Przy skrzyżowaniach istniejącymi urządzeniami podziemnymi kable należy układać w niebieskich rurach osłonowych np. AROT typu DVK, przejścia kabla pod drogami należy wykonać metodą przecisku lub przewiertu stosując rurę osłonową np. SRS, zachowując wymagane z normą SEP-E-004 odległości. Końce rur dokładnie uszczelnić (odcinki rur poniżej 2m nie wymagają uszczelnienia). Na kablach już istniejących, w miejscach skrzyżowań należy zakładać rury osłonowe dwudzielne. Przepusty i rury osłonowe powinny być zabezpieczane na końcach przed przedostawaniem się do ich wnętrza wody oraz przed ich zamulaniem.

Kable układane w ziemi na całych swych długościach powinny posiadać trwałe oznaczniki identyfikacyjne rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w miejscach charakterystycznych np. przy skrzyżowaniu, wejściach rur osłonowych. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające, co najmniej: rodzaju kabla, przebiegu i długości trasy, właściciela kabla, nazwa wykonawcy oraz roku budowy linii.

Trasę kabli powinien wytyczyć uprawniony geodeta, przed całkowitym zasypaniem każdego odcinka kabla dokonać etapowego odbioru przez przedstawiciela nadzoru inwestorskiego oraz zinwentaryzować geodezyjnie. Po zakończeniu prac ziemnych, teren uporządkować, przywrócić do stanu pierwotnego.

### 1.5. Latarnie oświetleniowe

Rozmieszczenie latarni oświetleniowych, dobór opraw oświetleniowych, źródła światła, oraz wysokość montażu uwarunkowane jest parametrami istniejącej drogi, uzbrojeniem terenu oraz obliczeniami fotometrycznymi. Na podstawie w/w zaprojektowano latarnie oświetleniowe na słupach stożkowych z podstawą fundamentową. Latarnie oświetleniowe o wysokości 4m, stalowe, ocynkowane ogniowo należy wyposażać w oprawy typu BGP307 T25 1xLED99-4S (lub równoważną) ze źródłem światła LED o mocy 29W, w II. klasie ochronności, o deklarowanym czasie świecenia nie mniejszym niż 12tys. Godzin. Zasilanie oprawy oświetleniowej wykonać przewodem o izolacji wzmocnionej, typu YKY 2,5 mm<sup>2</sup> 450/750V, prowadzić wewnątrz metalowego słupa. Słupy wykonane w komplecie z oprawą oświetleniową montować zgodnie z instrukcją montażu słupów oświetleniowych producenta na prefabrykowanych fundamentach. Słupy posadzić na fundamentach tak, aby wnęki pod tabliczki znajdowały się od strony drogi. Wykonać oznakowanie słupów podając nr obwodu i nr słupa. We wnękach słupowych zamontować złącza słupowe czterotorowe z gniazdami pod bezpieczniki topikowe pozwalające równomiernie obciążyć fazy (możliwość przekładania gniazd bezpiecznikowych). Złącza wyposażać we wkładki topikowe 4A D01/gG. Montować złącza o parametrach: IP 44, klasa izolacji: II, możliwość podłączenia od dwóch do trzech kabli. Do każdego złącza słupowego oraz do zacisku ochronnego słupa należy doprowadzić bednarkę typu FeZn 30x4. Rozmieszczenie projektowanych stanowisk słupowych przedstawiono w części rysunkowej.

### 1.6. Fundamenty

Montaż fundamentów słupów oświetleniowych należy wykonać zgodnie z wytycznymi montażu dla konkretnego fundamentu, typu osadzonych urządzeń i konstrukcji [typ szafki, słupa, wysięgnika z oprawą, parcia wiatru]. Każdy fundament powinien być ustawiany na 10 cm warstwie zagęszczonego żwiru, spełniającego wymagania BN-66/6774-01. W przypadku braku zabezpieczenia fundamentu prefabrykat należy pokryć izolacją przeciwwilgociową typu Abizol lub inną zgodnie z zaleceniami producenta izolacji.

Maksymalne odchylenie górnej powierzchni fundamentu od poziomu nie powinno przekroczyć 1:1500, z dopuszczalną tolerancją rzędnej posadowienia  $\pm 2$  cm. Ustawienie fundamentu w terenie powinno być wykonane z dokładnością  $\pm 10$  cm. Na fundamentach powinny być wystawione śruby

kotwiące przeznaczone do mocowania słupów. Odchylenia od pionu osi słupa, po jego ustawieniu, nie może wynosić więcej, niż 0,001 wysokości słupa. Słupy należy posadzić tak, aby ich wnęki na tabliczki bezpiecznikowo-przyłączeniowe z drzwiczkami znajdowały się po przeciwnej stronie od jezdni, chodnika czy ścieżki rowerowej.

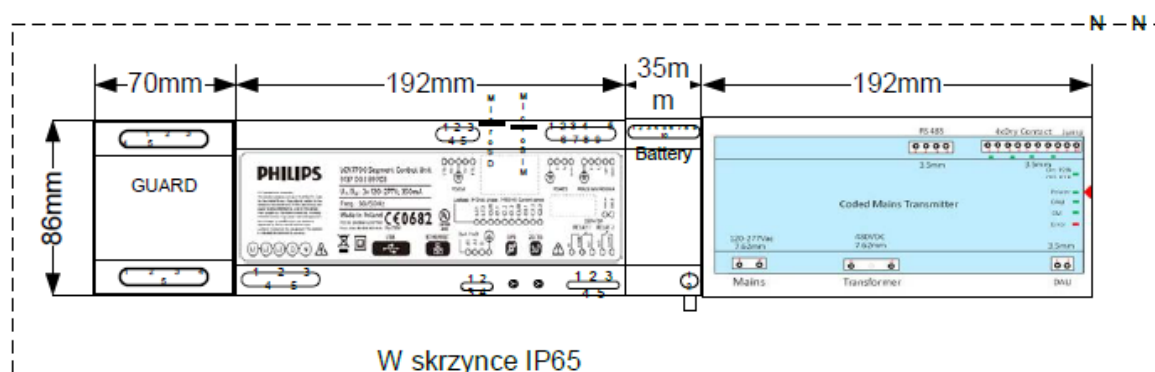
### 1.7. Pomiar energii i sterowanie

Zasilanie projektowanego oświetlenia ulicznego odbywać się będzie poprzez istniejący punkt sterowniczo-pomiarowy zabudowany na zewnątrz stacji transformatorowej „Chmielnik Osiedle I”

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 bierniej pojemnościowej o ile wystąpi taka moc w ilości zobowiązującej do wnoszenie opłat przez inwestora zgodnie z taryfą energii elektrycznej.

Jako zabezpieczenie przed licznikowe zastosowano rozłącznik bezpiecznikowy z wkładkami typu NH00 gG/gL 25A, a jako zabezpieczenie obwodowe (istn. obwód nr 1) –wyłącznik S301 C10A.

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



Istniejący układ sterowania oświetleniem zarządzany systemem informatycznym

### 1.8. 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.

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 porażen poprzez wykonanie pomiarów

W celu zapewnienia skutecznej ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać połączenie

metaliczne konstrukcji słupa z projektowanym uziomem. Na trasie projektowanych słupów oświetleniowych, wzdłuż linii kablowej należy ułożyć płaskownik stalowy ocynkowany FeZn 30x4 mm stanowiący uziom poziomy.

Przy realizacji uziomów łączenie bednarki z bednarką należy wykonać przez spawanie lub zgrzewanie oraz skręcanie za pomocą zacisków przystosowanych pod łączenie bednarki. W słupach połączenie uziemienia z zaciskiem stopy należy wykonać przez skręcenie za pomocą śruby M10. Miejsca połączeń należy zabezpieczyć przed korozją w ziemi, np. lakierem asfaltowym, a w części nadziemnej, wazeliną bezkwasową. Rezystancja uziemienia słupów nie powinna przekroczyć 30  $\Omega$ .

### 1.9. Uwagi końcowe

Roboty elektryczne wykonać zgodnie z PN/E-05009, N SEP-E-003, N SEP-E-004, PNE-5100-1:1998, N-SEP-E-001, PN-IEC 60364, oraz aktualnymi przepisami PBUE, BHP, ustawami i oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - cz. V. Instalacje elektryczne”. Należy stosować urządzenia, wyroby i materiały posiadające świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie, jakości, względnie oznaczonych państwowym znakiem, jakości lub znakiem bezpieczeństwa, wydanymi przez uprawnione jednostki kwalifikujące.

Montaż urządzeń wykonywać zgodnie z zaleceniami producentów. Całość prac związanych z pracami elektrycznymi należy przeprowadzić zgodnie zobowiązującymi normami i przepisami BHP. Instalację powinien realizować wyłącznie wykwalifikowany wykonawca, posiadający doświadczenie w danego typu rozwiązaniach. Wszystkie materiały wprowadzone do robót winny być nowe, nieużywane, najnowszych aktualnych wzorów, winny również uwzględniać wszystkie nowoczesne rozwiązania techniczne. Wszystkie urządzenia i materiały przyjęte w projekcie są przykładowe i służą wyłącznie do określenia standardu. Określenia materiałów i technologii za pomocą znaków towarowych i nazw handlowych użyto w celu dostatecznie dokładnego opisanie elementów budowlanych. W każdym przypadku dopuszcza się zastosowanie materiałów i technologii równoważnych.

Alternatywne rozwiązania są możliwe w przypadkach, kiedy są mniej kosztowne i co najmniej równorzędne konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie od wskazanych w dokumentacji. Rozwiązaniom takim winny towarzyszyć wszelkie informacje konieczne dla kompletniej oceny przez projektanta i inspektora nadzoru inwestorskiego łącznie z rysunkami, obliczeniami projektowymi, specyfikacjami technicznymi, przedziałem cen, proponowaną technologią budowy i innymi istotnymi szczegółami.

Po wykonaniu robót, należy przeprowadzić wymagane przepisami badania i próby tj. badania skuteczności ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym, pomiary rezystancji izolacji i uziemień zgodnie z normą PN-HD 60364-6:2008. Instalacje elektryczne niskiego napięcia, Część

6: Sprawdzanie. Wyniki pomiarów powinny się mieścić w odpowiednich granicach dopuszczalnych normami i przepisami. Protokół pomiarów i prób należy wraz z dokumentacją powykonawczą przekazać Inwestorowi..

## 2. Obliczenia techniczne

### 2.1. 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	29 W	1 szt.	29 W
Oprawy istniejące LED - Osiedle 22 Lipca	29 W	14 szt.	406 W
Oprawy istniejące LED - Aleja Zwycięstwa	83 W	10 szt.	830 W
Suma			1265 W

Dobór zabezpieczenia obwodu oświetlenia nr 1		
Moc zainstalowana całkowita		1265 W
Prąd obliczeniowy	$I = P / (U \times \cos\varphi) =$	5,56 A
Prąd rozruchowy	$I_r = k \times I =$	7,78 A
Projektowane zabezpieczenie odpływowe obwodu: wyłącznik nadprądowy		10 A

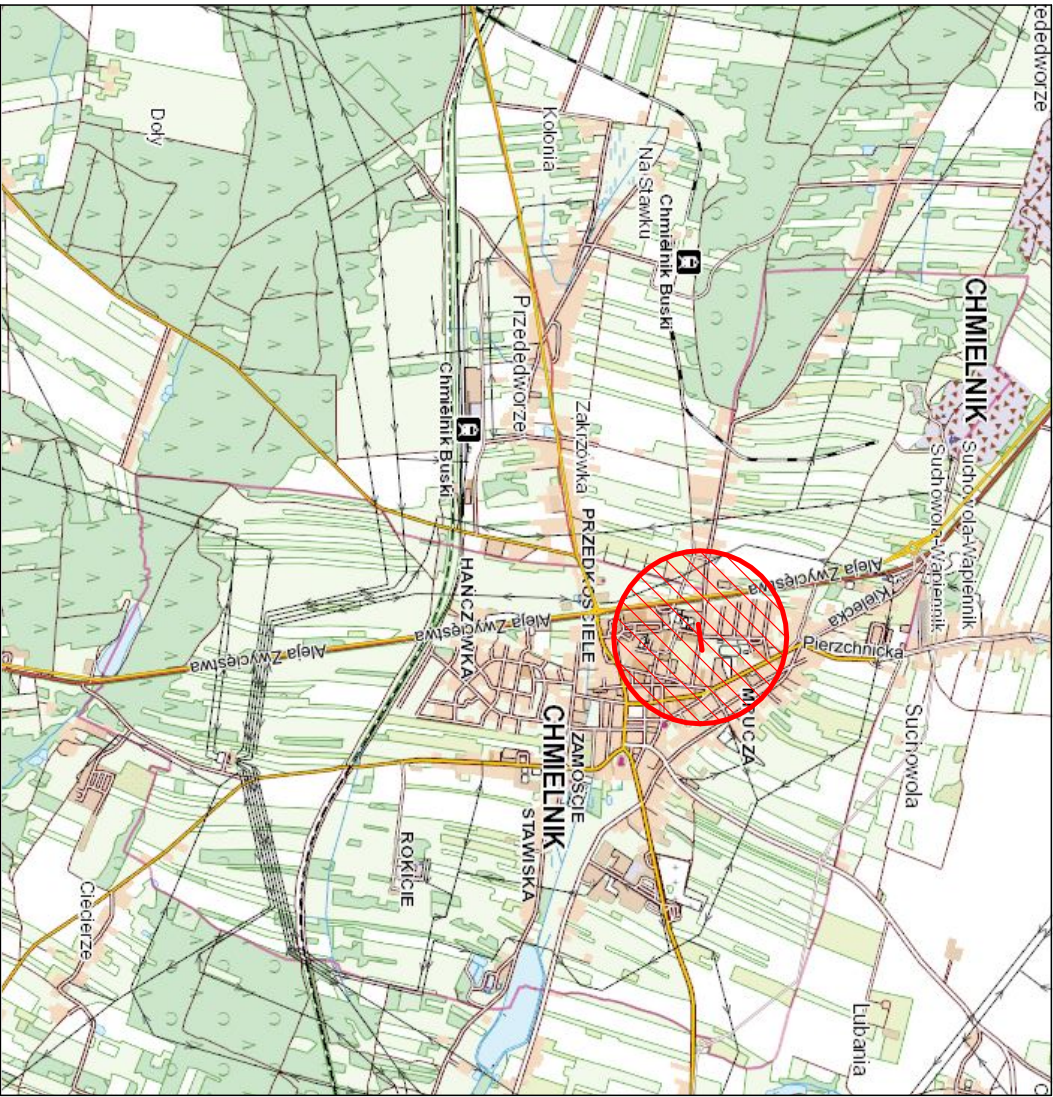
Sprawdzenie zabezpieczenia przedlicznikowego		
Moc zainstalowana całkowita		1265 W
Prąd obliczeniowy całkowity	$I = P / (U \times \cos\varphi) =$	5,56 A
Prąd rozruchowy całkowity	$I_r = k \times I =$	7,78 A
Zabezpieczenie przedlicznikowe: wkładki bezpiecznikowe gG/gL		25 A

## 2.2. Dobór kabli i zabezpieczeń

Nazwa odbioru		Proj. przewód napowietrznej linii oświetlenia	Proj. przewód zasilający oprawę oświetlenia
CHARAKTERYSTYKA OBCIĄŻENIA	Moc zainstalowana $P_i$ [kW]	1,27	0,03
	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]	1,27	0,03
	Moc pozorna $S$ [kVA]	1,28	0,03
	Moc bierna $Q$ [kVar]	0,18	0,00
	Wsp. mocy $\tan\varphi$	0,14	0,14
	Prąd rozruchowy $I_r = k \times I_s$ [A]	7,78	0,18
	Współczynnik rozruchu $k$	1,40	1,40
	Prąd szczytowy $I_s$ [A]	5,56	0,13
DOBÓR KABLI/PRZEWODÓW	Max. długość proj. kabla, $L$ [m]	42,00	3,00
	Typ przewodu / kabla	YAKXs 4x35 mm <sup>2</sup>	YkY 3x2,5mm <sup>2</sup>
	Przekrój [mm <sup>2</sup> ]	35,00	2,50
	$I_{dd}$ [A]	107,00	30,00
	Przewodność [ $\Omega$ /mm <sup>2</sup> ]	33,00	56,00
	Rezystancja $R=L/(\gamma \times S)$ [ $\Omega$ ]	0,0364	0,0214
	Reaktancja jednostkowa $X=X \times L$ [ $\Omega$ /km]	0,00336	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. Zestawienie materiałów**

Lp.	Nazwa materiału	Ilość	Jedn.
1.	Przewód YAKXS 4x35 mm <sup>2</sup>	42	m
2.	YDY 3x2,5mm <sup>2</sup>	6	m
3.	Rura ochronna DVK75	4	m
4.	Rura ochronna SRS75	19	m
5.	Folia kablowa niebieska grubości 0,3mm	40	m
6.	Fundament betonowy F-150	2	szt.
7.	Słup ocynkowany h=9m	3	szt.
8.	Wysięgnik aluminiowy l=1m	2	szt.
9.	Śruba M18x28	8	szt.
10.	Oprawa LED 108 W stopień ochrony min. IP65, klasa ochronności II (w tym 1szt. opraw po demontażu)	2	szt.
11.	Złącze słupowe TB-11	2	szt.
12.	Wkładki topikowe 4A D01/gG	2	szt.
13.	Bednarka 30x4mm <sup>2</sup>	9	m
14.	Pręty miedziane Ø16 1,5m	2	szt



PROJEKTOWANIE I WYKONAWSTWO ELEKTRYCZNE

inż. Ambroziejewicz Wojciech  
28-100 Busko-Zdrój, ul Kwiatowa 5  
w. ambroziejewicz@gmail.com, tel. 535-919-760  
NIP 655-197-43-02 REGON 366358956

Investor: Gmina Chmielnik Plac Kościuski 7, 26-020 Chmielnik	Adres inwestycji: Chmielnik, ul. Pastów działki nr ewid. 972/9, 972/15	Nr rysu: <b>01</b>
--	--	-----------------------

Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektował: mgr inż. Janusz Ambroziejewicz	SWK0048.POC.06	
Opracował: mgr inż. Wojciech Ambroziejewicz	—	
Faza opracowania: Projekt budowlano-wykonawczy	Branża: Elektryczna	Formal. arkusza: <b>A4</b>
Treść rysunku:		Skala: <b>1:25000</b>

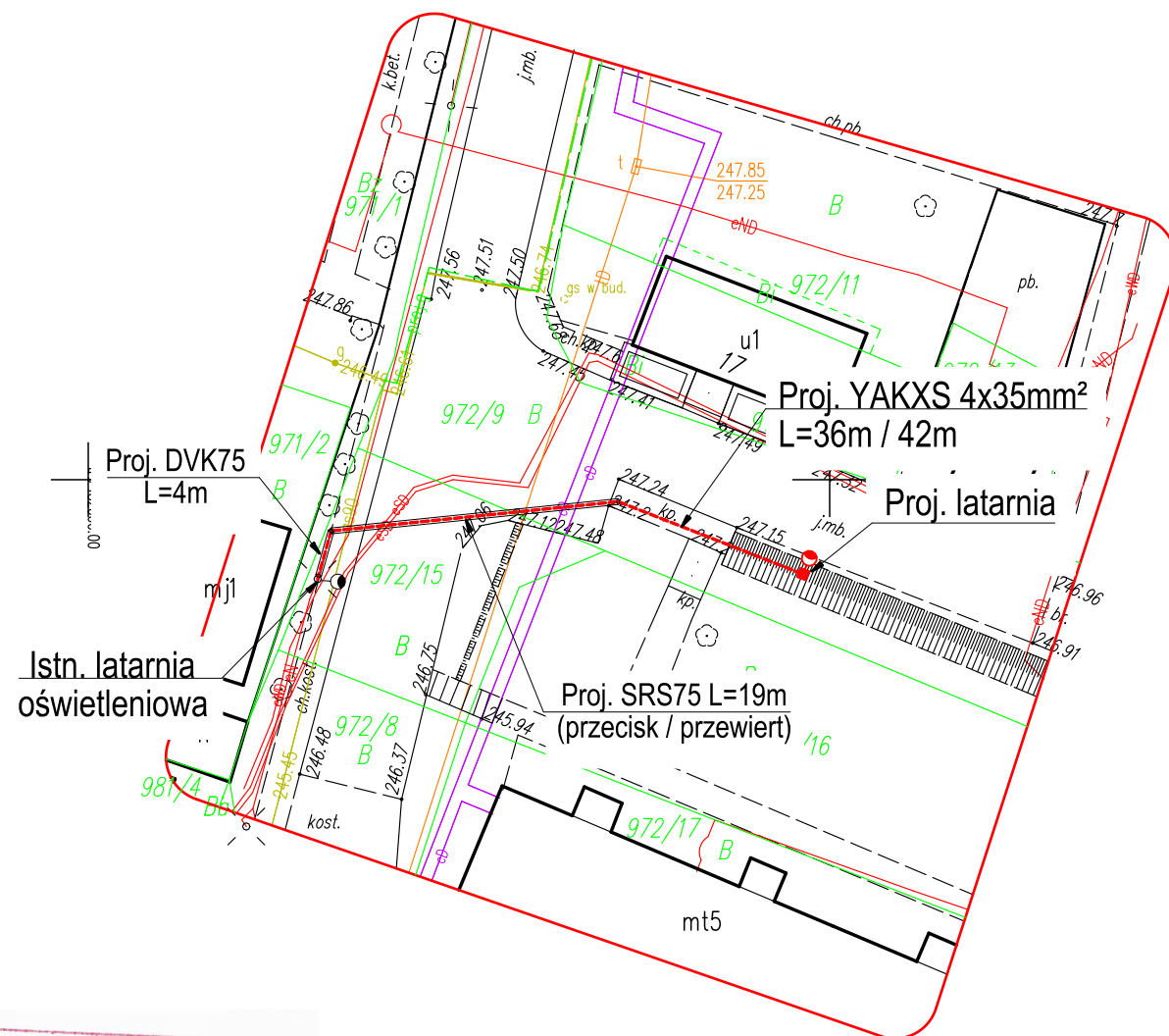
ORIENTACJA		Data: 05.2021r
------------	--	-------------------

Obiekt:  
**Przebudowa drogi wewnętrznej w Chmielniku polegająca  
na rozbudowie oświetlenia drogowego**



LEGENDA

- Proj. oprawa oświetleniowa
- Proj. latarnia na fundamencie prefabrykowanym
- Proj. linia kablowa YAKXS 4x35mm<sup>2</sup>
- Proj. rura osłonowa
- Istn. oprawa oświetleniowa



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

skala 1:500

Obiekt: CHMIELNIK dz. nr 971/1, 972/9, 972/15  
Województwo: świętokrzyskie  
Powiat: kielecki  
Gmina: 260404\_4 Chmielnik-miasto  
Obręb ewidencyjny: 0001 OBRĘB 01  
Godło mapy: 7.137.18.04.4.4; 09.2.2  
Układ wsp. prostokątnych – "2000"  
Układ wysokości: Kronsztadt 86

Mapę do celów projektowych wykonał: GEO-MARK  
Uwaga!  
Stan aktualny w terenie na dzień 31.05.2021 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 POGiK.  
Ujawnione na mapie wynikowej granice działek ewidencyjnych spełniają standardy techniczne.

Data opracowania mapy: 31.05.2021 r.  
Nr kancelaryjny: GN-III-6640.4012.2021

**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

Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	<b>STAROSTA KIELECKI</b>
Niniejsza dokumentacja projektowa była przedmiotem narady koordynacyjnej	
Znak sprawy	GN-III.6630. 2021
Termin i miejsce narady koordynacyjnej	Kielce, dnia: 2021-09-20
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	Z up. STAROSTY STAROSZY INSPEKTOR Dorota Pietrzyk

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.6640.4012.2021
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Kielecki
Wykonawca prac geodezyjnych	"GEO-MARK" Usługi Geodezyjne - Dawid Kal
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół Weryfikacji Nr GN-III.6640.4012.2021_1 z dn. 2021-06-23
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	Marek Kal Nr uprawnień 7968

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			
Investor: Gmina Chmielnik Plac Kościuszki 7, 26-020 Chmielnik	Adres inwestycji: Chmielnik, ul. Piastów działki nr ewid. 972/9, 972/15	Nr rys: <b>02</b>	
Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	
Projektował: mgr inż. Janusz Ambroziejewicz	SWK/0048/POOE/06		
Opracował: mgr inż. Wojciech Ambroziejewicz	—		
Faza opracowania: Projekt budowlano-wykonawczy	Branża: Elektryczna	Format arkusza: <b>A3</b>	Skala: <b>1:500</b>
Treść rysunku: <b>ZAGOSPODAROWANIE TERENU</b>		Data: 05.2021r	
Opis: <b>Przebudowa drogi wewnętrznej w Chmielniku polegająca na rozbudowie oświetlenia drogowego</b>			