

# PROJEKT BUDOWLANY

**OBIEKT: BUDOWA LINII KABŁOWEJ OŚWIETLENIA  
ULICZNEGO W MIEJSCOWOŚCI  
CZERSK UL. REYMONTA  
DZIAŁKI NR: 955/21; 955/29**

**BRANŻA: ELEKTRYCZNA**

**INWESTOR: GMINA CZERSK**

**ADRES INWESTORA: 89-650 CZERSK  
UL. KOŚCIUSZKI 27**

**NAZWA JEDNOSTKI  
PROJEKTOWANIA:**

USŁUGI PROJEKTOWE  
BRANŻY ELEKTRYCZNEJ  
*Alojzy Znajdek*  
89-600 Chojnice, ul. Wysoka 28  
NIP 555-109-97-70, tel. 052 3972787

**SPRAWDZAJĄCY:**

**SPRAWDZAJĄCY W BRANŻY  
ELEKTRYCZNEJ**

**MAREK ZNAJDEK**  
upr. bud. UAN-KZ-7210/36/89  
AUE-KZ-7210/75/90  
specjalność instalacyjno inżynierska  
w zakresie instalacji i sieci elektrycznych

**PROJEKTANT:**

**ALOJZY ZNAJDEK**  
pr. bud BUA-III/447/63/Bg 725/75 Bg  
AUE-KZ-7210/77/90  
specjalność instalacyjno inżynierska  
w zakresie instalacji i sieci elektrycznych

CHOJNICE, 31 MAJA 2010 R.

**SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU:**

<b>I. OPIS TECHNICZNY</b>	<b>str. 2-4</b>
<b>II. OBLICZENIA TECHNICZNE</b>	<b>str. 5-7</b>
<b>III. RYSUNKI:</b>	
Nr 1 Schemat ideowy zasilania	str. 8
Nr 2 Projekt zagospodarowania terenu	str. 9
<b>IV. ZAŁĄCZNIKI FORMALNO-PRAWNE, UZGODNIENIA</b>	
- Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego	str. 10-13
- Warunki techniczne zasilania	str. 14
- Wypisy z rejestru gruntów	str. 15
- Uzgodnienia z właścicielami gruntów i zainteresowanymi instytucjami	str. 16-18
- Zaświadczenia POIIB	str. 19-20
- Oświadczenia projektanta i sprawdzającego	str. 21-22
- Opinia ZUDP	str. 23-24
- Uzgodnienie dokumentacji z RE 13	str. 25

## I. OPIS TECHNICZNY

### 1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest wykonanie linii kablowej oświetlenia ulicznego o długości trasy 437(549) m, z ilością słupów 14 szt w miejscowości Czersk ul. Reymonta.

### 2. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt opracowano na podstawie:

- warunków technicznych wydanych przez Rejon Energetyczny w Chojnicach PRZ-RE3-0506-2009 z dnia 2009.05.22.
- wizji lokalnej
- planu geodezyjnego w skali 1 : 500
- branżowych uzgodnień z zainteresowanymi instytucjami i właścicielami gruntów
- obowiązujących przepisów i norm.

### 3. Lokalizacja, opis terenu i stan istniejący działek

Działki nr 955/21; 955/29 na których projektuje się linię kablową oświetlenia ulicznego położone są w miejscowości Czersk ul. Reymonta

Działki stanowią własność:

955/21; 955/29 - Gmina Czersk; 89-650 Czersk ul. Kościuszki 21

W obrębie projektowanej trasy linii kablowej oświetlenia ulicznego znajduje się droga.

Teren jest uzbrojony w kablową linię elektroenergetyczną oraz sieć wod.-kan.

W sąsiedztwie działki są częściowo zabudowane. Działki leżą na terenie płaskim. Przewidywane prace i przyszła eksploatacja projektowanego oświetlenia ulicznego nie będą miały wpływu na środowisko. Lokalizację obiektu zawiera projekt zagospodarowania terenu będący integralną częścią niniejszego opracowania.

### 4. Zakres opracowania

Niniejszy projekt obejmuje swoim zakresem :

- Linię kablową
- Słupy i oprawy oświetleniowe
- Sterowanie oświetlenia - złącze pomiarowe
- Ochrona od porażeń

#### 4.1. LINIA KABLOWA

Zgodnie z warunkami technicznymi zasilania wydanymi przez Rejon Dystrybucji w Chojnicach projektowana linia kablowa oświetlenia ulicznego będzie zasilana z projektowanego złącza ZK-303 stacji transformatorowej Czersk Wieś 9 nr 33424. Zaprojektowano kabel ziemny YAKY 4x35mm, który należy ułożyć wzdłuż pobocza drogi zgodnie z załączonym rysunkiem. Kabel ułożyć linią falistą na głębokości 70 cm na podsypce z piasku i taką samą warstwą piasku należy go przysypywać. Następnie rów kablowy ponownie przysypać 15 cm warstwą ziemi rodzimej i ułożyć folię ochronną koloru niebieskiego. Z kolei rów kablowy całkowicie wypełnić pozostałą ziemią. Wszelkie kolizje kabla z urządzeniami podziemnymi oraz skrzyżowanie z drogą wykonać w rurze ochronnej typu "AROT". Na całej długości kabel zaopatrzyć w oznaczniki OKI z informacją dotyczącą jego trasy (od-do), typem, przekrojem, rokiem budowy i określeniem właściciela. Na oznacznikach kablowych dopisać "oświetlenie uliczne". Przy każdym słupie pozostawić 1 m zapas kabla. Wytyczenie i zinventaryzowanie trasy kabla zlecić geodezji. Badanie kontrolne izolacji kabla wykonać przed zasypaniem i ponownie przed załączeniem napięcia.

#### 4.2. SŁUPY I OPRAWY OŚWIETLENIOWE

Zastosować słupy oświetleniowe typu CS-60-90/3 posadowione na prefabrykatkach betonowych FB-150. Oprawy sodowe typu SGS104/100W zainstalować na wysięgnikach rurowych. Dla zabezpieczenia opraw przed skutkami zwarć zainstalować zabezpieczenia typu IZK -1 z bezpiecznikami 6A. Na słupach umieścić numery zgodnie z oznaczeniem na rysunku.

#### 4.3. STEROWANIE OŚWIETLENIA - ZŁĄCZE POMIAROWE

Sterowanie oświetlenia ulicznego odbywać się będzie z szafki typu SOP-1, którą należy zabudować przy złączu ZK-303 w Czersku przy ul. Reymonta, zgodnie z rysunkiem.

Zaprojektowano złącze pomiarowe typu ZKP-10/3. W w/w złączu szafkę sterowania oświetlenia zabezpieczyć wyłącznikami instalacyjnymi S301B 32A oraz zabezpieczeniami WT-00gG 40A. Do pomiaru energii elektrycznej zastosować licznik 1-fazowy 230V 10/40A. Wykonać uziemienie ochronne o wartości 30 omów.

#### 4.4. OCHRONA OD PORAŻEŃ

Jako system ochronny od porażeń w sieci oświetlenia ulicznego zastosować szybkie wyłączenie zasilania w układzie TN-C. Na linii kablowej oświetlenia ulicznego wykonać uziemienie o wartości mniejszej lub równej 10 omów. Każdy słup, wysięgnik i oprawę oświetleniową połączyć z przewodem PEN. Przed oddaniem do użytku oświetlenia ulicznego należy wykonać pomiary skuteczności ochrony od porażeń.

#### 5. Uwagi końcowe

Przed przystąpieniem do robót zapoznać się z treścią uzgodnień gestorów uzbrojenia podziemnego i zastosować się do ich zaleceń (wymogów). Wszystkie prace ziemne wykonać ręcznie. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

#### 6. Informacje dotyczące planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Rodzaj inwestycji : Linia kablowa oświetlenia ulicznego

Adres inwestycji : Czersk ul. Reymonta

Adres inwestora: Gmina Czersk; 89-650 Czersk ul. Kościuszki 27

Projektant: Alojzy Znajdek

upr. bud. BUA-III/447/63/Bg 725/75Bg

AUB-KZ-7210/77/90

Sporządzający opracowanie: Alojzy Znajdek

Data sporządzenia: 31.05.2010r.

- 1) Przewidziany zakres robót dla linii kablowej oświetlenia ulicznego:
  - roboty ziemne
  - prace montażowe
- 2) Wykaz istniejących obiektów budowlanych:
  - na działkach objętych inwestycją znajduje się elektroenergetyczna linia kablowa i sieć wod.-kan.
- 3) Wskazanie elementów zagospodarowania działek lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:
  - działka jest uzbrojona w kablówką linię elektroenergetyczną i sieć wod.-kan., które należy wziąć pod uwagę przy wykonywaniu prac ziemnych i prac montażowych
- 4) Przy wykonywaniu robót budowlanych na tej budowie występuje ryzyko wypadku między innymi od następujących zagrożeń:
  - porażenie prądem elektrycznym
  - ruchu drogowego
  - poślizgnięcie się na płaszczyźnie (szczególne w okresie zimowych)
  - przysypanie człowieka ziemią w wykopie
  - uszkodzenie ciała od ręcznego dźwigania zbyt dużych ciężarów oraz od uderzenia
- 5) Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni mieć następujące przeszkolenie BHP:
  - wstępne, ogólne
  - podstawowe lub okresowe
  - stanowiskowe
  - pracownicy obsługujący maszyny powinni mieć odpowiednie przeszkolenie i uprawnienia wydane przez Urząd Dozoru Technicznego
  - przed robotami należy sprawdzić sprawność sprzętu, pouczyć pracowników o bezpiecznych metodach pracy na określonych stanowiskach, powierzyć obsługę sprzętu wykwalifikowanym pracownikom
- 6) Przed rozpoczęciem robót należy odpowiednio zagospodarować i przygotować teren budowy wykonać należy:
  - odpowiednie ogrodzenie (zabezpieczenie wykopów)

- urządzenie pomieszczeń higieniczno-sanitarnych
- zapewnienie łączności telefonicznej

## 7. Oddziaływanie projektowanej inwestycji na środowisko

Projektowana inwestycja jest zlokalizowana w obszarze wymagającym specjalnej ochrony ze względu na występowanie gatunków roślin i zwierząt oraz ich siedlisk oraz siedlisk przyrodniczych objętych ochroną ale nie oddziałuje na ten obszar NATURA 2000 wyznaczony w trybie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 o ochronie przyrody ( Dz. U Nr 92, poz. 880).

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dziennik Ustaw nr Nr 257 z 3 grudnia 2004) budowa projektowanej sieci oświetlenia ulicznego nie wymaga sporządzenia w/w raportu.

## 8. Informacje dodatkowe

### 1) Warunki geotechniczne

Projektowana linia oświetlenia ulicznego będzie prowadzona w prostych warunkach terenowych, w przeważającym zakresie równoległe do powierzchni terenu. Na działkach występują proste warunki gruntowe i brak niekorzystnych zjawisk geotechnicznych. Zwierciadło wód gruntowych jest poniżej projektowanego poziomu ułożenia kabla nN. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998 w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr. 126 poz. 839) projektowany obiekt budowlany kwalifikuje się do I kategorii geotechnicznej. W związku z powyższym nie jest wymagane ustalenie geotechniczne.

### 2) Oddziaływanie na sąsiednie nieruchomości

Projektowana sieć oświetlenia ulicznego nie będzie miała negatywnego wpływu (oddziaływania) na sąsiadujące obiekty.

### 3) Utrudnienia dla osób trzecich

Podczas podłączania wybudowanej linii kablowej oświetlenia ulicznego do złącza ZK-303/1 przy ulicy Reymonta nie będzie konieczności wyłączenia odbiorców energii elektrycznej.

### 4) Wymagania w zakresie ochrony terenu

Rowy kablowe wykonać metodą wykopów otwartych o szerokości 40cm z jak najmniejszą, możliwą ingerencją w bezpośrednie otoczenie terenu. Wykopy pod złącze pomiarowe i słupy wykonać wyłącznie w niezbędnym zakresie, bez zbędnej ingerencji w otaczający teren.

### 5) Na projektowanej trasie sieci oświetlenia ulicznego nie występują drzewa i krzewy.

Sprawdzający

Projektant:

## II. OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Pobór mocy wynosi:

$$P = 14 \times 0,115 = 1,61 \text{ kW}$$

$$I_s = \frac{14 \times 0,115 \times 1000}{230 \times 0,85} = 8,23 \text{ A}$$

W szafce na obwodzie oświetleniowym zastosować zabezpieczenia o wartości 25A.

2. Sprawdzenie warunków zadziałania zabezpieczeń

warunek

$$I_{zw} > I_{bw}$$

Czersk Wieś 9  
Nr 33424  
trans. 40kVA

proj. ZK-303

Szafka ośw.

istn. kabel YAKY 4x120mm<sup>2</sup>

Proj. kabel YAKY 4x35mm<sup>2</sup>

Proj. kabel YAKY 4x35mm

WT-1gF100A

L = 308m

A

L = 6m

B

L = 492m

C

WTN-gG-32A

WTN-gG-25A

a) Obliczenia zwarcia w pkt. A

transformator 40kVA

linia kablowa YAKY 4x120mm, długości 308m

$$R = 0,0832$$

$$R = 0,1540$$

$$R = 0,2372 \text{ omów}$$

$$X = 0,1170$$

$$X = 0,0412$$

$$X = 0,1582 \text{ omów}$$

$$Z = 0,2372^2 + 0,1582^2 = 0,2849 \text{ oma}$$

$$I_{zw} = \frac{230}{0,2849 \times 1,25} = 645,8 \text{ A}$$

I<sub>bw</sub> - 292,7 wg tabeli dla wkładki topikowej WT-1F 100A

$$I_{zw} > I_{bw}$$

## b) Obliczenia zwarcia w pkt. B

transformator 40kVA	R = 0,0832	X = 0,1170
linia kablowa YAKY 4x120mm, długości 308m	R = 0,1540	X = 0,0412
linia kablowa YAKY 4x35mm, długości 6m	R = 0,0120	X = 0,0014
	-----	-----
	R = 0,2492 omów	X = 0,1596 omów

$$Z = 0,2492^2 + 0,1596^2 = 0,2958 \text{ oma}$$

$$I_{zw} = \frac{230}{0,2958 \times 1,25} = 622,12 \text{ A}$$

I<sub>bw</sub> - 148,7 A wg. tabeli dla wkładki topikowej WTN-gG 32A

$$I_{zw} > I_{bw}$$

Warunki skuteczności zabezpieczeń spełnione.

## c) Obliczenia zwarcia w pkt. C

transformator 40kVA	R = 0,0832	X = 0,1170
linia kablowa YAKY 4x120mm, długości 308m	R = 0,1540	X = 0,0412
linia kablowa YAKY 4x35mm, długości 6m	R = 0,0120	X = 0,0014
linia kablowa YAKY 4x35mm, długości 492m	R = 0,8462	X = 0,0718
	-----	-----
	R = 1,0954 omów	X = 0,2314 omów

$$Z = 1,0954^2 + 0,2314^2 = 1,1195 \text{ oma}$$

$$I_{zw} = \frac{230}{1,1195 \times 1,25} = 164,36 \text{ A}$$

I<sub>bw</sub> - 98,8 A wg. tabeli dla wkładki topikowej WTN-gG 25A

$$I_{zw} > I_{bw}$$

Warunki skuteczności zabezpieczeń spełnione.

## 3. Obliczenie spadków napięcia

kabel YAKY 4x35mm<sup>2</sup>      L = 492m      P = 1,61kW

$$\Delta U = \frac{1,61 \times 492 \times 10^5}{400^2 \times 35 \times 33} = 0,428\%$$

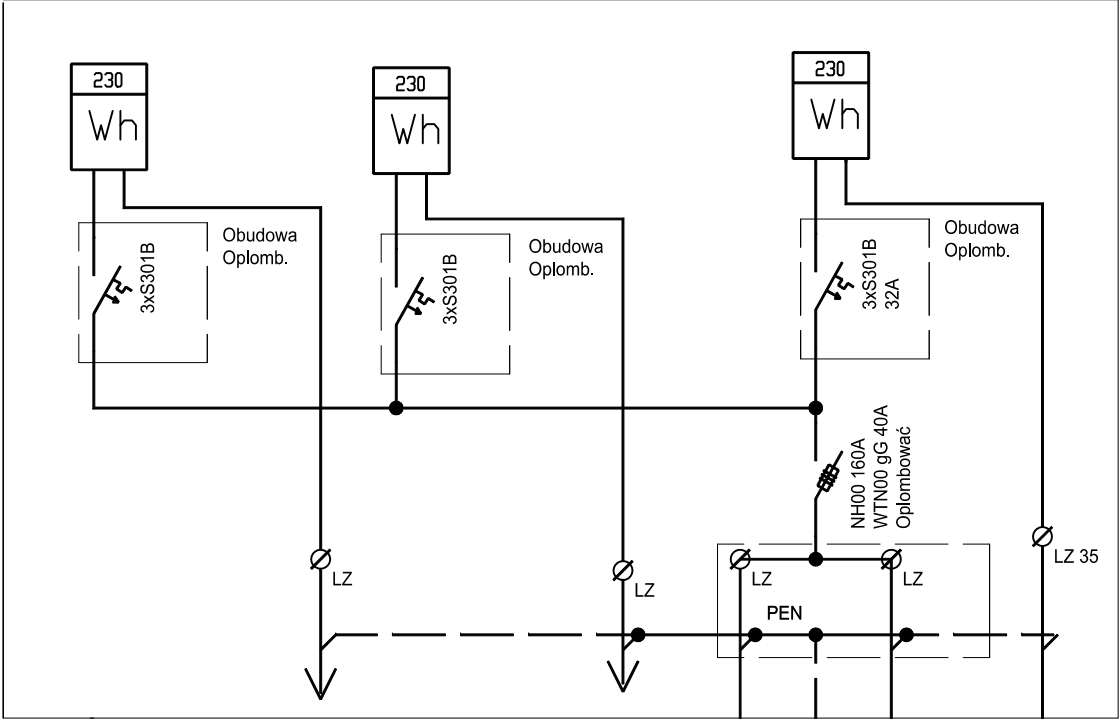
Spadek napięcia na w/w obwodzie mieści się w granicach normy.

**Projektował:**



Proj. ZKP 10/3 (odrębne opracowanie)

Oznaczenie ZK - 303



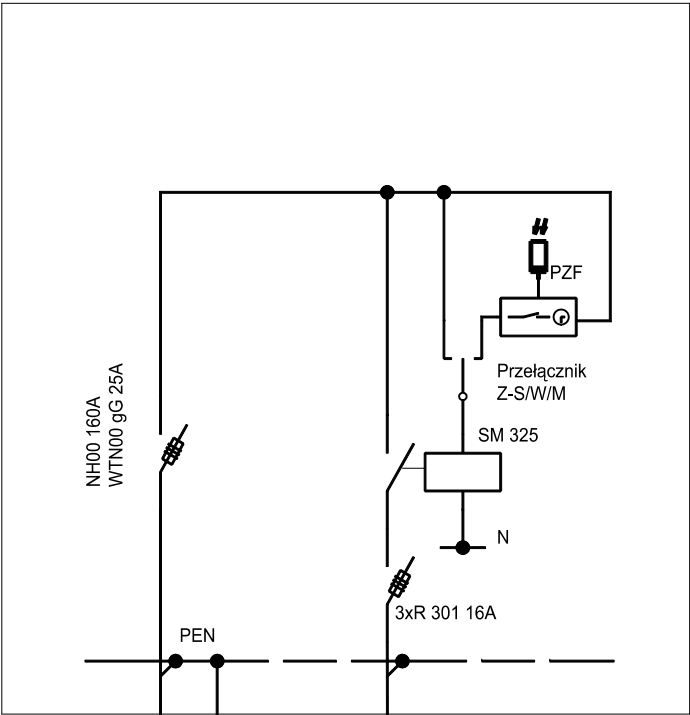
Istn. kabel YAKY 4x120mm  
w kier. ul. Łąkowa

Istn. kabel YAKY 4x120mm  
w kier. st. transf. Czersk Wieś 9

R<30 omów

Proj.szafka SOP 1

Oznacz.  
Oświetlenie ulicz.

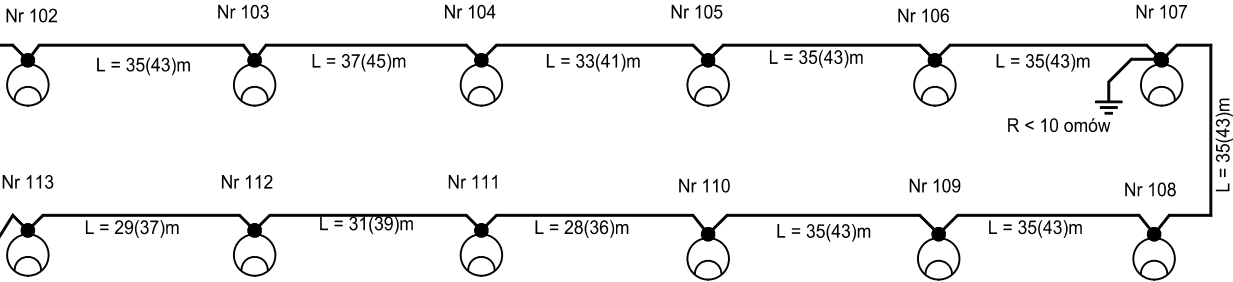


Proj. kabel YAKY 4x35mm

L = 6m

Nr 101/1  
L = 35(43)m  
R < 10 omów

Nr 101  
L = 32(40)m  
R < 10 omów



LEGENDA:

— Proj. kabel YAKY 4x35mm

○ Proj. oprawa SGS-104/100W

⏏ Proj. uzimienie

USŁUGI PROJEKTOWE BRANŻY ELEKTRYCZNEJ  
ALOJZY ZNAJDEK  
89-600 CHOJNICE UL. WYSOKA 28

NAZWA I ADRES PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO:  
LINIA KABLOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO W MIEJSCOWOŚCI CZERSK UL. REYMONTA  
DZIAŁKI NR 955/21; 955/29  
INWESTOR: GMINA CZERSK UL. KOŚCIUSZKI 27; 89-650 CZERSK

NAZ. RYS:	PLAN TRASY LINII KABLOWEJ	SKALA:	
RODZ. DOK:	ELEKTRYCZNA	NR RYS:	1

PROJEKTANT: ALOJZY ZNAJDEK BUA-III/447/63/Bg 725/75 Bg AUB-KZ-7210/77/90 specjalność instalacyjno inżynierska w zakresie instalacji i sieci elektrycznych	SPRAWDZAJĄCY: MAREK ZNAJDEK UAN-KZ-7210/36/89 AUB-KZ-7210/75/90 specjalność instalacyjno inżynierska w zakresie instalacji i sieci elektrycznych
--	---

DATA:	27.04.2010	DATA:	27.04.2010
-------	------------	-------	------------

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU  
BUDOWA LINII KABLOWEJ OŚWIETLENIA ULICZNEGO  
W MIEJSCOWOŚCI CZERSK UL. REYMONTA  
DZIAŁKI NR: 955/21; 955/29



Chojnice, dnia 31.05.2010r

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA O PRAWIDŁOWOŚCI WYKONANIA DOKUMENTACJI

Ja niżej podpisany *Alojzy Znajdek* oświadczam, że projekt budowlany: *Budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego projektowana w miejscowości Czersk ul. Reymonta, działki nr , 955/21; 955/29* sporządzony został zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (test jednolity: Dz.U. nr 207, poz. 2016 z 2003r. z późniejszymi zmianami) oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

.....  
/podpis projektanta/

Chojnice, dnia 31.05.2010r.

## **OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO O PRAWIDŁOWOŚCI WYKONANIA DOKUMENTACJI**

Ja niżej podpisany *Marek Znajdek* oświadczam, że projekt budowlany: *Budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego projektowana w miejscowości Czersk ul. Reymonta, działki nr , 955/21; 955/29*, sporządzony został zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (test jednolity: Dz.U. nr 207, poz. 2016 z 2003r. z późniejszymi zmianami) oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

.....  
/podpis sprawdzającego/