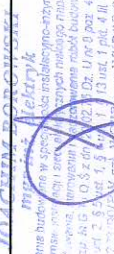


TEMAT	BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO
ZADANIE	Opracowanie projektu budowlano-wykonawczego na zadanie „Budowa oświetlenia drogowego na terenie Gminy Prusice w miejscowości Strupina”
LOKALIZACJA	dz. nr : 5, 12/1, 16/3, 16/11, 34, 73/3, 146/1, 146/8, 146/45, 160/2, 160/5, 160/14, 162, 175, 177, 176/2, 181/1, 193/2, 206, 209, 232, AM 1 obręb Strupina
INWESTOR	 GINA PRUSICE 55-110 Prusice ul. Rynek - Ratusz 1
STADIUM	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Asystent projektanta (Imię i Nazwisko)	Specjalność Numer uprawnień	Data	Podpis
inż. Maciej Borowski		02.2013	
Projektant (Imię i Nazwisko)	Specjalność Numer uprawnień		Podpis
mgr inż. Joachim Borowski	Instalacyjna – elektryczna 223/90/PW, WKPI/E/7163/02	02.2013	
Sprawdzający (Imię i Nazwisko)	Specjalność Numer uprawnień		Podpis
inż. Wiesław Borowski	Instalacyjna – elektryczna 44/98/JG, DOŚ/E/0152/01	02.2013	

Dokumentację sporządzono w lutym 2013 r

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późniejszymi zmianami), jako projektant/sprawdzający projektu budowlanego części elektrycznej zamierzenia budowlanego pod nazwą:

BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO W MIEJSCOWOŚCI STRUPINA NA DZIAŁKACH

5	AM 01	Obręb Strupina	160/14	AM 01	Obręb Strupina
12/1	AM 01	Obręb Strupina	162	AM 01	Obręb Strupina
16/3	AM 01	Obręb Strupina	175	AM 01	Obręb Strupina
16/11	AM 01	Obręb Strupina	177	AM 01	Obręb Strupina
34	AM 01	Obręb Strupina	176/2	AM 01	Obręb Strupina
73/3	AM 01	Obręb Strupina	181/1	AM 01	Obręb Strupina
146/1	AM 01	Obręb Strupina	193/2	AM 01	Obręb Strupina
146/8	AM 01	Obręb Strupina	206	AM 01	Obręb Strupina
146/45	AM 01	Obręb Strupina	209	AM 01	Obręb Strupina
160/2	AM 01	Obręb Strupina	232	AM 01	Obręb Strupina
160/5	AM 01	Obręb Strupina			

składam oświadczenie, że projekt budowlany w zakresie

INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

został zaprojektowany/sprawdzony na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz wytycznymi Inwestora i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Nazwisko i imię	Podpis
Projektant : instalacje elektryczne mgr inż. Joachim Borowski WKPIE/7163/02; nr upr. 223/90/PW	Pieczętka i podpis  Joachim Borowski mgr inż. w zakresie projektowania i kosztorysowania robót elektrycznych depr. MK 7163/02 z dn. 2002-09-03 Dz. Urz. nr 9 poz. 463 (z 8 ust. 2, § 5 ust. 1, § 6 ust. 1 pkt 1 lit. a) Upis: Nr 223/90/PW z 2002-09-03 WKPIE/7163/02
Sprawdzający : instalacje elektryczne inż. Wiesław Borowski DOŚ/IE/0152/01; nr upr. 44/98/JG	Pieczętka i podpis  Wiesław Borowski inż. w zakresie projektowania i kosztorysowania robót elektrycznych Kosztorysowanie, opracowanie kosztorysów, kosztorysowa struktura obiekty budowlane, wykonanie kosztorysów budowlanych w opracowaniu robót. Rozp. Nr 44/98/JG z 1998-04-04 Główny 2001 o 2002-04-03/31



O P I N I A NR 85/2013

Koordinacja usytuowania projektowanego uzbrojenia terenu.

Przedmiot koordynacji usytuowania: Projekt elektroenergetycznej linii napowietrzno - kablowej (doziemnej) oświetlenia drogowego na działkach nr 5, 12/1, 16/3, 16/11, 34, 73/3, 146/1, 146/8, 146/45, 160/2, 160/5, 160/14, 162, 175, 177, 176/2, 181/1, 193/2, 206, 209, 232 w STRUPINIE, gmina Prusice.

Wnioskodawca:

ELWIBOR Wiesław Ryszard Borowski, 59-800 LUBAŃ, ZARĘBA, ul. Wesola 10

Nr Zlecenia : --- z dnia : 2013-02-14 ; Data wpływu zlecenia : 2013-02-15
Data usunięcia braków : 2013-03-08

Inwestor: GMINA PRUSICE, 55-110 PRUSICE, RYNEK 1-RATUSZ

Na podstawie art. 7d pkt 2 i art. 28 ust. 1 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 193, poz. 1287) przedłożone usytuowanie projektu **otrzymuje opinię pozytywną.**

Uwagi i zalecenia:

- Należy przestrzegać zaleceń zapisanych w wydanych decyzjach, warunkach i uzgodnieniach. Prace realizacyjne wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
- W miejscach zbliżeń i skrzyżowań realizowanej linii napowietrznej oświetlenia drogowego z innymi istniejącymi liniami napowietrznymi, budowlami, obiektami budowlanymi i zielenią wysoką należy zachować właściwe odległości zgodne z obowiązującymi przepisami i normami. Prace prowadzić z zachowaniem odpowiedniej ostrożności.
- W miejscach zbliżeń i skrzyżowań realizowanych doziemnych linii kablowych oraz słupów z istniejącym uzbrojeniem terenu wykopy prowadzić bez użycia sprzętu mechanicznego z zachowaniem odpowiedniej ostrożności i pod nadzorem przedstawicieli zainteresowanych jednostek branżowych. Napotkane na trasie wykopu istniejące uzbrojenie terenu skutecznie zabezpieczyć przed uszkodzeniem.
- O terminie wykonywania prac powiadomić pisemnie następujące jednostki branżowe :
TAURON Dystrybucja S.A. Oddział we Wrocławiu - Rejon Dystrybucji w Obornikach Śląskich ul. Trzebnicka 101,
Telekomunikację Polską we Wrocławiu ul. Purkyniego 2,
Zakład Wodociągowy Związku Gmin Bychowo w Prusicach ul. Kolejowa 3.
- W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z kablami elektroenergetycznymi prace ziemne wykonywać ręcznie. Uwaga ! Występuje m.in. sieć elektroenergetyczna średniego napięcia. Prace w obrębie w/w kabli prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności.
- Roboty w obrębie sieci telekomunikacyjnych wykonywać ręcznie i pod nadzorem przedstawiciela Telekomunikacji Polskiej. Przed przystąpieniem do prac ziemnych powiadomić z wyprzedzeniem Telekomunikację Polską ul. Purkyniego 2, 50-155 Wrocław, tel. 71 370 93 25, fax. 71 359 54 94.
- W obszarze realizowanej inwestycji znajduje się znak geodezyjny z trwałego materiału nr 1068 (określający położenie punktu osnowy geodezyjnej poziomej), który należy ochronić przed uszkodzeniami. W przypadku zniszczenia, uszkodzenia lub przemieszczenia znaku będącego pod ochroną, należy bezzwłocznie powiadomić o tym fakcie Starostę Trzebnickiego oraz zlecić uprawnionemu wykonawstwu geodezyjnemu ich odtworzenie.

S P I S T R E Ś C I

Strona tytułowa
Oświadczenie
Opinia ZUD

Spis treści

1. Inwestor	str.1
2. Podstawa opracowania	str.1
3. Przedmiot opracowania	str.1
4. Zakres opracowania	str.2

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – CZĘŚĆ OPISOWA

5. Przedmiot inwestycji	str.2
6. Istniejący stan zagospodarowania	str.2
7. Projektowane zagospodarowanie terenu	str.2
8. Zestawienie powierzchni terenu	str.3
9. Dane o wpisie do rejestru zabytków	str.3
10. Dane o wpływie eksploatacji górniczej	str.3
11. Informacja i dane o zagrożeniu dla środowiska	str.3
12. Inne konieczne dane wynikające ze specyfikacji, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego	str.3

OPIS TECHNICZNY – Instalacja do urządzeń zewnętrznych

13. Opis stanu istniejącego	str.3
14. Sieć oświetleniowa - zasilanie	str.3
15. Projektowane oświetlenie kablowe	str.6
16. Projektowane oświetlenie napowietrzne	str.7
17. Układanie kabli	str.7
18. Wykaz podstawowych materiałów	str.8
19. Charakterystyka instalacji zewnętrznych	str.8
20. Ochrona przeciwpiorażeniowa	str.11
21. Obliczenia	str.11
22. Dane charakterystyczne obiektu	str.13
23. Wykaz rysunków	str.13

• Rysunek 1/E – Plan trasy oświetleniowej	str.15
• Rysunek 2/E – Plan trasy oświetleniowej	str.16
• Rysunek 3/E – Plan trasy oświetleniowej	str.17
• Rysunek 4/E – Plan trasy oświetleniowej	str.18
• Rysunek 5/E – Plan trasy oświetleniowej	str.19
• Rysunek 6/E – Schemat jednokreskowy	str.20
• Rysunek 7/E – Schemat jednokreskowy	str.21
• Rysunek 8/E – Schemat jednokreskowy	str.22
• Rysunek 9/E – Schemat jednokreskowy	str.23
• Rysunek 10/E – Schemat jednokreskowy	str.24

24. Wykaz załączników

	str.13
• Załącznik nr 1 - Warunki przyłączenia 127118/2012/O05/R02	str.25
• Załącznik nr 2 - Warunki przyłączenia 101266/2012/O05/R02	str.27
• Załącznik nr 3 - Warunki przyłączenia 101272/2012/O05/R02	str.29
• Załącznik nr 4 - Warunki przyłączenia 101283/2012/O05/R02	str.33
• Załącznik nr 5 - Warunki przyłączenia 101277/2012/O05/R02	str.35
• Załącznik nr 6 - Warunki przyłączenia 101240/2012/O05/R02	str.37
• Załącznik nr 7 - Warunki przyłączenia 101229/2012/O05/R02	str.41
• Załącznik nr 8 - Warunki przyłączenia 101227/2012/O05/R02	str.45
• Załącznik nr 9 – Uzgodnienie RD Oborniki Śląskie	str.49
• Załącznik nr 10 – Uzgodnienie Zarząd Dróg Powiatowych	str.50
• Załącznik nr 11 – Uzgodnienie DSDiK we Wrocławiu	str.53
• Załącznik nr 12 – Uzgodnienie WUOZ we Wrocławiu	str.57
• Załącznik nr 13 – Uzgodnienie UMiG Prusice	str.58
• Załącznik nr 14 – Uzgodnienie działka nr 12/11	str.64
• Załącznik nr 15 – Uzgodnienie działka nr 16/3	str.65
• Załącznik nr 16 – Uzgodnienie działka nr 73/3	str.66
• Załącznik nr 17 – Uzgodnienie działka nr 160/2	str.67
• Załącznik nr 18 – Uzgodnienie działka nr 162	str.68
• Załącznik nr 19 – Wypis z mpzp	str.69
• Załącznik nr 20 – Wypisy uproszczone	str.80
• Załącznik nr 21 – Mapa ewidencyjna gruntów	str.87
• Załącznik nr 22 – Uprawnienia budowlane	str.88
• Załącznik nr 23 – Zaświadczenie z Izby Inżynierów Budownictwa	str.91
• Załącznik nr 24 – Wytyczne do planu BIOZ	str.93
• Załącznik nr 25 – Karta katalogowa oprawy oświetleniowej	str.97
• Załącznik nr 26 – Karta katalogowa słupa oświetleniowego	str.101
• Załącznik nr 27 – Karta montażowa oprawy oświetleniowej	str.102
• Załącznik nr 28 – Karta katalogowa słupa wirowego	str.103
• Załącznik nr 29 – Karta fundamentu słupa oświetleniowego	str.104
• Załącznik nr 30 – Mapa sytuacyjno-wysokościowa	str.105

O P I S T E C H N I C Z N Y

DO PROJEKTU BUDOWLANEGO BUDOWY OŚWIETLENIA DROGOWEGO W MIEJSCOWOŚCI STRUPINA

BRANŻA ELEKTRYCZNA BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO

1. Inwestor

Inwestorem jest Gmina Prusice 55-110 Prusice ul. Rynek – Ratusz 1

2. Podstawa opracowania

Projekt powstał na podstawie umowy o wykonanie prac projektowych zawartej pomiędzy Inwestorem a firmą „ELWIBOR” Wiesław Ryszard Borowski

Przy projektowaniu części elektrycznej korzystano z następujących materiałów:

- Mapy do celów projektowych w skali 1:1000
- Wizji lokalnej w terenie
- Obowiązujące przepisy
- Norma SEP N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwpioraźeniowa
- Norma SEP N SEP-E-003 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełno izolowanymi oraz z przewodami niepełno izolowanymi.
- Norma SEP N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- Norma PKN-CEN/TR 13201-1 Oświetlenie dróg cz.1-styczeń 2007
- Norma PN-EN 13201-2 Wymagania oświetleniowe cz.2-sierpień 2007
- Norma PN-EN 13201-3 Obliczenia parametrów oświetleniowych cz.3-październik 2007
- Normy czynnościowe i przedmiotowe PN/E, PN-EN, PN-IEC dotyczące sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
- Wykaz właścicieli władających
- Wypisu z miejscowego planu zagospodarowania
- Uzgodnienia branżowe
- Wytocznych inwestora

3. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy budowy oświetlenia drogowego przy drogach gminnych i powiatowych na działkach w miejscowości Strupina:

5	AM 01	Obręb Strupina	160/14	AM 01	Obręb Strupina
12/1	AM 01	Obręb Strupina	162	AM 01	Obręb Strupina
16/3	AM 01	Obręb Strupina	175	AM 01	Obręb Strupina
16/11	AM 01	Obręb Strupina	177	AM 01	Obręb Strupina
34	AM 01	Obręb Strupina	176/2	AM 01	Obręb Strupina
73/3	AM 01	Obręb Strupina	181/1	AM 01	Obręb Strupina
146/1	AM 01	Obręb Strupina	193/2	AM 01	Obręb Strupina
146/8	AM 01	Obręb Strupina	206	AM 01	Obręb Strupina
146/45	AM 01	Obręb Strupina	209	AM 01	Obręb Strupina
160/2	AM 01	Obręb Strupina	232	AM 01	Obręb Strupina
160/5	AM 01	Obręb Strupina			

4. Zakres opracowania

W zakres niniejszego projektu wchodzi

- Posadowienie słupów nn
- Montaż przewodów samonośnych
- Montaż uchwytów do przewodów AsXSn
- Montaż wysięgników
- Montaż opraw oświetleniowych
- Wykonanie linii napowietrznej nn zasilającej słupy oświetleniowe
- Montaż zabezpieczeń SV
- Posadowienie słupów wirowych
- Montaż odgromników
- Wykonanie wykopu pod kabel
- Wykonanie przewiertu sterowanego pod drogą
- Montaż słupów oświetleniowych
- Wykonanie pomiarów
- Ochrona od porażeń
- Ochrona przepięciowa
- Uziemienia

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – CZĘŚĆ OPISOWA

5. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa oświetlenia drogowego – linii napowietrznych nn na nowych i istniejących słupach niskiego napięcia oraz oświetlenia kablowego na działkach wg wykazu powyżej w miejscowości Strupina Gmina Prusice.

6. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Na terenie objętym opracowaniem nie istnieje oświetlenie drogowe.

Elementy zabudowy i budowl nie występują na trasie projektowanej sieci napowietrznej i kablowej oświetlenia drogowego.

Tak też żaden obiekt budowlany ani budowla nie kolidują z zakresem tematu opracowania.

7. Projektowane zagospodarowanie terenu

Projektuje się na granicy działek w/w podwieść przewód AsXSn 2x35 mm² na nowych słupach nn typu E 10,5/2,5. Na słupach zamontować wysięgniki z oprawami sodowymi 100 W. Długość sieci oświetleniowej wynosi: przewód ASXSn 2x35 mm² – 494 mb.

Wszystkie przewody należy mocować w uchwytych przystosowanych do montażu przewodów samonośnych.

Projektuje się wykonanie linii kablowej nn zasilającej słupy oświetleniowe oświetlenia kablowego. Długość linii kablowej wynosi : wykop pod kabel 1030 mb, kabel YAKXS 4x35 mm² – 1150 mb.

8. Zestawienie powierzchni terenu

Nie dotyczy

9. Dane o wpisie do rejestru zabytków

Teren objęty opracowaniem jest wpisany do rejestru zabytków i podlega ochronie na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

10. Dane o wpływie eksploatacji górniczej

Nie dotyczy.

11. Informacja i dane o zagrożeniu dla środowiska

Inwestycja w części elektrycznej nie stwarza zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników.

12. Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego

Nie dotyczy.

OPIS TECHNICZNY - Instalacja elektryczna do urządzeń zewnętrznych

13. Opis stanu istniejącego

Na terenie objętym opracowaniem nie istnieje oświetlenie drogowe.

14. Sieć oświetleniowa - zasilanie

- Zgodnie z warunkami zasilania nr 127118/2012/O05R02 TOK-954 z dnia 18 grudnia 2012 r. wydanymi przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział we Wrocławiu Rejon Dystrybucji Oborniki Śląskie należy:
 - W zakresie przyłącza – nie wymaga zmian
 - W zakresie sieci – nie wymaga zmian
 - W zakresie przyłączanych urządzeń – na istniejących słupach linii nN zabudować oprawy oświetleniowe zgodnie z wykazem:
 - Na słupie nr linii nN przy działce nr 162
 - Zastosować oprawy zgodnie ze standardyzacją obowiązującą w TAURON Dystrybucja S.A.
 - Wybudowane oświetlenie pozostaje na majątku TAURON Dystrybucja S.A. zgodnie z podpisanym porozumieniem
- Zgodnie z warunkami zasilania nr 101266/2012/O05R02 TOK-955 z dnia 18 grudnia 2012 r. wydanymi przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział we Wrocławiu Rejon Dystrybucji Oborniki Śląskie należy:
 - W zakresie przyłącza – nie wymaga zmiany
 - W zakresie sieci – nie wymaga zmian
 - W zakresie przyłączanych urządzeń – na istniejących słupach linii nN

zabudować oprawy oświetleniowe zgodnie z wykazem:

- Na słupie nr linii nN przy działce nr 267/2
- Na słupie nr linii nN przy posesji nr 1 dobudować przewodów oświetlenia ulicznego do nowo projektowanej lampy
- Zastosować oprawy zgodnie ze standardyzacją obowiązującą w TAURON Dystrybucja S.A.
- Wybudowane oświetlenie pozostaje na majątku TAURON Dystrybucja S.A. zgodnie z podpisanym porozumieniem

- Zgodnie z warunkami zasilania nr 101272/2012/O05R02 TOK-956 z dnia 18 grudnia 2012 r. wydanymi przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział we Wrocławiu Rejon Dystrybucji Oborniki Śląskie należy:

- W zakresie przyłącza – nie wymaga zmiany
- W zakresie sieci – nie wymaga zmian
- W zakresie przyłączanych urządzeń – na istniejących słupach linii nN zabudować oprawy oświetleniowe zgodnie z wykazem:
 - Na istniejącym słupie linii nN nr 97/69 usytuowanym przy działce nr 175 zabudować oprawę oświetleniową
- Zastosować oprawy zgodnie ze standardyzacją obowiązującą w TAURON Dystrybucja S.A.
- Wybudowane oświetlenie pozostaje na majątku TAURON Dystrybucja S.A. zgodnie z podpisanym porozumieniem

- Zgodnie z warunkami zasilania nr 101283/2012/O05R02 TOK-958 z dnia 18 grudnia 2012 r. wydanymi przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział we Wrocławiu Rejon Dystrybucji Oborniki Śląskie należy:

- W zakresie przyłącza – nie wymaga zmiany
- W zakresie sieci – nie wymaga zmian
- W zakresie przyłączanych urządzeń – na istniejących słupach linii nN zabudować oprawy oświetleniowe zgodnie z wykazem:
 - Na słupie nr linii nN przy działce nr 193/2
 - Na dwóch słupach linii nN na działce nr 16/11 oraz dobudować przewód oświetlenia ulicznego do nowo projektowanych lamp
- Zastosować oprawy zgodnie ze standardyzacją obowiązującą w TAURON Dystrybucja S.A.
- Wybudowane oświetlenie pozostaje na majątku TAURON Dystrybucja S.A. zgodnie z podpisanym porozumieniem

- Zgodnie z warunkami zasilania nr 101277/2012/O05R02 TOK-957 z dnia 19 grudnia 2012 r. wydanymi przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział we Wrocławiu Rejon Dystrybucji Oborniki Śląskie należy:

- W zakresie przyłącza – nie wymaga zmiany
- W zakresie sieci – nie wymaga zmian
- W zakresie przyłączanych urządzeń :
 - Z istniejącego słupa linii nN na działce nr 73/3 do istniejącego słupa linii oświetlenia ulicznego dz. nr 181/1 wymienić na izolowaną 2x35 mm²
 - Z istniejącego słupa linii oświetlenia ulicznego dobudować cztery przęsła linii oświetlenia ulicznego wraz z oprawami i

slupami

- o Zastosować oprawy zgodnie ze standardyzacją obowiązującą w TAURON Dystrybucja S.A.
- o Wybudowane oświetlenie pozostaje na majątku TAURON Dystrybucja S.A. zgodnie z podpisanym porozumieniem

- Zgodnie z warunkami zasilania nr 101240/2012/O05R02 TOK-961 z dnia 14 grudnia 2012 r. wydanymi przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział we Wrocławiu Rejon Dystrybucji Oborniki Śląskie należy:

- o W zakresie przyłącza – wybudować wolnostojącą szafę złączowo-pomiarową typu ZK4a-1P. Szafkę usytuować po stronie posesji (działka nr 146/46) obiektu przyłączanego, drzewczkami w linii granicy posesji lub ogrodzenia od strony pasa drogowego. Wykonać przyłącze kablowe 1kV kablem YAKXS 4x120 mm² z uwolnionego pola nr 2 stacji transformatorowej R-142-05 do szafki złączowo-pomiarowej.
- o W zakresie sieci – istniejący kabel wypiąć z pola nr 2 w stacji transformatorowej R-142-05 a następnie wprowadzić do projektowanej szafki złączowo-pomiarowej ZK4a-1P.
- o W zakresie przyłączanych urządzeń – wykonać zasilanie z projektowanej szafki złączowo-pomiarowej do szafki sterowniczej i dalej do projektowanych lamp oświetlenia ulicznego odbiorcy. Zastosować oprawy zgodne ze standardyzacją obowiązującą w TAURON Dystrybucja S.A.
- o Wybudowane oświetlenie pozostaje na majątku UG PRUSICE – granica własności zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia przeciążeniowego w zestawie złączowo-pomiarowym ZK4a-1P w kierunku instalacji odbiorcy

- Zgodnie z warunkami zasilania nr 101229/2012/O05R02 z dnia 12 grudnia 2012 r. wydanymi przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział we Wrocławiu Rejon Dystrybucji Oborniki Śląskie należy:

- o W zakresie przyłącza – na istniejącym słupie linii nN nr 90/69 zabudować szafkę złączowo-pomiarową typu ZK1a-1P-S. Połączyć przewodem AsXS_n 2x35 mm² tor prądowy linii napowietrznej nN z projektowana szafką pomiarową. Ochronę na słupie wykonać do wysokości 2,5 m od poziomu terenu rurą o przekroju Ø50 mm
- o W zakresie sieci – nie wymaga zmian.
- o W zakresie przyłączanych urządzeń – wykonać zasilanie z projektowanej szafki złączowo-pomiarowej do szafki sterowniczej i dalej do projektowanych lamp oświetlenia ulicznego odbiorcy. Zastosować oprawy zgodne ze standardyzacją obowiązującą w TAURON Dystrybucja S.A.
- o Wybudowane oświetlenie pozostaje na majątku UG PRUSICE – granica własności zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia przeciążeniowego w zestawie złączowo-pomiarowym ZK4a-1P w kierunku instalacji odbiorcy

- Zgodnie z warunkami zasilania nr 101227/2012/O05R02 z dnia 12 grudnia 2012 r. wydanymi przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział we Wrocławiu Rejon Dystrybucji Oborniki Śląskie należy:

- o W zakresie przyłącza – na istniejącym słupie linii nN nr 45/69 zabudować szafkę złączowo-pomiarową typu ZK1a-1P-S. Połączyć przewodem AsXS_n

2x35 mm² tor prądowy linii napowietrznej nN z projektowana szafka pomiarową. Ochronę na słupie wykonać do wysokości 2,5 m od poziomu terenu rurą o przekroju Ø50 mm

- W zakresie sieci – nie wymaga zmian.
- W zakresie przyłączanych urządzeń – wykonać zasilanie z projektowanej szafki łączowo-pomiarowej do szafki sterowniczej i dalej do projektowanych lamp oświetlenia ulicznego odbiorcy. Zastosować oprawy zgodne ze standardyzacją obowiązującą w TAURON Dystrybucja S.A.
- Wybudowane oświetlenie pozostaje na majątku UG PRUSICE – granica własności zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia przeciażeniowego w zestawie łączowo-pomiarowym ZK4a-1P w kierunku instalacji odbiorcy

15. Projektowane oświetlenie kablowe

- Przed przystąpieniem do robót zasadniczych należy zlokalizować i oznaczyć kolizje z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem terenu,
- Zlokalizowane kolizje zabezpieczyć i oznakować, zaś roboty w ich obrębie wykonywać ręcznie
- Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z odpowiednimi PN/E, SEP oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp.
- W miejscu wskazanym na mapie sytuacyjno-wysokościowej zabudować słupy oświetleniowe z fundamentem i oprawami oświetleniowymi zgodnie z rys 4/E, rys 5/E.
- Pomiędzy zabudowanymi słupami oświetleniowymi ułożyć linię kablową kablem typu YAKXS 4x35 mm² o łącznej długości 1150 mb
- Długość wykopu pod kabel wynosi 1030 mb
- Na dnie wykopu w ziemi rodzimej ułożyć bednarkę ocynkowaną 30x3 mm i przysypać ziemią z wykopu
- W miejscu wskazanym na rysunku 4/E zabudować szafkę oświetleniową 1-fazową i wykonać połączenia ze złączem kablowo-pomiarowym Zk1a-1P-S zabudowanym na słupie nr 90/69
- Z szafki oświetleniowej wyprowadzić obwód w kierunku wybudowanych słupów oświetleniowych
- W miejscu wskazanym na rysunku nr 5/E zabudować szafkę oświetleniową 1-fazową i wykonać połączenia ze złączem kablowo-pomiarowym Zk4a-1P zabudowanym na granicy działki nr 146/45
- Z szafki oświetleniowej wyprowadzić obwody w kierunku wybudowanych słupów oświetleniowych
- W miejscu wskazanym na rysunku 5/E zabudować szafkę oświetleniową 1-fazową i wykonać połączenia ze złączem kablowo-pomiarowym Zk1a-1P-S zabudowanym na słupie nr 45/69
- Z szafki oświetleniowej wyprowadzić obwód w kierunku wybudowanych słupów oświetleniowych
- Wykonać połączenia elektryczne zgodnie z rys. 7/E, rys. 8/E, rys. 9/E
- Pod drogą wykonać przejście metoda przewiertu sterowanego lub przecisku z zastosowaniem rury ochronnej PE-HD o średnicy 110 mm
- Roboty elektryczne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp.
- Zmierzona rezystancja uziorów nie może przekraczać wartości 10 Ω przy słupie oświetleniowym stosując przeliczniki rezystywności gruntu.

16. Projektowane oświetlenie napowietrzne

- Przed przystąpieniem do robót zasadniczych należy zlokalizować i oznaczyć kolizje z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem terenu,
- Zlokalizowane kolizje zabezpieczyć i oznakować, zaś roboty w ich obrębie wykonywać ręcznie
- Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z odpowiednimi PN/E, SEP oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp.
- W miejscu wskazanym na mapie sytuacyjno-wysokościowej na rys. 1/E, rys. 3/E, posadowić słupy wirowe E10,5/2,5.
- Na nowych słupach i istniejących zgodnie z rys. 1/E, rys. 2/E, rys. 3/E, rys. 4/E, rys. 5/E zamocować wysięgniki oraz oprawy oświetleniowe
- Od istniejącego słupa linii nN na działce nr 73/3 wg rys. 1/E wymienić przewód na AsXSn 2x35 mm² o długości 29 mb,
- Od istniejącego słupa linii nN oświetlenia na działce nr 181/1 wg rys. 1/E w kierunku L1 i L2 podwiesić przewód AsXSn 2x35 mm² o długości 175 mb
- Na istniejących słupach linii nN wg rys. 2/E zabudować oprawy oświetleniowe L1 i L2 oraz podwiesić przewód AsXSn 2x35 mm² o długości 64 mb
- Na istniejących słupach linii nN wg rys. 3/E zabudować oprawy oświetleniowe L8 i L9 oraz podwiesić przewód AsXSn 2x35 mm² o długości 106 mb
- Na istniejącym słupie linii nN nr 97 wg rys. 3/E zamontować oprawę oświetleniową nr L7
- Od istniejącego słupa linii nN na działce nr 34 wg rys. 3/E do projektowanego słupa podwiesić przewód AsXSn 2x35 mm² o długości 32 mb i zmontować oprawy oświetleniowe L5 i L6
- Od istniejącego słupa nr 96/69 do słupa nr 97/69 wg rys. 4/E podwiesić przewód AsXSn 2x35 mm² o długości 28 mb i zmontować oprawy oświetleniowe L10, słup nr 97/69 wypionować
- Od istniejącego słupa linii nN przy działce nr 148 do słupa linii nN przy działce nr 162 wg rys. 5/E podwiesić przewód AsXSn 2x35 mm² o długości 60 mb i zmontować oprawy oświetleniowe L30,
- Na końcach obwodów zgodnie z rys. 1/E, rys. 3/E zbudować odgromniki SE 30.166 i wykonać uziemienia o wartości nie przekraczającej 10 Ω.
- Na słupach wg rys. 1/E, rys. 2/E, rys. 3/E, rys. 4/E, rys. 5/E zamontować : wysięgniki WO/1, oprawy oświetleniowe 100W, zabezpieczenia SV19.25 z wkładką Bi Wts 4A
- Na projektowanych słupach wykonać opisy i numerację.
- Zajęcie pasa drogowego uzgodnić z właścicielem drogi.
- Roboty elektryczne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp.
- Zmierzona rezystancja uziomów nie może przekraczać wartości 10Ω przy słupie oświetleniowym stosując przeliczniki rezystywności gruntu.

17. Układanie kabli

- Kable należy układać w rurze AROTA na dnie wykopu na warstwie ziemi pozbawionej kamieni oraz innych zanieczyszczeń mogących spowodować uszkodzenie kabla.
- Ułożony kabel należy zasypać warstwą ziemi rodzimej 25 cm i ułożyć folię niebieską na całej długości wykopu.
- Głębokość ułożenia kabla mierzona od powierzchni nie powinna być mniejsza niż 70 cm.
- Przy układaniu kabli obowiązuje norma N-SEP E-004.

- Przy każdej słupie należy zostawić zapas kabla o długości około 1,0 metra.
- Kabel przed zasypaniem należy zgłosić do odbioru robót zanikowych
- Wykonane roboty należy zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej w Biurze Geodezji w Trzebnicy.
- Podczas prowadzenia robót ziemnych należy stosować zabezpieczenia dla osób trzecich.
- Zajęcie pasa drogowego uzgodnić z właściwym właścicielem drogi.
- Roboty elektryczne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami PBUE oraz normami.

18. Wykaz podstawowych materiałów

- Oprawy oświetleniowe AMBAR S-100W (lub równoważne) – 28 szt.
- Słup SAL – N12 z wysięgnikiem WŁ 1/2/4,2/5 (lub równoważne) – 17 kpl.
- Słupy wirowe typu E 10,5/2,5 (lub równoważne) – 5 szt.
- Fundament B-60 (lub równoważne) – 17 szt.
- Źródła światła – MASTER SON-T Plus/E40/100W/2000K – 28 szt.
- Zacisk odgałęźny z osłoną bezpiecznikową SV 19.25 – 11 kpl.
- Wysięgnik oprawy oświetlenia ulicznego W-O/1 – 11 kpl.
- Konstrukcje montujące wysięgnik oprawy – 11 kpl.
- Uchwyty przelotowe – 8 szt.
- Uchwyty krańcowe – 16 szt.
- Kabel YKXS 4x35 mm² – 1150 mb
- Bednarka ocynkowana 30x3 mm – 1150 mb
- Rura Arota Ø 75 mm – 1150 mb
- Rura PE-HD Ø110 mm
- Przewody : YDY 3x2,5 mm².
- Przewód ASXSn 2 x 35 mm² – 494 mb
- Odgromniki SE 30.166 – 4 kpl.

19. Charakterystyka instalacji zewnętrznych

- Zasilanie ze stacji transformatorowej R-1410 za pośrednictwem tablicy oświetleniowej wg warunków 101277/2012/O05R02 TOK-957
 - Obwód oświetlenia drogowego (rozbudowa)
 - o Rodzaj obiektu: linia napowietrzna oświetlenia nn
 - o Łączna długość linii napowietrznej: 204 m
 - o Początek linii: zaciski prądowe na słupie linii nN działka 73/3
 - o Koniec linii: słup nr L1, L2
 - o Oprawy oświetleniowe AMBAR-100W – 2 kpl.
 - o Wysięgniki W-O/1 – 2 kpl.
 - o Sterowanie programatorem astronomicznym
 - o Typ przewodu : ASXSn 2x35 mm²
- Zasilanie ze stacji transformatorowej R-141-04 za pośrednictwem tablicy oświetleniowej wg warunków 101266/2012/O05R02 TOK-955
 - Obwód oświetlenia drogowego (rozbudowa)
 - o Rodzaj obiektu: linia napowietrzna oświetlenia nn
 - o Łączna długość linii napowietrznej: 64 m
 - o Początek linii: zaciski prądowe na słupie linii nN działka nr 209
 - o Koniec linii: słup nr L3, L4

- Oprawy oświetleniowe AMBAR-100W – 2 kpl.
 - Wysięgniki W-O/1 – 2 kpl.
 - Sterowanie programatorem astronomicznym
 - Typ przewodu : ASXSn 2x35 mm²

- Zasilanie ze stacji transformatorowej R-141-03 za pośrednictwem tablicy oświetleniowej wg warunków 101283/2012/O05R02 TOK-958
 - Obwód oświetlenia drogowego (rozbudowa)
 - Rodzaj obiektu: linia napowietrzna oświetlenia nn
 - Łączna długość linii napowietrznej: 106 m
 - Początek linii: zaciski prądowe na słupie linii nN działka nr 12/1
 - Koniec linii: słup nr L9
 - Oprawy oświetleniowe AMBAR-100W – 2 kpl.
 - Wysięgniki W-O/1 – 2 kpl.
 - Sterowanie programatorem astronomicznym
 - Typ przewodu : ASXSn 2x35 mm²

- Zasilanie ze stacji transformatorowej R-141-03 za pośrednictwem tablicy oświetleniowej wg warunków 101283/2012/O05R02 TOK-958
 - Obwód oświetlenia drogowego (rozbudowa)
 - Rodzaj obiektu: linia napowietrzna oświetlenia nn
 - Łączna długość linii napowietrznej: 0 m
 - Początek linii: zaciski prądowe na słupie nr 97
 - Koniec linii: słup nr L7
 - Oprawy oświetleniowe AMBAR-100W – 1 kpl.
 - Wysięgniki W-O/1 – 1 kpl.
 - Sterowanie programatorem astronomicznym
 - Typ przewodu : istniejący

- Zasilanie ze stacji transformatorowej R-141-03 za pośrednictwem tablicy oświetleniowej wg warunków 101283/2012/O05R02 TOK-958
 - Obwód oświetlenia drogowego (rozbudowa)
 - Rodzaj obiektu: linia napowietrzna oświetlenia nn
 - Łączna długość linii napowietrznej: 32 m
 - Początek linii: zaciski prądowe na słupie linii nN działka nr 34
 - Koniec linii: słup nr L5, L6
 - Oprawy oświetleniowe AMBAR-100W – 2 kpl.
 - Wysięgniki W-O/1 – 2 kpl.
 - Sterowanie programatorem astronomicznym
 - Typ przewodu : ASXSn 2x35 mm²

- Zasilanie ze stacji transformatorowej SO/27 za pośrednictwem tablicy oświetleniowej wg warunków 101272/2012/O05R02 TOK-956
 - Obwód oświetlenia drogowego (rozbudowa)
 - Rodzaj obiektu: linia napowietrzna oświetlenia nn
 - Łączna długość linii napowietrznej: 28 m
 - Początek linii: zaciski prądowe na słupie nr 96/69
 - Koniec linii: słup nr L10
 - Oprawy oświetleniowe AMBAR-100W – 1 kpl.
 - Wysięgniki W-O/1 – 1 kpl.
 - Sterowanie programatorem astronomicznym
 - Typ przewodu : ASXSn 2x35 mm²

- Zasilanie ze stacji transformatorowej R-141-04 za pośrednictwem tablicy oświetleniowej wg warunków 127118/2012/O05R02 TOK-954
 - Obwód oświetlenia drogowego (rozbudowa)
 - Rodzaj obiektu: linia napowietrzna oświetlenia nn
 - Łączna długość linii napowietrznej: 60 m
 - Początek linii: zaciski prądowe na słupie linii nN przy działce 162
 - Koniec linii: słup nr L30
 - Oprawy oświetleniowe AMBAR-100W – 1 kpl.
 - Wysięgniki W-O/1 – 1 kpl.
 - Sterowanie programatorem astronomicznym
 - Typ przewodu : ASXS_n 2x35 mm²

- Zasilanie ze stacji transformatorowej R-141-03 za pośrednictwem szafki oświetleniowej wg warunków 101229/2012/O05R02
 - Obwód oświetlenia drogowego (budowa)
 - Rodzaj obiektu: linia kablowa oświetlenia nn
 - Łączna długość linii kablowej: 287 m
 - Długość wykopu pod kabel – 245 mb
 - Początek linii: zaciski prądowe w złączu ZK1a-1P-S
 - Koniec linii: słup nr L16
 - Oprawy oświetleniowe AMBAR-100W – 6 kpl.
 - Słup SAL-N12 z wysięgnikiem WL1/2/4,2/5 – 6 kpl.
 - Fundament B-60 – 6 kpl.
 - Szafka oświetleniowa – 1kpl.
 - Sterowanie programatorem astronomicznym
 - Typ kabla : YKXS 4x35 mm²

- Zasilanie ze stacji transformatorowej R-142-05 za pośrednictwem szafki oświetleniowej wg warunków 101240/2012/O05R02 TOK-961
 - Obwód oświetlenia drogowego (budowa)
 - Rodzaj obiektu: linia kablowa oświetlenia nn
 - Łączna długość linii kablowej: 566 m
 - Długość wykopu pod kabel – 524 mb
 - Początek linii: zaciski prądowe w złączu ZK4a-1P
 - Koniec linii: słup nr L27
 - Oprawy oświetleniowe AMBAR-100W – 6 kpl.
 - Słup SAL-N12 z wysięgnikiem WL1/2/4,2/5 – 6 kpl.
 - Fundament B-60 – 6 kpl.
 - Szafka oświetleniowa – 1kpl.
 - Sterowanie programatorem astronomicznym
 - Typ kabla : YKXS 4x35 mm²

- Zasilanie ze stacji transformatorowej R-141-04 za pośrednictwem tablicy oświetleniowej wg warunków 101227/2012/O05R02
 - Obwód oświetlenia drogowego (budowa)
 - Rodzaj obiektu: linia kablowa oświetlenia nn
 - Łączna długość linii kablowej: 297m
 - Długość wykopu pod kabel – 261 mb
 - Początek linii: zaciski prądowe w złączu ZK1a-1P-S
 - Koniec linii: słup nr L21
 - Oprawy oświetleniowe AMBAR-100W – 5 kpl.
 - Słup SAL-N12 z wysięgnikiem WL1/2/4,2/5 – 5 kpl.
 - Fundament B-60 – 5 kpl.

- o Sterowanie programatorem astronomicznym
- o Typ kabla : YKXS 4x35 mm²

20. Ochrona przeciwporażeniowa

Dodatkowy środek ochrony przed porażeniem w sieci nn – SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA w układzie TN-C.

Ochronę przeciwporażeniową rozwiązać zgodnie z normą N SEP-E-001/2003

Równolegle z kablem wzdłuż trasy ułożyć bednarkę ocynkowaną FeZn 30mm x 3mm.

Wartość uziemienia nie może przekroczyć wielkości 10Ω.

Po wykonaniu sieci wykonać pomiary kontrolne .

21. Obliczenia

- Transformator 100 kVA w R-141-03
 $R_T = 0,0309 \Omega$ (wg poradnika projektanta elektryka wyd. III tab. Z3.1 str.567)
 $X_T = 0,0732 \Omega$
- Linia zasilająca YAKXS 4 x120 mm² – 66 mb
 $R_{K120} = 0,0157 \Omega$
 $X_{K120} = 0,0066 \Omega$
- Linia zasilająca AL 4 x70mm² – 704 mb
 $R_{AL} = 0,2873 \Omega$
 $X_{AL} = 0,0704 \Omega$
- Linia zasilająca YAKXS 4 x35mm² – 287 mb
 $R_{K35} = 0,2343 \Omega$
 $X_{K35} = 0,0287 \Omega$
- Impedancja w punkcie zwarcia – słup nr L16
 $Z_{L16} = ((2 \times (R_{K120} + R_{K35} + R_{AL}) + R_T)^2 + (2 \times (X_{K120} + X_{K35} + X_{AL}) + X_T)^2)^{1/2}$
 $Z_{L16} = 1,095 \Omega$
- Samoczynne wyłączenie (czas 5 s)
 $I_z = 0,8 \times U_0 / Z_{L16} = 168,04 \text{ A}$
 $I_a = 5 \times S303C \text{ } 16 \text{ A} = 80 \text{ A}$ (wg katalogu ETI wyd. 2011)
 $I_a < I_z$

Warunek ochrony przeciw porażeniowej został spełniony

- Transformator 100 kVA w R-142-05
 $R_T = 0,0309 \Omega$ (wg poradnika projektanta elektryka wyd. III tab. Z3.1 str.567)
 $X_T = 0,0732 \Omega$
- Linia zasilająca YAKXS 4 x120 mm² – 10 mb
 $R_{K120} = 0,0024 \Omega$
 $X_{K120} = 0,0001 \Omega$
- Linia zasilająca YAKXS 4 x35mm² – 566 mb
 $R_{K35} = 0,4621 \Omega$
 $X_{K35} = 0,0566 \Omega$
- Impedancja w punkcie zwarcia – słup nr L27
 $Z_{L27} = ((2 \times (R_{K35} + R_{K120}) + R_T)^2 + (2 \times (X_{K120} + X_{K35}) + X_T)^2)^{1/2}$
 $Z_{L27} = 0,936 \Omega$
- Samoczynne wyłączenie (czas 5 s)
 $I_z = 0,8 \times U_0 / Z_{L27} = 196,58 \text{ A}$
 $I_a = 5 \times S303C \text{ } 16 \text{ A} = 80 \text{ A}$ (wg katalogu ETI wyd. 2011)
 $I_a < I_z$

Warunek ochrony przeciw porażeniowej został spełniony

- Transformator 50 kVA w R-141-04
 $R_T = 0,0926 \Omega$ (wg poradnika projektanta elektryka wyd. III tab. Z3.1 str.567)
 $X_T = 0,1755 \Omega$
 - Linia zasilająca AL 4 x 70 mm² – 263 mb
 $R_{AL} = 0,1073 \Omega$
 $X_{AL} = 0,0263 \Omega$
 - Linia zasilająca YAKXS 4 x 35 mm² – 297 mb
 $R_{K35} = 0,2424 \Omega$
 $X_{K35} = 0,0297 \Omega$
 - Impedancja w punkcie zwarcia – słup nr L21
 $Z_{L21} = ((2 \times (R_{K35} + R_{AL}) + R_T)^2 + (2 \times (X_{K35} + X_{AL70}) + X_T)^2)^{1/2}$
 $Z_{L21} = 0,7085 \Omega$
 - Samoczynne wyłączenie (czas 5 s)
 $I_z = 0,8 \times U_0 / Z_{L21} = 259,7 \text{ A}$
 $I_a = 5 \times S301C 16 \text{ A} = 80 \text{ A}$ (wg katalogu ETI wyd. 2011)
 $I_a < I_z$
- Warunek ochrony przeciw porażeniowej został spełniony
- Obliczenia uzziemienia poziomego
 $R_{uz} = 2\rho/L < 30 \Omega$ to $L > 2\rho/30$, $L > 3,3 \text{ mb}$
 $L_{proj} = 212 \text{ mb}$ o przekroju 30x3 mm
 $R_{uzobl.} = 2\rho/L = 2 \times 50 \Omega\text{m} / 212 \text{ m} = 0,47 \Omega$
 ρ – rezystywność gruntu przyjęto 50 Ωm (Humus od 10 Ωm do 150 Ωm , muliste grunty rolne, wilgotny zagęszczony nasyp 50 Ωm)
 R_{uz} – dopuszczalna wartość uzziemienia
 - Obliczenia uzziemienia pionowego słup nr L1, L2, L5, L9
 $R_{uz} = \rho/L < 10 \Omega$ to $L > \rho/10$, $L > 10 \text{ mb}$
 $L_{proj} = 3$ pręty uziomowe o długości 5 mb o przekroju 18 mm
 $R_{uzobl.} = \rho/L = 2 \times 50 \Omega\text{m} / 15 \text{ m} = 6,67 \Omega$
 ρ – rezystywność gruntu przyjęto 50 Ωm (Humus od 10 Ωm do 150 Ωm , muliste grunty rolne, wilgotny zagęszczony nasyp 50 Ωm)
 R_{uz} – dopuszczalna wartość uzziemienia

- Obliczenia sieci napowietrznej - wykonano na podst. Katalogu ENERGOLINIA POZNAŃ

Słup o kącie rozwarcia 170°-180°

Dobrano słup typu E10,5/2,5 z uchwytem przelotowym i ustojem UP1 i zastosowaniem płyty U-85

Uwaga : jeżeli podczas wykonywanych wykopów pod słupy grunt na głębokości poniżej 1 m będzie gruntem słabym – należy zwiększyć ilość płyt ustojowych

Słup krańcowy K3

Dopuszczalne obciążenie słupa

$$P_{uw} = (P_u^2 + P_z^2)^{1/2} \text{ (daN)}, P_u = N_p + N_r \text{ (daN)}, P_z = P_s + N_r \text{ (daN)}$$

$$N_p = 560 \text{ daN wg tabl. 3}, P_s = 60 \text{ daN}, N_r = 0 \text{ (daN)},$$

$$P_{uw} = (P_u^2 + P_z^2)^{1/2} = (560^2 + 60^2)^{1/2} = 563 \text{ daN}$$

Dobrano słup o sile użytkowej 1000 daN typu E10,5/2,5

Dopuszczalne pionowe i poziome obciążenie haka wg tabeli str.143

$$F_x = N_p \text{ dla SOT 21.1}$$

Dobrano ustój typu UP2 z zastosowaniem płyt ustojowych U-85

Uwaga : jeżeli podczas wykonywanych wykopów pod słupy grunt na głębokości poniżej 1 m będzie gruntem słabym – należy zwiększyć ilość płyt ustojowych

22. Dane charakterystyczne obiektu

- Przewody typu AsXSn 2 x 35 mm² – 494 mb
- Kable typu YAKXS 4x35 mm² -1150 mb
- Wykop pod kabel - 1030 mb
- Oprawy oświetleniowe AMBAR100 W(lub równoważne) – 28 kpl.
- Słupy nn E10,5/2,5 (lub równoważne) – 5kpl.
- Słupy oświetleniowe SAL-N12(lub równoważne) – 17 kpl.
- Napięcie robocze 230/400 V
- Kategoria obiektu – XXVI
- Współczynnik wielkości obiektu – 1,5
- Parametr – długość L = 1050+494 = 1544 mb

23. Wykaz rysunków

- Rysunek 1/E – Plan trasy sieci oświetleniowej
- Rysunek 2/E – Plan trasy sieci oświetleniowej
- Rysunek 3/E – Plan trasy sieci oświetleniowej
- Rysunek 4/E – Plan trasy sieci oświetleniowej
- Rysunek 5/E – Plan trasy sieci oświetleniowej
- Rysunek 6/E – Schemat jednokreskowy
- Rysunek 7/E – Schemat jednokreskowy
- Rysunek 8/E – Schemat jednokreskowy
- Rysunek 9/E – Schemat jednokreskowy
- Rysunek 10/E – Schemat jednokreskowy

24. Wykaz załączników

- Załącznik nr 1 - Warunki przyłączenia 127118/2012/O05/R02 TOK-954
- Załącznik nr 2 - Warunki przyłączenia 101266/2012/O05/R02 TOK-955
- Załącznik nr 3 - Warunki przyłączenia 101272/2012/O05/R02 TOK-956
- Załącznik nr 4 - Warunki przyłączenia 101283/2012/O05/R02 TOK-958
- Załącznik nr 5 - Warunki przyłączenia 101277/2012/O05/R02 TOK-957
- Załącznik nr 6 - Warunki przyłączenia 101240/2012/O05/R02 TOK-961
- Załącznik nr 7 - Warunki przyłączenia 101229/2012/O05/R02
- Załącznik nr 8 - Warunki przyłączenia 101227/2012/O05/R02
- Załącznik nr 9 - Uzgodnienie TAURON Dystrybucja S.A. RD Oborniki Śląskie
- Załącznik nr 10 - Uzgodnienie Zarząd Dróg Powiatowych w Trzebnicy
- Załącznik nr 11 - Uzgodnienie DSDiK we Wrocławiu
- Załącznik nr 12 - Uzgodnienie WUOZ we Wrocławiu
- Załącznik nr 13 - Uzgodnienie UG Prusice
- Załącznik nr 14 - Uzgodnienie działka nr 12/11
- Załącznik nr 15 - Uzgodnienie działka nr 16/3
- Załącznik nr 16 - Uzgodnienie działka nr 73/3
- Załącznik nr 17 - Uzgodnienie działka nr 160/2
- Załącznik nr 18 - Uzgodnienie działka nr 162
- Załącznik nr 19 - Wypis z mpzp
- Załącznik nr 20 – Wypis uproszczone
- Załącznik nr 21 – Mapa ewidencyjna gruntów
- Załącznik nr 22 – Uprawnienia budowlane

- Załącznik nr 23 – Zaświadczenie z Izby Inżynierów Budownictwa
- Załącznik nr 24 - Informacja BIOZ
- Załącznik nr 25 - Karta katalogowa oprawy oświetleniowej
- Załącznik nr 26 - Karta katalogowa słupa oświetleniowego
- Załącznik nr 27 - Karta montażowa oprawy oświetleniowej
- Załącznik nr 28 - Karta katalogowa słupa wirowego
- Załącznik nr 29 - Karta fundamentu słupa oświetleniowego
- Załącznik nr 30 - Oryginał mapy do celów projektowych

JOACHIM KŁOSOWSKI
mgr inż. elektronik
Uprawnienia do wykonywania w sposób ciągły zawodu inżyniera w zakresie: elektroniki, przy czym posiada uprawnienia do projektowania, badania, montażu i naprawy urządzeń elektrycznych i elektronicznych (S 5, m 2, 3, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 8

[illegible]