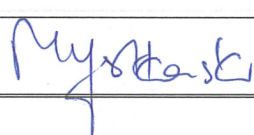


STADIUM DOKUMENTACJI	PROJEKT BUDOWLANY
BRANŻA	ELEKTRYCZNA
NAZWA INWESTYCJI	PRZEBUDOWA DRÓG OSIEDLOWYCH OD UL. MICKIEWICZA WRAZ Z KANALIZACJĄ DESZCZOWĄ I OŚWIETLENIE ULICZNYM NA OSIEDLU KORCZAKA W SUSZU
TYTUŁ	OŚWIETLENIE ULICZNE

INWESTOR	GMINA SUSZ ul. J. WYBICKIEGO 6 14-240 Susz
ADRES INWESTYCJI	SUSZ, Os. KORCZAKA Obręb 5 Dz. Nr 111/2; 122/3; 129/2; 172/2; 172/3; 172/10

PROJEKTANT:	inż. Tomasz Kraweć upr. bud. WAM/0065/PW/OE/06
ASYSTENT PROJEKTANTA:	mgr Sebastian Mystkowski 

INŻYNIER ELEKTRYK

Tomasz Kraweć

upr. bud. WAM/0065/PW/OE/06

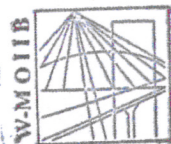
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, d.

GRUDZIEŃ 2012

Spis treści:

Strona tytułowa	str.
Spis treści	str.
Oświadczenie projektanta	str.
Zaświadczenie z Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa	str.
Uprawnienia budowlane	str.
Wykaz właścicieli działek, które obejmuje inwestycja	str.
Uzgodnienia	str.
Opis techniczny	str.
Obliczenia techniczne	str.
Plan BIOZ	str.
Zestawienie podstawowych materiałów do montażu	str.
 Rysunki:	 str.

- | | |
|---|------|
| - Projekt zagospodarowania terenu – oświetlenie uliczne | E-01 |
| - Schemat szafy pomiarowo - oświetleniowej | E-02 |



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Olsztyn

18 lipca 2012

(data)

tel./fax (089) 527 72 02

10-532 Olsztyn, pl. Konsulatu Polskiego 1

Warmińsko-Mazurska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa

Zaświadczenie nr 2746 / 2012

Tomasz Kraweć

Pan/Pani

miejsce zamieszkania **ul. Smolki 17**
14-202 Iława

jest członkiem Warmińsko – Mazurskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa o numerze

ewidencyjnym WAM / **IE/0177/06**

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

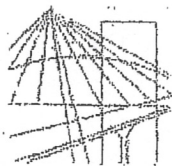
od dnia **2012-08-01** do dnia **2013-07-31**

PRZEWODNICZĄCY
Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Piotr Narloch

Podstawa prawna: art. 12 ust. 7 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane
(t.j. Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z zm.)

[Signature]
zgodność z oryginałem
Tomasz Kraweć



WARMIŃSKO-MAZURSKA
OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA
10-532 Olsztyn, Plac Konsulatu Polskiego 1

WAM/OKK/U/56/06

Olsztyn, dnia 12 czerwca 2006 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 ze zm./, § 28 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578/, w związku z § 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 2005 r. Nr 96 poz. 817/ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

nadaje

Panu TOMASZOWI PIOTROWI KRAWEĆ

inżynierowi elektrotechniki

ur. dnia 16 stycznia 1964 r. w Hławie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/ 0065/PWOE/06

DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI
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 :

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie czternastu dni od dnia jej doręczenia.



Skład orzekający OKK:

1. mgr inż. Andrzej Stasiorowski

2. inż. Janusz Palmowski

3. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz

Za zgodność z oryginałem
Tomasz Krawiec

Oświadczenie projektanta

Oświadczam, że Projekt Budowlany budowy oświetlenia ulicznego położonego na działkach 111/2; 122/3; 129/2; 172/2; 172/3 i 172/10 w miejscowości Susz, obręb 5, sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej oraz opracowany na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 – Prawo Budowlane.

INŻYNIER ELEKTRYK

Tomasz Krawiec

upr. bud. WAM/0005/PWOE/06

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, pl.

Projektant:

WYKAZ WŁAŚCICIELI DZIAŁEK, KTÓRE OBEJMUJE INWESTYCJA

- Dz. Nr 111/2;
- Dz. Nr 122/3;
- Dz. Nr 129/2;
- Dz. Nr 172/2;
- Dz. Nr 172/3;
- Dz. Nr 172/10

INŻYNIER ELEKTRYK
Tomasz Krawiec
upr. bud. WAA/0065/P/WOE/06
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, ci.

Urząd Miejski w Suszu
ul. Józefa Wybickiego 6
14-240 Susz
tel. 55/ 278-60-15, 278-61-07
fax 55/ 278-62-22

Wzrostające bieżące
punktu oświetlenia
ulicznego

INSPEKTOR
Krzysztof Kander

Mapa cyfrowa zgodna z mapą
do celów projektowych przyjętą do zasobu
Powiatowego Ośrodka Dokumentacji
Geodezyjno - Kartograficznej
w Ławie pod nr 7064-1433/2012
w dniu 26.10.2012.

Za zgodność z oryginałem:

[Signature]



Biuro Inwestycyjno - Projektowe
tk.inpro
Tomasz Krawiec, 14-202 Ława ul. Smolki 17
tel.: 0 697 897 254, 089 679 05 04; fax: 089 679 05 93

Tytuł: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - OŚWIETLENIE ULICZNE		
Nazwa inwestycji: PRZEBUDOWA DRÓG OSIEDLOWYCH NA OSIEDLU KORCZAKA	Data: 12.2012r.	
Inwestor: GMINA SUSZ UL. WYBICKIEGO 6, 14-240 SUSZ	Skala: 1:500	
Adres inwestycji: SUSZ, Os. KORCZAKA Obręb 5 Dz. Nr 11/2; 122/3; 129/2; 172/2; 172/3; 172/10	Nr rys: E-01	
Projektant: inż. Tomasz Krawiec	Nr uprawnień: WAM/0065/PWOE/06	Podpis: <i>[Signature]</i>
Asystent projektanta: mgr Sebastian Mystkowski	Nr uprawnień: <i>[Signature]</i>	Podpis: <i>[Signature]</i>

Kwidzyn dnia 04.12.2012r.

UZGODNIENIE NR 573/2012

w zakresie kolizji z istniejącą siecią elektroenergetyczną
ENERGA – OPERATOR SA ODDZIAŁ W ELBLĄGU,
Rejon Dystrybucji w Kwidzynie projektowanego obiektu:

Plan trasy projektowanej przebudowy drogi osiedlowej oraz trasa projektowanej kanalizacji deszczowej i oświetlenia ulicznego na Osiedli Korczaka w Suszu.

Adres obiektu: Susz Osiedle Korczaka.

I. Naniesiono orientacyjną trasę kabli 0,4 kV – (linia przerywana kolorem zielonym) kabli 15 kV (linia przerywana kolorem czerwonym), linii napowietrznych 0,4 kV, 15 kV i 110 kV i lokalizacja stacji transformatorowej 15/0,4 kV.

~~II. Podziemne urządzenia elektroenergetyczne będące własnością ENERGA – OPERATOR SA, nie kolidują.*)~~

III. Uzgadnia się na warunkach:

1. Wszelkie prace ziemne w promieniu 5 m od naniesionej trasy prowadzić ręcznie. Szczegółowe przebiegi tras urządzeń elektroenergetycznych należy ustalić na podstawie przekopów kontrolnych, potwierdzonych wpisem do Dziennika Budowy. Miejsca skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego kabla zabezpieczyć zgodnie z normą N SEP-E-004. Roboty ziemne w miejscach skrzyżowań i zbliżeń z istniejącymi urządzeniami energetycznymi stanowiącymi własność ENERGA – OPERATOR SA należy wykonywać pod nadzorem pracownika RE Kwidzyn, który sporządzi protokół etapowego odbioru robót zanikających przed zasypaniem.*)
2. Co najmniej 5 dni przed terminem rozpoczęcia robót wykonawca zgłosi się do Rejonu Energetycznego Kwidzyn, w celu uaktualnienia posiadanego uzgodnienia.
3. Przy wykonywaniu robót napotkane urządzenia elektroenergetyczne traktować jako czynne (pod napięciem – mogące grozić porażeniem) i zachować warunki bezpieczeństwa.
4. Koszta naprawy i poniesione straty przez ENERGA – OPERATOR SA, w związku z uszkodzeniem urządzeń elektroenergetycznych podczas wykonawstwa robót pokrywa wykonawca lub inwestor obiektu.
5. Oznaczone miejsca skrzyżowań i zbliżeń należy przenieść na wszystkie egzemplarze dokumentacji.*)
6. Do wszystkich egzemplarzy dokumentacji należy dołączyć odpis niniejszego uzgodnienia.
7. Prace sprzętem mechanicznym w pobliżu czynnych napowietrznych urządzeń elektroenergetycznych wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury – Dz. U. Nr 47/2003 poz. 401 z dnia 06.02.2003 r.*)
8. Skrzyżowania i zbliżenia projektowanego obiektu z liniami napowietrznymi rozwiązać zgodnie z PN-E-05100-1: 1998r i normą N SEP-E-003 kosztem i staraniem właściciela obiektu.*)
9. ~~Projekt branży elektrycznej należy przedłożyć wydającemu warunki przyłączenia do sprawdzenia w zakresie zgodności z warunkami przyłączenia.*).~~
10. W przypadku zmian rzędnych wysokościowych terenu objętego uzgadnianym planem zagospodarowania, krzyżujące linie kablowe należy doprowadzić do ułożenia na głębokości zgodnej z normą N SEP-E-004. Przebudowę wykonać kosztem i staraniem właściciela projektowanego obiektu.*).
11. ~~Dokumentację należy przedłożyć do uzgodnienia w zakresie kolizji z linią 110 kV w ENERGA – OPERATOR SA, Oddział w Elblągu, Wydział Eksploatacji Sieci 82-300 Elbląg ul. Elektryczna 20, tel. (055) 234 35 11.*).~~
12. Uzgodnienie ważne jest dwa lata. Integralną częścią niniejszego uzgodnienia jest opieczetowany plan zagospodarowania.
13. Inne ustalenia i uwagi:
 - 13.1. W miejscu skrzyżowania istniejącej linii kablowej 15 kV z projektowaną drogą i miejscami postojowymi, ułożyć rurę osłonową typu AROT SRS ϕ 160 w miejscu zaznaczonym na planie.
 - 13.2. W miejscu skrzyżowania istniejących linii kablowych 0,4 kV z projektowanymi drogami, ułożyć rury osłonowe typu AROT SRS ϕ 110 w miejscach wskazanych na planie.
 - 13.3. W miejscu skrzyżowania istniejących linii kablowych 0,4 kV z projektowaną kanalizacją deszczową oraz projektowaną drogą w miejscu oznaczonym „A”, kable osłonić rurą dwudzielną typu AROT ϕ 110. Prace w całości wykonać kosztem i staraniem Inwestora w uzgodnieniu z RD Kwidzyn.
 - 13.4. Na terenie objętym planem zagospodarowania znajdują się również linie elektroenergetyczne nie będące własnością ENERGA-OPERATOR SA.

*) niepotrzebne skreślić

Referent
ds. dokumentacji energetycznej

Danuta Jamrozek
Danuta Jamrozek

(podpis osoby uzgadniającej)

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego branży elektrycznej pt. „Przebudowa dróg osiedlowych od ul. Mickiewicza wraz z kanalizacją deszczową i oświetleniem ulicznym na Osiedlu Korczaka w Suszu”.

1. Podstawa opracowania.

- zlecenie inwestora,
- mapa geodezyjna do celów projektowych w skali 1: 500,
- wizja lokalna w terenie,
- obowiązujące normy i przepisy.

2. Przepisy związane.

a) Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. nr 67 poz. 627 z późniejszymi zmianami).

b) Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów

oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, póź. 2011).

- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 8 października 1990r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej (Dz. U. z 1990 r. Nr 81, poz. 473).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 20 grudnia 2004 r. w sprawie szczegółowych warunków przyłączania podmiotów do sieci elektroenergetycznych, ruchu i eksploatacji tych sieci. Dz. U 2004, nr 2, poz. 6.

c) Normy

- PN-EN 60598-1:2009
Oprawy oświetleniowe. Wymagania ogólne i badania.
- PN-EN 60598-2-3:2006
Oprawy oświetleniowe – Część 2-3: Wymagania szczegółowe – Oprawy oświetleniowe drogowe i uliczne.
- PKN-CEN/TR 13201-1:2007
Oświetlenie dróg – część 1: Wybór klas oświetlenia.
- PN-EN 13201-2:2007
Oświetlenie dróg – część 2: Wymagania oświetleniowe.
- N SEP-E-001
Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-HD 60364-4-41:2009
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-HD 60364-4-42:2011
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
- PN-HD 60364-4-43:2010
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-HD 60364-4-443:2006
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.

3. Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje projekt oświetlenia ulicznego w Suszu na Osiedlu Korczaka.

W zakresie opracowania ujęto:

1. Charakterystykę układu zasilania,
2. Trasę linii oświetlenia ulicznego,
3. Lokalizację słupów (latarni) oświetleniowych,
4. Lokalizację rur osłonowych,
5. Punkty uziemienia linii oświetlenia.

4. Założenia projektowe.

- układ sieci: TN-C
- napięcie znamionowe sieci: 0,4kV
- stopień skompensowania mocy biernej: $\text{tg } \Phi=0,4$
- moc źródła światła $P_z=70W$

5. Założenia ogólne.

Celem zobrazowania rozwiązania projektowego powołano się na konkretne rozwiązania katalogowe. Wszystkie urządzenia wskazane w projekcie są przykładowe, a odwołanie do nich ma na celu poinformowanie wykonawcy o standardzie zastosowanych urządzeń.

Podane w tekście, na rysunkach oraz obliczeniach nazwy materiałów należy czytać łącznie z uzupełnieniem: „..... **lub równoważne**”.

6. Opis zagospodarowania terenu.

Projektowana budowa oświetlenia ulicznego jest obiektem liniowym lokalizowanym na działkach nr 111/2; 122/3; 129/2; 172/2; 172/3; 172/10 położonych w miejscowości Susz obręb 5.

Istniejący stan zagospodarowania terenu w obszarze projektowanej inwestycji jest otoczony zabudową wielorodzinną. W obszarze projektowanej inwestycji zlokalizowana jest istniejąca infrastruktura techniczna, którą aktualnie stanowi sieć wodociągowa, sieć teletechniczna, sieć gazowa, sieć ciepłownicza, kanalizacja deszczowa, kanalizacja sanitarna oraz elektroenergetyczne obwody kablowe zasilające istniejące budynki jednorodzinne i wielorodzinne.

Obszar terenu objętego projektowanym przedsięwzięciem inwestycyjnym nie jest położony na terenie występowania szkód górniczych i nie jest wpisany do rejestru

zabytków.

Projektowana budowa obiektu liniowego nie jest zagrożeniem dla środowiska oraz higieny i zdrowia, prowadzona winna być zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, normami i przepisami ogólnymi zakresu ochrony środowiska. Roboty ziemne należy wykonać szczególnie starannie min zagęszczając grunt w rowie kablowym do $I_D = 0,7$ /max warstwy zagęszczenia 25cm/ teren po inwestycji należy przywrócić do stanu pierwotnego i uporządkować.

7. Demontaż istniejącego oświetlenia.

W związku z przebudową dróg osiedlowych należy zdemontować istniejący słup oświetleniowy, który pozostaje w kolizji z projektowanym parkingiem.

Materiały z demontażu, tj. słup, oprawę oraz kabel zasilający zdać do magazynu ENERGA OŚWIETLENIE Sp. z o.o., Rejon Usług Oświetleniowych w Prabutach.

8. Zasilanie obiektu.

Zasilanie oświetlenia ulicznego projektuje się z istniejącej szafy pomiarowo – rozliczeniowej „SO” **w ramach istniejącej mocy**. Szafa „SO” znajduje się w działce nr 111/2 przy ul. Mickiewicza i jest własnością Urzędu Gminy w Suszu.

W celu zasilenia projektowanego oświetlenia istniejącą szafę „SO” rozbudować o trójbiegunowy wyłącznik nadmiarowo-prądowy C10A.

9. Obwody oświetleniowe.

Obwód oświetlenia drogowego projektuje się jako kablowy, trójfazowy. Sieć kablową projektuje się kablami typu YAKXS 4x25mm² w układzie TN-C. Trasy kabli i długości określono na rys. E-01.

Zgodnie z warunkami przyłączenia, jako zabezpieczenie główne obwodu oświetlenia drogowego projektuje się wyłącznik instalacyjny nadmiarowo-prądowy o prądzie znamionowym 6A.

Do uziemienia szafy oświetlenia drogowego SO wykorzystać pręty stalowe miedziowane GALMAR $\varnothing$ 17,2 o dł. 1,5m (szt.12). Pręty połączyć bednarką ocynkowaną FeZn 25x4mm. Wymagana rezystancja uziemienia $R \leq 30\Omega$.

W miejscu przyłączenia oświetlenia w szafie SO na początku obwodów należy zamontować grawerowane tabliczki informacyjne określające typ kabla, użytkownika, kierunek oraz rok budowy.

10. Roboty kablowe.

Obwód oświetlenia ulicznego projektuje się kablem typu YAKXS 4x25mm² w układzie TN-C. Trasę kabli i długość określono na rys. E-01.

Projektowane kable należy układać w ziemi zgodnie z trasą jak na mapie sytuacyjnej rys. E-01. Kable układać zgodnie z obowiązującymi przepisami budowy i normami oraz zaleceniami producenta. Zgodnie z ustawą Prawo Budowlane roboty kablowe zalicza się do robót ulegających zakryciu. Dlatego też ułożenie kabli przed zasypaniem należy zgłosić inwestorowi (inspektorowi nadzoru) do sprawdzenia.

W miejscach skrzyżowań projektowanych kabli z nawierzchnią utwardzoną jezdni oraz innymi mediami i instalacjami podziemnymi projektuje się rury osłonowe AROT DVK Ø50 oraz AROT SRS Ø110 o długościach opisanych na rysunku nr E-01. Końce rur osłonowych zabezpieczyć przed zamuleniem przy użyciu pianki poliuretanowej.

Do oznaczenia kabli stosować oznaczniki (opaski kablowe). Opaski należy rozmieścić nie rzadziej niż co 10m, na końcach przepustów oraz na zagięciach kabli.

Na trasie ułożenia linii kablowej nie przewiduje się niwelacji terenu, dlatego normatywną głębokość ułożenia linii kablowej należy odnieść do istniejących rzędnych terenu.

Po ułożeniu poszczególnych odcinków linii kablowej wykonać pomiary rezystancji izolacji, sprawdzić ciągłość żył oraz skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

Przepusty pod drogą należy wykonać metodą przecisku sterowanego w rurach osłonowych AROT SRS 110, o długościach opisanych na rys. E-01. Po wykonaniu ww. przepustu nawierzchnię należy doprowadzić do stanu sprzed rozpoczęcia robót.

11. Przebudowa kolizji istniejących sieci elektroenergetycznych.

W miejscu kolizji istniejących kabli elektroenergetycznych z projektowanymi drogami osiedlowymi należy ułożyć dwudzielne rury osłonowe AROT A 110 PS oraz AROT A 160 PS.

12. Słupy i oprawy oświetleniowe.

Oświetlenie drogi powiatowej projektuje się na bazie słupów aluminiowych typu SAL-60.

Słupy posadzić z wykorzystaniem fundamentów typu B-60 z koszem zbrojeniowym typu Z-60.

Na zastosowanych słupach zamontować oprawy oświetleniowe ze źródłem światła o mocy 70W.

W przypadku opraw oświetleniowych, powinny być spełnione następujące kryteria:

- stopień ochrony układu optycznego min. IP 66 i elektrycznego min. IP 65,

- klosz ochraniający komorę lampy wykonany powinien być z hartowanej 5 mm szyby odpornej na uderzenia (min. IK 08),
- jednocześnie, pełny tłoczony odbłyśnik wykonany z anodyzowanej blachy aluminiowej o wysokim stopniu czystości, zapewniający pełną regulację strumienia świetlnego,
- oprawa powinna posiadać szeregowy lub szeregowo-równoległy skompensowany układ zasilający $\lambda 0,95$,
- komora optyczna oprawy powinna być zaopatrzona w tzw. filtr zapewniający oczyszczanie powietrza podczas jego wymiany,
- układ optyczny od dołu zaopatrzony jest w wypukłą hartowaną szybę grubości 5mm,
- wymiany źródeł światła bez użycia narzędzi od góry po podniesieniu pokrywy,
- dostęp do układu elektrycznego nie powinien rozszczelniać komory optycznej - oprawa dwukomorowa,
- uliczne oprawy oświetleniowe, które będą użyte do realizacji opisanego zadania muszą posiadać wymagane deklaracje na znak CE dopuszczające oprawy do obrotu na terenie RP,
- producent winien udzielić co najmniej 3 letniej gwarancji na dostarczone oprawy,
- ze względów praktycznych, oprawa musi prawidłowo współpracować ze źródłami światła renomowanych producentów krajowych oraz zagranicznych.

Kable zasilające należy wprowadzić przelotowo na tabliczki zaciskowe – bezpiecznikowe z gniazdami bezpiecznikowymi znajdującymi się we wnękach latarni. Każda z opraw powinna być wyposażona w zabezpieczenie typu BiWts 6A. Połączenia opraw z tabliczkami wykonać przewodami typu YDY 3x2,5 mm².

Rozmieszczenie latarni przedstawiono na rys. E-01. Numerację latarni przyjęto do potrzeb niniejszego opracowania.

13. Sterowanie oświetleniem.

Projektowane oświetlenie drogowe będzie sterowane zegarem astronomicznym zainstalowanym wewnątrz istniejącej szafy pomiarowo-oświetleniowej SO. Sterowanie posiada opcję ręcznego załączania i wyłączania obwodu oświetlenia.