



AGENCJA PROJEKTOWA ELTOR SZCZECIN

mgr inż. Zbigniew Majchrowski

Al. Bohaterów Warszawy 113
70-371 SZCZECIN
Tel./Fax 091 4841079 601 72-72-81
e.mail: zmajchrowski@wp.pl

KONTO: BGŻ. S.A. O/Szczecin Nr 20301941-9250-2703-11
NIP: 852-113-45-17

Nr umowy: WZ/1z/46/2008

Egz. nr 2

Obiekt:

OŚWIETLENIE PARKU

Adres:

**SZCZECIN , REJON ULIC : GOLISZA, OLWKOWA, OBOTRYCKA
DZIAŁKI NR 6/18, 6/23**

Stadium:

PROJEKT BUDOWLANY

Branża:

ELEKTRYCZNA

Inwestor:

**GMINA SZCZECIN - ZAKŁAD USŁUG KOMUNALNYCH
ul. Ku Słońcu 125a 71-080 Szczecin**

autor / projektant:

imię i nazwisko / uprawnienia:

podpis:

Projektował:

mgr inż. Zbigniew Majchrowski
upr. nr 146/Sz/85

Sprawdził::

mgr inż. Andrzej Margański
upr. nr 101/Sz/90

Data wykonania :

Szczecin , październik 2008r.

Spis zawartości opracowania

I. Część opisowa.

A. Zaświadczenia.

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego w sprawie wykonania projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.
2. Uprawnienia budowlane projektanta i sprawdzającego.
3. Zaświadczenie o przynależności projektanta i sprawdzającego do Izby Inżynierów Budownictwa.

B. Opis techniczny

1. Podstawa opracowania.
2. Cel opracowania.
3. Zakres opracowania.
4. Opis prac projektowych.
 - 4.1. Charakterystyka ogólna.
 - 4.2. Zasilanie , pomiar energii.
 - 4.3. Szafka oświetleniowa.
 - 4.4. Sieć oświetleniowa.
 - 4.5. Słupy
 - 4.6. Oprawy
 - 4.6. Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa.
5. Obliczenia techniczne projektowanej sieci oświetleniowej.
6. Współrzędne geodezyjne punktów charakterystycznych projektowanej sieci oświetleniowej

1. Załączniki.

- Nr 1 Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Urząd Miejski w Szczecinie nr 118/2008 z dnia 12.09.2008.
- Nr 2 Opinia ZUDP. nr 1091/2008 z dnia 23.09.2008.
- Nr 3 Uzgodnienie lokalizacji złącza kablowo-pomiarowego przez ENEA Operator z dnia 27.08.2008.
- Nr 4 Warunki przyłączenia nr ZR1/2866/2008 z dnia 11.07.2008. wydane przez ENEA Operator sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Szczecin
- Nr 5 Umowa o przyłączenie nr ZR1/2866/2008 z dnia 25.07.2008.
- Nr 6 Wypis działek.
- Nr 7 Karta rejestracyjna informatycznej kopii mapy wtórnik.

II. Część graficzna.

1. Rys. nr 1. Plan projektowanej sieci oświetleniowej.
2. Rys. nr 2. Schemat ideowy sieci oświetleniowej.
 - Sylwetka projektowanych słupów oświetleniowych
 - Karta katalogowa oprawy oświetleniowej.

Szczecin , 2008-10-31

OŚWIADCZENIE

Ja, niżej podpisany, Zbigniew Majchrowski na podstawie Inz. 20 ust. 4 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane (Dz. U. Nr 93, poz. 888) oświadczam, że projekt budowlany :

„Oświetlenie parku u zbiegu ulic Obotryckiej, Golisza i Oliwkowej w Szczecinie”
został sporządzony zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

ZM

podpis

Szczecin , 2008-10-31

OŚWIADCZENIE

Ja, niżej podpisany, Andrzej Margański na podstawie Inz. 20 ust. 4 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane (Dz. U. Nr 93, poz. 888) oświadczam, że projekt budowlany :

„Oświetlenie parku u zbiegu ulic Obotryckiej, Golisza i Oliwkowej w Szczecinie”
został sporządzony zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

AM

podpis

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Szczecinie

Szczecin

data 10 paździ. 1985 r.

Nr ewid. 146/Sz/85

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § oraz § 13 ust. 1 pkt
III rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony
Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji
technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel MAJCHROWSKI Zbigniew, Adam.....
..... inżynier elektryk

urodzony dnia 1954-07-23 w Szczecinie

posiada przygotowanie zawodowe do wykonywania samodzielnej

funkcji projektanta

w specjalności: instalacyjno-inżynierskiej w zakresie
instalacji elektrycznych

oraz jest upoważniony do:

sporządzania projektów instalacji elektrycznych.

Główny Inżynier Urzędu

mgr inż. Andrzej Gajkowski



URZĄD WOJEWÓDZKI
w Szczecinie

Szczecin dnia 20.05. 1990 r.

Nr ewid. 101/32/90

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 5 ust. 1, § 7 oraz § 13 ust. 1 pkt. 4
lit. a rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony
Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji
technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel Andrzej MARGAŃSKI

mgr inż. elektryk

urodzony dnia 13 lipca 1951 r. w Szczecinie

posiada przygotowanie zawodowe do wykonywania samodzielnej
funkcji projektanta i kierownika budowy i robót

instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci
w specjalności i instalacji elektrycznych

oraz jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót,
kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów
sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych.



mgr inż. Andrzej Margański
DYREKTOR
[Signature]



inż. Andrzej Margański

inż. Andrzej Margański, ul. ... 501, tel. ...

 ZACHODNIOPOMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
70-656 Szczecin, ul. Energetyków 9
tel./fax: (091) 482-44-40; (091) 489-3410-12
www.zibb.home.pl e-mail: zibb@home.pl

Sz. P.
MAJCHROWSKI Zbigniew
ul.Boh.Warszawy 113/6
70-371 SZCZECIN

Z A Ś W I A D C Z E N I E

Pan(i) **MAJCHROWSKI Zbigniew**, kod identyfikacyjny **ZAP/IE/1759/01**, zamieszkały(a) **70-371 SZCZECIN ul.Boh.Warszawy 113/6**, jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa oraz posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia: **2008-01-01**
do dnia: **2008-12-31**

Szczecin, dnia 2007-12-04



Zachodniopomorska Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
Przewodniczący Rady Okręgowej
mgr inż. Macyszewski Stanisław

 ZACHODNIOPOMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
70-656 Szczecin, ul. Energetyków 9
tel./fax: (091) 482-44-40; (091) 489-3410-12
www.zibb.home.pl e-mail: zibb@home.pl

Sz. P.
MARGAŃSKI Andrzej
ul. Samia 9-c/7
71-777 SZCZECIN

Z A Ś W I A D C Z E N I E

Pan(i) **MARGAŃSKI Andrzej**, kod identyfikacyjny **ZAP/IE/0857/01**, zamieszkały(a) **71-777 SZCZECIN ul. Samia 9-c/7**, jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa oraz posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia: **2008-01-01**
do dnia: **2008-12-31**

Szczecin, dnia 2007-12-10



Zachodniopomorska Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
Przewodniczący Rady Okręgowej
mgr inż. Macyszewski Stanisław

Opis techniczny

1. Podstawa opracowania.

- zlecenie Inwestora – Zakładu Usług Komunalnych w Szczecinie
- decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Urząd Miejski w Szczecinie nr 118/2008 z dnia 12.09.2008.
- opinia ZUDP. nr 1091/2008 z dnia 23.09.2008.
- warunki przyłączenia nr ZR1/2866/2008 z dnia 11.07.2008. wydane przez ENEA Operator sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Szczecin
- umowa o przyłączenie nr ZR1/2866/2008 z dnia 25.07.2008.
- mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500,
- obowiązujące normy i przepisy.

2. Cel opracowania.

Celem opracowania jest budowa oświetlenia parku u zbiegu ulic Obotryckiej, Golisza i Oliwkowej w Szczecinie.

3. Zakres opracowania.

Zakres opracowanie obejmuje :

- budowę linii kablowej zasilającej szafkę oświetleniową ze złącza kablowo-pomiarowego
- montaż szafki oświetleniowej
- budowę linii kablowej zasilającej YAKY4x35mm² o łącznej długości 60m,
- budowę linii kablowej oświetleniowej YAKY4x16mm² o łącznej długości 702m,
- montaż 23 słupów oświetleniowych.

4. Opis prac projektowych.

4.1. Charakterystyka ogólna.

Zasilanie oświetlenia :	- z istn. węzła kablowego wg projektu Enea Operator
Napięcie zasilania :	- 3x230/400V
Moc zainstalowana :	- 3,8kW
Sieć oświetleniowa :	- Kabel YAKY 4x16mm ²
Długość całkowita :	- 702m
Ilość słupów oświetleniowych :	- 23 szt
Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa	- samoczynne wyłączanie zasilania

4.2. Zasilanie , pomiar energii ,

Zasilanie oświetlenia odbywać się będzie z projektowanego złącza kablowo-pomiarowego zlokalizowanego obok węzła kablowego WK8 nr 0866 przy budynku ul.Golisza 9. Zgodnie z umową o przyłączenie układ zasilania będzie wykonany przez ENEA Operator sp. z o.o. Rejon Dystrybucji Szczecin. W szafce przewidzieć pomiar energii elektrycznej w układzie dwustrefowym – z zegarem sterującym. Ze złącza kablowo-pomiarowego do projektowanej szafki oświetleniowej zaprojektowano kabel zasilający typu YAKY4x35mm² o długości 60m. Trasa kabla – rys. nr 1, prowadzi przez teren działek nr: - 6/23 – właściciel Wspólnota Mieszkaniowa, zarządca Spółdzielnia Mieszkaniowa „Ster”

- 6/18 – teren parku, właściciel Miasto Szczecin

4.3. Szafka oświetleniowa.

Szafkę zlokalizowano na działce nr 6/18, przy alei w pobliżu wejścia do parku od strony ul. Golisza. Zaprojektowano szafkę oświetleniową w obudowie z tworzywa termoutwardzalnego w II klasie ochronności Wyposażenie szafy:

- a. rozłącznik bezpiecznikowy wielkości 00 – 160A
- b. trzy zabezpieczenia 3x25A obwodów oświetleniowych
- c. stycznik 63A, c.230V
- d. zegar „astronomiczny”
- e. 3-położeniowy przełącznik wyboru sterowania oświetleniem : ręcznie – zegarem – wyłączone
- f. gniazdo remontowe 230V , 10A

Szynę PEN szafki wyposażyć w uziom roboczy dodatkowy , $R \leq 5\Omega$.

4.4. Sieć oświetleniowa.

Zaprojektowano dwa obwody oświetleniowe trzyfazowe kablami YAKY4x16mm².

Trasa kabli

Trasa kabla prowadzi wzdłuż alejek parkowych, w całości na działce nr 6/18 z obrębu 3097 należącej do Miasta Szczecin. Trasę kabli dobrano w taki sposób, aby nie zachodziła konieczność wycinka drzew i krzewów.

Układanie kabli.

Wykop dla układania kabli wykonywać ręcznie, bez użycia sprzętu mechanicznego. Kabel układać na głębokości 70cm. W wykopie kabel układać linią falistą z zapasem długości min. 3% długości rowu na warstwie piasku grubości 10cm. Ułożone kable zasypać 10-centymetrową warstwą przesianego piaszczystego gruntu rodzimego (w przypadku braku takiego gruntu dowieźć piasek spełniający wymagania) , następnie warstwą grubości 15cm pozbawioną grud, gruzu i kamienia gruntu rodzimego i ułożyć folię z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim z napisem „Uwaga! kabel 0,4kV”. Krawędzie folii powinny wystawać 15cm poza kable. ziemię warstwami co 15cm. Nadmiar gruntu rozplantować. W przypadku konieczności przejścia pod systemem korzeniowym drzew kable prowadzić w ułożonych metodą przepychu grubościennych rurach PE w kolorze niebieskim, inż. „Arot” SRS50.

Skrzyżowanie kabla zasilającego z ciepłociągiem wykonać w rurze osłonowej układanej na ciepłociągiem. Pod alejką o nawierzchni z kostki betonowej typu „polbruk” kable oświetleniowe ułożyć w rurze osłonowej ułożonej metodą przecisku.

Pozostałe zasady układania kabla - wg PN-76/E-05125.

Wprowadzenia kabli do słupów wykonać z zastosowaniem rur osłonowych.

4.5. Słupy oświetleniowe.

Przewidziano montaż 23 szt. słupów oświetleniowych.

Proj. słupy oświetleniowe: produkcji MABO Szczecin stalowe rurowe ocynkowane, o grubości ścianki min. 4mm, niemalowane, typu MSO-45-2 o długości części nadziemnej 4,5m , długości całkowitej 5,9m.

We wnękach mocować złącza kablowe w II klasie ochronności produkcji Sintu Turek :

- izolacyjne złącze bezpiecznikowe typu IZK-2.01 z wkładkami BiWts6A/gG
- izolacyjne złącza fazowe typu IZK-2-02
- izolacyjne złącza zerowe typu IZK-2-03.

Do stabilizacji posadowienia słupów stosować mieszankę betonową B-7,5, na dnie wykopu ułożyć płytę betonową 35*35*5.

Słupy ustawić zgodnie z rysunkiem nr 1, wnękami na tabliczki bezpiecznikowe w stronę pobocza.

Sylwetkę projektowanych słupów przedstawiono w załącznikach rysunkowych w końcowej części opracowania.

Uziemienia słupów.

Ostatnie słupy w obwodach i odczepach oraz słupy wzdłuż trasy kabla co min. 500m wyposażyć w uziomy robocze dodatkowe. Rezystancja pojedynczego uziomu nie może przekroczyć $R < 30\Omega$ a re-

zystancja wypadkowa na obszarze koła o średnicy 300m zakreślonego dookoła końcowego odcinka linii nie może przekroczyć 5Ω . Zaleca się ułożyć w wykopie kablowym bednarke FeZn o przekroju minimum 100mm^2 lub drut FeZn o średnicy minimum 10mm. W przypadku trudności z uzyskaniem odpowiedniej rezystancji uziomów stosować dodatkowo uziomy pionowe z prętów stalowych pomiedzianowanych.

4.6. Oprawy.

Dobrano oprawy oświetleniowe typu PARK big ZFD-236 produkcji ELGO Gostynin : IP54 , II kl. ochrony ze źródłem światła : dwie świetlówki kompaktowe 36W

Kolor opraw: grafitowy, RAL 9005.

Kształt odbłyśnika („kapelusza”): sfera.

5. Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa.

Jako środek ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej dla sieci kablowej stosować samoczynne wyłączanie zasilania.

Tabliczki bezpiecznikowe oraz oprawy oświetleniowe powinny posiadać II klasę izolacji.

5. Obliczenia techniczne projektowanej sieci oświetleniowej.

5.1. Dobór kabli i zabezpieczeń zwarciovych i przeciążeniowych..

Dane wyjściowe :

- moc czynna jednej oprawy :: 0,088kW
- prąd nominalny opraw – 0,38A
- maksymalny prąd rozruchowy opraw :0,75A
- współczynnik mocy oprawy : $\cos \phi = 0,85$

Moc zainstalowana : $P_i = 23 \text{ oprawy} \times 0,088 = 2,1\text{W}$ – prąd nominalny 3.5A

Prąd nominalny w projektowanych obwodach :

- obwód I – 14 opraw : $I_n = 2,1 \text{ A}$
- obwód II – 9 opraw : $I_n = 1,4 \text{ A}$

Prąd w kablu zasilającym szafkę oświetleniową : 3,5 A

Dobór kabla

Dobrano kable

- zasilający szafkę YAKY $4 \times 35\text{mm}^2$,zgodnie z PN-IEC 60364-5-523 $I_{dd} = 80\text{A}$
- w obwodach oświetleniowych YAKY $4 \times 16\text{mm}^2$, zgodnie PN-IEC 60364-5-523 $I_{dd} = 52\text{A}$.

Dobór zabezpieczeń .

Zabezpieczenia dobrano stosując współczynnik prądu rozruchowego $K = 2$

Dobrano zabezpieczenia

- przedlicznikowe w szafce kablowo-pomiarowej S303 C20
- zabezpieczenie główne szafki oświetleniowej : WT00-16A/gG
- obwodów oświetleniowych : 10A/Gg
- opraw oświetleniowych w złączach słupowych : 4A/gG,

5.2. Sprawdzanie skuteczności działania ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej

Miejsce obliczeń : szafka oświetleniowa

Dane wyjściowe : transf. w stacji 400kVA – $R_{tr} = 0,01\Omega$, $X_{tr} = 0,027\Omega$

kabel YAKY $4 \times 120\text{mm}^2$ $r_k = 0,253\Omega/\text{km}$, $l = 0,230 \text{ km}$

YAKY $4 \times 35\text{mm}^2$ – $r_k = 0,875\Omega/\text{km}$, $l = 60\text{m}$

napięcie znamionowe fazowe : $U_0 = 230\text{V}$

$t_{wył} \leq 5\text{s}$

zabezpieczenie w szafce kablowo-pomiarowej: S303 C20 $I_a = 200\text{A}$

Impedancja pętli zwarcia :

$$Z_s = \sqrt{R^2 + X^2} = \sqrt{(0,01 + 0,116 + 0,105)^2 + 0,027^2} = 0,231\Omega$$

Prąd zwarcia :

$$I_z = \frac{U_n}{1,25 \times Z_s} = \frac{230}{1,25 \times 0,231} = 797A$$

Prąd zadziałania zabezpieczenia S303 C20 w czasie 5s : $I_a = 200A$

warunek : $I_{nż.} > I_a \rightarrow 797A > 200A$ jest spełniony

Ochrona zapewniona

Miejsce obliczeń : słup nr 12 w obwodzie nr I (najdłuższy obwód).

Dane wyjściowe : transf. w stacji 400kVA – $R_{tr} = 0,01\Omega$, $X_{tr} = 0,027\Omega$

kabel YAKY 4x120mm² $r_k = 0,253\Omega/km$, $l = 0,230 km$

YAKY 4x35mm² – $r_k = 0,875\Omega/km$, $l = 60m$

YAKY 4x16mm² – $r_k = 1,97\Omega/km$, $l = 385m$

napięcie znamionowe fazowe : $U_0 = 230V$

$t_{wył} \leq 5s$

zabezpieczenie w szafce oświetleniowej : R303-D02-10A/gG – $I_a = 50A$

Impedancja pętli zwarcia :

$$Z_s = \sqrt{R^2 + X^2} = \sqrt{(0,01 + 0,116 + 0,105 + 1,516)^2 + 0,027^2} = 1,647\Omega$$

Prąd zwarcia :

$$I_z = \frac{U_n}{1,25 \times Z_s} = \frac{230}{1,25 \times 1,647} = 112A$$

Prąd zadziałania zabezpieczenia D02-10A w czasie 5s : 50A

warunek : $I_{nż.} > I_a \rightarrow 112A > 50A$ jest spełniony

Ochrona zapewniona

We wszystkich obwodach ochrona zapewniona

5.3. Spadki napięć

Spadek napięcia w kablu zasilającym szafkę oświetleniową

Spadek policzono wg zależności :

$$\Delta U\% = 10^5 \times \frac{\sum P_i \times l_i}{\gamma \times s \times U^2} = 10^5 \times \frac{2100 \times 60}{33 \times 35 \times 400^2} = 0,1\%$$

Spadek napięcia jest mniejszy od dopuszczalnych 3%

Spadki napięć w projektowanych obwodach

Spadki policzono dla wszystkich faz obwodów w ostatnich słupach.. Wyniki obliczeń przedstawione poniższym zestawieniu uwzględniają spadek napięcia w kablu zasilającym

obwód nr I – faza L1 , słup nr 12 $\Delta U_{\%} = 0,51\%$

obwód nr II – faza L3 , słup nr 9 $\Delta U_{\%} = 0,21\%$

Opracował :
mgr inż. Zbigniew Majchrowski

6. Współrzędne tyczenia sieci oświetlenia , ul.Obotrycka, Golisza

punkt	Wsp. X	Wsp. Y	punkt	Wsp. X	Wsp. Y
e0	39334,09	91299,28	e35	39411,04	91192,23
e1	39331,31	91300,06	e36	39409,92	91196,19
e2	39329,78	91292,23	e37	39421,98	91201,86
e3	39324,85	91285,76	e38	39429,24	91199,25
e4	39331,25	91265,42	e39	39441,77	91211,10
e4a	39333,79	91262,15	e40	39445,22	91211,40
e4b	39334,83	91257,23	e41	39450,46	91221,81
e5	39339,67	91254,84	e42	39461,69	91225,60
e6	39340,55	91254,52	e43	39466,54	91224,51
e7	39346,48	91252,09	e44	39476,33	91228,41
e8	39346,62	91244,38	e45	39476,44	91231,87
e9	39343,39	91229,57	e46	39478,78	91233,18
e10	39344,91	91228,50	e47	39482,80	91231,75
e11	39347,95	91222,23	e48	39488,01	91233,98
e12	39346,79	91217,72	e49	39348,68	91242,44
e13	39350,61	91211,39	e50	39351,72	91241,96
e14	39351,57	91204,32	e51	39360,56	91236,53
e15	39353,65	91202,19	e52	39370,23	91258,41
e16	39354,86	91196,16	e53	39381,65	91256,37
e17	39359,90	91182,26	e54	39383,31	91258,65
e18	39364,06	91171,18	e55	39390,26	91241,02
e19	39367,57	91166,98	e56	39392,84	91242,49
e20	39370,89	91159,96	e57	39400,21	91223,31
e21	39370,26	91158,25	e58	39403,66	91222,82
e22	39376,12	91147,19	e59	39422,17	91226,97
e23	39380,09	91145,14	e60	39423,44	91230,58
e24	39382,60	91140,05	e61	39422,85	91233,87
e25	39381,91	91137,13	e62	39424,28	91237,99
e26	39398,53	91153,39	e63	39425,78	91238,99
e27	39405,46	91174,17	e64	39428,48	91246,91
e28	39415,40	91168,58	e65	39432,89	91260,67
e29	39424,22	91179,92	e66	39435,70	91266,44
e30	39427,03	91175,23			
e31	39429,39	91176,73			
e32	39435,50	91161,10			
e33	39438,15	91161,25			
e34	39410,16	91186,99			

Opracował :
mgr inż. Zbigniew Majchrowski

7. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Nazwa obiektu : Oświetlenie parku w Szczecinie

Adres obiektu: Szczecin , rejon ulic : Obotrycka, Golisza, Oliwkowa.
Inwestor : działka nr 1/2 obr. 1003
Zakład Usług Komunalnych
Ul. Ku Słońcu 125a
71-080 Szczecin

Projektant:: mgr inż. Zbigniew Majchrowski
Al. Bohaterów Warszawy 113/6
70-371 Szczecin

1. Zakres robót :

- budowa linii kablowej zasilającej YAKY4x16mm² o długości 60 m,
- montaż szafki oświetleniowej,
- budowa sieci kabli oświetleniowych YAKY4x16mm² o łącznej długości 702 m,
- montaż 23 szt. słupów oświetleniowych
- wykonanie prac pomiarowych wybudowanej sieci energetycznej.

Kolejność realizacji inwestycji.

- a) Wykonanie pomiarów ustalających dokładną lokalizację projektowanych słupów, wytrasowanie trasy kabli.
- b) Zabezpieczenie terenu robót ziemnych poprzez oznakowanie taśmą ostrzegawczą i odpowiednimi znakami informacyjnymi , np. „przeście drugą stroną ulicy” lub „Uwaga! głębokie wykopy”.
- c) Rozbiórka nawierzchni chodników, wykonanie rowów kablowych i dołów pod montaż słupów oświetleniowych – ręcznie, bez użycia sprzętu mechanicznego.
- d) Ułożenie metodą przewiertów rur osłonowych w przejściach pod ścieżkami o nawierzchni z polbruki oraz pod systemem korzeniowym drzew.
- e) Wyrównanie dna wykopów, usunięcie i wywiezienie poza teren budowy gruzu i kamieni , nasypianie 10-centymetrowej warstwy piasku.
- f) Montaż ręczny słupów oświetleniowych
- g) Montaż szafki oświetleniowej.
- h) Ułożenie kabli, wykonanie pomiarów geodezyjnych, założenie opasek opisowo-ostrzegawczych, zasypianie 25-centymetrową warstwą ziemi rodzimej , ułożenie folii ostrzegawczej, zasypianie pozostałej części wykopów.
- i) Montaż w słupach złączy kablowych , na słupach opraw oświetleniowych , wciąganie przewodów połączeniowych.
- j) Podłączenie w złączu kablowo-pomiarowym, w szafce oświetleniowej oraz w złączach słupowych kabli i przewodów.
- k) Wykonanie pomiarów elektrycznych.
- l) Uporządkowanie terenu budowy.

2. Istniejące obiekty budowlane :

- a) podlegające adaptacji :
 - złącza kablowo-pomiarowe ENEA Operator
- b) podlegające rozbiórce : brak

3. Elementy zagospodarowania terenu stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- Prace będą wykonywane przy czynnych liniach energetycznych kablowych NN 0,4kV
- Na terenie objętym inwestycją istnieją drogi komunikacyjne z umiarkowanym ruchem drogowym

4. Wskazania dotyczące możliwych zagrożeń podczas realizacji robót budowlanych

Prace wykonywane będą w pobliżu czynnych linii napowietrznych 0,4kV – duże zagrożenie porażenia prądem elektrycznym.

Prace będą wykonywane w pobliżu dróg z czynnym ruchem pojazdów – istnieje zagrożenie potrącenia pracowników przez pojazdy mechaniczne. Przy montażu słupów oświetleniowych zaistnieje zagrożenie przygniecenia pracowników. Przy wykonywaniu wykopów o głębokości ok. 2m pod montaż słupów wystąpi zagrożenie przysypania pracowników w przypadku obsypania się wykopu.

Wszyscy pracownicy pracujący przy inwestycji winni posiadać kamizelki ostrzegawcze.

Miejsca robót powinny być oznaczone i zabezpieczone zgodnie z planem organizacji ruchu drogowego oraz w oparciu o obowiązujące przepisy BHP.

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników

Przed rozpoczęciem robót każdego dnia należy udzielić pracownikom instruktażu w zakresie zagrożeń występujących przy realizacji zadania przewidzianego na dany dzień. Udzielenie instruktażu powinno być potwierdzone podpisem pracownika.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.

- a) Prace przy robotach przełączeniowych na sieci oświetleniowej NN muszą być wykonywane na polecenie pisemne.
- b) Prace ziemne w pasie drogowym należy odpowiednio oznakować zgodnie z Kodeksem drogowym. Przy długotrwałych zwięzieniach lub zamknięciach pasów ruchu opracować i uzgodnić z zarządcami dróg projekt organizacji ruchu,
- c) Przed dopuszczeniem do prac pracodawca obowiązany jest zaopatrzyć pracownika w odzież roboczą i ochronną odpowiednio do wykonywanych czynności.
- d) Sprzęt ochrony osobistej pracowników powinien posiadać atesty oraz instrukcje określające sposób jego użytkowania.

Sposób prowadzenia robót ziemnych przy wykonywaniu wykopów pod montaż słupów i układanie kabli :

- przed przystąpieniem do robót ziemnych należy rozpoznać i oznaczyć na terenie przyszłych robót przebieg istniejącego uzbrojenia podziemnego
- odspajanie gruntu na głębokości powyżej 40cm może odbywać się jedynie ręcznie, bez użycia kilofów
- zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu prac w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia podziemnego,
- wykopy w odpowiedni sposób oznakować i zabezpieczyć barierkami

Opracował :
mgr inż. Zbigniew Majchrowski