

P T	elektryczna	1
STADIUM	BRANŻA	EGZEMPLARZ
Inwestor:	Miasto i Gmina Trzemeszno ul. Gen. H. Dąbrowskiego 2 62-240 Trzemeszno	
Nazwa inwestycji:	Budowa oświetlenie placu targowego oraz zasilanie toalety publicznej w miejscowości Trzemeszno ul. Mogileńska dz. 278, 277/14, 280/1, 277/6 ark. 3	
Lokalizacja:	Trzemeszno ul. Mogileńska, gmina Trzemeszno	
Nr działek:	278, 277/14, 280/1, 277/6 ark. 3	
PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY		
Projektował:	mgr inż. P. Linkowski upr. bud. WKP/0147/POOE/08	
Sprawdził:	mgr inż. A. Sakowicz upr. bud. WKP/0190/PWOE/09	
	Imię i Nazwisko - nr uprawnień	Podpis
Gniezno, styczeń 2012		

Gniezno, dnia 10.01.2012

Paweł Linkowski
Os. Letnie 55, Wełnica
62-200 Gniezno
(imię i nazwisko)
WKP/0147/POOE/08
(nr uprawnień)
WKP/IE/6346/02
(nr członkowski izby zawodowej)

OŚWIADCZENIE

projektanta

Stosownie do zapisu art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2003r. nr 207 poz. 2016 z późn. zm). **oświadczam iż projekt budowlany:**

Budowa oświetlenie placu targowego oraz zasilanie toalety publicznej w miejscowości Trzemeszno
ul. Mogileńska dz. 278, 277/14, 280/1, 277/6 ark. 3
(nazwa projektu budowlanego)

Miasto i Gmina Trzemeszno
ul. Gen. H. Dąbrowskiego 2
62-240 Trzemeszno
(inwestor)

Trzemeszno ul. Mogileńska dz. 278, 277/14, 280/1, 277/6 ark. 3, gmina Trzemeszno
(adres inwestycji)

opracowany: **listopad 2011 – styczeń 2012**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

.....
*podpis składającego oświadczenie
z pieczęcią imienną*

Gniezno, dnia 10.01.2012

Adam Sakowicz
ul. Witkowska 68
62 – 200 Gniezno
(imię i nazwisko)
WKP/0190/PWOE/09
(nr uprawnień)
WKP/IE/0311/09
(nr członkowski izby zawodowej)

OŚWIADCZENIE

sprawdzającego

Stosownie do zapisu art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2003r. nr 207 poz. 2016 z późn. zm). **oświadczam iż projekt budowlany:**

**Budowa oświetlenie placu targowego oraz zasilanie toalety publicznej w miejscowości Trzemeszno
ul. Mogileńska dz. 278, 277/14, 280/1, 277/6 ark. 3**
(nazwa projektu budowlanego)

Miasto i Gmina Trzemeszno
ul. Gen. H. Dąbrowskiego 2
62-240 Trzemeszno
(inwestor)

Trzemeszno ul. Mogileńska dz. 278, 277/14, 280/1, 277/6 ark. 3, gmina Trzemeszno
(adres inwestycji)

opracowany: **listopad 2011 – styczeń 2012**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

.....
podpis składającego oświadczenie
z pieczęcią imienną

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Strona tytułowa
2. Oświadczenie Projektanta
3. Oświadczenie Sprawdzającego
4. Spis treści
5. Podstawa i zakres opracowania
6. Warunki techniczne przyłączenia nr OD1/ZR5/1113/2011 z dnia 15.12.2011
7. Opinia ZUDP z Starostwa Powiatowego w Gnieźnie
8. Zestawienie właścicieli gruntów
9. Opis techniczny
10. Układanie kabla niskiego napięcia 0,4kV w ziemi
11. Obliczenia techniczne
12. Ochrona przeciwporażeniowa przed dotykiem pośrednim
13. Słupy oświetleniowe ELMONTER LST 6
14. Słupy oświetlenia ulicznego typu ELMONTER BETA 7/1/1, BETA 7/2/1
15. Oprawy oświetleniowe OW S-100W
16. Oprawy oświetleniowe SGS 203/100
17. Zespół gniazd 230V
18. Kamera zewnętrzna szybkoobrotowa IP Full HD
19. Układ pomiarowy
20. Uwagi końcowe
21. Informacja dotycząca planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
22. Zestawienie montażowe
23. Zestawienie materiałów z demontażu
24. Rysunki projektowe
 - Rys. nr 1 – Plan sytuacyjny – linia kablowa nN 0,4kV, słupy oświetleniowe
 - Rys. nr 2 – Schemat ideowy projektowanego oświetlenia
 - Rys. nr 3 – Schemat ideowy szafki oświetleniowej
 - Rys. nr 4 – Schemat ideowy zespołu gniazd 230V
 - Rys. nr 5 – Widok - zespół gniazd 230V
25. Uprawnienia budowlane, zaświadczeniem o przynależności do izby inżynierów budownictwa

5. Podstawa i zakres opracowania

Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie stanowi projekt techniczny budowy oświetlenia placu targowego oraz zasilanie toalety publicznej w miejscowości **Trzemeszno ul. Mogileńska dz. 278, 277/14, 280/1, 277/6 ark. 3.**

Podstawa opracowania

1. Zlecenie inwestora
2. Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej nr OD1/ZR5/113/2011 z dnia 15.12.2011 wydanie przez ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Bydgoszcz Rejon Dystrybucji Mogilno
3. Wizja lokalna
4. Uzgodnienia z właścicielami działek
5. Mapa zasadnicza w skali 1:500
6. Obowiązujące normy i przepisy

8. Zestawienie właścicieli gruntów

Lp.	nr działki	Imię i Nazwisko	adres zamieszkania właściciela lub właścicieli (korespondencyjny)
1	278, 277/14, 280/1, 277/6 ark. 3	Urząd Miasta i Gminy w Trzemesznie	ul. Gen. H. Dąbrowskiego 2 62-240 Trzemeszno

9. Opis techniczny

Stan istniejący

Omawiany obręb miejscowości Trzemeszno ul. Mogileńska dz. 278, 277/14, 280/1, 277/6 ark. 3 nie posiada w chwili obecnej oświetlenie. Projektowane oprawy oświetleniowe oraz toaleta publiczna zasilane będą z istniejącej stacji transformatorowej 15/0,4kV nr 50175 „Trzemeszno Os. 4” w której znajduje się transformator o mocy 400kVA. Z istniejącej rozdzielni nN stacji transformatorowej nr 50175 wyprowadzona jest linia kablowa nN 0,4kV YAKY 4x120mm², linia napowietrzna nN 0,4kV AsXSn 4x35mm² – obwód nr 200. Sieć jest w dobrym stanie technicznym.

Projektowane oświetlenie drogowe

W celu przyłączenia nowych lamp oświetleniowych oraz toalety publicznej należy:

- Z istniejącego słupa krańcowego RK–10/ŻN nr 3/2 pobudować linię kablową nN 0,4kV typu YAKY 4x35mm² o łącznej długości 9(22)m do proj. szafki przyłączeniowej oświetleniowej SO (zgodnie z rys. nr 1).
- Projektowaną szafkę przyłączeniową oświetleniową SO zabudować na dz. 277/14, w sposób zapewniający łatwy dostęp dla służ technicznych RD Mogilno, zgodnie z załączonym rysunkiem nr 1; proj. szafkę oświetleniową należy uziemić $R \leq 5\Omega$.
- Z proj. szafki przyłączeniowej oświetleniowej SO pobudować linię kablową nN 0,4kV typu YAKY 4x25mm² o łącznej długości 115(135)m (obwód I), który prowadzić poprzez słupy oświetleniowe,
- Z proj. szafki oświetleniowej SO pobudować linię kablową nN 0,4kV typu YAKY 4x25mm² o łącznej długości 125(145)m (obwód II), który prowadzić poprzez słupy oświetleniowe,
- Z proj. szafki przyłączeniowej oświetleniowej SO pobudować linię kablową nN 0,4kV typu YKY 4x10mm² o łącznej długości 50(59)m (obwód III) do rozdzielni głównej w toalecie publicznej, (rozdzielnia główna w toalecie publicznej według oddzielnego opracowania). Rozdzielnie główną toalety publicznej należy uziemić $R \leq 5\Omega$.
- Z proj. szafki oświetleniowej pobudować linię kablową nN 0,4kV typu YKY 5x6mm² o łącznej długości 107(117)m (obwód IV) do zespołu gniazd 230V.
- Z proj. szafki oświetleniowej pobudować linię kablową nN 0,4kV typu YKY 3x1,5mm² o łącznej długości 62(74)m (obwód V) do kamery zewnętrznej szybkoobrotowej IP 65 Full HD na proj. słupie nr II/2. Z szafy rozdzielczej – pomieszczenie serwerowi w budynku Policji pobudować przewód sterowniczy do kamery typu Outdoor UTPf 8x0,5mm² o łącznej długości 47(72)m (zgodnie z załączonym rys. nr 1).

- W miejscach pokazanych na planie sytuacyjnym ustawić słupy oświetleniowe stalowe parkowe typu LST 6 firmy ELMONTER z korona KS 03
- W miejscach pokazanych na planie sytuacyjnym ustawić słupy oświetleniowe stalowe ośmiokątne typu BETA 7/1/1 firmy ELMONTER z wysięgnikiem 1m oraz typu BETA 7/2/1 firmy ELMONTER z dwoma wysięgnikami 1m
- Na słupach LST 6 zamontować oprawy oświetlenia parkowego typu ROSA OW S-100W z źródłem 100W, W oprawie zamontować raster ze stali nierdzewnej 91117,
- Na słupach BETA 7/1/1 oraz BETA 7/2/1 zamontować oprawę oświetlenia ulicznego PHILIPS SGS 203/100 ze źródłem światła SON T Plus 100W,
- Zabezpieczenie poszczególnych opraw wykonać stosując bezpiecznik Bi 6A. Połączenie zabezpieczeń z oprawami wewnątrz słupa i wysięgników wykonać przewodami YDY 3x2,5mm²,
- Wszystkie słupy należy uziemić.
- Istniejące odcinek linii napowietrzne nN 0,4kV typu AsXSn 2x25mm² o dł. 61m zdemontować. Materiały z demontażu przekazać na magazyn RD Mogilno.

Zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej nr OD1/ZR5/1113/2011 zaprojektowano szafkę przyłączeniową oświetleniową SO w obudowie z tworzywa sztucznego, posadowionej na typowym fundamencie, przystosowanym do zabudowy jednego układu pomiarowego. Wygląd zewnętrzny złącza wraz z wymiarami i schematem ideowym pokazano na oddzielnym rysunku. Szafkę przyłączeniową oświetleniową SO zabudować na dz. 277/14, w sposób zapewniający łatwy dostęp dla służ technicznych RD Mogilno. Szafkę przyłączeniową oświetleniową SO należy uziemić $R \leq 5\Omega$.

W szafce należy zabudować zabezpieczenie przelicznikowe typu WTN 00/gG 20A (zabudować w rozłączniku RBK 00). Zabezpieczenia przelicznikowe i urządzenia pomiarowe winny być przystosowanie do plombowania.

10. Układanie kabla niskiego napięcia 0,4kV w ziemi

Projektowany kabel ułożyć na dnie rowu kablowego o głębokości 0,8m i szerokości 0,4m na 10cm warstwie piasku linią falistą z zapasem 1-3% długości wykopu w celu skompensowania przesunięć gruntu. W miejscach zmiany kierunków kabli należy zachować minimalne promienie zgięcia R , które w zależności od rodzaju i średnicy kabla d_z wynoszą dla kabli wielożyłowych i kabli wielożyłowych skręcanych z jednożyłowych $R=15d_z$.

Kabel w stanie odkrytym zgłosić do odbioru technicznego oraz do wykonania geodezyjnej inwentaryzacji trasy kabla. Przed zasypaniem należy również sprawdzić:

- ciągłość żył i zgodność faz,
- pomiar rezystancji izolacji,
- próby napięciowe izolacji.

Po pozytywnym wyniku odbioru technicznego przez upoważnionego pracownika Energetyki, kabel przysypać 10cm warstwą piasku, 25cm warstwą rodzimego gruntu, a następnie pokryć na całej trasie folia koloru niebieskiego. Pozostałą część rowu kablowego zasypać ziemią rodzimą ubijaną warstwami.

Oznaczenie linii kablowej niskiego napięcia 0,4kV

Kabel na całej trasie w odstępach nie większych niż 10mb oraz w miejscach charakterystycznych jak załomy do rur itp. zaopatrzyć w trwałe oznaczniki kablowe.

Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy takie jak:

- symbol i numer linii,
- oznaczenie kabla według normy,
- znak fazy (przy kablach jednożyłowych),
- rok ułożenia kabla.

Na terenach niezabudowanych z dala od charakterystycznych stałych punktów terenu należy oznaczyć widocznymi oznacznikami trasy np. słupkami betonowymi wkopanymi w ziemię nie utrudniającymi komunikację. Na słupkach należy umieścić trwałe napis w postaci ogólnego symbolu kabla „K”. Na prostej trasie kabla oznaczniki powinny być umieszczane w odstępach około 100m, ponad to należy je umieszczać w miejscach zmiany kierunku kabla i w miejscach skrzyżowań lub zbliżeń.

11. Obliczenia techniczne

Zestawienie mocy

Moc przyłączeniowa:

$$P_z = 12,0\text{kW} - 400\text{V}.$$

Moc zainstalowana oświetlenie palcu – obwód I:

$$P_{\text{ośw.}} = 4 \cdot 100\text{W} = 400\text{W} - 230\text{V}.$$

Moc zainstalowana oświetlenie palcu – obwód II :

$$P_{\text{ośw.}} = 6 \cdot 100\text{W} = 600\text{W} - 230\text{V}.$$

Moc zainstalowana zasilanie toalety:

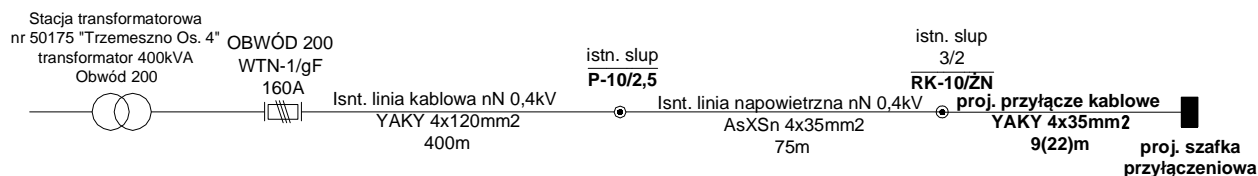
$$P_{\text{toaleta}} = 10000\text{W} - 400\text{V}.$$

Moc zainstalowana zespół gniazd:

$$P_{\text{zespół gniazd}} = 6000\text{W} - 400\text{V}.$$

Bilans mocy

Moc P_i [kW]	17,00
Moc P_o [kW]	12,00
Współczynnik jednoczesności K_j	0,706
Współczynnik mocy	0.93



➤ Dobór zabezpieczeń w projektowanej szafce oświetleniowej

$$I_o = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi} = \frac{12000}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0.93} = 18,62\text{A}$$

Zgodnie z warunkami przyłączenia zaprojektowano zabezpieczenie przelicznikowe typu **WTN 00 gG 20A**.

Dobieram kabel zasilający projektowaną szafkę oświetleniową typu **YAKY 4x35mm²**.

Warunek prądowej obciążalności długotrwałej

$$I_{dd} \geq I_o$$

$$80.00\text{A} \geq 18.62\text{A}$$

Sprawdzenie wyłączalności zwarcí jednofazowych - zabezpieczenie na końcu obwodu

$$\Sigma R = 0.372 \Omega$$

$$\Sigma X = 0.129 \Omega$$

$$Z_{zw} = 0.394 \Omega$$

$$I_{p1} \geq I_z$$

$$554.85\text{A} \geq 545.20\text{A}$$

Z charakterystyki prądowo-czasowej zabezpieczenia - WT 1 gF 160A - wynika że warunek wyłączenia zwarcia w czasie krótszym od wymaganego (5s) jest spełniony.

➤ **Dobór zabezpieczeń - oświetlenie palcu - obwód I**

$$I_z = \frac{400}{230 \cdot 0,93} = 1,87 A$$

Zaprojektowano zabezpieczenia na obwodzie I typu **S301 C6A**.

Dobieram kabel zasilający słupy oświetleniowe OBWÓD I typu **YAKY 4×25mm²**.

Warunek prądowej obciążalności długotrwałej

$$I_{dd} \geq I_o$$

$$80.00A \geq 1.87A$$

Warunki koordynacji przewodu z zabezpieczeniem - zabezpieczenie na końcu obwodu

$$I_o \leq I_{Nbezp} \leq I_{dd}$$

$$1.87A \leq 20.00A \leq 80.00A$$

$$I_z \leq 1,45 \cdot I_{dd}$$

$$32.00A \leq 116.00A$$

Bezpiecznik WTN 00 gG 20A spełnia warunki koordynacji zabezpieczenia z obwodem zasilającym

Sprawdzenie wyłączalności zwarcí jednofazowych - zabezpieczenie na końcu obwodu I

$$\Sigma R = 0.674 \Omega$$

$$\Sigma X = 0.149 \Omega$$

$$Z_{zw} = 0.691 \Omega$$

$$I_{p1} \geq I_z$$

$$316.31A \geq 84.70A$$

Z charakterystyki prądowo-czasowej zabezpieczenia - Bezpiecznik WTN 00 gG 20A - wynika że warunek wyłączenia zwarcia w czasie krótszym od wymaganego (5s) jest spełniony.

Wniosek: zaprojektowany obwód spełnia wymagania w zakresie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

➤ **Dobór zabezpieczeń - oświetlenie palcu - obwód II**

$$I_z = \frac{600}{230 \cdot 0,93} = 2,81 A$$

Zaprojektowano zabezpieczenia na obwodzie I typu **S301 C6A**.

Dobieram kabel zasilający słupy oświetleniowe OBWÓD I typu **YAKY 4×25mm²**.

Warunek prądowej obciążalności długotrwałej

$$I_{dd} \geq I_o$$

$$80.00A \geq 2.81A$$

Warunki koordynacji przewodu z zabezpieczeniem - zabezpieczenie na końcu obwodu II

$$I_o \leq I_{Nbezp} \leq I_{dd}$$

$$2.81A \leq 20.00A \leq 80.00A$$

$$I_z \leq 1,45 \cdot I_{dd}$$

$$32.00A \leq 116.00A$$

Bezpiecznik WTN 00 gG 20A spełnia warunki koordynacji zabezpieczenia z obwodem zasilającym

Sprawdzenie wyłączalności zwarć jednofazowych - zabezpieczenie na końcu obwodu II

$$\Sigma R = 0.697 \Omega$$

$$\Sigma X = 0.151 \Omega$$

$$Z_{zw} = 0.713 \Omega$$

$$I_{p1} \geq I_z$$

$$306.46A \geq 84.70A$$

Z charakterystyki prądowo-czasowej zabezpieczenia - Bezpiecznik WTN 00 gG 20A - wynika że warunek wyłączenia zwarcia w czasie krótszym od wymaganego (5s) jest spełniony.

Wniosek: zaprojektowany obwód spełnia wymagania w zakresie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

➤ Dobór zabezpieczeń - toaleta - obwód III

$$I_o = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi} = \frac{10000}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0.93} = 15,52A$$

Zgodnie z warunkami przyłączenia zaprojektowano zabezpieczenie przelicznikowe typu **WTN 00 gG 20A**.

Dobieram kabel zasilający toaletę publiczną OBWÓD III typu **YKY 4x10mm²**.

Warunek prądowej obciążalności długotrwałej

$$I_{dd} \geq I_o$$

$$63.00A \geq 15.52A$$

Warunki koordynacji przewodu z zabezpieczeniem - zabezpieczenie na końcu obwodu III

$$I_o \leq I_{Nbezp} \leq I_{dd}$$

$$15.52A \leq 20.00A \leq 63.00A$$

$$I_z \leq 1,45 \cdot I_{dd}$$

$$32.00A \leq 91.35A$$

Bezpiecznik WTN 00 gG 20A spełnia warunki koordynacji zabezpieczenia z obwodem zasilającym

Sprawdzenie wyłączalności zwarć jednofazowych - zabezpieczenie na końcu obwodu III

$$\Sigma R = 0.590 \Omega$$

$$\Sigma X = 0.139 \Omega$$

$$Z_{zw} = 0.606 \Omega$$

$$I_{p1} \geq I_z$$

$$360.32A \geq 84.70A$$

Z charakterystyki prądowo-czasowej zabezpieczenia - Bezpiecznik WTN 00 gG 20A - wynika że warunek wyłączenia zwarcia w czasie krótszym od wymaganego (5s) jest spełniony.

Wniosek: zaprojektowany obwód spełnia wymagania w zakresie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

➤ Dobór zabezpieczeń – zespół gniazd - obwód IV

$$I_o = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi} = \frac{6000}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0.93} = 9,31A$$

Dobieram kabel zasilający zespół gniazd 230V OBWÓD IV typu **YKY 5x6mm²**.

Zaprojektowano zabezpieczenie w zespołach gniazd typu S 301C 16A.

$$I_{dd} \geq I_o$$

$$46.00A \geq 9.31A$$

Warunki koordynacji przewodu z zabezpieczeniem - zabezpieczenie na końcu obwodu IV

$$I_o \leq I_{Nbezp} \leq I_{dd}$$

$$9.31A \leq 20.00A \leq 46.00A$$

$$I_z \leq 1,45 \cdot I_{dd}$$

$$32.00A \leq 66.70A$$

Bezpiecznik WTN 00 gG 20A spełnia warunki koordynacji zabezpieczenia z obwodem zasilającym

Sprawdzenie wyłączalności zwarć jednofazowych - zabezpieczenie na końcu obwodu IV

$$\Sigma R = 1.074 \Omega$$

$$\Sigma X = 0.150 \Omega$$

$$Z_{zw} = 1.084 \Omega$$

$$I_{p1} \geq I_z$$

$$201.49A \geq 84.70A$$

Z charakterystyki prądowo-czasowej zabezpieczenia - Bezpiecznik WTN 00 gG 20A - wynika że warunek wyłączenia zwarcia w czasie krótszym od wymaganego (5s) jest spełniony.

Wniosek: zaprojektowany obwód spełnia wymagania w zakresie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

12. Ochrona przeciwporażeniowa przed dotykiem pośrednim

W zakresie ochrony przeciwporażeniowej spełnić wymagania zawarte w normie PN-IEC 60364 oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. nr 75, późn. 690) z późniejszymi zmianami.

Rozmieszczenie, charakter oraz wartość rezystancji uziemienia w liniach niskiego napięcia zależy od układu sieci. W sieciach napowietrznych niskiego napięcia powszechnie jest stosowany układ sieci TN (podukład TN – C) z zerowaniem jako środkiem ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej.

W przypadku instalowania opraw oświetlenia ulicznego na konstrukcjach wsporczych sieci należy oprawy i wysięgniki rurowe na każdym słupie podłączyć do przewodu ochronno – neutralnego linii lub zastosować aparaty II klasy ochronności. Obwód oświetleniowy wymaga sprawdzenia na skuteczność zerowania, przy czym czas odłączenia napięcia należy przyjąć nie dłuższy niż 5 sekund.

13. Słupy oświetlenia ulicznego typu ELMONTER LST 6

Projektuje się słupy oświetlenia ulicznego parkowe typu ELMONTER LST 6 ocynkowane ogniowo, z koroną KS03. Słupy będą wyposażone w tabliczki bezpiecznikowe TB, w których należy zamontować zabezpieczenia Bi 6A. Oprawy oświetleniowe należy zasilić od tabliczki bezpiecznikowej TB przewodem typu YDYp 3×2,5mm² o długości 6m. Każdy słup podlega uziemieniu. Słupy oświetleniowe posadzić należy na fundamentach prefabrykowanych BLS-120.

14. Słupy oświetlenia ulicznego typu ELMONTER BETA 7/1/1 oraz BETA 7/2/1

Projektuje się słupy oświetlenia ulicznego ośmiokątne typu ELMONTER BETA 7/1/1 oraz BETA 7/2/1 ocynkowane ogniowo. Słupy będą wyposażone w tabliczki bezpiecznikowe TB, w których należy zamontować zabezpieczenia Bi 6A. Oprawy oświetleniowe należy zasilić od tabliczki bezpiecznikowej TB przewodem typu YDYp 3×2,5mm² o długości 7m. Każdy słup podlega uziemieniu. Słupy oświetleniowe posadzić należy na fundamentach prefabrykowanych B-100.

15. Oprawy oświetleniowe typu ROSA OW S-100W

Na słupie ELMONTER LST 6 projektuje się lampy oświetlenia parkowego typu ROSA OW S 100W, z źródłem sodowym o mocy 100 W E-40. Oprawy przeznaczone są do oświetlenia terenów otwartych, dróg osiedlowych, ciągów pieszych parków i placów. Całkowicie szczelna konstrukcja odporna na warunki atmosferyczne i uderzenia IP 65 (komora lampy) i IP 43 (komora osprzętu); II klasa ochronności zapewnia dodatkowe bezpieczeństwo. Dodatkowo zamontować raster ze stali nierdzewnej 91117.

16. Oprawy oświetleniowe PHILIP SGS 203/100

Na słupie BETA 6/1/1 projektuje się lampy oświetlenia ulicznego PHILIPS SGS 203/100, z źródło SON-T o mocy 100 W. Oprawy przeznaczone są do oświetlenia terenów otwartych, dróg osiedlowych, ciągów pieszych parków i placów. Całkowicie szczelna konstrukcja odporna na warunki atmosferyczne i uderzenia IP 65 (komora lampy i IP 43 (komora osprzętu); II klasa ochronności zapewnia dodatkowe bezpieczeństwo. Mocowane na wysięgniku rurowym $\varnothing 48$ kłosem do dołu.

17. Zespół gniazd 230V

W miejscu pokazanych na planie sytuacyjnym rys. 1 zabudować 3 zespoły gniazd 1 fazowych 230V. Zespół gniazd 230V zasilić proj. linią kablową nN 0,4kV typu YKY 5x6mm² o łącznej długości 107(117)m. W zespołach gniazd zabudować zabezpieczenie S 301C 16A oraz podlicznik 1 fazowy (zgodnie z rys. nr 4).

18. Kamera zewnętrzna szybkoobrotowa IP Full HD

Na proj. słupie nr II/2 zabudować kamerę zewnętrzną szybkoobrotową IP Full HD. Do zasilania kamer należy pobudować linię kablową nN 0,4kV typu YKY 3x1,5mm² o łącznej długości 62(74)m z proj. szafki przyłączeniowej oświetleniowej SO. Z szafy rozdzielczej – pomieszczenie serwerowi w budynku Policji pobudować przewód sterowniczy do kamery typu Outdoor UTPf 8x0,5mm² o łącznej długości 47(72)m (zgodnie z załączonym rys. nr 1).

19. Układ pomiarowy

Układ pomiarowy do pomiaru energii za oświetlenie znajduje się w proj. szafce oświetleniowej SO. Płatnikiem za energię jest Urząd Miasta i Gminy Trzemeszno.

20. Uwagi końcowe

Całość prac wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz w myśl obowiązujących przepisów. Pracę na czynnych urządzeniach energetycznych wykonać pod nadzorem i po dopuszczeniu przez upoważnionego pracownika Energetyki Zawodowej.

21. Informacja dotycząca planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1. Podstawa opracowania
2. Zakres oraz kolejność realizacji robót budowlano-montażowych
3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych
4. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia
5. Transport
6. Wykonywanie robót
7. Kontrola robót
8. Obmiar robót
9. Odbiór robót
10. Przepisy związane

1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia:

- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 r. z późniejszymi zmianami art. 20 pkt 1.1b; art. 21 a pkt. 4.1.a)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 03.120.1126)

2. Zakres oraz kolejność realizacji robót budowlano-montażowych.

Informacja do planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia została sporządzona dla robót budowlano-montażowych polegających na budowie sieci oświetleniowej kablowej niskiego napięcia nN 0,4kV oświetlająca drogi gminne.

Roboty budowlano-montażowe objęte zakresem prac inwestycyjnych należy wykonywać w następującej kolejności:

- Przejęcie placu budowy od inwestora
- Oznakowanie i zabezpieczenie placu budowy
- Wytyczenie miejsca ustawienia słupów i przebiegu linii kablowej
- Wykonanie wykopu pod kabel nN
- Ułożenie bednarki ocynkowanej w całym wykopie
- Ułożenie linii kablowej nN 0,4kV
- Zasypanie rowu kablowego
- Ustawienie słupów oświetleniowych

- Podłączenie kabla w słupach oświetleniowych
- Wykonanie uziemienia słupów
- Montaż przewodów do wysięgników typu YDYp 3×2,5mm²
- Montaż opraw oświetleniowych
- Plantowanie terenu po wykonywanych pracach
- Wykonanie pomiarów powykonawczych
- Zinventaryzowanie wykonanego oświetlenia
- Przekazanie inwestorowi zrealizowanego zadania inwestycyjnego

3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W obrębie prowadzonych robót występują następujące sieci infrastruktury miejskiej:

- Linia elektroenergetyczna napowietrzna nN 0,4kV
- Sieć wodociągowa
- Sieć telefoniczna
- Ogrodzenia
- Wjazdy na posesje

4. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia

Elementy mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia to:

- Czynne elektroenergetyczne sieci napowietrzne niskiego napięcia
- Czynne wjazdy na posesje
- Czynne drogi gminne

Prace w pobliżu czynnych urządzeń energetycznych wykonywać zgodnie z instrukcją organizacji bezpiecznej pracy w Zakładzie Energetycznym ENEA Operator sp. z o.o. RD Mogilno.

5. Zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót budowlano-montażowych

Elementy stwarzające zagrożenie:

- roboty prowadzone w pasie drogowym
- prace na wysokości.

Zagrożenia występować będą w czasie robót ziemnych związanych z prowadzeniem wykopów pod fundamenty, stawianiem słupów i montaż opraw.

Zagrożenia dotyczą pracowników budowy oraz użytkowników pasa drogowego przy czynnym ruchu drogowym przez cały czas prowadzenia robót.

W związku z powyższym ważne jest :

- odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie robót w czasie całego okresu prowadzenia robót,
- prowadzenie robót wg. obowiązujących przepisów BHP.

6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych

Szkolenie i instruktaż pracowników przed przystąpieniem do wykonywania robót przy budowie sieci energetycznej wykonuje kierownik budowy z uprawnieniami budowlanymi w tej specjalności z prowadzeniem książki szkoleń na budowie, w której prowadzi się zapisy tematu szkolenia. Kierować do danego rodzaju prac budowlanych czy transportowych pracowników o odpowiednich kwalifikacjach i doświadczeniu zawodowym. Stosować odpowiedni sprzęt i narzędzia do danego rodzaju robót. Kierownik budowy winien zabezpieczyć pracownikom odpowiedni sprzęt BHP i ubrania ochronne według rodzaju wykonywanych prac na budowie szczególnie tych niebezpiecznych.

Przedmiotowe szkolenia pracowników wykonywać należy, gdy:

- pracownik po raz pierwszy wykonuje daną pracę na danym stanowisku pracy – odcinku robót,
- przy zmianie stanowiska lub wykonywanych czynności na stanowisku pracy.

Dotyczy to szczególnie robót:

- montanowych z udziałem dźwigów i sprzętu ciężkiego,
- wykonywaniu robót sprzętem mechanicznym, elektronarzędzia , itp.
- prace w głębokich wykopach o głębokości do 3 m
- prace przy stawianiu słupów (sprzęt BHP i asekuracja drugiego pracownika),
- zabezpieczenie stanowisk pracy wg. przepisów BHP szczególnie w sąsiedztwie intensywnego ruchu drogowego pojazdów użytkujących drogę.

7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia

Dla spełnienia wymogów zapobiegawczych niebezpieczeństwu w zakresie BHP w planie BIOZ powinny być objęte czynności związane z:

- spełnieniem wymogów zawartych w rozporządzeniu MBiPMB z dnia 28.03.1972 r. w sprawie BHP przy robotach budowlano-montażowych,
- spełnieniu wymogów rozporządzenia Ministra Gospodarki z 20.09.2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych i budowlanych.
- spełnieniu wymogów rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. Dz.U. 97.129.884 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Środki techniczne:

- zabezpieczenie odpowiedniego sprzętu BHP dla danego rodzaju robót,
- stosowanie odpowiedniego sprzętu i maszyn budowlanych do danej technologii robót,
- stosowanie sprzętu posiadającego aktualne badania techniczne i dozоровe,
- zatrudnianie pracowników o odpowiednich kwalifikacjach do danego rodzaju robót,
- prowadzenie nadzoru i dyscypliny pracy przez kierownika budowy
- stosowanie odzieży ochronnej i kamizelki odblaskowej oraz rękawice i buty ochronne, obowiązkiem na budowie jest noszenie okrycia głowy – kask.

Ponadto należy przewidzieć:

- wyznaczenie osoby do wykonania oznakowań, sygnalizacji i koordynacji ruchu drogowego i utrzymania tych oznakowań w odpowiednim stanie ,
- zabezpieczenie stałej łączności i stałego dozoru osobowego dla nadzoru nad robotami budowlanymi od strony wykonawcy w celu szybkiego reagowania na zakłócenia w robotach budowlanych, zakłócenia ruchu drogowego na odcinku robót, usuwania kolizji, zagrożeń w zakresie BHP pożaru, awarii itp.,
- przestrzeganie postanowień zawartych w Planie Bezpieczeństwa i Ochrony zdrowia sporządzonego przez kierownika budowy.

8. Przepisy

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U nr 129 poz 844 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 17.06.1998 r w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. nr 79 poz. 513 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 09.07.1996 r w sprawie badań i pomiarów czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. nr 86 poz. 394)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16.03.1998 r w sprawie wymagań kwalifikacyjnych dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci oraz trybu stwierdzania tych kwalifikacji, rodzajów instalacji i urządzeń, (Dz. U. nr 59 poz.377)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. nr 80 poz. 912)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 poz. 401)
- Rozporządzenie ministra Pracy i Polityki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 19.03.1954 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze _żurawi (Dz. U. nr 15 poz. 58)

- Rozporządzenie ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14.03.2000 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. nr 26 poz. 313)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. nr 118 poz. 1263)
- Rozporządzenie ministra Gospodarki z dnia 27.04.2000 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych (Dz. U. nr 40 poz. 470)
- Rozporządzenie ministra Pracy i polityki Socjalnej z dnia 28.05.1996 r w sprawie rodzaju prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz. U. nr 62 poz. 287)
- Rozporządzenie ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28.05.1996 r w sprawie rodzaju prac , które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. nr 62 poz. 288)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30.10.2002 r w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. nr 191poz. 1596)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 120 poz. 1126)