

Umowa:
1419/05/12

Tom:
II A.20./1419-0512/

Przedsięwzięcie inwestycyjne: **Budowa szkoły podstawowej, sali sportowej oraz boisk
i zagospodarowania terenu
w Baninie**

Nazwa inwestycji: **Budowa Szkoły Podstawowej
ETAP II A**

Nazwa opracowania: **ZASILANIE I OŚWIETLENIE TERENU
Projekt wykonawczy**

Adres inwestycji: **Banino, gm. Żukowo**

Inwestor: **Gmina Żukowo**
83-330 Żukowo, ul. Gdańska 52

Projektował: inż. Jerzy Kulawiak
upr. nr 2486/Gd/86

Sprawdził: inż. Henryk Pszczołowski
upr. nr 790/66

Gdańsk – grudzień – 2012r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA
do
projektu wykonawczego zasilania i oświetlenia terenu
dla budowy szkoły podstawowej - Etap II A
dla przedsięwzięcia inwestycyjnego:
Budowa szkoły podstawowej, sali sportowej oraz boisk i zagospodarowania terenu
w Baninie

I. WYKAZ UZGODNIENÍ DOKUMENTACJI I MATERIAŁÓW WYJŚCIOWYCH DO PROJEKTOWANIA

1/29 Uzgodnienie Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej Wydziału Geodezji Starostwa Powiatowego w Kartuzach Nr G.6630.2059.2012 z dn. 10.12.2012r.

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1.0. Dane ogólne

1.1. Przedmiot opracowania

1.2. Podstawa opracowania

2.0. Opis techniczny

2.1. Zasilanie budynku

2.2. Zasilanie i sterowanie oświetlenia terenu

2.3. Oświetlenie dróg i parkingu

2.4. Instalacje ochrony od porażeń

III. CZĘŚĆ GRAFICZNA

- | | | |
|---|-------------|-------------|
| 1. Plan linii zasilających nn i oświetlenia terenu - sytuacja | skala 1:500 | rys. nr E-1 |
| 2. Schemat zasilania oświetlenia zewnętrznego | | rys. nr E-2 |

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1.0. Dane ogólne

1.1. Przedmiot opracowania

Opracowanie dotyczy wykonania zasilania w energię elektryczną projektowanego budynku szkoły oraz budowy oświetlenia dróg i parkingu na przylegającym terenie.

1.2. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Projekty i uzgodnienia branżowe
- Uzgodnienia robocze

2.0. Opis techniczny

1.2. Zasilanie budynku

Zasilanie budynku szkoły będzie realizowane z abonenckiej stacji transformatorowej linią dwukablową 2xYAKY4x240. Linia zostanie podłączona do rozdzielnic głównej zlokalizowanej w wydzielonym pomieszczeniu piwnicy budynku szkoły.

Pomiędzy stacją transformatorową a budynkiem kable będą ułożone w ziemi, a w pomieszczeniu rozdzielni głównej na korytkach.

2.2. Oświetlenie dróg i parkingu

2.2.1. Zasilanie i sterowanie oświetlenia terenu

Zasilanie urządzeń oświetleniowych terenu będzie wykonane z wydzielonej sekcji ROZ rozdzielnic głównej RG w projektowanym budynku. Sekcja oświetlenia zewnętrznego będzie zawierać: rozłącznik główny, zabezpieczenia obwodów oświetleniowych i układ sterowania. Sterowanie oświetleniem automatyczne za pomocą cyfrowego programatora astronomicznego z możliwością przejścia na sterowanie ręczne.

3.2.2. Oświetlenie dróg i parkingu

Projektowane oświetlenie drogi dojazdowych i parkingu przy budynku szkoły będzie wykonane oprawami z lampami metalohalogenowymi o mocy 70W zainstalowanymi na słupach stalowych ocynkowanych o przekroju kołowym wysokości 6m. Zaprojektowano użycie opraw typu drogowego w obudowie aluminiowej w kolorze czarnym z płytą szklaną, słupów stalowych malowanych na kolor czarny. Słupy oświetleniowe będą osadzone na prefabrykowanych fundamentach betonowych F100. Doprowadzenie zasilania z rozdzielnic oświetleniowej budynku będzie wykonane kablami YAKY5x16 układanymi w ziemi. Zabezpieczenie opraw wykonane bezpiecznikami D01-4A na tabliczkach słupowych.

Kable na skrzyżowaniach z drogami należy układać w rurach ochronnych standardu AROT DVK110.

Trasy kabli i lokalizacje latarni pokazano na planach – rys. E-1.

2.3. Wykonanie linii kablowych

Projektowane kablowe linie zasilające i oświetleniowe będą układane w ziemi w rowach kablowych na głębokości 0,7m (kable nn i oświetleniowe) licząc od zewnętrznej powłoki kabla do powierzchni ziemi. Kable należy układać na podsypce piaskowej grubości 0,1m. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości minimum 0,1m, następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości 0,15m, po czym przykryć folią z tworzywa sztucznego o grubości minimum 0,5mm i trwałym kolorze niebieskim (kable nn i oświetleniowe).

Kable ułożone w ziemi należy zaopatrzyć na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz przy mufach i w miejscach charakterystycznych takich jak skrzyżowania, wejścia do rur. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające następujące dane:

- "oświetlenie"
- typ i przekrój kabla
- rok ułożenia kabla

Kable w wykopie należy układać linią falistą z zapasem 1÷3% długości wykopu. Na skrzyżowaniach z drogami kable należy chronić rurami osłonowymi w standardzie nie gorszym niż typu DVK 110 AROT.

2.4. Instalacje ochrony od porażen

Zastosowana będzie dodatkowa ochrona od porażen przez samoczynne wyłączanie zasilania w układzie sieciowym TN-C (zasilanie budynku) i TN-S (oświetlenie zewnętrzne). Obudowy słupów oświetleniowych należy połączyć z żyłą ochronną PE kabla. Słupy końcowe i pośrednie wskazane na planie sieci zostaną uziemione za pomocą odcinka bednarki Fe/Zn 30x4mm układanej równolegle z kablem na odcinku od słupa poprzedzającego do ostatniego.

3.0. Obliczenia techniczne

3.1. Obliczenia parametrów linii zasilających

Linie oświetleniowe

rozd. ROZ	P _o (kW)	I _B (A)	Zabezpie- czenie I _n (A)	linia zasilająca	I _{zk} (A)	kg	I _{zo} (A)	I _z =k I _n / 1,45
obwód nr 1 8 opraw*85W	0,68	1,1	B10	YAKY 5x16	85	0,78	66,3	10
obwód nr 2 etap I: 4oprawy*85W etap II: 11praw*85W	1,28	2,1	B10	YAKY 5x16	85	0,78	66,3	10
obwód nr 3 13 opraw*115W	1,5	2,41	B10	YAKY 5x16	85	0,78	66,3	10

3.2. Obliczenia spadków napięcia

Oświetlenie drogi-obwód nr 3, faza L2, YAKY 5x16, oprawy 115W
 $du\% = 2 \times 115 \times 10^{-2} \% \times (66 + 138 + 210 + 283 + 329) / 34 \times 16 \times 230^2$
 $du\% = 0,82 \%$

3.3. Obliczenia skuteczności ochrony od porażeń

element pętli zwarciowej	l /m/	R /Ω/	X /Ω/	Z _s /Ω/	I _b /A/	I _a /A/	1,25 I _a Z _s /V/	U _o /V/
transformator 400kVA	-	0,0047	0,0174	-	-	-	-	-
rozd. RG 2YAKY 4x240	90	0,011	0,007	0,029	wył. 630	1134	41,1	230
ośw. zewn.obwód 3, YAKY 5x16	329	1,210	0,061	1,23	B10	50	76,9	230

Warunek skutecznej ochrony od porażeń $I_a Z_s < U_o$, $U_o = 230 \text{ V}$ jest spełniony w każdym przypadku przy czasie zadziałania zabezpieczenia: $t \leq 0,4 \text{ s}$ (obwody oświetleniowe).

3.0. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

3.1. Zakres robót zamierzenia budowlanego:

- budowa linii zasilającej nn
- budowa linii oświetleniowych

3.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- istniejące uzbrojenie terenu wg planu (kanalizacji deszczowej, wod. – kan., gazowe, sieci kablowe nn i oświetleniowe, linie telefoniczne)
- wewnętrzne drogi dojazdowe

3.3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

czynne (pod napięciem) linie kablowe 0,4kV

3.4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót

- możliwość porażenia prądem elektrycznym w warunkach pracy przy czynnych urządzeniach albo skutek uszkodzenia izolacji urządzeń.
- możliwość uszkodzenia ciała przy pracy ze sprzętem mechanicznym typu koparka, dźwig (dotyczy prac związanych z kopaniem rowów kablowych)
- prace związane przemieszczaniem materiałów budowlanych [transport, składowanie]

3.5. Określenie rodzaju i zakresu prowadzenia instruktażu przed przystąpieniem do robót

Szkolenie załogi w trakcie prowadzenia prac związanych z realizacją zadania objętego projektem powinno obejmować:

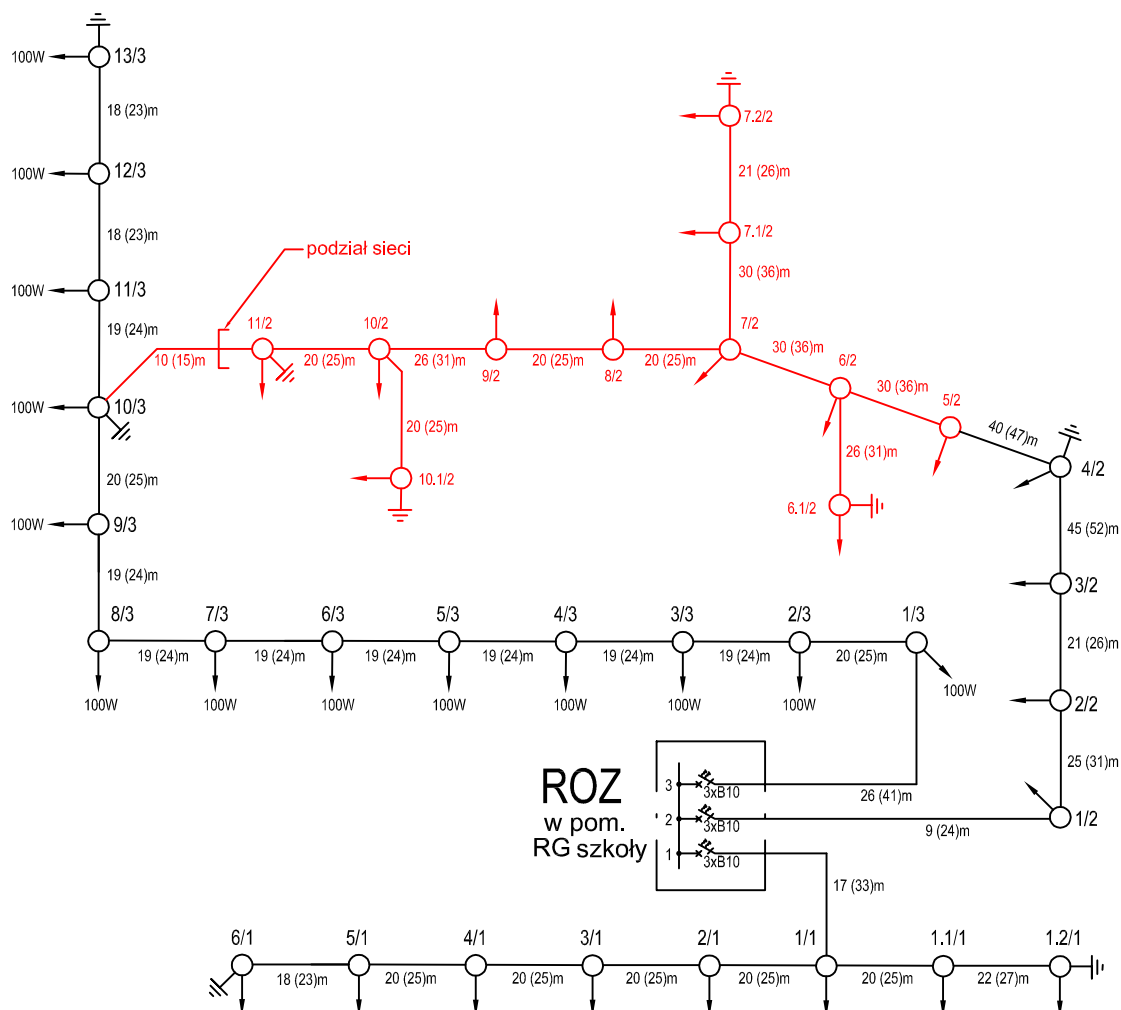
- przygotowanie załogi poprzez realizację wymaganych przez Kodeks Pracy szkolenia wstępnego, podstawowego i okresowego.
- dokonanie oceny ryzyka zawodowego na stanowiskach pracy zlokalizowanych w wykopach i zapoznanie z jej wynikami pracowników.
- zapoznanie z zasadami organizacji ruchu drogowego w rejonie budowy, a w szczególności z zasadami przemieszczania materiałów niezbędnych do realizacji zadania.
- zapoznanie załogi z treścią planu BIOZ
- dokumentacja potwierdzająca powyższe szkolenia powinna być w każdej chwili dostępna na terenie budowy dla organów kontrolnych.

3.6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych mających na celu zapobieganie niebezpieczeństwom w strefach szczególnego zagrożenia

należy stosować ogólne zasady bhp oraz:

- w terenie gęsto uzbrojonym roboty ziemne wykonywać ręcznie
- wszelkie prace związane z odłączeniami i podłączeniami kabli, a w szczególności przy wykonywaniu muf, prowadzić w stanie beznapięciowym
- należy przewidzieć i ustalić zasady oznakowania wykopu zabezpieczenia w rejonach ewentualnej komunikacji osób niezwiązanych bezpośrednio z prowadzonymi pracami.
- w przypadku konieczności wykonania wykopów o znacznej głębokości [minimum 1,5m] należy przewidzieć możliwość obsunięcia ziemi.

- na terenie budowy należy przewidzieć i zlokalizować wymaganą, odpowiednią do przewidywanej intensywności prowadzonych prac, ilość barierek i znaków informacyjnych „UWAGA GŁĘBOKIE WYKOPY”.
- prawidłowe oznakowanie oraz zabezpieczenia przed dostępem osób postronnych.



1. Kable oświetleniowe YAKY 5x16
2. Oprawy metalohalogenowe: 100W - droga pożarowa
70W - pozostałe.
3. Słupy stalowe ocynkowane wys. 6m
na betonowych fundamentach prefabrykowanych.
4. Zabezpieczenie w słupach BiWts 4A
5. Wartości liczbowe na schemacie opisują długość między słupami,
w nawiasach - długości kabli (m).
6. Oczekiwana wartość rezystancji uziomów $R \leq 10 \Omega$.

UWAGA:

KOLOREM CZERWONYM ZAZNACZONO ZAKRES ROBÓT ETAPU IIB

Kopowanie tego dokumentu i przekazywanie innym w całości jak i w części jest zabronione bez pisemnej zgody firmy "Diogenes-Studio" Sp. z o.o. Rozwiązanie zawarte na tym rysunku jest chronione prawem autorskim i może być wykorzystane wyłącznie w celu dla którego zostało opracowane.			
 80-430 Gdańsk, ul. Mierosławskiego 27	PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Jerzy Kulawiak upr.nr 215/GD/2002	Data
	SPRAWDZIŁ	Inż. H. Pszczółowski upr.nr 790/66	12.2012
	UMOWA	Budowa szkoły podstawowej, sali sportowej oraz boisk I zagospodarowania terenu w Baninie BUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ ETAP IIA	BRANŻA ELEKTR
	SKALA	Projekt wykonawczy zasilania i oświetlenia terenu	II A.20/1419-05-12/ Nr rysunku E-2

Projekt wykonawczy zasilania i oświetlenia terenu

Budowa szkoły podstawowej, sali sportowej oraz boisk i zagospodarowania terenu w Baninie; BUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ, ETAP IIA