



LBS Bartosz Laskowski , ul. Wazów 32A/7 , 65-044 Zielona Góra
 NIP 973-075-96-24 , Regon 081073467
 email : lbs.projektowanie@gmail.com , tel. +48 502 729 319

PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT : Budowa tunelu dla pieszych
 : pod nasypem kolejowym
 : w Nowogrodzie Bobrzańskim

BRANŻA : Elektryczna

INWESTOR : Gmina Nowogród Bobrzański
 : ul. Słowackiego 11
 : 66-010 Nowogród Bobrzański

DZIAŁKI : obręb Nowogród Bobrzański 2
 : we właściwości Wojewody :
 : 1180, 1181
 : we właściwości Starosty :
 : 1082/1, 1164/1, 1179, 1522

LOKALIZACJA : Nowogród Bobrzański
 : gm. Nowogród Bobrzański
 : pow. zielonogórski
 : woj. lubuskie

BRANŻA MOSTOWA			
Stanowisko	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
PROJEKTANT	mgr inż. Arkadiusz Sadowski	130/90/ZG	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Andrzej Wróblewski	LBS/0096/POOE	

Egz. nr 4

Zielona Góra, maj 2014 r.

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

CZĘŚĆ „A” – OPIS TECHNICZNY.....		str. nr 3
1.0 Część ogólna.....		str. nr 4
2.0 Przedmiot i zakres opracowania.....		str. nr 4
3.0 Opis projektowanych elementów.....		str. nr 4
4.0 Pomiary i odbiory.....		str. nr 6
5.0 Uwagi końcowe.....		str. nr 6
6.0 Zestawienie aparatury szafki SO.....		str. nr 7
CZĘŚĆ „B” – CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....		str. nr 8
Rys.01 Plan zagospodarowania terenu.....	1:500	str. nr 9
Rys.02 Instalacja oświetleniowa.....	1:100	str. nr 10
Rys.03 Szkic masztu z panelami słonecznymi.....	1:50	str. nr 11
Rys.04 Obwody główne szafki SO i instalacja solarna.....		str. nr 12
Rys.05 Odbiory w szafce SO.....		str. nr 13
Rys.06 Widok i rozmieszczenie aparatury w szafce SO.....		str. nr 14

CZĘŚĆ „A”

OPIS TECHNICZNY

OPIS TECHNICZNY

1.0 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Identyfikacja zamawiającego

Gmina Nowogród Bobrzański
ul. J. Słowackiego 11
66-010 Nowogród Bobrzański

1.2 Podstawa opracowania projektu

- [1] Zlecenie otrzymane od Inwestora na opracowanie dokumentacji projektowej.
- [2] Opracowanie branży mostowej.
- [3] Wizja lokalna na terenie przyszłej inwestycji.
- [4] Obowiązujące normy i przepisy.
- [5] Katalogi i informacje producentów i dostawców zastosowanych urządzeń.
- [6] Decyzje, uzgodnienia oraz inne dokumenty.

2.0 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznej oświetleniowej tunelu dla pieszych w km 29,020 linii kolejowej nr 370 Zielona Góra - Żary.

Projektowany tunel znajduje się w województwie lubuskim, powiat zielonogórski, na terenie miasta Nowogród Bobrzański.

Zakres prac obejmuje :

- budowę kanalizacji kablowej zasilającej oświetlenie,
- montaż szafki przyłączeniowo-sterowniczej oświetlenia,
- montaż opraw oświetleniowych z okablowaniem,
- montaż baterii słonecznej na maszcie,
- instalacje ochronne.

3.0 OPIS PROJEKTOWANYCH ELEMENTÓW

3.1. Budowa linii zasilającej oświetlenie

Oświetlenie tunelu dla pieszych będzie zasilane dwustronnie linią kablową:

- z proj. baterii oświetleniowej na maszcie zlokalizowanej przy wejściu do tunelu od ul. Tama Kolejowa kablem fotowoltaicznym typu 2x1x16mm²,
- oraz po odpowiednich uzgodnieniach formalnych z istniejącej lampy ulicznej oświetleniowej zlokalizowanej w ul. Nowowiejskiej kablem typu YAKY 4x35mm².

W tym celu wzdłuż tunelu oraz na pozostałych odcinkach trasy kablowej należy wykonać kanalizację kablową przy wykorzystaniu rury osłonowej HDPEØ110, do której należy

wprowadzić kable przyłączeniowe. Projektowaną kanalizację kablową układać w wykopie o szerokości co najmniej 0,4m na głębokości 0,7m; na podsypce piaskowej z piasku drobnoziarnistego o grubości piasku 10cm. Przy szafce oświetleniowej oraz maszcie pozostawić niezbędny zapas kabla.

Kable zaopatrzyć na całej długości w trwałe oznaczniki w odstępach, co 10m oraz w punktach charakterystycznych (zakręty, końce przepustów). Na oznacznikach umieścić napisy: nr ew. linii, typ kabla, znak użytkownika kabla, rok ułożenia. Treść opisu opasek OKI uzgodnić z Inwestorem.

Przed zasypaniem wykonać inwentaryzację geodezyjną ułożonych linii kablowych. Na kabel nasypać 10cm piasku drobnoziarnistego – nadsypkę i 15cm gruntu rodzimego pozbawionego zanieczyszczeń i na tej wysokości (25cm od górnej powłoki kabla) ułożyć pas folii o szerokości 0,2m z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim. Kable układać zgodnie z normą SEP-E-004.

3.2. Montaż instalacji oświetleniowej

Przy wejściu do tunelu dla pieszych na ścianie zabudowana będzie szafka SO – zasilająca i sterująca załączaniem oświetlenia za dnia i w porach nocnych.

W szafce SO – naściennej metalowej o stopniu ochrony IP66, będą zamontowane akumulatory, urządzenie inwertera oraz niezbędne zabezpieczenia zwarciove i przeciwprzepięciowe instalacji solarnej.

Instalację oświetleniową należy wykonać przewodami YDY 3x2,5 prowadzonymi od szafki SO w elektroinstalacyjnych rurkach osłonowych karbowanych (giętkich) układanych w szalunku ściany oporowej.

Oświetlenie tunelu dla pieszych zaprojektowano z wykorzystaniem świetlówkowych opraw przemysłowych LED o stopniu ochrony min. IP65, wandaloodpornych, z możliwością kablowania przelotowego. Oprawy będą montowane nasufitowo za pomocą wsporników montażowych. Część opraw oświetleniowych wyposażono w moduł awaryjny podtrzymujący świecenie oprawy po zaniku napięcia zasilania przez co najmniej 1h. Czas ten pozwoli na spokojne opuszczenie terenu tunelu.

Przewiduje się następujący układ pracy oświetlenia:

- w porze nocnej zasilanie z obwodu oświetlenia drogowego w ul. Nowowiejskiej,
- w porze dziennej z proj. baterii słonecznej,
- oraz awaryjnie - w przypadku braku zasilania – z modułów oświetlenia awaryjnego.

3.3. Montaż instalacji solarnej

Układ oświetlenia solarne będzie się składał z następujących elementów:

- baterii słonecznej (2 panele solarne o mocy 250W łączone równolegle) zamocowanej na maszcie stalowym ocynkowanym h=6m na fundamencie prefabrykowanym,
- akumulatorów żelowych 12VDC o odpowiedniej pojemności połączonych szeregowo,
- regulatora ładowania akumulatorów oraz przetwornicy na napięcie 230VAC (inwertera DC/AC 24V).

Inwerter DC/AC o napięciu wyjściowym czysto sinusoidalnym - wyposażony jest w sieciową ładowarkę akumulatorów oraz ładowarkę współpracującą z baterią słoneczną. Umożliwia on również przekierowanie energii bezpośrednio z wejścia sieci AC (zasilanie z obwodu oświetlenia ulicznego w porze nocnej) do wyjścia inwertera. Inwerter wraz z podłączoną na wejściu siecią AC oraz bateriami tworzy system napięcia gwarantowanego, funkcjonalnie podobny do UPS.

Przetwornica z solarną ładowarką akumulatorów umożliwia maksymalną oszczędność energii elektrycznej pobieranej z sieci, a jednocześnie nie dopuszcza do rozładowania i przeładowania akumulatorów. Ładowarka sieciowa akumulatorów będzie załączana zawsze w przypadku obecności napięcia sieciowego.

3.4. Ochrona od porażeń

Ochronę od porażeń prądem elektrycznym przed dotykiem bezpośrednim stanowi izolacja urządzeń i przewodów. Ochronę przy uszkodzeniu stanowi

SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA.

Wszystkie dostępne części przewodzące przyłączyć do przewodu PE. Przewód PE oraz maszt baterii słonecznej uziemić przy pomocy bednarki FeZn 25x4 układanej razem z kanalizacją kablową oraz prętów miedziowych (rezystancja uziomu $<10\Omega$).

3.5. Ochrona przeciwprzepięciowa

Ochronę przeciwprzepięciową zapewniona będzie przez ograniczniki przepięć zamontowane w szafce SO i stosowane w celu zabezpieczania systemów fotowoltaicznych przed przepięciami powstałymi na skutek bezpośrednich i pośrednich wyładowań atmosferycznych.

4.0 POMIARY I ODBIORY

Po zakończeniu robót przed zgłoszeniem do odbioru należy przeprowadzić próby montażowe, pomiary i sporządzić protokoły.

Należy sprawdzić:

- trasę linii kablowej,
- ciągłość żył,
- zgodność faz,
- rezystancję izolacji wszystkich obwodów,
- rezystancję uziemienia,
- skuteczność ochrony od porażeń.

5.0 UWAGI KOŃCOWE

Prace związane z budową linii kablowych, montażem instalacji elektrycznych, powinna wykonać firma posiadająca niezbędną wiedzę oraz przygotowanie zawodowe i sprzętowe do wykonywania tego typu prac.

W trakcie robót przestrzegać zgodności wykonania z PBUE, PEUE oraz przepisów BHP.

Instalacje i wyposażenie elektryczne wykonać zgodnie z:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75/2002 poz. 690 i z późniejszymi zmianami),

- Wykaz polskich norm dotyczących rozwiązań technicznych został ujęty w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 12.03.2009r zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, opublikowanym w Dz.U. nr 56 z 2009r poz. 461.

Instalacje podczas montażu i po wykonaniu, a przed oddaniem do eksploatacji poddać oględzinom i próbom w celu sprawdzenia, czy zostały spełnione wymagania norm. Instalowane urządzenia i materiały muszą posiadać wymagane atesty.

- W pobliżu urządzeń podziemnych oznaczonych na planach zabrania się wykonywania wykopów mechanicznych.
- Wszystkie projektowane elementy sieci i urządzeń elektrycznych należy wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami i normami budowy i eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych.
- Wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą linii kablowej ułożonej w ziemi.

6.0 ZESTAWIENIE APARATURY SZAFKI SO

Etykieta	Opis
F1, F2	Bezpiecznik z podstawą dla systemów fotowoltaicznych NH PV 32A DC
F3	Ogranicznik przepięć dla systemów fotowoltaicznych B-PV
Q1	Wyłącznik różnicowoprądowy 2P 16A-30mA-AC
Q2-Q4	Wyłącznik nadprądowy 1P B6A
L1	Oprawa świetlówkowa do szaf
E1	Grzejnik 50W 230V do ogrzewania szafy
TH1	Termostat do sterowania grzejników szaf
Kr1	Wyłącznik krańcowy drzwi szafki
Gn1	Gniazdo serwisowe na szynę TH
AKU	Akumulatory żelowe 2x12V 135Ah
INV	Inwerter DC/AC wyposażony w sieciową ładowarkę akumulatorów oraz ładowarkę współpracującą z baterią słoneczną, z funkcją pracy w trybie bypass
X1, X2	Złączki zaciskowe
SO	Obudowa metalowa IP66 o wymiarach 1000x600x300 (wys. x szer. x głęb), naścienna (ewentualnie na cokole) z daszkiem i płytą montażową, zamykana na zamek, z kratką wentylacyjną, z osprzętem montażowym

Projektant:

mgr inż. Arkadiusz Sadowski

Sprawdzający:

mgr inż. Andrzej Wróblewski

CZĘŚĆ „B”

CZĘŚĆ RYSUNKOWA
