

PROJEKT BUDOWLANY (WYKONAWCZY)

INWESTOR: GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD
ODDZIAŁ W BIAŁYMSTOKU
UL. ZWYCIĘSTWA 2
15-703 BIAŁYSTOK

ADRES BUDOWY: DROGA KRAJOWA NR 8
SZUMOWO, DZ. NR 612; 718

TEMAT: BUDOWA KABLOWEJ LINII OŚWIETLENIOWEJ
WRAZ Z PRZYŁĄCZEM KABLOWYM NN

**JEDNOSTKA
PROJEKTOWA:** PROJEKTOWANIE URZĄDZEŃ I INSTALACJI
ELEKTRYCZNYCH "ELEKTROENERGETYKA"
WOJCIECH GRUDZIŃSKI
15-077 BIAŁYSTOK, UL. WARSZAWSKA 36
TEL./FAX. (085) 743 26 30

PROJEKTANT: WOJCIECH GRUDZIŃSKI BŁ-138/92

SPRAWDZAJĄCY: MAREK JODKOWSKI BŁ-63/02

WSPÓŁPRACA: SEBASTIAN BALUK

BIAŁYSTOK 07-12-2007

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

1. Strona tytułowa	str. nr 1
2. Spis zawartości projektu	str. nr 2
3. Zakres robót objętych opracowaniem	str. nr 3
4. Załączniki:	
- warunki przyłączeniowe ZEB Dystrybucja Sp. z o.o.	zał. nr 1
- decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego nr GPI 7331/2-4/07	zał. nr 2
- protokół ZUDP w Zambrowie nr 130-1/2007	zał. nr 3
- zaświadczenie o przynależności do POIIB projektanta	zał. nr 4
- zaświadczenie o przynależności do POIIB sprawdzającego	zał. nr 5
- stwierdzenie przygotowania zawodowego projektanta	zał. nr 6
- stwierdzenie przygotowania zawodowego sprawdzającego	zał. nr 7
5. Opis techniczny	str. nr 4
6. Obliczenia techniczne	str. nr 6
7. Opis do zagospodarowania terenu	str. nr 7
8. Rysunki	
- projekt zagospodarowania terenu	rys. nr 1
- ideowy schemat elektryczny oświetlenia	rys. nr 2
- schemat elektryczny złącza kablowo-pomiarowego	rys. nr 3
9. Zestawienie materiałów	str. nr 8
10. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	str. nr 10
11. Oświadczenie o wykonaniu robót zgodnie z przepisami	str. nr 12

ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH NINIEJSZYM OPRACOWANIEM

Lp	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Ilość
1	2	3	4
1	Wykonanie oświetlenia drogowego z zastosowaniem słupów oświetleniowych, 9-metrowych, ze źródłami światła 250W, zasilanych kablem typu: YKYżo3x16mm ²	szt/m	12/459
2	Budowa przyłącza kablowego typu: YAKXs4x25mm ² wraz ze złączem kablowo-pomiarowym typu: ZK-1/1P	kpl/m	1/15

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania:

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia Inwestora
- warunków przyłączeniowych ZEB Dystrybucja Sp. z o.o.
- obowiązujących przepisów i norm technicznych
- uzgodnień i decyzji formalno-prawnych
- oględzin w terenie

2. Przedmiot i zakres opracowania:

Przedmiot opracowania stanowi oświetlenie odcinka drogi krajowej nr 8 w miejscowości Szumowo.

Dokumentacja zawiera projekt budowy kablowej linii oświetleniowej z zastosowaniem stalowych słupów oświetleniowych, 9-metrowych z oprawami ulicznymi o mocy 250W, zasilanych kablem typu: YKYżo3x16mm² oraz przyłącza kablowego nn

3. Kablowe oświetlenie terenu

Zgodnie z warunkami należy wykonać kablową linię oświetleniową. Przebieg trasy linii kablowej nn oraz miejsca posadowienia słupów oświetleniowych przedstawione są na projekcie zagospodarowania terenu w skali 1:1000 (rys nr 1).

Zasilanie budowanej linii ma się odbywać z istn. słupa linii napowietrznej nr 20/RK-10 usytuowanego przy ul. Szkolnej. W tym celu należy wybudować złącze kablowo- pomiarowe posadowione tuż przy nodze słupa w miejscu wskazanym na rys. nr 1. Zasilanie proj. złącza realizować poprzez przyłącze energetyczne wykonane kablem typu: YAKXs4x25mm². Podłączenie proj. kabla do istniejącej, izolowanej, napowietrznej linii energetycznej typu: AsXSn4x70mm² wykonać wykorzystując zaciski dwustronnie przebijające izolację typu np. SLIP 22.1 prod. ENSTO. Proj. kablem zejść po żerdzi słupa do rowu kablowego, przy czym od wysokości ok. 3m nad poziomem gruntu (w dół) kabel prowadzić w osłonie kablowej np typu: BE-50 prod. Arot. Osłonę mocować do żerdzi słupa za pomocą ramek typu: FR mocowanych taśmą stalową typu: COT 37 z klamerkami typu: COT 36 prod. np. ENSTO. Poza osłoną kabel prowadzić po żerdzi słupa na uchwytych dystansowych np typu: SO 79.5 prod. ENSTO mocowanych do żerdzi w/w taśmą z klamerkami. Końce kabla zabezpieczyć przed wilgocią i wpływami atmosferycznymi za pomocą głowiczek termokurczliwych np typu: 402W53/S prod. Raychem. Proj. kabel wprowadzić do proj. złącza typu: ZK-1/1P. Złącze kablowo-pomiarowe wykonać jako wolnostojące w obudowie z tworzyw termoutwardzalnych (estrodur) w II klasie ochronności o stopniu ochrony IP 44 na fundamencie prefabrykowanym termoutwardzalnym, zachowując odległość 40cm nad ziemią. Zakopując złącze kablowe ostatnie 0,2m w przestrzeni kanału kablowego wypełnić keramzytem. Złącze wykonać w systemie segmentów (skrzynek) z tworzywa sztucznego prod. np. Incobex i wyposażać w oparciu o schemat pokazany na rys nr 3. Ze złącza wyprowadzić oświetleniową linię kablową typu: YKYżo3x16mm² w kierunku proj. słupa oświetleniowego nr 6 i dalej do kolejnych proj. słupów po trasie pokazanej na rys. nr 1. Kabel w słupach podłączać do bezpiecznikowych tabliczek słupowych.

Kabel należy ułożyć w rowie zgodnie z obowiązującymi przepisami, na głębokości 0,7m + 0,1m podsypki z piasku (rów głębokości 0,8m). Na ułożony kabel nasypać 0,1m warstwę piasku, 0,25m warstwę gruntu rodzimego, a następnie przykryć taśmą w kolorze niebieskim i uzupełnić gruntem rodzimym. W trakcie zasypywania rowu kablowego należy zagęszczać warstwy gruntu co ok. 0,2m. Istniejące nawierzchnie na trasie układanego kabla należy rozebrać, a następnie doprowadzić do stanu pierwotnego z użyciem

demontowanych wcześniej materiałów. Przejścia pod drogami kablem energetycznym wykonać bez naruszania konstrukcji nawierzchni przeciskiem lub przewiertem w rurze osłonowej np. typu SRS 110 prod. Arot. Przecisk ma być wykonany na całej szerokości pasa drogowego na głębokości min. 1,2m od najniższego punktu terenu na trasie przejścia. W przypadku skrzyżowań linii kablowej z innymi mediami kabel układać w rurach osłonowych np. typu DVK 50 prod. Arot. Przewiduje się także zabezpieczenie kabla rurami typu: DVK 50 w pobliżu systemu korzennego dużych drzew (w zestawieniu materiałów przewidziano zapas rur do tego celu). Przy podłączaniu kabli w słupach, w celu zabezpieczenia przed wilgocią, stosować głowiczki termokurczliwe np. typu: 402W53/S prod. Raychem.

Oświetlenie wykonać na stalowych, ośmiokątnych słupach oświetleniowych typu: Galaxie P 62, 9m (wykonanie specjalne bl.4mm) prod. Valmont z wysięgnikiem pojedynczym 2,5-metrowym, giętym, łukowym typu: OC S 2/2,5/5 prod. Valmont.. Na wysięgnikach zamontować oprawy oświetleniowe typu: Phillips Selenium SGP340 FG TP P1 ze źródłem światła wysokoprężnym, sodowym 1xSON-TPP250W. Przewidziano zamontowanie we wnęce słupowej tabliczki bezpiecznikowej z jednym gniazdem bezpiecznikowym i wkładką 6A

4. Ochrona odgromowa i uziemienie

Na istn. słupie nr 20/RK-10 przy ul. Szkolnej, z którego będzie zasilana projektowana linia oświetleniowa, do ochrony odgromowej wykorzystane zostaną istn. odgromniki i uziemienie. Projektuje się dodatkowo, ze względu na długość linii kablowej dwa dodatkowe uziemienia proj. słupów nr 1 i 12. Przewidziano też dodatkowe uziemienie złącza kablowo-pomiarowego. Uziemienia wykonać jako pionowe prętami stalowymi z powłoką zewnętrzną z miedzi – np. typu Galmar z wykorzystaniem bednarki ocynkowanej 25x4mm do podłączenia części podlegających uziemieniu w słupach. Wartość uziemienia winna być mniejsza od 5Ω.

5. Uwagi końcowe:

- Wszelkie prace w pobliżu istniejących urządzeń elektroenergetycznych wykonywać w stanie beznapięciowym, po ich uziemieniu i po dopuszczeniu przez pracowników Zakładu Energetycznego
- Prace ujęte w niniejszym projekcie nie stwarzają szczególnego zagrożenia dla zdrowia (dla tego rodzaju prac), niemniej jednak należy przy ich wykonywaniu postępować zgodnie z zasadami i przepisami wyszczególnionymi poniżej
- Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami BHP i PBUE oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom V – Instalacje elektryczne.
- Niniejsze prace winni wykonywać pracownicy posiadający odpowiednie uprawnienia do wykonywania tego rodzaju prac,
- Przy wykonywaniu stosować materiały i urządzenia posiadające aktualne atesty i certyfikaty dopuszczające do ich stosowania,
- Osprzęt zastosowany w projekcie (słupy, oprawy itd.) dobrano przykładowo. Dopuszcza się zastosowanie osprzętu innych producentów pod warunkiem spełniania przezeń identycznych wymagań technicznych jak osprzęt przykładowo dobrany, oraz pod warunkiem uzyskania zgody Inwestora,
- Opis stanowi integralną część projektu.

6. Obszar oddziaływania

Projektowana inwestycja nie spowoduje zmian w istniejącym i projektowanym zagospodarowaniu działek sąsiednich i zamyka się na wymienionych działkach. Budowa projektowanej linii kablowej oświetlenia terenu nie wymaga wycinki drzew.

OBLICZENIA TECHNICZNE

Bilans mocy dla projektowanego odcinka oświetlenia ulicznego

Moc zainstalowana:

$$P_i = 3000W$$

Współczynnik jednoczesności:

$$k_j = 1$$

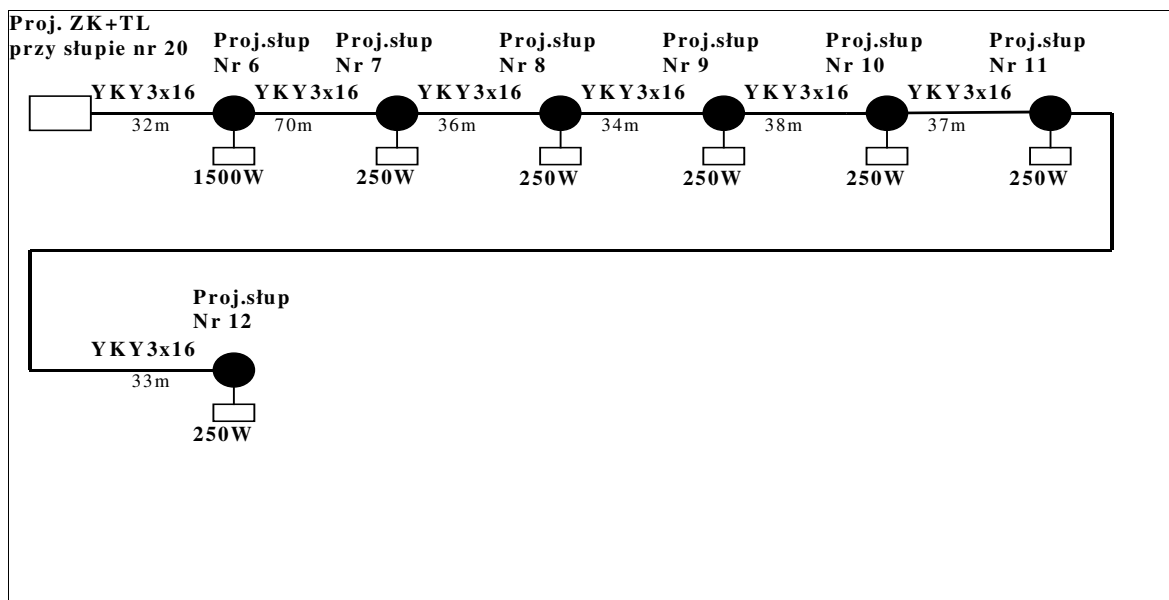
Współczynnik mocy:

$$\cos\varphi = 0,88$$

Moc szczytowa:

$$P_s = 3000 \cdot 1 = 3000W$$

Obliczenie 1-fazowego spadku napięcia na proj. odcinku linii kablowej



$$\Delta U_{A-B\%} = \frac{100 \cdot \left(\sum_{i=1}^{i=B} P_i \cdot l_{A-i} \right)}{U^2 \cdot \gamma \cdot s}$$

$$\Delta U_{A-B\%} = 1,38\% \leq 4\% \text{ - warunek spełniony}$$

OPIS DO ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa kablowej linii oświetleniowej do oświetlenia odcinka drogi krajowej nr 8 w miejscowości Szumowo, dz. nr 612; 718.

2. Zagospodarowanie – stan istniejący

Teren zagospodarowany, urządzony.

3. Zagospodarowanie – stan projektowany

Przedmiotowy teren nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

4. Zestawienie powierzchni

Linia kablowa nn – kabel elektroenergetyczny typu YKYżo 3x16mm² o średnicy zewnętrznej 19,8mm, na napięcie 0,6/1kV, z żyłami miedzianymi o izolacji polwinitowej i w powłoce polwinitowej z żyłą ochronną, zielono-żółtą.

Słupy stalowe, ośmiokątne o wysokości 9 m na fundamentach prefabrykowanych typu: F120/43 z wysięgnikiem 2/2,5m.

Złącze kablowo-pomiarowe o wymiarach 260mmx1860mm wykonane z estroduru w systemie dwóch skrzynek.

5. Dane o terenie

Teren nie leży w strefie konserwatorskiej.

6. Wpływ eksploatacji górniczej

Nie zachodzi (nie dotyczy).

7. Informacja o zagrożeniach dla środowiska

Projektowane urządzenia elektroenergetyczne nie stwarzają zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia ludzi.

8. Charakter robót budowlanych

Roboty budowlane są robotami typowymi, zaś trasę przebiegu linii kablowej oraz miejsce posadowienia słupów pokazano na załączonym projekcie zagospodarowania terenu rys. nr 1. Inwestycja nie ogranicza w żaden sposób zagospodarowania działek sąsiednich.

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW NA BUDOWĘ LINII OŚWIETLENIOWEJ

Lp.	Wyszczególnienie	J.m.	Ilość
1	Stalowy, ośmiokątny słup oświetleniowy Galaxie P 62, 9m (wykonanie specjalne bl.4mm) prod. Valmont	szt	12
2	Wysięgnik stalowy, gięty, typu: OC S 2/2,5/5 prod. Valmont	szt	12
3	Oprawa oświetleniowa typu: Selenium SGP340 FG TP P1 ze źródłem światła 1xSON-TPP250W prod. Phillips	szt	12
4	Fundament prefabrykowany typu: F120/43	szt	12
5	Tabliczka bezpiecznikowa, słupowa z 1 gniazdem bezpiecznikowym i wkładką topikową 6A	kpl	12
6	Kabel YKYżo3x16mm ²	m	477 (459+4%)
7	Przewód YDY 3x2,5mm ²	m	162
8	Rura ochronna typu SRS 110, niebieska, prod. Arot	m	56
9	Rura ochronna typu DVK 50, niebieska, prod. Arot (25m - do zabezpieczenia kabla w pobliżu korzeni dużych drzew)	m	30
10	Uszczelniacz do rur osłonowych	szt	30
11	Bednarka ocynk. 25x4mm	m	10
12	Śruba ocynkowana M10x30+N+PO+PS	szt	4
13	Uziom typu Galmar <ul style="list-style-type: none"> - pręt 5/8" o dł.1,5m-12szt; - głowica-2szt, - złączka 5/8"-10szt; - grot stalowy 5/8"-2szt; - uchwyt końcowy 5/8" -2szt; - uchwyt krzyżowy 5/8"-2szt 	kpl	4
14	Głowiczka termokurczliwa typu: 402W533/S prod. Raychem	szt	24
15	Folia ostrzegawcza, kalandrowana koloru niebieskiego	m	360
16	Oznacznik kablowy np. typu: ASTE	szt	40
17	Piasek	m ³	28
18	Wazelina techniczna	kg	0,5

Pozostałe drobne materiały Wykonawca dostarcza we własnym zakresie na plac budowy.

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW NA BUDOWĘ PRZYŁĄCZA KABLOWEGO

Lp.	Wyszczególnienie		J. m.	Ilość
1	Kabel YAKXs4x25mm ²		m	15
2	Złącze kablowo-pomiarowe ZK1+TL kompletne, wyposażone wg schematu przedstawionego na rys. nr 2 (system skrzynek prod. np. Incobex)		kpl	1
3	Zacisk odgałęźny dwustronnie przebijający izolację np typu: SLIP 22.1 prod. ENSTO		szt	3
4	Zacisk uziemiający śrubowy – 2442 Belos		szt	1
5	Końcówka kablowa typu: KA 25 prod. np. Radpol		szt	4
6	Czteropalczatka termokurczliwa AK4 16-70 prod. np Radpol		szt	2
7	Uchwyt dystansowy do mocowania kabla SO 79.5 prod. ENSTO		szt	4
8	Osłona rurowa kabla mocowana na słupie typu: BE-50 prod. np. Arot		szt/m	1/3
9	Ramka do mocowania rury typu: FR prod. np. Arot		szt	3
10	Taśma stalowa COT 37		m	12
11	Klamerka COT 36		szt	12
12	Oznacznik kablowy np. typu: ASTE		szt	3
13	Piasek		m ³	0,5
14	Folia kalandrowana, ostrzegawcza koloru niebieskiego		m	5
15	Bednarka FeZn25x4		m	5
16	Uziom typu Galmar:		kpl	2
	pręt Galmar ¾", l = 1,5m,	szt. 6		
	złączka ¾",	szt. 5		
	głowica pograżająca ¾",	szt. 1		
	grot stalowy	szt. 1		
	nakrętka montażowa	szt. 1		
17	Wazelina techniczna		kg	0,5
18	Keramzyt		kg	5

Pozostałe drobne materiały Wykonawca dostarcza we własnym zakresie na plac budowy.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

INWESTOR: GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD
ODDZIAŁ W BIAŁYMSTOKU
UL. ZWYCIĘSTWA 2
15-703 BIAŁYSTOK

ADRES BUDOWY: DROGA KRAJOWA NR 8
SZUMOWO, DZ. NR 612; 718

TEMAT: BUDOWA KABLOWEJ LINII OŚWIE TL ENIOWEJ
WRAZ Z PRZYŁĄCZEM KABLOWYM NN

**JEDNOSTKA
PROJEKTOWA:** PROJEKTOWANIE URZĄDZEŃ I INSTALACJI
ELEKTRYCZNYCH "ELEKTROENERGETYKA"
WOJCIECH GRUDZIŃSKI
15-077 BIAŁYSTOK, UL. WARSZAWSKA 36
TEL./FAX. (085) 743 26 30

PROJEKTANT: WOJCIECH GRUDZIŃSKI BŁ-138/92
UL. WARSZAWSKA 36
15-077 BIAŁYSTOK

SPRAWDZAJĄCY: MAREK JODKOWSKI BŁ-63/02

WSPÓŁPRACA: SEBASTIAN BALUK

- 1. Zakres robót:**
 - 1.1. Budowa linii kablowej oświetlenia drogowego.
- 2. Istniejące obiekty budowlane:**
 - 2.1. Linia napowietrzna elektroenergetyczna nn.
 - 2.2. Oświetleniowa linia kablowa.
 - 2.3. Sieć kablowa telefoniczna.
 - 2.4. Drogi.
- 3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**
 - 3.1. Linia elektroenergetyczna napowietrzna nn.
 - 3.2. Oświetleniowa linia kablowa.
 - 3.3. Sieć kablowa telefoniczna.
 - 3.4. Drogi.
- 4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:**
 - 4.1. Ryzyko upadku z wysokości ponad 5m np. podczas prac montażowych na słupie.
 - 4.2. Ryzyko porażenia prądem – przy budowie projektowanej linii nn w rejonie istniejących linii energetycznych.
 - 4.3. Ryzyko wypadków drogowych.
- 5. Sposób prowadzenia instrukcji pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:**
 - 5.1. Bezpośrednio przed przystąpieniem do prac należy zapoznać pracowników z zagrożeniami wyszczególnionymi w pkt. 3 i 4, oraz udzielić instruktażu z zakresu prowadzonych robót włącznie z wykonaniem wpisu do dziennika budowy.
- 6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia.**
 - 6.1. Zaleca się prace na wysokości wykonywać z użyciem podnośnika samochodowego.
 - 6.2. Prace w rejonie istniejących, czynnych urządzeń elektroenergetycznych wykonywać po przygotowaniu miejsca pracy i dopuszczeniu do pracy przez upoważnionych pracowników RE (wyłączenie napięcia w linii nn).
 - 6.3. Operator maszyn budowlanych obowiązany jest posiadać uprawnienia do ich obsługi. Pracownicy przystępujący do pracy winni być ubrani w ubrania robocze, kaski ochronne, rękawice robocze.
 - 6.4. Roboty na terenie pasa drogowego należy zabezpieczyć i prowadzić zgodnie z projektem organizacji ruchu drogowego.

Ze względu na charakter prac należy opracować plan BIOZ przed przystąpieniem do realizacji prac.

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt budowy kablowej linii oświetleniowej wraz z przyłączem kablowym w Szumowie do oświetlenia odcinka drogi krajowej nr 8 zamykający się na działkach nr 612; 718 jest sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: Wojciech Grudziński BŁ-138/92

Sprawdzający: Marek Jodkowski BŁ-63/02