

PROJEKT BUDOWLANY - WYKONAWCZY

OBIEKT: BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA
BUDOWANYM ODCINKU UL. BŁ. KS. BESZTY
BOROWSKIEGO W BIELSKU PODLASKIM

ADRES BUDOWY: BIELSK PODLASKI
ODCINEK UL. BŁ. KS. BESZTY BOROWSKIEGO
DZ. NR 480/1

INWESTOR: GMINA MIEJSKA BIELSK PODLASKI
UL. KOPERNIKA 1
17-100 BIELSK PODLASKI

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

TEMAT: BUDOWA LINII NAPOWIETRZNEJ
OŚWIETLENIA ULICZNEGO

PROJEKTANT: WOJCIECH GRUDZIŃSKI
BŁ-138/92

WSPÓŁPRACA: GRZEGORZ JAROSIEWICZ

BIAŁYSTOK, 01.07.2008r.

Nr	Spis zawartości projektu	Nr rys.	Nr zał.	Nr str
1	Strona tytułowa			1
2	Spis zawartości projektu			2
3	Zakres robót objętych opracowaniem			3
4	Warunki ZEB Dystrybucja Sp. z o.o. nr ZS3-3/340/1376		1	
5	Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego		2	
6	Warunki techniczne budowy oświetlenia ulicznego		3	
7	Zaświadczenie o przynależności do POIIB projektanta		4	
8	Stwierdzenie przygotowania zawodowego projektanta		5	
9	Opis techniczny			4
10	Obliczenia techniczne			8
11	Opis zagospodarowania terenu			9
12	Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500	1		
13	Schemat oświetlenia ulicznego	2		
14	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia			10
15	Oświadczenie o wykonaniu projektu zgodnie z przepisami			12
16	Zestawienie materiałów			13

ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH OPRACOWANIEM

Lp	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	2	3	4
1	Podwieszenie linii oświetlenia ulicznego typu: AsXSn 2x25mm ²	m	30
2	Budowa słupów oświetlenia ulicznego Orion P 10 z oprawami typu SGP340 FG TP P5	kpl	5
3	Budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego typu: YKYżo 3x6 mm ²	m	190

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia Inwestora
- warunków przyłączeniowych ZEB Dystrybucja Sp. z o.o.
- decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego
- warunków technicznych budowy oświetlenia ulicznego
- obowiązujących przepisów i norm
- oględzin w terenie

2. Zakres opracowania

Dokumentacja zawiera projekt budowy linii napowietrznej i kablowej oświetlenia ulicznego przy ul. bł. ks. Beszty Borowskiego w Bielsku Podlaskim zasilanej ze słupa nr 67/RPKb-10 od istniejącego obwodu oświetleniowego.

3. Opis szczegółowy

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi ZEB Dystrybucja Sp. z o.o. należy wykonać linię napowietrzną oświetlenia ulicznego na odcinku ul. bł. ks. Beszty Borowskiego w Bielsku Podlaskim. Linię zaprojektowano jako 1-fazową podwieszoną na odcinku 30m do istniejącej linii napowietrznej nn typu: AsXSn 4x50mm² pomiędzy słupami nr 67/KPRb-10 a 67/1/Kb-12, przewodem napowietrznym typu: AsXSn 2x25mm² a następnie połączoną z linią kablową YKYżo 3x6 mm² na słupie nr 67/1/Kb-12. Projektowana linia jest odgałęzieniem od istniejącego obwodu oświetlenia ulicznego za pomocą zacisków odgałęźnych na słupie nr 67/RPKb-10. Proj. oprawy zasilić z szafki pomiarowej SO zasilającej istniejący obwód oświetlenia ulicznego wykonany przewodem napowietrznym typu: AsXSn 2x25mm².

3.1 Linia oświetleniowa kablowa

Linię oświetleniową zaprojektowano kablem YKY3x6mm². Kabel oświetleniowy układać w rowie kablowym na głębokości 0,5m (rów 0,6m) w przypadku gdy jego trasa przebiega pod chodnikami. Natomiast w innym przypadku na głębokości 0,7m (rów 0,8m).

Pod kablem i na kablu winna znajdować się 10-centymetrowa warstwa ochronna piasku nienormowanego bez gruzu i kamieni. Resztę wykopu uzupełnić gruntem

rodzonym, przy czym 25cm nad kablem ułożyć folię koloru niebieskiego. Należy linię oświetleniową prowadzić przelotowo przez słupy oświetleniowe pozostawiając przy fundamentach słupów 1,5m zapasy kabla.

Skrzyżowania z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym wykonać w rurach karbowanych z dwuwarstwowego polietylenu PEH o średnicy zewnętrznej 50mm np. typu: DVK-50 AROT. Również w miejscach, gdzie na etapie wykonywania robót budowlanych, elektrycznych „odkryje się” jakiejkolwiek sieci podziemne należy stosować rury ochronne. Skrzyżowania z ulicami i parkingami które nie będą rozbierane wykonać metodą przecisku z zastosowaniem rur gładkich typu: SRS 110 AROT. Przecisk ma być wykonany na całej szerokości pasa drogowego na głębokości min. 1,2m od najniższego punktu terenu na trasie przejścia.

Istniejące nawierzchnie na trasie układanego kabla wychodzącego poza obszar prac firm drogowych należy rozebrać, a następnie doprowadzić do stanu pierwotnego z użyciem zdemontowanych wcześniej materiałów.

Linie kablowe nn przy podłączaniu w słupach zabezpieczyć przed wilgocią poprzez zastosowanie pięciopalczatek termokurczliwych typu: SKE-F 6mm². Kable przy podejściu na słupy linii napowietrznej zabezpieczyć osłonami typu OSK.

Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w miejscach charakterystycznych (wejście do przepustów, wnęki słupowe itp.). Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej: symbol i numer ewidencyjny linii, oznaczenia kabla wg normy, znak użytkowania kabla i rok jego ułożenia.

Przy podłączaniu proj. kabla do linii oświetleniowych na słupie nr 67/1/Kb-12 należy chronić go przed uszkodzeniami mechanicznymi za pomocą osłon kablowych ocynkowanych OSK-5 mocowanych do żerdzi słupa do wysokości 3m.

3.2 Latarnie oświetleniowe

Do proj. oświetlenia odcinka ul. bł. ks. Beszty Borowskiego w Bielsku Podlaskim, zaprojektowano słupy stalowe ocynkowane długości 10m typu: ORION P z wysięgnikiem 1m o wysięgu 2m i kącie nachylenia 10°, typu: Orion OC. Wymiary wnęk słupów 600x130mm. Są to wnęki powiększone w stosunku do produkowanych standardowo, co Wykonawca winien zaznaczyć przy składaniu zamówienia u producenta. Słupy posadzić na fundamentach F 120/43, a śruby fundamentowe zabezpieczyć masą asfaltową.

Na słupach projektowane są oprawy oświetleniowe w II klasie ochronności, o wskaźniku IP 66, z kloszem szklanym, płaskim SGP340 FG TP P5 prod Phillips .Oprawy są wyposażone w wysokoprężne lampy sodowe typu SON-PP 150W prod Phillips Oprawa powinna mieć regulację kąta pochylenia 0°-10°. We wnękach słupów projektowane są złącza słupowe NTB-1 prod. Rosa z wkładkami bezpiecznikowymi D 01/6A – oddzielna wkładka dla każdej oprawy. Zasilanie opraw wykonać przewodem YDYp 3x2,5mm².

3.3 Uziemienia i ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa

Ochronę dodatkową dla projektowanych urządzeń oświetleniowych stanowi szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-S i TN-C-S. Miejsce połączenia linii napowietrznej z kablową na słupie nr 67/1/Kb-12 oraz projektowany słup nr 5 należy uziemić. Wartość uziemienia wykonanego metodą pograżaną (szpilkową) winna nie przekraczać 10Ω. Jako ochronę odgromową zastosowano odgromnik zaworowy typu : ETITEC A 660/5/B. Odgromnik uziemić. Uziemienie wykonać jako uziemienie powierzchniowo-głębinyowe z zastosowaniem bednarki ocynkowanej FeZn 25x4mm i prętów miedziowanych typu GALMAR. Rezystancja uziemienia $R_u \leq 10\Omega$. Uziemienie odgromnika wykonać jako wspólne z uziemieniem przewodu PEN linii napowietrznej.

4. Uwagi końcowe

- Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami BHP i PBUE oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”
- Niniejsze prace winni wykonywać pracownicy posiadający odpowiednie uprawnienia do wykonywania tego rodzaju prac
- Prace na czynnych urządzeniach elektrycznych mogą być wykonywane po uprzednim zgłoszeniu do danego Rejonu Energetycznego i dopuszczeniu do nich przez uprawnionych pracowników Energetyki
- Wszelkie prace w pobliżu istniejących urządzeń elektroenergetycznych wykonywać w stanie beznapięciowym, po ich uziemieniu i po dopuszczeniu przez upoważnionych pracowników ZEB Dystrybucja Sp. z o.o.
- Przy wykonywaniu stosować materiały i urządzenia posiadające aktualne atesty i certyfikaty dopuszczające do ich stosowania
- Osprzęt zastosowany w projekcie (słupy, oprawy, kable, itp.) dobrano przykładowo

- Dopuszcza się zastosowanie osprzętu innych producentów pod warunkiem spełniania przezeń wymagań technicznych jak osprzęt przykładowo dobrany, oraz pod warunkiem uzyskania zgody Inwestora
 - Na czas budowy należy wykonać projekt organizacji ruchu
 - Opis stanowi integralną część projektu

IX. Uwagi dodatkowe

Projektowana inwestycja nie spowoduje zmian w istniejącym i projektowanym zagospodarowaniu działek sąsiednich i zamyka się na wymienionych działkach, leży poza strefą konserwatorską i nie wymaga wycinki drzew.

OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Obliczenie spadku napięcia

- spadek napięcia na proj. odcinku linii oświetleniowej

Poniższa tabela zawiera dane obliczeniowe przedmiotowego obwodu:

Odległość od poprzedniego punktu [m]	Obciążenie w punkcie [W]	Rodzaj przewodnika Al., Cu
30	0	35
44	100	57
37	100	57
38	100	57
32	100	57

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

$$\Delta U_{A-B\%} = 0,81\% \leq 4\% \text{ - WARUNEK SPEŁNIONY}$$

OPIS DO ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa oświetleniowej linii napowietrznej typu: AsXSn2x25mm² połączonej z linią kablową YKYżo 3x6 mm² oraz posadowienie słupów oświetlenia ulicznego i montaż opraw oświetleniowych na wysięgnikach.

2. Zagospodarowanie – stan istniejący

Teren zagospodarowany, urządzony.

Istniejąca infrastruktura techniczna podziemna: wodociąg, kabel telekomunikacyjny

Istniejąca infrastruktura techniczna napowietrzna: energetyczne oraz oświetleniowe linie

3. Zagospodarowanie – stan projektowany

Przedmiotowy teren nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Została wydana decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego i dokumentacja projektowa jest z nią zgodna.

4. Zestawienie powierzchni

Linia napowietrzna nn: przewód samonośny z żyłą ze stopu aluminium, o średnicy zewnętrznej 8,7mm, w powłoce izolacyjnej z polietylenu usieciowanego uodpornionego na działanie promieni słonecznych (XS) oraz rozprzestrzenianie się płomienia (n), linia kablowa z żyłami miedzianymi o średnicy zewnętrznej 12,4mm o izolacji polwinitowej w powłoce z polwinitu.

Słupy oświetlenia ulicznego typu: Orion P o całkowitej wysokości 11m.

5. Dane o terenie

Teren nie jest w strefie konserwatorskiej.

6. Wpływ eksploatacji górniczej

Nie zachodzi (nie dotyczy).

7. Informacja o zagrożeniach dla środowiska

Projektowana linia oświetleniowa nie stwarza zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia ludzi.

8. Charakter robót budowlanych

Roboty budowlane są robotami typowymi, zaś trasę przebiegu linii napowietrznej i kablowej oraz posadowienie słupów pokazano na załączonym do dokumentacji rys. nr 1. Inwestycja nie ogranicza w żaden sposób zagospodarowania działek sąsiednich i nie wymaga wycinki drzew.

**INFORMACJA DOTYCZĄCA
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

OBIEKT:	BUDOWA LINII OŚWIETLENIA ULICZNEGO
ADRES BUDOWY:	BUDOWANY ODCINEK UL. BŁ. KS. BESZTY BOROWSKIEGO DZ. NR 480/1
STATIUM:	PROJEKT BUDOWLANY
INWESTOR:	GMINA MIEJSKA BIELSK PODLASKI UL. KOPERNIKA 1 17-100 BIELSK PODLASKI
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA
PROJEKTANT:	WOJCIECH GRUDZIŃSKI BŁ-138/92
WSPÓŁPRACA:	GRZEGORZ JAROSIEWICZ

- 1. Zakres robót:**
 - 1.1. Budowa linii napowietrzno-kablowej oświetlenia ulicznego
- 2. Istniejące obiekty budowlane:**
 - 2.1. Droga gminna
 - 2.2. Istniejąca infrastruktura: wodociąg, linia napowietrzna nn, kabel telekomunikacyjny
- 3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**
 - 3.1. Istniejąca linia napowietrzna i oświetleniowa nn
 - 3.2. Istniejąca infrastruktura podziemna: wodociąg, kabel telekomunikacyjny
 - 3.3. Droga gminna
- 4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:**
 - 4.1. Ryzyko upadku z wysokości ponad 5m np. podczas prac montażowych przy montażu opraw oświetleniowych na słupach,
 - 4.2. Ryzyko wypadków drogowych,
 - 4.3. Ryzyko uszkodzenia mediów podziemnych.
- 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 ZEB (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.

Białystok, 01.07.2008r

11

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt budowy linii napowietrzno-kablowej nn oświetlenia ulicznego przy ul. bł. ks. Beszty Borowskiego w Bielsku Podlaskim jest sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: Wojciech Grudziński
BŁ-138/92

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

L.p.	Wyszczególnienie	J. miary	Ilość
1	Słup stalowy ocynkowany ORION 10m z wysięgnikiem ORION OC 2m – np.prod Valmont	szt	5
2	Fundament F120/43	szt	5
3	Oprawa SGP340 FG TP P5 – prod Philips	szt	5
4	Lampa SON-PP 150W – prod Philips	szt	5
5	Złącze kablowe NTB-1 kompletne z bezpiecznikiem topikowym 6A	szt	5
6	Przewód YDYp 3x2,5mm ²	m	50
7	Przewód napowietrzny AsXSn 2x25mm ²	m	34
8	Przewód LY 16mm ²	m	4
9	Hak wieszakowy M20x250 typu: SOT21.1 ENSTO	szt	2
10	Zacisk do zakładania uziemiaczy TTD-2CC	szt	2
11	Zacisk przebijający izolację SL 21.1 ENSTO	szt	4
12	Zacisk uziemiający śrubowy 2442 Belos	szt	3
13	Taśma stalowa 20x0,4 COT 37 i klamerka COT 36	m/szt	8/8
14	Uchwyt odciągowy typu: SO 117.225S ENSTO	szt	2
15	Uchwyt do mocowania kabla SO 79.6 ENSTO	szt	7
16	Oślonka końca przewodu PK 99.050 ENSTO	szt	4
17	Oślona kabla OSK – 5, dł. 3m	szt	1
18	Ogranicznik przepięć z zaciskiem przebijającym izolację typu: ETITEC A 660/5/B-O ETI	szt	1
19	Kabel YKY 3x6mm ²	m	202
20	Folia kablowa niebieska	m	195
21	Piasek	m ³	9
22	Rura DVK50 niebieska – prod Arot	m	10
23	Rura SRS110 niebieska – prod Arot	m	24
24	Głowica termokurczliwa na kabel YKYżo 3x6mm ²	szt	8
25	Oznaczniki kablowe	szt	20
26	Bednarka ocynkowana 25x4mm	m	16
27	Uziom typu Galmar - pręt 5/8" o dł. 1,5m - 6szt - głowica - 1szt - złączka 5/8" - 5szt - grot stalowy 5/8" - 1szt - uchwyt końcowy 5/8" - 1szt - uchwyt krzyżowy 5/8" - 1szt	kpl	4
28	Wazelina techniczna	kg	0.5
29	Izolbet A	kg	2