

Spis zawartości opracowania:

1. Opis techniczny
2. Obliczenia.
3. Warunki techniczne zasilania oraz uzgodnienia.
4. Kosztorys inwestorski
5. Kosztorysowy przedmiar robót oraz zestawienie materiałów.
6. Warunki bezpieczeństwa i ochrony pracy.
7. Oświadczenie projektanta.
8. Rysunki:
 - ↳ plan realizacyjny 1:500
 - ↳ mapa ewidencyjna gruntów
 - ↳ schemat ideowy zasilania

1. Opis techniczny:

1.1. Podstawa opracowania:

Projekt niniejszy został opracowany na zlecenie inwestora Urzędu Miasta Bielsko-Biała..

Podstawę opracowania stanowią.

- ↳ zlecenie na wykonanie projektu budowlanego;
- ↳ podkłady – zagospodarowanie terenu;
- ↳ obowiązujące przepisy i normy projektowania.

1.2. Zakres opracowania:

Projekt obejmuje swym zakresem budowę odcinka przyłącza oświetleniowego niskiego napięcia dla oświetlenia projektowanego skweru w Bielsku-Białej przy ul. Orkana.

1.3. Uzgodnienia:

Lokalizacja projektowanego przyłącza oświetlenia ciągu komunikacyjnego została uzgodniona z następującymi instytucjami:

Lp.	Nazwisko i imię	Adres	Nr działki
1.	Miasto Bielsko-Biała	43-300 Bielsko-Biała	3, 5/5, 5/4,

Projekt zagospodarowania terenu –

- ↳ budowę odcinka przyłącza oświetleniowego niskiego napięcia kablem typu YAKY 4x25mm² o łącznej długości 167mb;;
- ↳ budowę 11 stanowisk słupowych (wg katalogu Rosa);
- ↳ Projektowany przyłącz oświetlenia ulicznego przebiega przez teren skweru: dz. nr 3, 5/5, 5/4 w Bielsku-Białej.

- ↪ *Istniejący stan zagospodarowania : teren częściowo zabudowany ,istniejące uzbrojenie terenu to sieć energetyczna niskiego napięcia, kanalizacyjna, teletechniczna, wodociągowa, gazowa. Proj. oświetlenie uliczne krzyżować będzie ww uzbrojenie podziemne i nadziemne.*
- ↪ *Przedmiotowe zamierzenie budowlane znajduje się poza terenem występowania szkód górniczych.*
- ↪ *Projektowana inwestycja nie stwarza zagrożenia dla otoczenia i środowiska.*

2. Charakterystyka projektowanych rozwiązań technicznych:

2.1. Zasilanie odbywać się będzie z istniejącego słupa linii niskiego napięcia i oświetlenia ulicznego przy ul. Orkana zasilanego ze stacji trafo. nr 53 i PZ nr 544.

Projektuje się:

- ↪ *budowę odcinka przyłącza oświetleniowego niskiego napięcia kablem typu YAKY 4x25mm² o łącznej długości 167mb z istn. słupa oświetlenia ulicznego zasilanego ze stacji transformatorowej 15/0,4kV nr 53 i PZ nr 544;*
- ↪ *budowę 11 stanowisk słupowych (wg katalogu Rosa) wyposażonych w:*
 - *słup oświetleniowy S-40w;*
 - *oprawę OP/400 z żarówką o mocy 70W;*
 - *kloszem – Amfora z daszkiem;*
 - *fundament B-40, kosz zbrojeniowy Z-40;*
 - *złącze słupowe typu TB-1.*

Linia oświetleniowa wykonana będzie w układzie 2 –fazowym: L1, L2, N, PE.

Oprawy wykonane są w stopniu ochrony od czynników zewnętrznych IP-65 oraz klasie ochronności II.

2.2. Opinia geotechniczna

- ↪ *Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów*

budowlanych &.7 projektowany obiekt zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej dla, których wystarcza jakościowe określenie właściwości gruntów, które w tym przypadku zalicza się do prostych warunków gruntowych (nie wymagające specjalistycznych ekspertyz geotechnicznych).

- ↪ *Wszystkie prace fundamentowe muszą być prowadzone zgodnie z wymaganiami normy PN-68/B-06050 „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze”.*
- ↪ *Przed przystąpieniem do wykopów należy sprawdzić czy w strefie planowanego wykopu nie znajdują się urządzenia podziemne.*
- ↪ *Dla posadowienia słupów przewiduje się wiercenie otworów w gruncie.*

2.3. Ochrona przeciwporażeniowa.

Zgodnie z warunkami technicznymi zasilania w projektowanej przyłączy oświetlenia promenady zastosować należy środek dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej odpowiedni dla układu sieci TT. W projekcie przyjęto system wyłączenia zasilania przez zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe dla słupów – bezpieczniki w stacji oraz dla opraw - bezpieczniki instalacyjne Bi_Wts 6A, które zamontowane będą w słupach na tabliczkach bezpiecznikowych.

Ochronie podlegają słupy, obudowy opraw oświetleniowych oraz wysięgniki. Uziemienia przewodu ochronnego PE linii wykonać poprzez połączenie z proj. uziomu zacisków w słupach oświetleniowych zgodnie z katalogiem (wzdłuż trasy istn. linii kablowej oświetlenia ulicznego ułożony jest płaskownik ocynkowany 25x4mm, który połączony zostanie z istniejącym uziomem), które winno wynosić:

$$R_u = \frac{25}{2,5 \times 6} = 1,66 \Omega \quad \text{dla warunków środowiskowych 2.}$$

W związku z tym, iż uziemienie stacji musi być $\leq 1,66 \Omega$ skuteczność dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej będzie zachowana.

2.4. Obliczenia spadków napięcia

$$\Delta U = \frac{K_x * \sum P * \sum l / 2 * 100}{\gamma * s * U^2}$$

$$\Delta U = \frac{1,1 * 770 * 167 / 2 * 100}{34 * 25 * 230^2} = 0,16\%$$

Przy założeniu zasilania z jednej fazy - spadek napięcia pomijalnie mały.

2.5. Obliczenia natężenia oraz równomierności oświetlenia:

Zgodnie z „Zaleceniami technicznymi dotyczącymi oświetlenia ulic i dróg” opracowanymi przez Polski Komitet Oświetleniowy wymagania świetlne dla drogi, na której wymagane jest wyłącznie bezpośrednie prowadzenie świetlne, realizowane przez światło bezpośrednie opraw – klasa oświetleniowa P7 określone są następująco:

- a) średnie natężenie oświetlenia – nie wymaga się – nie określa się;*
- b) minimalne natężenie oświetlenia – nie wymaga się – nie określa się;*

Rozmieszczenie opraw – wg ustaleń z UM Bielsko-Biała.

2.5 Uwagi końcowe.

- a) Wystąpić do RD Bielsko-Biała o wydanie warunków technicznych przyłączenia.*
- b) Na 14 dni przed rozpoczęciem robót należy w RD Bielsko-Biała zamówić wyłączenie linii, nadzór i dopuszczenie do robót.*
- c) Prace w pobliżu urządzeń podziemnych i nadziemnych należy prowadzić zgodnie z uzgodnieniami branżowymi.*
- d) Wykonać plan powykonawczy geodezyjny posadowienia nowych słupów linii nn.*
- e) Po wykonaniu linii należy dokonać pomiarów:*
- f) rezystancji uziemienia przewodu PE;*
- g) rezystancji izolacji przewodów w oprawach;*

- h) Po zakończeniu robót należy zgłosić do odbioru technicznego przez ENION S.A. RD Bielsko-Biała linię oświetlenia ulicznego przedkładając dokumentację powykonawczą.
- i) Całość robót wykonać w oparciu o obowiązujące przepisy, normy i katalogi oraz niniejszy projekt.

2.6. WYKAZ PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Typ	Jednostka	Ilość	Uwagi
1.	Kabel elektroenergetyczny z żyłami aluminiowymi	YAKY 4x25mm ² 1kV	m	167	Telefonica
2.	Słup oświetleniowy	S-40W	kpl.	11	Rosa
3.	Fundament , zbrojenie	B-40, Z-40	szt.	11	Rosa
4.	Oprawa oświetleniowa	OP/400	szt.	11	Rosa
5.	Klosz	Amfora z daszkiem	kpl.	11	Rosa
6.	Tabliczka bezpiecznikowa	TB 1	szt.	11	Rosa
7.	Bednarka ocynkowana	FeZn 25x4	m	147	
8.	Lampa metalohalogenkowa z trzonkiem E27	70W	szt.	11	
9.	Folia niebieska		m ²	160	
10.	Rura osłonowa	DVK 110	m	20	AROT
11.	Rura osłonowa	BE 50	m	3	AROT
12.	Uchwyty kablowe		szt.	4	
13.	Uchwyty rury ochronnej		szt.	3	
14.	Piasek rzeczny płukany		m ³	6,4	
15.	Opaski kablowe	Oki	szt.	18	
16.	Zacisk odgałęźny	SL 11.11	szt.	3	

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

**PRZYŁĄCZ KABLOWY OŚWIETLENIA ULICZNEGO SKWERU
W BIELSKU-BIAŁEJ UL. ORKANA**

INWESTOR : **URZĄD MIEJSKI BIELSKO-BIAŁA**

43-300 Bielsko-Biała Pl. Ratuszowy nr 1

1. Zakres robót :

- wykopy do posadowienia słupów stalowych
- stawianie mechaniczne słupów przy użyciu dźwigu
- wykopy dla ułożenia odcinka kabla ziemnego
- montaż opraw oświetleniowych na słupach
- podpięcie wybudowanego odcinka linii do istniejącej sieci energetycznej.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- ↳ Linia napowietrzna niskiego napięcia zasilana ze st.tr.15/0,4 kV oraz sieć oświetlenia ulicznego.

3. Elementy mogące stwarzać zagrożenie

- ↳ Linia napowietrzna niskiego napięcia zasilana ze st.tr.15/0,4kV oraz sieć oświetlenia ulicznego.

4. Przewidywane zagrożenia

Podczas prac związanych z budową odcinka linii oświetleniowej mogą wystąpić zagrożenia wynikające ze specyfiki prowadzonych robót.

Największym zagrożeniem przy tego typu pracach jest porażenie prądem elektrycznym ze skutkiem śmiertelnym, oraz upadek z wysokości. Porażenie prądem elektrycznym może nastąpić w momencie przygotowania miejsca pracy w pobliżu czynnych urządzeń energetycznych (linia średniego i niskiego napięcia). Przy montażu przewodów, opraw oświetleniowych istnieje możliwość upadku z wysokości ok. 4m.

Inne zagrożenia może sprawiać użycie sprzętu mechanicznego – dźwig i podnośnik PHM.

5. Sposób prowadzenia instruktażu

Przed przystąpieniem do robót kierujący pracownikami przeprowadza instruktaż BHP wskazując miejsca zagrożenia, oraz sposoby zabezpieczenia przed wypadkiem.

6. Wskazanie środków zapobiegających niebezpieczeństwu wypadku.

- ↪ *Wyłączyć i uziemić urządzenia energetyczne - linię napowietrzną n.n*
- ↪ *Wywiesić tablice ostrzegawcze o treści „nie załączać”*
- ↪ *Odpowiednio oznaczyć miejsce pracy*
- ↪ *Egzekwować od pracowników stosowania właściwych środków ochrony indywidualnej, odzieży i obuwia roboczego oraz właściwych narzędzi i sprzętu.*