

EGZEMPLARZ NR

1.0. Strona tytułowa

OPRACOWANIE PROJEKTOWE

Tytuł opracowania: Przebudowa oświetlenia drogowego

Adres obiektu: ul. Beethovena w Wałbrzychu dz.nr 15/1, 8/1 obręb Gaj

Inwestor: Zarząd Dróg Komunikacji i Utrzymania Miasta w Wałbrzychu

Jednostka projektowa: ELKO PHUP Bogumił Kozłowski
ul. Sienkiewicza 31/5
50-349 Wrocław

Kategoria obiektu: XXVI

Na podstawie art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. Z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami) OŚWIADCZAM, że projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

inst. elektryczne projektował: Magdalena Kozłowska-Ogłaza	Nr upr. 158/DOŚ/10	
--	---------------------------	--

Sierpień 2016

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1.	WSTĘP	4
1.1.	Przedmiot opracowania	4
1.2.	Inwestor	4
1.4.	Lokalizacja inwestycji	4
1.5.	Cel opracowania	4
1.6.	Podstawowy zakres	4
2.	ISTNIEJĄCE UWARUNKOWANIA REALIZACYJNE.....	4
3.	PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	5
3.1.	Oświetlenie.....	5
3.2.	Opis wykonania linii kablowych nn.....	6
4.	ODTWORZENIE NAWIERZCHNI	6
5.	ODBIÓR OBIEKTU	7
6.	BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA W TRAKCIE REALIZACJI INWESTYCJI	7
7.	UWAGI DODATKOWE	7
8.	OBLICZENIA	9

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

LP.	NAZWA
1	UPRAWNIENIA PROJEKTANTA
2	ZAŚWIADCZENIE PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY
3	UPRAWNIENIA SPRAWDZAJĄCEGO
4	ZAŚWIADCZENIE PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY
5	WARUNKI PRZYŁĄCZENIA
6	WYTYCZNE INWESTORA
7	ODPIS PROTOKOŁU Z NARADY KOORDYNACYJNEJ W SPRAWIE NR BGK.6630.58.2016
8	ZGODA NA DYSPONOWANIE NIERUCHOMOŚCIĄ
9	ZAŚWIADCZENIE

SPIS RYSUNKÓW

NR RYSUNKU	NAZWA RYSUNKU	SKALA
E1-1	PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU 1	1:500
E1-2	PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU 2	1:500
E2	SCHEMAT ZASILANIA OŚWIETLENIA	--

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest przebudowa oświetlenia na ul.Beethovena w Wałbrzychu

1.2. Inwestor

Zarząd Dróg Komunikacji i Utrzymania Miasta w Wałbrzychu

1.3. Jednostka projektowa

ELKO PHUP Bogumił Kozłowski

ul. Sienkiewicza 31

Wrocław

1.4. Lokalizacja inwestycji

Inwestycja jest usytuowana w południowej Polsce w Wałbrzychu, na ul.Beethovena w Wałbrzychu.

1.5. Cel opracowania

Celem niniejszego opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowej przebudowy oświetlenia ul. Beethovena.

1.6. Podstawowy zakres

Podstawowy zakres zadania „Przebudowa oświetlenia drogi” jest wykonanie linii kablowej zasilającej oświetlenie oraz montaż słupów i opraw oświetleniowych.

2. ISTNIEJĄCE UWARUNKOWANIA REALIZACYJNE

Obecnie na ul.Beethovena znajdują się latarnie należące do byłej kopalni „CHROBRY” w złym stanie technicznym. Wszystkie latarnie znajdujące się w pasie drogowym należy zdemontować i zutylizować.

3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

3.1. Oświetlenie

Zasilanie oświetlenia, na podstawie warunków przyłączenia nr WP/042600/2016/O04R01 z dnia 23.06.2016 należy wykonać z projektowanej szafki oświetlenia RO zasilonej ze złącza kablowego ZK1-1P zasilonego ze stacji R-274-11. Projektowane lampy należy zasilić kablem YAKXS4x25mm² zgodnie z Planem Zagospodarowania Terenu (rys.E1-1, E1-2).

Projektowane oświetlenie zostanie zrealizowane zgodnie z przyjętymi standardami Inwestora.

Realizowany poziom oświetlenia zgodnie z ustaleniami z Inwestorem:

- jezdnia: klasa ME5,

- chodniki i ścieżki rowerowe: minimalnie klasa S4 (5lx / 1lx).

W obszarze projektowanego ciągu ulicznego wykonawca zdemontuje istniejące oświetlenie za wyjątkiem dwóch słupów na których znajduje się przyłącze napowietrzne ze stacji transformatorowej do budynku na działce 18/9.

Po geodezyjnym wytyczeniu trasy kabla należy wykonać prace polegające na:

- Ułożeniu kabla elektroenergetycznego YAKXS 4x25mm².
- Budowie słupów oświetleniowych z kompozytów polimerowych wzmocnianych włóknem szklanym, rurowych, wkopywanych z powłoką silikonową, kolor AKZO Grey 900 sanded. Słupy dla III strefy wiatrowej. Dla spełnienia kryteriów oświetlenia przewidziano wysokość słupów 8m z wysięgnikiem 1m o kącie nachylenia 10°.
- Zabudowę opraw oświetleniowych z panelem Ledowym o mocy 54W 24 Led 700mA.
- W słupie zastosować, jako zabezpieczenie opraw, wkładkę topikową małogabarytową 4A. Należy zabudować tabliczki bezpiecznikowe typu zamkniętego (np. IZK). W słupie od tabliczki zaciskowej do oprawy należy zastosować przewód YDYżo3x2,5mm².
- Słupy należy wyposażyć w opis na wysokości 1,7m od ziemi o wysokości cyfr ok. 4cm.
- Do sterowania oświetleniem zastosować sterownik, umożliwiający zdalną zmianę programów pracy oświetlenia, monitorowanie stanu pracy obwodów obejściowych z PPE w tym parametrów elektrycznych. Sposób komunikacji z sieci Internet do PPE bezprzewodowy za pomocą łączy GSM/GPRS.

- Jako ochronę przeciwporażeniową przed dotykiem bezpośrednim stanowi izolacja części czynnych (oprawy wykonane w II klasie ochronności, natomiast jako ochronę dodatkową sieci oświetleniowej zastosowano SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE ZASILANIA.

3.2. Opis wykonania linii kablowych nn

Kable należy prowadzić zgodnie z projektem zagospodarowania terenu. W miejscu zbliżeń do innych sieci oraz w pobliżu drzew i krzewów należy wszystkie prace prowadzić ręcznie. Przy wykonywaniu prac ziemnych w razie odkrycia istniejącej infrastruktury podziemnej należy powiadomić, po ułożeniu kabla oświetleniowego, przed zakryciem, właściwych gestorów sieci .

Kabel układać linią falistą z zapasem 1-3% długości wykopu w rurze ochronnej HDPE 75 pod drogami należy kabel układać w rurze grubościennej HDPE 110/6,3. Rury ochronne należy uszczelnić przed wnikaniem wody za pomocą koszulek termokurczliwych. Linie kablowe niskiego napięcia należy wykonać w rowie kablowym na głębokości min. 0,5 m pod chodnikami oraz min. 0,8 pod drogami, na podsypce z piasku i przysypać również warstwą piasku o grubości 10 cm, następnie należy zasypać warstwą gruntu o grubości 15-25 cm, następnie przykryć folią oznacnikową koloru niebieskiego na całej długości. Poszczególne warstwy ziemi należy dokładnie ubijać. Kabel powinien być zaopatrzony na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach co 10 m. Na kablu w latarni z której są zasilone zamocować opaski z trwałymi opisami typu i relacji linii kablowej. Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach kabla z innymi urządzeniami i sieciami podziemnymi zachować odległości zgodne z normą N SEP E-004.

4. ODTWORZENIE NAWIERZCHNI

Odtworzenie nawierzchni po przeprowadzonych pracach ziemnych należy wykonać zgodnie z wytycznymi ZDKIUM w Wałbrzychu.

5. ODBIÓR OBIEKTU

Sprawdzenie poprawności realizacji robót wykonywać wg obowiązujących przepisów i norm, zasad ogólnych i instrukcji producentów. Wszystkie urządzenia powinny posiadać atest lub deklarację zgodności.

W trakcie odbioru końcowego należy sprawdzić prawidłowość między innymi:

- połączeń przewodów
- oznaczenia przewodów
- trwałości zamocowanego osprzętu
- umieszczenia schematów i napisów.

Do odbioru końcowego należy przedstawić świadectwa jakości elementów i materiałów oraz komplet protokołów pomiarowych.

6. BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA W TRAKCIE REALIZACJI INWESTYCJI

W celu bezpiecznego wykonania inwestycji należy sporządzić „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” zgodnie z Art. Nr. 20 Prawa Budowlanego oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Nr.151 z dnia 27.08.2002r.

W planie należy przewidzieć zapewnienie bezpieczeństwa robót związanych:

- z *niebezpieczeństwem upadku z wysokości powyżej 5,0m,*
- z *zastosowaniem urządzeń dźwigowych,*
- w *pobliżu czynnych sieci elektroenergetycznych.*
- w *pobliżu czynnych sieci gazowych.*

7. UWAGI DODATKOWE

Przy budowie sieci elektroenergetycznych należy postępować zgodnie z ustawą z dnia 07.07.1994r. Prawo budowlane (tj. Dz.U. z 2003 r., nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz z ustawą z dnia 27.03.2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. nr 80, poz. 717) oraz aktami wykonawczymi dotyczącymi ww. ustaw.

Sieci kablowe należy budować zachowując wymagania normy N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa” w całości, szczególnych norm branżowych

elektrycznych, a także innych norm branżowych w zakresie dotyczącym zachowania odległości przy skrzyżowaniach i zbliżeniach oraz z uwzględnieniem normy PN-EN 13201.

Roboty należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401 z dnia 06.02.2003)

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania inwentaryzacji geodezyjnej robót zanikowych przed zakryciem. Inwentaryzację geodezyjną należy zlecić uprawnionej jednostce.

Roboty ziemne w strefie istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonywać pod nadzorem właścicieli danych sieci, zgodnie z treścią właściwych uzgodnień.

Podane nazwy typów i producentów są nazwami przykładowymi dopuszcza się stosowanie innych typów i producentów niż podane w projekcie o niegorszych parametrach technicznych.

8. OBLICZENIA

Sprawdzenie obwodów na dopuszczalne spadki napięć

Na odcinku od rozdzielnic SO do ostatniej oprawy dopuszczalny spadek napięcia dla oświetlenia zewnętrznego wynosi 5%. Spadki napięcia dla poszczególnych obwodów wyliczamy korzystając ze wzorów:

Dla obwodów 3 – fazowych

$$\Delta U_{\%} = \frac{\sqrt{3} * \sum (P_i * l_i) * 100}{\sigma * U_n^2 * s}$$

Gdzie:

- P moc dla danego obwodu [W],
- l długość linii [m],
- σ konduktywność, dla miedzi 58 [S•m / mm²], dla aluminium 35[S•m / mm²],
- Un napięcie znamionowe [V],
- s przekrój kabla zasilającego [mm²],

Kabel oświetlenia

- obwód 1

$$P= 486W; l=321; s=25mm^2; U_n=400V; \sigma=35S \cdot m / mm^2$$

$$\Delta U_{\%}=0,2\%$$

- obwód 2

$$P= 864W; l=453m; s=25mm^2; U_n=400V; \sigma=35S \cdot m / mm^2$$

$$\Delta U_{\%}=0,5\%$$

Dobór kabli zasilających

Dla zasilania oświetlenia przyjęto kabel YAKXS 4x25mm².

$$P= 864W; I_B = \frac{P}{\sqrt{3} * \cos \varphi * U_n} = 1,56A, I_n \geq 1,25 I_B$$

10A \geq 1,56A warunek spełniony

$I_B \leq I_n \leq 1,56 \leq 2,1 \leq 11A$ warunek spełniony

WAŁBRZYCH 08.2016	Przebudowa oświetlenia drogowego na ul. Beethovena w Wałbrzychu	Strona 10 Wydanie 1
----------------------	---	------------------------

$$I_2 \leq 1,45 I_z, I_2 = k_2 \cdot I_n \Rightarrow I_2 = 1,6 \cdot 10A = 16A ; I_z = 11A$$

$$I_{dd} \geq I_z \Rightarrow 105A \geq 11A \text{ warunek spełniony}$$

Wykonano obliczenia dla obwodu zasilającego wszystkie warunki są spełnione. W celu sprawdzenia skuteczności przeciwporażeniowej należy wykonać pomiary sprawdzające.