



Górska ul. Wiejska 1;
87-134 Zławies Wielka
tel/faks: +48 56 678 17 68;
kom. 602 819 938

PROJEKT BUDOWLANY

OBIEKT	REWITALIZACJA CENTRUM WSI KOŃCZEWICE – BUDOWA ŚCIEŻKI PIESZO-ROWEROWEJ WRAZ Z OŚWIETLENIEM	
TEMAT	OŚWIETLENIE PARKOWE	
ADRES	KOŃCZEWICE, GM. CHEŁMŻA DZIAŁKI NR 88/2, 225, 233/38, 233/42, 233/43, 233/46 OBR. NR 0013 KOŃCZEWICE	
INWESTOR	GMINA CHEŁMŻA UL. WODNA 2 87-140 CHEŁMŻA	
BRANŻA	ELEKTRYCZNA	
PROJEKTANT	mgr inż. Roman Pietrzak upr. nr UAN-N-V/147/TO/84 w specjalności instalacje i sieci elektryczne i elektroenergetyczne	
SPRAWDZAJĄCY	Lech Świderek upr. nr GP.I.7342/192/TO/94 w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacje i sieci elektryczne	
OPRACOWAŁ	Tomasz Gondek	

Egzemplarz nr ...**6**...

Toruń, LUTY 2018r.

Spis treści

1.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO	3
2.	UPRAWNIENIA PROJEKTANTA	4
3.	ZAŚWIADCZENIE Z IZBY PIIB PROJEKTANTA	5
4.	UPRAWNIENIA SPRAWDZAJĄCEGO	6
5.	ZAŚWIADCZENIE Z IZBY PIIB SPRAWDZAJĄCEGO	7
6.	PODSTAWA OPRACOWANIA	8
7.	INWESTOR	8
8.	OBIEKT	8
9.	LOKALIZACJA	8
10.	ZAKRES OPRACOWANIA	8
11.	INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU	8
12.	LINIA ZASILAJĄCA OŚWIETLENIE	9
13.	STEROWANIE OŚWIETLENIEM	9
14.	OŚWIETLENIE PARKOWE	10
	Układanie kabli	11
	Montaż i stawianie słupów.	12
	Montaż opraw oświetleniowych.	12
15.	OCHRONA OD PORAŻEŃ	12
16.	UWAGI REALIZACYJNE.	13
17.	RYSUNKI	14
	E1 – Plan instalacji oświetlenia parkowego.	14
	E2 – Schemat ideowy instalacji oświetlenia parkowego.	14

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA/SPRAWDZAJĄCEGO

TEMAT: Rewitalizacja centrum wsi Kończewice
- budowa ścieżki pieszo – rowerowej wraz z oświetleniem
Kończewice, gm. Chełmża,
działki nr 88/2, 225, 233/38, 233/42, 233/43, 233/46, obręb 0013

BRANŻA: elektryczna CPV - 45 31 00 00-3

INWESTOR: Gmina Chełmża
ul. Wodna 2, 87-140 Chełmża

PROJEKTANT: mgr inż. Roman Pietrzak uprawnienia do wykonywania samodzielnych funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych nr UAN-N-V/147/TO/84

podpis projektanta

SPRAWDZAJĄCY: tech. Lech Świderek uprawnienia do wykonywania samodzielnych funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych
nr GP.I.7342/192/TO/94

podpis sprawdzającego

Oświadczenie wg Prawa Budowlanego; art. 20 ust. 4

Projekt sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

DATA SPORZĄDZENIA PROJEKTU: 10.02.2018r.

6. Podstawa opracowania

- 1.1. Zlecenie Inwestora
- 1.2. Uzgodnienia branżowe
- 1.3. Naniesienia istniejącego i projektowanego uzbrojenia.
- 1.4. Obowiązujące normy, przepisy i katalogi.
- 1.5. Wizja lokalna w terenie.

7. Inwestor

Urząd Gminy w Chełmży ul. Wodna 2, 87-140 Chełmża.

8. Obiekt

Budowa oświetlenia parkowego przy budowie ścieżki pieszo-rowerowej w miejscowości Kończewice.

9. Lokalizacja

Kończewice dz. nr 88/2, 225, 233/38, 233/42, 233/43, 233/46.

10. Zakres opracowania

Budowa oświetlenia parkowego.

11. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Przedmiotem opracowania jest informacja o obszarze oddziaływania obiektu dla inwestycji polegającej na **„Budowie ścieżki pieszo-rowerowej we wsi Kończewice”**

Podstawa opracowania:

- ustalenia z Inwestorem
- literatura branżowa
- mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500
- aktualne normy i przepisy branżowe
- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 r. poz. 290), art.5 ust. 1,
- *rozporządzenie Ministra Transportu z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. 2016, poz. 124) par. 109.*

Dla sąsiednich terenów analiza wykazała brak oddziaływania w zakresie lokalizacji inwestycji.

Po realizacji w/w zadania na sąsiednich działkach będzie możliwe zagospodarowanie terenu zgodnie z ich przeznaczeniem, nie spowoduje ograniczenia możliwości zabudowy działek sąsiednich. Przedmiotowa inwestycja zostanie zaprojektowana w taki sposób i z takich materiałów, aby nie stanowiła zagrożenia pożarowego, zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników i sąsiadów. Z terenu inwestycji nie będą emitowane gazy toksyczne, szkodliwe pyły, niebezpieczne promieniowanie. Użytkowanie nie spowoduje zatrucia wody i gleby.

Podsumowując przeprowadzoną analizę stwierdza się, iż obszar oddziaływania projektowanego obiektu z uwagi na rozwiązania projektowe sprowadza się do obszaru działek, na których zlokalizowano projektowany obiekt.

Ograniczenia, jakie wynikają z możliwości zagospodarowania lub zabudowy terenu nieruchomości znajdujących się na trasie projektowanego oświetlenia, oraz uregulowania odnoszące się do odległości innych obiektów i granic nieruchomości, stanowią przepisy z zakresu budowy elektroenergetycznych linii kablowych ochrony przeciwporażeniowej:

N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”,

N SEP-E-001 „Sieci elektroenergetyczne n/n. Ochrona przeciwporażeniowa”,

PN-92/E-05009/41 „Ochrona przeciwporażeniowa”.

Z przepisów tych wynika, że projektowane linie kablowe wraz ze słupami oświetleniowymi nie powodują ograniczenia w możliwości zagospodarowania lub zabudowy sąsiednich nieruchomości. Nieruchomości te nie znajdują się w obszarze oddziaływania planowanych obiektów.

12. Linia zasilająca oświetlenie

Niniejszy projekt obejmuje swoim zakresem budowę oświetlenia parkowego wzdłuż projektowanej ścieżki pieszo-rowerowej w miejscowości Kończewice. Projektowane oświetlenie zasilane będzie z nowej szafy oświetleniowej SO-1. Szafa sterownicza oświetlenia SO-1 zasilona zostanie ze złącza kablowego ZK1+TL kablem YKY 5x25mm². Budowę złącza kablowego i przyłącza elektroenergetycznego wykona Zakład Energetyczny ENERGA Operator S.A. Moc przyłączeniowa dla projektowanego oświetlenia wynosi 10,5kW.

Oświetlenie zasilć kablami YAKY 5x35mm². Kable ułożyć w ziemi i w przepustach rurowych.

Projektuje się posadowienie 14 słupów oświetleniowych.

13. Sterowanie oświetleniem

Projektowane oświetlenie zasilane i sterowane będzie z projektowanej szafy oświetleniowej SO-1 posadowionej przy istniejącej drodze asfaltowej.

Nowoprojektowane słupy oświetleniowe zasilane będą kablami YAKY 5x35mm².

14. Oświetlenie parkowe

Oświetlenie projektuje się w oparciu o urządzenia posiadające poniższe parametry techniczne:

- Słup oświetleniowy stalowy okrągły stożkowy ocynkowany wysokości 3,5m malowany na kolor RAL 7024, montowany na prefabrykowanym fundamencie betonowym z oprawą oświetleniową parkową PARK LED ROUND ze źródłem LED 60W/4000K,
- Słup oświetleniowy betonowy WZ-9 z oprawą oświetleniową typu SGS-203 ze źródłem CDO-TT 150W,
- Wysięgnik jednoramienny W-1,0x1,0m/5⁰ stalowy ocynkowany fi60,
- Złącza słupowe IZK-4-01.
- Kabel typu YAKY 5x35mm².

Budowa oświetlenia powinna być wykonana zgodnie z dokumentacją projektową, która ze względu na specyfikę przedmiotu zamówienia wskazuje konkretne typy i producentów sprzętu oświetleniowego.

W związku z tym, zgodnie z art. 29 ust. 3 Ustawy, Zamawiający dopuszcza składanie ofert równoważnych. Warunkiem jest, aby urządzenia równoważne posiadały, co najmniej takie same lub lepsze parametry techniczno-użytkowe, jakich użyto w dokumentacji projektowej do wykonania budowy, z uwzględnieniem tolerancji podanej selektywnie dla wybranych przez Zamawiającego parametrów, podlegających porównaniu.

W przypadku zmiany zaprojektowanych materiałów lub opraw można zastosować materiały równoważne pod warunkiem, że będą spełnić następujące wymagania:

1. W przypadku zastosowania innych opraw oświetleniowych, niż przyjęte w dokumentacji projektowej należy wykazać, że oprawy oświetleniowe spełniają kryteria równoważności, czyli gwarantują wartości parametrów oświetleniowych, na poziomie nie mniejszym niż zamieszczone w obliczeniach fotometrycznych, które stanowią element dokumentacji projektowej. Dla wyliczeń należy przyjmować:

- 1) Strumień świetlny, w wielkości nie niższej, jak w obliczeniach fotometrycznych,
- 2) Prąd zasilający, nie większy niż w obliczeniach fotometrycznych,
- 3) Mocy rzeczywistej, nie większej niż wartości mocy oprawy przyjętej w obliczeniach fotometrycznych,
- 4) Pozostałe warunki podane w dokumentacji projektowej, tj.:
 - parametry drogi, stanowiska,
 - luminancję [L1 i L2] lub natężenie w odniesieniu do obserwatora 1 i 2 (tabele rozkładu luminancji i natężenia w formie liczbowej),
 - podsumowanie rezultatów obliczeń luminancji i natężenia,
 - olśnienie [TI],
 - równomierność oświetlenia [Uo i UI]
 - współczynnik oświetlenia otoczenia [SR].

5) Celem przedstawienia obliczeń jest udokumentowanie zamienności opraw w stosunku do projektu Zamawiającego. Na Wykonawcy ciąży obowiązek udokumentowania spełnienia wymagań poprzez wykonanie i załączenie do oferty projektu oświetleniowego zawierającego wszystkie elementy zawarte w programie

Zamawiającego. Obliczenia oraz prezentacja wyników obliczeń musi być w pełni zgodna z przyjętymi w projekcie Zamawiającego parametrami projektu, tj. identyczna geometria dróg i usytuowania słupów, identyczny poziom współczynnika zapasu (ew. odwrotności - wskaźnika utrzymania), parametrów rodzaju nawierzchni, parametrów – położenia obserwatorów, oraz wydruki muszą zawierać wszystkie wyliczone parametry dla punktów zgodnie z siatką obliczeniową Zamawiającego. Porównywane będą parametry średnie, jak w punkcie. Spełnienie powyższych warunków gwarantuje możliwość porównania zastosowanych opraw i uznania ich równoważności na podstawie efektu oświetleniowego, uzyskiwanego w tożsamy warunkach.

6) Ze względu na specyficzną dla opraw oświetleniowych drogowych niepowtarzalność charakterystyk świetlnych, Zamawiający dopuszcza tolerancje w stosunku do wymaganych dokumentacją projektową parametrów, oświetleniowych dróg. Tolerancje dla efektu oświetleniowego uzyskanego za pomocą opraw uznawanych za równoważne, podane są poniżej:

- a. Luminacja L1 i L2- nie mniej niż w dokumentach zamawiającego.
- b. Równomierność Uo1 i Uo2 nie mniej niż 10% niż w wymaganiach programowych.
- c. Równomierność UI1 i UI2 nie mniej niż 10% niż w niż w wymaganiach programowych.
- d. TI nie więcej niż 10 % niż w niż w wymaganiach programowych.
- e. SR nie mniej niż 10% w stosunku do wartości w niż w wymaganiach programowych.
- f. Kąt zamontowania opraw, jeśli będzie wymagany inny niż w programie to oprawa musi posiadać możliwości ustawienia go bez konieczności zmiany wysięgnika.

Układanie kabli

Projektowane kable zasilające 0,4kV należy układać w wykopie na głębokości 0,7m, natomiast pod drogami na głębokości 1,0m (górną część przepustu). Kable układać na 10cm podsypce z piasku, układany linią falistą z zapasem (4% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Na kabel nasypać kolejną 10cm warstwę piasku i 15cm warstwę ziemi rodzimej. Następnie w wykopie ułożyć folię koloru niebieskiego o grubości, co najmniej 0,5mm i szerokości 25cm. Na końcach linii pozostawić zapas kabla, co najmniej 2m.

Przed zasypaniem kabla w odstępach nie większych niż 10m oraz przy wejściach do rur ochronnych należy umocować na kablu opaski opisowe zawierające dane

tj. typ kabla, przekrój, długość, oznaczenie trasy kabla, skąd, dokąd, rok ułożenia

i nazwę użytkownika. Końcowe słupy oświetleniowe należy dodatkowo uziemić za pomocą taśmy FeZn 25x4mm o długości 20m. Dopuszczalna oporność uziemienia powinna być mniejsza od 10Ω. W przypadku nie osiągnięcia wymaganej rezystancji w uzgodnieniu z inspektorem nadzoru wzmocnić konieczną ilością prętów FeZn φ20.

Projektowaną taśmę FeZn 25x4mm należy układać równolegle w wykopie kablowym w odległości 0,2m od linii kablowej zasilającej proj. słup. Bednarke układać przed nasypaniem pierwszej podsypki. Ponadto na trasie kabla w miejscu skrzyżowania z drogą oraz przy każdej zmianie trasy kabla należy umieścić betonowy oznacznik kablowy o wymiarach 15x15x60cm z literą „K”. W przypadku układania proj. kabla pod chodnikiem, należy zrezygnować z oznaczania trasy za pomocą oznacznika betonowego.

Skrzyżowanie proj. kabli 0,4kV z istniejącymi i projektowanym uzbrojeniem terenu należy wykonać w przepuście ochronnym z rury SRS 110 o długościach zgodnych z naniesionymi na mapie. Rury ochronne należy uszczelnić przed zamulaniem poprzez założenie na końce rur nakładek uszczelniających np. pokrywy E110.

Prace ziemne wykonywać ręcznie z uwagi na liczne istniejące uzbrojenie podziemne terenu.

Montaż i stawianie słupów.

Słupy należy montować w ziemi wkopując w ziemię na głębokość 0,9m. Słupy powinny stać pionowo z tym, że dopuszczalne odchylenie γ wierzchołka słupa w każdym kierunku od osi pionowej przechodzącej przez środek ciężkości najniższego przekroju nadziemnego słupa wynosi:

$$\gamma < (h/150) < 3,5/150 < 0,024 \text{ m dla proj. słupa.}$$

$$\gamma < (h/150) < 8/150 < 0,053 \text{ m dla proj. słupa.}$$

Gdzie: h – nadziemna wysokość słupa.

Przed stawieniem słupa należy sprawdzić ciągłość połączenia przewodów. Wnęka powinna być umieszczona tak, aby jej oś tworzyła 45° z linią równoległą do kierunku ruchu. Wnęka powinna być usytuowana od strony przeciwnej od kierunku najazdu na zewnątrz od drogi.

Montaż opraw oświetleniowych.

Oprawy na słupach należy montować po ustawieniu słupów. Oprawy na słupie należy montować w sposób trwały. Przez sposób trwały rozumie się skręcenie na śruby z podkładkami sprężystymi lub w podobny sposób równorzędny pod względem mechanicznym, umożliwiającą wymianę oprawy. Przewody zasilające typu YDY 3x2,5mm² powinny być przyłączone do zacisków przyłączeniowych oprawy albo bezpośrednio do zacisków oprawek. Przewód neutralny powinien mieć połączenie z częścią boczną trzonka lampy, natomiast przewód fazowy ze stykiem środkowym, przewód ochronny koloru żółto-zielonego do obudowy oprawy. Latarnia od tabliczki zaciskowej połączona w systemie sieci typu „TN-S”. Należy dokonać sprawdzenia rzeczywistego rozkładu oświetlenia dokonując pomiarów światłości przed wykonaniem prac jak i po ich wykonaniu.

15. Ochrona od porażeń

Projektowane linie kablowe oświetlenia parkowego typu YAKY 5x35mm² należy wykonać w typie sieci „TN-C-S”. Linie będą chronione za pomocą szybkiego wyłączenia zasilania, to też dla wyrównania potencjału należy dodatkowo uziemić proj. końcowe latarnie bednarką FeZn 25x4mm, dł. 20m oraz uziomem prętowym FeZn fi 20, w taki sposób, aby ich rezystancja była mniejsza od 10Ω. Instalację elektryczną poszczególnych słupów należy chronić za pomocą wkładek topikowych Wt-4A, połączenia wewnątrz słupa wykonać w typie sieci „TN-S”. Należy zwrócić uwagę na połączenia zacisków N i PE wg normy PN-92/E-05009/41, PN-91/E-05009/03.

16. Uwagi realizacyjne.

1. Trasy projektowanych kabli przebiegają przez tereny z uzbrojeniem podziemnym uwidocznionym na planszy, w związku, z czym wszystkie wykopy należy wykonywać ręcznie, z zachowaniem wszystkich warunków ostrożności, mając świadomość, że wszystkie znajdujące się pod powierzchnią ziemi sieci są eksploatowane, a kable są pod napięciem. W celu dokładnej inwentaryzacji istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonywać próbne wykopy.
2. Trasy projektowanych odcinków kabli, przed rozpoczęciem wykopów musi wyznaczyć uprawniony geodeta.
3. Wykonanie tras kablowych można rozpocząć dopiero, gdy uprawniony geodeta stwierdzi, że teren wzdłuż projektowanej trasy posiada projektowane rzedne.
4. Kable projektowane można układać w ziemi przy temperaturze nie niższej niż 0°C.
5. Odległość projektowanych kabli od innych kabli lub występującego uzbrojenia podziemnego, powinna być zgodna z wymaganiami normy PN-76/E-05125 tabele nr 1 i 2.
6. Po ułożeniu kabli a przed zasypaniem, należy:
 - Sporządzić operat geodezyjny;
 - Przeprowadzić badania
 - a) ciągłości żył.
 - b) pomiaru oporności izolacji kabli.
 - Inspektor nadzoru dokona odbioru robót zanikających
 - Kierownik robót sprawdzi i powiadomi wszystkich gestorów istniejącego uzbrojenia podziemnego w celu odbioru miejsc kolizji projektowanych instalacji z ich uzbrojeniem.
7. Prace wykonać zgodnie z rozporządzeniem Ministra Górnictwa i Energetyki z 09.05.1970r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładach energetycznych oraz w innych zakładach przy urządzeniach elektroenergetycznych (Dz. U. Nr 14, poz. 125, z 1974r Nr 12, poz. 72).
8. Oznakowanie, opisy, znaki bezpieczeństwa wykonać zgodnie z PN-92/N-01255, PN-92/N-01256.01, PN-92/N-01256.02.
9. Polska norma N SEP-E-001 (2001) – Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
10. Polska norma N SEP-E-004 (2004) – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
11. Polska Norma PN-IEC 60364 (2000) – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wybrane arkusze.

OPRACOWAŁ:

Tomasz Gondek

Projektował:

mgr inż. Roman Pietrzak

17. RYSUNKI

E1 – Plan instalacji oświetlenia parkowego.

E2 – Schemat ideowy instalacji oświetlenia parkowego.