

Obiekt:

**Budowa oświetlenia ulicznego
wzdłuż ulicy Dębowej w Szczyrku**

Stadium: Projekt Budowlany i Wykonawczy

Branża: Elektryczna

Kategoria obiektu: XXVI

Lokalizacja:

Województwo śląskie, Powiat bielski,

Jednostka ewidencyjna 240201_1 Szczyrk, Obręb: 0001 Szczyrk

Numery działek: 3874, 3991, 3876/9, 3879, 3881/3, 3881/2

Inwestor:

Gmina Szczyrk

43-370 Szczyrk ul. Beskidzka 4

Jednostka projektowa:

**Usługi Elektryczne
mgr inż. Józef Bułka
43-353 Porąbka
ul. Mała Puszcza 3**

Sprawdzający:

mgr inż. Jerzy Tatoń
nr upr. SLK/2609/PWOE/09

Projektant:

mgr inż. Józef Bułka
nr upr. SLK/1394/PWOE/06

Spis zawartości opracowania:

1. Dane ogólne.
2. Projekt zagospodarowania terenu.
3. Opis techniczny.
4. Obliczenia
5. Informacja na temat bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
6. Zestawienie podstawowych materiałów.
7. Rysunki, warunki techniczne, uzgodnienia:
 - Projekt zagospodarowania terenu - rys. nr 1
 - Schemat zasilania - rys. nr 2
 - Szafka SOU widok i schemat - rys nr 3
 - Widok słupa oświetleniowego - rys. nr 4

1. Dane ogólne:

1.1 Podstawa opracowania:

Podstawę opracowania stanowią:

- Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej określone przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej w pismach TD/OBB/OMP/1006597377 z dnia 15.06.2016r. oraz WP/036189/2016/O06R04 z dnia 15.06.2016r.
- Uzgodnienia.
- Obowiązujące normy oraz zasady wiedzy technicznej.

1.2. Zakres opracowania:

Projekt obejmuje swym zakresem budowę nowego oświetlenia ulicy Dębowej w Szczyrku składającego się z 6-ciu latarni oświetleniowych oraz kabli zasilających o łącznej długości 245 mb..

2. Projekt zagospodarowania terenu :

- Przedmiotem projektowanej inwestycji jest budowa nowej kablowej instalacji oświetlenia ulicznego przy ulicy Dębowej.
- Projektowana inwestycja zlokalizowana jest w terenie objętym Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego zatwierdzonym Uchwałą nr XXXIX/226/2006 Rady Miejskiej w Szczyrku i w terenie oznaczonym jako **KD, KdD, MU, UA**.
- Istniejące zagospodarowanie terenu – teren częściowo zabudowany, występują skrzyżowania z drogą oraz innymi obiektami budowlanymi pokazanymi na planie.
- Istniejące uzbrojenie terenu to sieć elektroenergetyczna nN – 0,4 kV, kanalizacja sanitarna i deszczowa, sieć gazowa, telekomunikacyjna linia napowietrzna, wodociągi.
- Teren, na którym projektowane są prace budowlane nie jest wpisany do rejestru zabytków, ani nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.
- Planowana inwestycja nie jest przedsięwzięciem, które mogłoby znacząco oddziaływać na środowisko w znaczeniu ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. Zm.), nie jest wymagane uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia. Planowana inwestycja nie leży na obszarze Natura 2000 oraz nie oddziałuje na ten obszar.
- Inwestycja nie ingeruje w stosunki wodno-prawne, postanowienia ustawy z dnia 18 lipca 2001r Prawo wodne (Dz. U. Nr 115, poz. 1229 z późn. Zm.) nie zostaną zastosowane.
- Zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25.04.2012 r. Dz.U.463, na terenie projektowanej inwestycji panują proste warunki gruntowe. Projektowane obiekty zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej (statycznie wyznaczalny schemat obliczeniowy, proste warunki gruntowe).
- Sieć elektroenergetyczna została zlokalizowana zgodnie z uzgodnieniami z zarządcami sieci uzbrojenia terenu oraz zgodami właścicieli gruntów.
- Inwestycja jest prowadzona w terenie gdzie nie występują szkody górnicze.
- Wzdłuż trasy projektowanych urządzeń nie występuje wycinka drzew.
- Ziemię powstałą z wykopów pod słupy i kable należy użyć do zasypania wykopów zagęszczając ją warstwami. Nadmiar ziemi wynikający m.in. z częściowego zasypania kabla piaskiem należy zagospodarować na miejscu budowy.

Informacje dodatkowe o projektowanych obiektach budowlanych w zakresie spełnienia wymagań określonych w art.5 ust. 1 ustawy Prawo Budowlane.

Projektowane obiekty budowlane spełniają wymagania określone w art.5 ust.1 ustawy Prawo Budowlane w szczególności w zakresie:

- Bezpieczeństwa konstrukcji – zastosowano typowe i sprawdzone rozwiązania katalogowe;
- Bezpieczeństwa pożarowego – w linii zastosowano odpowiednie zabezpieczenia zwarciovowe i przeciążeniowe oraz odpowiedni poziom izolacji;
- Bezpieczeństwa użytkowania – części obiektów i urządzeń znajdujące się pod napięciem zabezpieczone są przed dostępem osób nieuprawnionych zgodnie z wymaganiami Polskich Norm;
- Odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska – projektowane obiekty nie mają negatywnego wpływu na warunki higieniczne i zdrowotne oraz na środowisko;
- Ochrony przed hałasem i drganiami – projektowane obiekty i urządzenia nie są źródłem hałasu i drgań;
- Możliwość utrzymania właściwego stanu technicznego –dokonywanie oględzin, przeglądów, konserwacji i remontów obiektów i urządzeń dokonywane będzie przez wykwalifikowanych pracowników posiadających wymagane uprawnienia;
- Odpowiednie usytuowanie na działce budowlanej – trasa linii kablowej została zaprojektowana zgodnie z wymaganiami Polskich Norm, przepisów Prawa Budowlanego oraz uzgodnień z właścicielami działek oraz właścicielami sieci uzbrojenia terenu;
- Poszanowanie występujących w obszarze oddziaływania obiektu uzasadnionych interesów osób trzecich, w tym zapewnienie dostępu do drogi publicznej – projektowane obiekty i urządzenia nie powodują utrudnień w egzystencji ludności;
- Warunki bezpieczeństwa i ochrony zdrowia osób przebywających na terenie budowy – budowa obiektów i urządzeń wykonywana będzie zgodnie z „Instrukcją organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych”, która zapewnia bezpieczeństwo osób prowadzących budowę oraz osób postronnych;

Pozostałe postanowienia art.5 ust.1 ustawy Prawo Budowlane nie dotyczą projektowanych obiektów budowlanych.

Informacje dodatkowe charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego w zakresie spełnienia wymagań określonych w art.11. ust. 2 pkt 11,12,13 Prawa Budowlanego:

Projektowany obiekt budowlany spełnia wymagania określone w art.11 ust.2 pkt 11.12, 13 ustawy Prawo Budowlane, w szczególności:

- Zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości odprowadzania ścieków – nie dotyczy;
- Emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się – projektowane obiekty i urządzenia nie są źródłem emisji i zanieczyszczeń gazowych, zapachów ani zanieczyszczeń pyłowych i płynnych;
- Rodzaju i ilości wywarzanych odpadów – projektowane obiekty i urządzenia nie są źródłem wytwarzania żadnego odpadu;
- Właściwości akustycznych oraz emisji drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń – projektowane obiekty i urządzenia nie są źródłem hałasu, nie emitują drgań ani żadnego rodzaju promieniowania jonizującego,
- Wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne – projektowane obiekty nie są powodem wycinki

- drzewostanu ani nie mają znaczącego wpływu na powierzchnię ziemi, w tym glebę i wody powierzchniowe;
- W stosunku do budynku o powierzchni użytkowej większej niż 1000m² określonej zgodnie z Polską Normą, o której mowa w par.8 ust.2 pkt9- analizę możliwości racjonalnego wykorzystania pod względem technicznym, ekonomicznym i środowiskowym odnawialnych źródeł energii takich jak energia geotermalna, energia promieniowania słonecznego, energia wiatru, a także możliwości zastosowania skojarzonej produkcji energii elektrycznej i ciepła oraz zdecentralizowania systemu zaopatrzenia w energię w postaci bezpośredniego lub blokowego ogrzewania – nie dotyczy;
 - Warunków ochrony przeciwporażeniowej określonych w odrębnych przepisach – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury – Bezpieczeństwo pożarowe – projektowane obiekty i urządzenia spełniają warunki ochrony przeciwpożarowej.
 - **Zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25.04.2012 r. Dz.U.463, na terenie projektowanej inwestycji panują proste warunki gruntowe. Projektowane obiekty zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej (statycznie wyznaczalny schemat obliczeniowy, proste warunki gruntowe).**
 - **Obszar oddziaływania obiektu zamyka się w całości na działkach wymienionych na stronie tytułowej. - §140 Rozp. Ministra Transportu i Gosp. Morskiej z dnia 02.03.1999r. – dla linii kablowej niskiego napięcia wynosi 0,5 m zgodnie z normą N SEP-E-004.**

Część graficzną projektu zagospodarowania terenu przedstawia rysunek nr 2.

Wykaz właścicieli/użytkowników wieczystych dla inwestycji:

| lp | nr działki | jedn rej. | właściciel/użytkownik wieczysty | adres |
|----|------------|-----------|---|-----------------------------------|
| 1 | 3874 | G.3849 | Centralny Ośrodek Sportu z siedzibą w Warszawie | 00-449 WARSZAWA Łazienkowska 6A |
| 2 | 3991 | G.4023 | Gmina Szczyrk | 43-370 Szczyrk ul. Beskidzka 4 |
| 3 | 3876/9 | G.1024 | Gmina Szczyrk | 43-370 Szczyrk ul. Beskidzka 4 |
| 4 | 3879 | G.2808 | Czajer Marian, Czajer Anna | 43-200 Pszczyna ul. Kosmonautów 4 |
| 5 | 3881/3 | G.1455 | Górskie Ochotnicze Pogotowe Ratunkowe | Bielsko-Biała ul. Piastowska |
| 6 | 3881/2 | G.1455 | Górskie Ochotnicze Pogotowe Ratunkowe | Bielsko-Biała ul. Piastowska |

3. Opis techniczny:

3.1. Budowa kablowego oświetlenia przy ulicy Dębowej.

Zasilanie oświetlenia zgodnie z warunkami przyłączenia zostanie wykonane po zawarciu umowy o przyłączenie przez TAURON Dystrybucja S.A. kablem YAKXS4x35mm² ze złącza kablowego ZK-3879. Kabel zostanie zakończony w złącza ZK-1e-1P z układem pomiarowym energii elektrycznej. Sieć z której wykonane będzie przyłącze zasilana jest ze stacji transformatorowej nr 44183 Szczyrk RS Parking i pracuje w układzie TT. Zakres ten nie jest objęty niniejszym projektem.

Obok projektowanego złącza kablowo-pomiarowego należy zabudować szafkę oświetleniową SOU2 wyposażoną w aparaturę sterowniczo-rozdzielczą. Z szafki SOU wyprowadzić obwód kablem YAKXS 4x35mm² o łącznej długości 210 mb zasilającym poszczególne słupy oświetleniowe. Zasilanie słupa nr 1 wykonać kablem YAKXS 4x35mm² dł. 35mb z istniejącego słupa oświetleniowego przy ulicy Myśliwskiej – sieć zasilana ze stacji nr 40068 Szczyrk 1 – układ TT.. We wnęce słupa w celu oznakowania granicy własnościowej urządzeń na kablu umieścić oznacznik z tworzywa sztucznego odpornego na UV – pole opisowe o wymiarach 40x70mm mocowane do kabla za pomocą opasek zaciskowych. Do budowy oświetlenia zastosować słupy stożkowe kompozytowe z nadrukiem (wzór zostanie podany przez Inwestora), z podświetleniem wewnętrznym LED 3W oraz z nadrukiem nazwy ulicy i herbem miasta. Typ słupa SKPW 6,0 z wysięgnikami aluminiowymi 1-ramiennymi. Słupy wykonane w wersji do bezpośredniego wkopania w grunt, głębokość posadowienia 1,0m. Na wysięgnikach słupów zabudować oprawy LED typu BGP 203 1xLED 60/740 PSRII o mocy 55W lub lub równoważne. Połączenia kabli w słupach wykonać za pomocą izolacyjnych złączy IZK. Oprawy połączyć ze złączami przewodami kablówkami YDY 3x2,5mm².

Sieć łączącą słupy wykonać kablami YAKXS4x35mm². Kable oświetleniowe układać w rowie o głębokości 0,8m, na podsypce piaskowej grub. 10 cm.. Następnie zasypać warstwą piasku gr. 10 cm, warstwą gruntu bez kamieni o grubości 20cm, ułożyć taśmę ostrzegawczą (folię kablówką) koloru niebieskiego i zasypać pozostałym gruntem. Kable w wykopie układać faliście oraz zaopatrzyć (co 10m) w oznaczniki z tworzywa sztucznego, których treść należy uzgodnić z właścicielem linii. Na odcinku gdzie linia kablowa przebiega w jezdni ul. Dębowej (ze względu na brak zgód właścicieli działek) kabel należy ułożyć na całym odcinku w rurze osłonowej DVK-110 na głębokości 1m.

3.2. Ochrona przeciwporażeniowa:

W projektowanej linii kablowej oświetlenia ulicznego pracującej w układzie TT ochrona przy dotyku pośrednim (dodatkowa) zapewniona będzie przez zastosowanie skrzynki sterowniczo pomiarowej, słupów oraz opraw oświetleniowych w II klasie ochronności. Wysięgniki do słupów nie wymagają dodatkowej ochrony ze względu na zastosowanie przewodów zasilających oprawy w podwójnej izolacji.

3.3. Uwagi końcowe:

- Przed rozpoczęciem robót wykonawca winien powiadomić odpowiednie instytucje oraz uzyskać zezwolenia na wejście w teren. Wykopy należy odpowiednio oznakować i zabezpieczyć.
- Roboty przy czynnych urządzeniach elektroenergetycznych wykonywać po wyłączeniu spod napięcia oraz pod nadzorem służb TAURON Dystrybucja S.A. Jednostki Terenowej Żywiec.
- Przed rozpoczęciem robót powiadomić administratorów sieci uzbrojenia terenu w celu zapewnienia nadzoru technicznego.

- Przed rozpoczęciem budowy stanowiska słupów należy wytyczyć geodezyjnie a po zakończeniu zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej.
- Realizacja prac objętych niniejszym projektem wymaga wcześniejszego zawarcia z TAURON Dystrybucja S.A. umowy o przyłączenie do sieci.

4. Obliczenia:

4.1. Obliczenia spadku napięcia w linii oświetlenia ulicznego:

spadek napięcia w projektowanej linii oświetlenia ulicznego na odcinku od punktu zapalania do końca obwodu (słup nr 6) przy zasilaniu 1-fazowym wyniesie:

$$\Delta U\% = \frac{2 K_x \Sigma P \times l \times 100}{\gamma \times S \times U^2} = \frac{2 \times 1,1 \times 55 \times 95 \times 100\%}{34 \times 35 \times 230^2} = 0,02 \%$$

Spadek napięcia jest pomijalnie mały

4.2. Wyznaczenie podstawowych parametrów projektowanej linii oświetleniowej:

Lokalizacja punktów świetlnych została wskazana przez Inwestora. Projektowana instalacja oświetleniowa nie ma charakteru ciągu oświetlenia ulicznego i stanowi jedynie punktowe doświetlenia wybranych fragmentów drogi w związku z powyższym zrezygnowano z obliczeń parametrów świetlnych.

5. Informacja na temat bezpieczeństwa i ochrony zdrowia:

Temat: Budowa oświetlenia ulicznego wzdłuż ulicy Dębowej w Szczyrku

Inwestor: Gmina Szczyrk 43-370 Szczyrk ul. Beskidzka 4

5.1. Zakres robót:

- roboty ziemne - wykopy pod słupy, kable i uziemienia.
- roboty elektromontażowe – montaż i stawianie słupów, montaż przewodów wraz z osprzętem, montaż opraw oświetleniowych układanie kabli w wykopach i na słupach;
- pomiary, odbiory techniczne, podłączenie do sieci.

5.2. Istniejące uzbrojenie terenu :

W pobliżu projektowanych słupów występują zbliżenia do istniejącego uzbrojenia podziemnego terenu. Wykopy w rejonie skrzyżowań i zbliżeń wykonać sprzętem ręcznym ze szczególną ostrożnością, pod nadzorem upoważnionych pracowników zainteresowanych jednostek oraz zachowując warunki podane w uzgodnieniach branżowych.

5.3. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót:

W trakcie realizacji robót przewiduje się wystąpienia zagrożeń typowych dla robót budowlanych jak również zagrożenie upadkiem z wysokości przy pracach na liniach napowietrznych oraz zagrożenie porażenia prądem elektrycznym – przy pracach na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych. Prace na wysokości należy prowadzić z wykorzystaniem specjalistycznego sprzętu zabezpieczającego, natomiast prace na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych tj. m.in. montaż linii napowietrznej na istniejącym słupie wykonywać zgodnie z „Instrukcją organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych“ obowiązującą w Przedsiębiorstwie Sieciowym, po wyłączeniu spod napięcia i dopuszczeniu przez upoważnionych pracowników właściciela urządzeń sieciowych.

5.4. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników:

Wszyscy pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie przepisów BHP przed dopuszczeniem do pracy. Roboty należy prowadzić zgodnie z zatwierdzonym planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia sporządzonym przez kierownika budowy. Pracownicy wykonujący prace przy urządzeniach elektroenergetycznych muszą mieć odpowiednie świadectwo kwalifikacyjne „E” .

5.5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom:

- Zgłosić rozpoczęcie robót do TAURON Dystrybucja S.A. Jednostka Terenowa Żywiec.
- Inwestycja powinna być prowadzona na podstawie projektu, określającego położenie urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.
- W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.
- Prace na budowie związane z podłączeniem, badaniem, konserwacją i naprawą urządzeń elektrycznych powinny być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

6. Zestawienie podstawowych materiałów:

| L.p. | Nazwa | Typ | JM | Ilość |
|------|--|--|----------------|-------|
| 1. | Kabel elektroenergetyczny z żyłami aluminiowymi | YAKXS 4x35mm ² -1kV | m | 245 |
| 2. | Słup oświetleniowy kompozytowy stożkowy z nadrukiem (wzór zostanie podany przez Inwestora), z podświetleniem wewnętrznym LED 3W oraz z nadrukiem nazwy ulicy i herbem miasta | SKPW 6,0 175 | szt | 6 |
| 3. | Wysięgnik jednoramienny aluminiowy do słupa j/w | WJ3/60/5/500 – 1 ram | szt | 6 |
| 4. | Oprawa oświetleniowa | BGP 203 1xLED 60/740 PSRII II kl ochr | szt | 6 |
| 5. | Izolacyjne złącze słupowe bezpiecznikowe | IZK2-01a | szt | k |
| 6. | Izolacyjne złącze słupowe fazowe | IZK2-02a | szt | 12 |
| 7. | Izolacyjne złącze słupowe zerowe | IZK4-03 | szt | 6 |
| 8. | Wkładka topikowa | BiWts-4A | szt | 6 |
| 9. | Folia PCV niebieska szerokości 0,4m | TO-ENN 40/20 | m ² | 265 |
| 10. | Rura osłonowa do kabli | DVK-110 niebieska | m | 116 |
| 11. | Złączka do rury | M-110 | szt | 14 |
| 12. | Kołano do rury | DKN-110 | szt | 2 |
| 13. | Piasek | | m ³ | 16,4 |
| 14. | Szafka sterowniczo rozdzielcza (punkt zapalania oświetlenia) | SOU-2/FT | kpl | 1 |
| 15. | Przewód | YDY 3x2,5 750V | m | 48 |
| 16. | Oznacznik granicy własności | Tabliczka z tw.szt. 40x70mm z opaskami | szt | 1 |

7. Rysunki, warunki techniczne, uzgodnienia:

- Projekt zagospodarowania terenu - rys. nr 1
- Schemat zasilania - rys. nr 2
- Szafka SOU widok i schemat - rys nr 3
- Widok słupa oświetleniowego - rys. nr 4