

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.

- Umowa nr 1294/2014 na wykonanie dokumentacji projektowej zawarta w dniu 19.12.2014 pomiędzy Gminą Wałbrzych –ZDKiUM w Wałbrzychu a BPR OLPRO.
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500.
- Warunki techniczne przyłączenia: WP/022469/2015/O04R01 z dnia 13.05.2015r.
- Wizja lokalna w terenie.
- Ustalenia podjęte z Inwestorem.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 luty 2015r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowania.
- Wytyczne Projektowania Skrzyżowań Drogowych, wydane przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad.

2. Przedmiot inwestycji - dotyczy branży elektrycznej i robót towarzyszących.

Przedmiotem inwestycji jest:

Przebudowa drogi powiatowej nr 2882D – ul. Bystrzycka w Wałbrzychu [km 9+000,67÷8+675,67]

w ramach zadania:

„Przebudowa i modernizacja drogi powiatowej nr 2882D, ul. Bystrzycka, w granicach administracyjnych m. Wałbrzych”.

W ramach rozbudowy ww. odcinka drogi wykonane zostaną następujące roboty:

- przebudowa istniejącego oświetlenia drogowego (kable doziemne i słupy oświetleniowe),
- budowa doświetleń przejść dla pieszych,
- zasilanie wiat przystankowych,

W obszarze projektowanego ciągu ulicznego należy przewidzieć demontaż istniejącego oświetlenia i przekazać do magazynu właściciela tj. Tauron Dystrybucja S.A.

Opracowanie jest projektem budowlanym instalacji elektrycznych. Na podstawie niniejszej dokumentacji wymagane jest wykonanie projektu wykonawczego rozwiązującego problemy szczegółowe wykonania instalacji.

Zakres robót obejmuje działki:

105/3 - obręb 36;

15/2 - obręb 37;

3. Charakterystyczne parametry inwestycji

- kabel YAKY 4x35mm ²	dł. 388m
- kabel YAKY 3x2,5mm ²	dł. 9m
- oprawy drogowe	szt. 13
- oprawy przejść dla pieszych	szt. 4
- słupy wkopywane do ziemi o wysokości zawieszenia oprawy 9m – 1 ram.	szt. 13
- słupy wkopywane do ziemi dla przejść dla pieszych o wysokości zawieszenia oprawy 6m	szt. 4

4. Opis stanu istniejącego.

Teren objęty opracowaniem znajduje się we wschodniej części miasta Wałbrzych, stanowi pas drogowy ul. Bystrzyckiej, ul. Głuszyckiej, ul. Osiedle Górnice w Wałbrzychu wraz z terenami bezpośrednio przylegającymi. Odcinek ulicy Bystrzyckiej objęty niniejszym opracowaniem, jest ciągiem komunikacyjnym o istotnym znaczeniu ponieważ zapewnia połączenie miasta z miejscowościami ościennymi np. Dzieńmorowice.

Zasadniczo ulica Bystrzycka zbudowana została w przekroju drogowym i jest wyposażona w jezdnię o nawierzchni bitumicznej o szerokości około 6m oraz pobocza gruntowe o zmiennej szerokości. Na całym odcinku drogi objętym opracowaniem, zlokalizowany jest jeden przystanek autobusowy, z zatoką, która w dalszej części zmienia się w pas do skrętu w prawo.

Na całej długości przebudowywanego odcinka ulicy, funkcjonuje oświetlenie drogowe realizowane za pomocą opraw wyposażonych w sodowe źródła światła. Elementy oświetlenia drogowego wymagają pilnej wymiany lub remontu.

Na terenie objętym inwestycją występuje uzbrojenie podziemne w postaci:

- kanalizacji ogólnospławnej,
- kanalizacji deszczowej,
- sieci wodociągowych,
- sieci gazowych,
- sieci teletechnicznych,
- linie kablowe nN-0,4kV

5. Opis projektowanych rozwiązań.

5.1. Charakterystyka elektroenergetyczna

- | | |
|----------------------|----------------|
| - Napięcie zasilania | - U = 230/400V |
| - Układ sieci | - TN-C |
| - Rząd izolacji | - 1kV |

- Kabel do wiat przystankowych - YKY 3x2,5mm²
- Kabel zasilający oświetlenie - YAKY 4x35mm²

5.2. Zasilanie oświetlenia ulicznego

Zasilanie oświetlenia zrealizowane będzie z szafki oświetleniowej posadowionej przy stacji transformatorowej R-251-2 poprzez słup nr 1/13 ujętych w odrębnym opracowaniu.

5.3. Budowa oświetlenia drogowego.

Doboru lamp oświetleniowych dokonano na podstawie wyników symulacji w programie Dialux.

Dla jezdni przyjęto klasę oświetlenia ME4b, natomiast dla chodnika S4. W wyniku przeprowadzonych symulacji dobrano:

- Dla jezdni - lampę LED o mocy P=71W montowanych na słupie na wysokości h=9m (słup + wysięgnik) z wysięgnikiem jednoramiennym/dwuramiennym o wysięgu l=1.5m/2m montowanej jednostronnie (prostopadle) w stosunku do jezdni,
- Dla przejść dla pieszych - lampę LED o mocy P=75W montowanych na słupie na wysokości h=6m bez wysięgnika montowanej jednostronnie (prostopadle) w stosunku do ścieżki.

Przyjęto budowę słupów stalowych, ocynkowanych, rurowych, wkopywanych z powłoką anty-plakatową do wysokości 2m od gruntu oraz posiadających zabezpieczenie przed korozją części podziemnej oraz części nadziemnej do wysokości 0,5m od gruntu elastomerem lub materiałem o podobnych właściwościach w kolorze zbliżonym do koloru słupa. Zastosować słupy dla III strefy wiatrowej.

Należy zastosować oprawy spełniające poniższe parametry:

- oprawa wykonana w technologii LED o temperaturze barwowej użytych diod wynoszącej 4100 - 4250K;
- oprawa wyposażona w układy optyczne pozwalające kształtować bryłę fotometryczną;
- stopień szczelności układu optycznego IP66, układu zasilającego IP66;
- klosz wykonany z hartowanego szkła o udarność mechaniczną IK08, odporny na promieniowanie UV;
- budowa oprawy powinna pozwalać na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego;
- wyposażona w system optymalnego odprowadzania ciepła (termiczne rozdzielanie pomiędzy układem zasilającym a układem optycznym) oraz wyposażona w czujnik termiczny zapobiegający przypadkowemu przegrzaniu;
- wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż na wysięgniku, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy;
- oprawy powinny być wyposażone w system umożliwiający regulację mocy tzw. ściemniacz.
- oprawy po 80 tys. godzin świecenia muszą utrzymać strumień świetlny na poziomie obniżony nie więcej niż 10%.

Odległość lica słupa oświetleniowego nie powinna być mniejsza niż:

- 1,0m – od krawędzi jezdni nieograniczonej krawężnikiem

- 0,5m – od lica krawężnika

Należy zapewnić ciągłość zasilania dotychczasowego oświetlenia które nie podlega demontażowi.

5.4. Wyposażenie słupa oświetleniowego

Słup oświetleniowy wyposażać w tabliczkę bezpiecznikową z zabudowaną wkładką małogabarytową zgodnie z opisem na schemacie oświetlenia .

Każdą tabliczkę słupową wyposażać w:

1. izolowane złącze fazowe;
2. izolowane złącze bezpiecznikowe ;
3. złącze zerowe -1szt.

Ilość złącz bezpiecznikowych uzależniona od ilości opraw zabudowanych na projektowanych słupach oraz od zabudowy opcjonalnego gniazda dla zasilania iluminacji świetlnej.

W wybranych słupach zabudować dodatkowe złącze bezpiecznikowe z zabudowaną wkładką bezpiecznikową gG6A przeznaczone do zasilania oświetlenia wiaty przystankowej.

Parametry tabliczki słupowej :

- napięcie znamionowe $U=500V$;
- znamionowy prąd przyłączeniowy $I=16A$;
- przekrój kabla sektorowego $S=(16-50)mm^2$;
- przekrój przewodu fazowego/zerowego oprawy $S=4mm^2$;
- stopień ochrony min. IP54;
- przystosowane do wkładek topikowych małogabarytowych DO1.

Okablowanie zasilające pojedynczą lampę lub gniazdo wykonać przewodem YDY 3x2.5mm².

Okablowanie zasilające pojedynczą wiatę przystankową wykonać kablem YKY 3x2.5mm².

Okablowanie zasilające projektowane słupy wprowadzać do słupa w rurze osłonowej karbowanej.

Zastosować słupy dla III strefy wiatrowej. Wybrane słupy należy wyposażyć w gniazda do podłączenia słupowych dekoracji świetlnych na wysokości 4-5m od poziomu gruntu. Gniazda do dekoracji powinny być wmontowane w środku słupa (zalecane szybkozłącza). Połączenie elektryczne musi posiadać klasę odporności IP66.

Projektowane słupy połączyć z uziemieniem (bednarka FeZn 25x4mm ułożona na dnie wykopu kablowego), w słupie wykonać lokalny rozdział punktu neutralnego PEN na N i PE, punkt rozdziału uziemić.

Po zakończeniu prac montażowych słupy oświetleniowe oznakować zgodnie z oznaczeniami jak na schemacie oświetlenia ulicznego, opis słupa wykonać na obudowie zewnętrznej na wysokości $h=1.7m$ od poziomu gruntu, wysokość czcionki 4cm.

Projektowane słupy pokryć warstwą antyplakatową do wysokości $h=2m$ od podstawy słupa.

6. Układanie kabli i przewodów

Linie układać w rowie kablowym linią falistą z 3% zapasem długości wykopu na 10cm podsypce z piasku na głębokości 70cm mierząc od poziomu gruntu. Na kablu na całej trasie w odległości co 10m oraz w miejscach zmiany kierunku trasy, przy przepustach, założyć trwale oznaczniki, na których powinny znajdować się następujące informacje:

- symbol i nr ewidencyjny linii,
- typ ułożonego kabla, oraz oznaczenie fazy kabla jednożyłowego,
- znak użytkownika linii,
- rok ułożenia.

Przed zasypaniem kabla w wykopie, należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej linii kablowej i zgłosić linię do odbioru przed zasypaniem przez przedstawiciela Tauron. Po pozytywnym odbiorze, przysypać kabel 10cm warstwą piasku oraz min. 15cm warstwą gruntu rodzimego (bez kamieni), a następnie przykryć folią koloru niebieskiego i zasypać wykop do końca, doprowadzając powierzchnię do stanu pierwotnego. Przejścia linią kablową przez drogę, wykonać metodą przecisku w rurze osłonowej $\varnothing 110$. Skrzyżowania z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym osłonić rurą $\varnothing 50, 110$. Przy przepustach kablowych na przejściach przez drogę, wykonać zapasy. Końce rury należy uszczelnić pianką a kabel zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Skrzyżowanie lub zbliżenie linii kablowej nN z:	Odległość pozioma (zbliżenie) (cm)	Odległość pionowa (skrzyżowanie) (cm)
Rurociągi wodne, ściekowe, ciepłe, gazowe z gazami niepalnymi	25 + \varnothing rurociągu	25 + \varnothing rurociągu
Rurociągi gazowe z gazami palnymi	Uzgodnić z właścicielem rurociągu ale nie mniej niż j.w.	
Kable energetyczne do 1kV	5	10
Kable energetyczne 1kV < U < 30kV	10	15
Kable energetyczne różnych użytkowników U < 30kV	25	15
Kable telekomunikacyjne	50	50

Wszystkie roboty związane z układaniem kabli wykonać zgodnie z normą N SEP E-004. Nawierzchnię przywrócić do stanu pierwotnego.

6.1. OCHRONA OD PORAŻEŃ

Dla strony SN:

- uziemienie,

Dla strony nN-0,4kV:

- ochrona podstawowa (przed dotykiem bezpośrednim) – właściwa izolacja części czynnych
- ochrona dodatkowa – samoczynne wyłączenie zasilania.

Instalacje odbiorcze należy wykonać w układzie sieciowym TN-S.

7. Przestrzeganie zasad BHP w czasie wykonywania prac

W toku prowadzonych prac należy przestrzegać zasad i stosować się do przepisów określających sposoby bezpiecznego ich wykonywania:

- w pobliżu istniejących i wykazanych na mapie urządzeń podziemnych prace wykonywać ręcznie zachowując szczególną ostrożność,
- wykopy należy zabezpieczyć przed osuwaniem się ziemi oraz przypadkowym wpadnięciem człowieka do wykopu,
- zabrania się dotykania odkopanych kabli elektroenergetycznych,
- prace prowadzone w pobliżu czynnych kabli elektroenergetycznych należy wykonywać w rękawicach i półbutach dielektrycznych,
- w przypadku odkopania instalacji podziemnych, które nie były wykazane na mapach do projektowania należy niezwłocznie powiadomić o tym fakcie zainteresowane jednostki branżowe.

8. Uwagi końcowe.

- wszystkie prace wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami budowy i eksploatacji oraz normami,
- roboty ziemne w pobliżu urządzeń infrastruktury podziemnej wykonywać ręcznie,
- przed zgłoszeniem robót do końcowego odbioru należy wykonać próby montażowe, z których sporządzić odpowiedni protokół,
- wytyczenie tras należy zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej.

9. Informacja na temat bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Zgodnie z ustawą Prawo Budowlane Dz. U. Nr 106, 1126, art. 21a ust. 4 informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia stanowi podstawę do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniającego specyfikację obiektu budowlanego oraz warunki prowadzenia robót.

Obowiązek sporządzania przed rozpoczęciem budowy planu „bioz” spoczywa na kierowniku budowy. Szczegółowy zakres i forma planu „bioz” musi odpowiadać Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 nr 120 poz. 1126.

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia składać się będzie z części opisowej oraz z części graficznej.

9.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji robót.

Zakres robót obejmuje budowę:

- przebudowa istniejącego oświetlenia drogowego (kable doziemne i słupy oświetleniowe),
- budowa doświetleń przejść dla pieszych,
- zasilanie wiat przystankowych,

Kolejność wykonywania poszczególnych robót wynika z ogólnych zasad wiedzy technicznej.

9.2. Wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Uzbrojenie podziemne terenu – sieci kablowe energetyczne, telekomunikacyjne, gazowe i wodnokanalizacyjne wg wkreślenia geodezyjnego.

9.3. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas wystąpienia.

Szczególną uwagę należy zachować przy wykonywaniu robót w sąsiedztwie dźwigu i jezdni (ruch kołowy).

9.4. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych każdy pracownik winien być przeszkolony w zakresie bhp prac ogólnobudowlanych,
- przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się szczegółowo z dokumentacją budowlaną zwracając uwagę na warunki wydane w uzgodnieniach, zachowując wytyczne wykonawstwa i odbioru robót; całość prac należy wykonać z „Warunkami technicznymi i odbioru robót budowlano-montażowych”, przepisami bhp i p.poż. oraz warunkami zawartymi w rozporządzeniach,
- w trakcie wykonywania robót należy zachować wszelkie wymogi bhp dotyczące robót ziemnych i pracy w wykopach, a przede wszystkim zabezpieczyć w widoczny sposób wszelkie wykopy wraz z ustawieniem niezbędnych znaków i tablic informacyjnych ograniczając do minimum pozostawienie na noc wykopów nie zasypanych,
- zwracać uwagę na nie zinwentaryzowane podziemne uzbrojenie,
- zwracać uwagę na linie napowietrzną nN nieizolowaną.

9.5. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

- drogi dojazdowe powinny być przejezdne, zabrania się składowania na nich materiałów budowlanych i sprzętu,
- na placu budowy w widocznym miejscu powinien znajdować się sprzęt p.poż.,
- umieszczenie we wszelkich widocznych miejscach tablic ostrzegawczo-informacyjnych