

**BPBK s.a.**Biuro Projektów
Budownictwa
Komunalnego
spółka akcyjna
w Gdańskuul. Jana Uphagena 27, 80-237 Gdańsk-Wrzeszcz
tel. centr.: 58 341-40-11, fax: 58 341-89-46, e-mail: dn@bpbk.com.pl

Egzemplarz nr 1

Umowa nr KB/367/UI/78-W/2015
Umowa BPBK S.A. nr 0300

KONCEPCJA

Branża:

ELEKTROENERGETYKA

Nazwa opracowania:

Przebudowa oświetlenia ulicznego, sieci elektroenergetycznych i trakcji trolejbusowej

Przedsięwzięcie:

Budowa węzła integracyjnego transportu publicznego w sąsiedztwie przystanku Pomorskiej Kolei Metropolitalnej Gdynia Karwiny wraz z parkingiem wielopoziomowym, przebudową skrzyżowania ulic Wielkopolskiej, Strzelców i Sopockiej, rozbudową ul. Nowowiczlińskiej, Chwaszczyńskiej, Wielkopolskiej, Sopockiej i Korzennej, przebudową skrzyżowania ulic Wielkopolskiej, Korzennej i Nowodworcowej, budową ul. Strzelców, odcinków tras rowerowych i bus-pasów

Zadanie:

Rozbudowa ulicy Sopockiej – Zadanie 7

Zamawiający / Inwestor:

Gmina Miasta Gdynia
Al. Marszałka Piłsudskiego 52/54
81-382 Gdynia

Projektant	mgr inż. Paweł Irek	spec.: sieci, urz. i instal. elektr. i elektron. upr. nr POM/0012/PWOE/10 Izba POM/IE/0415/10	
Sprawdzający	mgr inż. Piotr Burkhardt	spec.: sieci, urz. i instal. elektr. i elektron. upr. nr POM/0148/POOE/06; Izba POM/IE/0093/07	
Inżynier Projektu	mgr inż. Jan T. Kosiedowski	spec.: drogowa upr. nr 2808/Gd/87; Izba POM/BD/2260/01	
Stanowisko	Imię i nazwisko	Specjalność, numer uprawnień	Podpis

Gdańsk, listopad 2015 r.

Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu podlegają ochronie prawa autorskiego i mogą być powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie przez Zamawiającego w zakresie określonym w umowie o przeniesienie praw autorskich lub na podstawie pisemnego zezwolenia w/w Biura z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych.



1. Oświetlenie uliczne

Klasa oświetleniowa

Zgodnie z normą PN-EN 13201 projektowane jezdnie zaliczono do klasy oświetleniowej ME4a. Powyższa norma określa minimalną wartość średniej luminancji dla tej klasy jezdni na poziomie $L=0,75\text{cd/m}^2$, przy równomierności nie mniejszej niż 0,4.

Zasilanie i sterowanie oświetlenia ulicznego

Projektowane oświetlenie zasilane będzie z sieci elektroenergetycznej nN-0,4kV na podstawie warunków przyłączenia wydanych przez Energetykę Operator. Do zasilania wykorzystać typowe szafki oświetlenia ulicznego, których lokalizację należy przewidzieć w pasie drogowym w środku obciążenia, nie rzadziej niż co 800m – wg wytycznych wydanych przez Właściciela. Rozliczeniowy pomiar energii zlokalizowany będzie w szafkach pomiarowych. Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie przy pomocy czujników zmierzchowych, programatorów astronomicznych oraz kaskadowo z obwodów istniejącego oświetlenia ulic sąsiednich, z podziałem na oświetlenie wieczorowe i całonocne.

Sieć oświetleniowa

Projektowana sieć oświetleniowa wykonana będzie liniami kablowymi typu YAKXS, układanymi w pasie drogowym. Linie kablowe pod drogami układać w rurach ochronnych HDPE średnicy 110mm przystosowanych do zwiększonych obciążeń komunikacyjnych. Linie kablowe układać zgodnie z normą N-SEP-E-004 wydanie II 2014. Podział na obwody oraz przekroje kabli zostaną określone w dalszych etapach prac projektowych.

Konstrukcje wsporcze, oprawy i źródła światła

Projektowane oświetlenie uliczne wykonane będzie z maksymalnym wykorzystaniem słupów trakcyjnych jako nośników opraw oświetleniowych oraz w pozostałych miejscach z zastosowaniem stalowych, ocynkowanych słupów ustawionych na prefabrykowanych fundamentach, fabrycznie malowanych proszkowo. Oprawy należy mocować na wysięgnikach. Długości i kąty nachylenia wysięgników zostaną określone na podstawie szczegółowych obliczeń w dalszych fazach prac projektowych.

Do oświetlenia zastosować nowoczesne oprawy oświetleniowe z LEDowym źródłem światła o mocy i strumieniu świetlnym wynikającymi ze szczegółowych obliczeń fotometrycznych wykonanych w dalszych fazach prac projektowych.

Do oświetlenia przejść dla pieszych należy zastosować oprawy o innej barwie światła i dedykowane dla przejść dla pieszych.

Ochrona od porażen

Zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41 w urządzeniach elektrycznych do 1kV ochronę przed dotykiem bezpośrednim realizuje się poprzez izolowanie części czynnych będących pod napięciem. Ochronę przed dotykiem pośrednim realizuje się przez

zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania w układzie sieciowym TN-C-S. Każdy słup oświetleniowy należy uziemić. W projektowanych instalacjach zastosowano układ TN-S (oddzielne przewód neutralny „N” i przewód ochronny „PE”). W związku z tym należy przyłączyć do żyły PE metalowe obudowy urządzeń elektrycznych. Należy przestrzegać zasady, aby żyła PE miała barwę żółto-zieloną i nie posiadała przerw.

2. Usunięcie kolizji urządzeń elektroenergetycznych

W rejonie inwestycji występują sieci elektroenergetyczne napowietrzne nN-0,4kV i kablowe SN-15kV oraz nN-0,4kV. Kolidujące z projektowanym układem drogowym linie napowietrzne należy odpowiednio przebudować poprzez skablowanie, wymianę słupów na krańcowe oraz odtworzenie przyłączy, natomiast linie kablowe przełożyć na nowe trasy poprzez wykonanie wstawek kablowych lub ułożenie odcinków linii kablowych nowymi trasami. Projektowane linie kablowe nie powinny zmieniać istniejącego układu powiązania sieci 0,4kV oraz 15kV.

Do przebudowy linii kablowych SN zastosować kable typu XRUHAKXS oraz mufy SN przejściowe i przelotowe, natomiast przy skablowaniu linii napowietrznych nN oraz przebudowie linii kablowych nN – kable typu YAKXS oraz mufy kablowe ZMRZ. Przy przejściach pod drogami lub ciągami pieszo-rowerowymi zbudowanymi z nawierzchni nierozbieralnej linie kablowe osłaniać rurami ochronnymi (HDPE Ø160 dla linii kablowych SN-15kV oraz HDPE Ø110 dla linii kablowych nN-0,4kV).

Szerokość rowu kablowego na dnie nie powinna być mniejsza od 0,4m. Zmianę kierunku rowu należy wykonać po łuku. Wymaga się, aby zachować wymagane przez producenta promienie gięcia kabli i jednocześnie by promień łuku rowu kablowego był nie mniejszy niż 1,0m dla kabli na napięcie do 15kV i 0,5m dla kabli na napięcie do 1kV. Głębokość rowu kablowego powinna być taka, aby, po uwzględnieniu warstwy piasku (0,1m) oraz średnicy kabla, odległość górnej powierzchni kabla od powierzchni gruntu była nie mniejsza niż: 0,8m dla kabli o napięciu do 15kV i 0,7m. dla kabli na napięcie 0,4kV. Przy zasypywaniu wykopów grunt należy zagęszczać warstwami co 20cm. Wymagane jest zagęszczanie gruntu warstwami o grubości 0,20m do uzyskania współczynnika $I_s \geq 0,97$. Zasypkę wykopu kablowego wykonać zgodnie z PN-S-02205, a zagęszczanie zgodnie z punktem 2.11.4. w/w normy.

Całość robót związanych z układaniem kabli wykonywać zgodnie z postanowieniami normy N-SEP-E-004 wydanie II 2014.

3. Kanał technologiczny

Wzdłuż projektowanych ulic należy wykonać kanał technologiczny z rur HDPE Ø110 oraz studni kablowych SK-2. Kanalizację kablową układać w pasie drogowym, w przypadku konieczności przejścia kanałem technologicznym pod istniejącymi/projektowanymi drogami/wjazdami rury układać w rurach osłonowych HDPE Ø140. W przypadku budowy kanału technologicznego wzdłuż kanalizacji kablowej sygnalizacji świetlnej obie kanalizacje powinny zostać połączone.

Kanalizację kablową układać w pasie drogowym. Otwory kanału technologicznego należy uszczelnić obustronnie w każdej studni w sposób zapobiegający zamuleniu. Poziom posadowienia pokryw studni powinien być równy z poziomem projektowanego terenu. Pokrywy studni kablowych należy wyposażyć w zamknięcia, które uniemożliwią dostęp do kanalizacji osobom nieupoważnionym. Trasa kanału technologicznego powinna zostać wytyczona przez geodetę. Przy zasypywaniu wykopów grunt należy zagęszczać warstwami, co 20cm do uzyskania wskaźnika określonego przez PN-S-002205.