



PRACOWNIA INŻYNIERSKA S1 MARCIN HAJOST

43-300 Bielsko - Biała, ul. Barlickiego 15/6

NIP 549-164-37-72 | pracownias1@onet.pl | tel. 500 107 085 | tel/fax: (33) 499 97 55

temat projektu:	Zagospodarowanie terenu pomiędzy ulicami: Szpitalną, Dąbrowskiego i Krasińskiego w Oświęcimiu w zakresie rozbiórki sieci kanalizacji deszczowej, sieci gazowej, sieci wodociągowej, lamp oświetlenia ulicznego, sieci elektroenergetycznej, sieci kablowej oświetleniowej; budowy miejsc postojowych, altan śmietnikowych/trzepaków, chodników/opasek, placów zabaw, barier ochronnych, sieci kanalizacji deszczowej, sieci gazowej, hydrantów nadziemnych, lamp oświetlenia ulicznego, sieci kablowej oświetleniowej, sieci elektroenergetycznej; przebudowy jezdni, miejsc postojowych; remontu jezdni, miejsc postojowych, placu/drogi, placu zabaw, studni teletechnicznych, studni telewizji kablowej
adres inwestycji:	ul. Szpitalna, ul. Dąbrowskiego, ul. Krasińskiego; Oświęcim <i>jednostka ewid.: 121301_1, Oświęcim - miasto, obręb: 0001, Oświęcim</i>
inwestor:	Gmina Miasto Oświęcim ul. Zaborska 2, 32-600 Oświęcim
stadium:	Projekt architektoniczno - wykonawczy
branża:	Elektryczna

egz. | tom VI

projektował (branża: elektryczna)	mgr inż. Sławomir Płonka nr upr. SLK/2610/PWOE/09	
sprawdził (branża: elektryczna)	mgr inż. Piotr Folga nr upr. SLK/2572/PWOE/09	

Sierpień 2016

Spis treści

Spis treści.....	1
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	2
PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	7
OPIS TECHNICZNY	8
1. Dane ogólne.....	8
1.1. Zakres opracowania	8
1.2. Podstawa opracowania	9
1.3. Zakres projektu	9
1.4. Budowa oświetlenia ulicznego	10
1.5. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym - oświetlenie uliczne	13
1.6. Dobór zabezpieczenia oprawy oświetleniowej.....	13
1.7. Budowa i rozbiórka linii kablowej SN 15kV oraz nN 0,4kV.....	14
2. Zakres i sposób prowadzenia robót rozbiórkowych stanowisk oświetlenia ulicznego R001-R0101	16
3. Uwagi końcowe	17
4. Informacja na temat bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	18
4.1. Zakres robót.....	19
4.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.....	19
4.3. Elementy mogące stwarzać zagrożenie	19
4.4. Przewidywane zagrożenia	19
4.5. Sposób prowadzenia instruktażu	19
4.6. Wykazanie środków zapobiegających niebezpieczeństwu	20
CZĘŚĆ RYSUNKOWA	21
1. Plan zagospodarowania terenu-część elektryczna E1.....	21
2. Schemat ideowy E2.....	21
3. Schemat oświetlenia-zasilanie Oświęcim Cmentarna E2.1	21
4. Schemat oświetlenia-zasilanie Oświęcim Turystyczna Garaże E2.2	21
5. Schemat oświetlenia-zasilanie Oświęcim Turystyczna E2.3.....	21
6. Schemat oświetlenia-zasilanie Oświęcim Dąbrowskiego E2.4	21
CZĘŚĆ PRAWNA.....	22

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane niniejszym oświadczam, że projekt budowlany:

„Zagospodarowanie terenu pomiędzy ulicami: Szpitalną, Dąbrowskiego i Krasieńskiego w Oświęcimiu w zakresie rozbiórki sieci kanalizacji deszczowej, sieci gazowej, sieci wodociągowej, lamp oświetlenia ulicznego, sieci elektroenergetycznej, sieci kablowej oświetleniowej; budowy miejsc postojowych, altan śmietnikowych/trzepaków, chodników/opasek, placów zabaw, barier ochronnych, sieci kanalizacji deszczowej, sieci gazowej, hydrantów nadziemnych, lamp oświetlenia ulicznego, sieci kablowej oświetleniowej, sieci elektroenergetycznej; przebudowy jezdni, miejsc postojowych; remontu jezdni, miejsc postojowych, placu/drogi, placu zabaw, studni teletechnicznych, studni telewizji kablowej”

sporządzony w Sierpniu 2016r. dla:

Gmina Miasto Oświęcim
ul. Zaborska 2, 32-600 Oświęcim

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

mgr inż. Sławomir Płonka
SLK/2610/PWOE/09
MAP/IE/0577/09

Sprawdzający:

mgr inż. Piotr Folga
SLK/2572/PWOE/09
SLK/IE/6327/09

PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

- Przedmiotem projektowanej inwestycji jest:

W zakresie budowy sieci oświetlenia ulicznego:

- Budowa sieci oświetlenia ulicznego typu YAKXs 4x35mm² dł. trasy łącznie 3870m (dł. całkowita 4472m) wraz z 33 stanowiskami oświetlenia ulicznego typu „a” i 90 typu „b” (123 oprawy) zgodnie z rysunkiem E1 i E2 na ul. Szpitalna, ul. Dąbrowskiego, ul. Krasińskiego w Oświęcimiu.
- Rozbiórka 101 istniejących stanowisk oświetlenia ulicznego R001-R0101 kolidujących z projektowaną inwestycją wraz z unieczynnieniem sieci oświetlenia ulicznego służącej do zasilania stanowisk R001-R0101 na terenie projektowanej inwestycji .

W zakresie usunięcia kolizji z siecią elektroenergetyczną wchodzi również :

W zakresie sieci nN 0.4kV:

(F) Budowa odcinka sieci kablowej 0,4kV nN dł. trasy 58m (odcinek F1-F2) typu YAKXs 4x240mm² wraz z mufami.

(G) Budowa odcinka sieci kablowej 0,4kV nN dł. trasy 71m (odcinek G1-G2) oraz dł. trasy 30m (odcinek G3-G4) typu YAKXs 4x240mm² wraz z mufami.

(H) Budowa odcinka sieci kablowej 0,4kV nN dł. trasy 47m (odcinek H1-H2) typu YAKXs 4x240mm² wraz z mufami.

(I) Budowa odcinka sieci kablowej 0,4kV nN dł. trasy 52m (odcinek I1-I2) typu YAKXs 4x240mm² wraz z mufami.

(J) Budowa odcinka sieci kablowej 0,4kV nN dł. trasy 30m (odcinek J1-J2) oraz dł. trasy 33m (odcinek J3-J4) typu YAKXs 4x240mm² wraz z mufami.

(K) Budowa odcinka sieci kablowej 0,4kV nN dł. trasy 73m (odcinek K1-K2) oraz dł. trasy 30m (odcinek K3-K4) typu YAKXs 4x120mm² wraz z mufami.

(N) Budowa odcinka sieci kablowej 0,4kV nN dł. trasy 15m (odcinek N1-N2) typu YAKXs 4x240mm² wraz z mufami.

(O) Budowa odcinka sieci kablowej 0,4kV nN dł. trasy 24m (odcinek O1-O2) oraz dł. trasy 30m (odcinek O3-O4) typu YAKXs 4x120mm² wraz z mufami.

(P) Budowa odcinka sieci kablowej 0,4kV nN dł. trasy 30m (odcinek P1-P2) typu YAKXs 4x240mm² wraz z mufami.

W zakresie sieci SN 15kV:

(1.3A) Budowa kabla SN typu 3xXUAKXs 1x240mm² (1.3A1-1.3A2) dł. trasy 53m oraz 1.3A3-1.3A4 dł. trasy 18 m z zastosowaniem muf przejściowych (rys. E1, E2).

(1.3B) Budowa kabla SN typu 3xXUAKXs 1x120mm² (1.3B1-1.3B2) dł. trasy 114m z zastosowaniem muf przejściowych (rys. E1, E2).

- Projektowana inwestycja przebiega przez działki:
zawarte w części drogowej projektu
- Istniejący stan zagospodarowania: teren zabudowany,
- Istniejące uzbrojenie terenu to sieć energetyczna niskiego i średniego napięcia, gazociągowa, teletechniczna, kanalizacyjna, wodociągowa.
- Projektowana inwestycja nie stwarza zagrożenia dla otoczenia i środowiska oraz zdrowia ludzi.
- Obszar oddziaływania (obszar ograniczonego użytkowania) dla projektowanego kabla nN i SN wynosi 0,5m Brak uciążliwości.

OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne

1.1. Zakres opracowania

Przedmiotem projektowanej inwestycji jest budowa oświetlenia ulicznego na ul. Szpitalnej, ul. Dąbrowskiego, ul. Krasińskiego w Oświęcimiu polegającej na zabudowie 123 stanowisk oświetlenia ulicznego wraz z siecią typu YAKXs 4x35mm² dł. trasy łącznie 3870m (dł. całkowita 4472m) oraz rozbiórka 101 stanowisk słupowych (od R001 do R101) kolidujących z projektowaną inwestycją i unieczynnienie zasilającej je sieci oświetlenia.

Projektuje się budowę 33 stanowisk oświetlenia ulicznego z żerdzi aluminiowych o wysokości 8,5m z 36 oprawami drogowymi ze źródłem światła typu LED o mocy 79W oraz 90 stanowisk oświetlenia parkowego z regulowanym źródłem światła typu LED o mocy od 40W do 60W i wysokości 6m. (rys. E1, E2). W zakresie usunięcia kolizji z siecią elektroenergetyczną wchodzi również :

W zakresie sieci nN 0.4kV:

(F) Budowa odcinka sieci kablowej 0,4kV nN dł. trasy 58m (odcinek F1-F2) typu YAKXs 4x240mm² wraz z mufami.

(G) Budowa odcinka sieci kablowej 0,4kV nN dł. trasy 71m (odcinek G1-G2) oraz dł. trasy 30m (odcinek G3-G4) typu YAKXs 4x240mm² wraz z mufami.

(H) Budowa odcinka sieci kablowej 0,4kV nN dł. trasy 47m (odcinek H1-H2) typu YAKXs 4x240mm² wraz z mufami.

(I) Budowa odcinka sieci kablowej 0,4kV nN dł. trasy 52m (odcinek I1-I2) typu YAKXs 4x120mm² wraz z mufami.

(J) Budowa odcinka sieci kablowej 0,4kV nN dł. trasy 30m (odcinek J1-J2) oraz dł. trasy 33m (odcinek J3-J4) typu YAKXs 4x240mm² wraz z mufami.

(K) Budowa odcinka sieci kablowej 0,4kV nN dł. trasy 73m (odcinek K1-K2) oraz dł. trasy 30m (odcinek K3-K4) typu YAKXs 4x120mm² wraz z mufami.

(N) Budowa odcinka sieci kablowej 0,4kV nN dł. trasy 15m (odcinek N1-N2) typu YAKXs 4x240mm² wraz z mufami.

(O) Budowa odcinka sieci kablowej 0,4kV nN dł. trasy 24m (odcinek O1-O2) oraz dł. trasy 30m (odcinek O3-O4) typu YAKXs 4x120mm² wraz z mufami.

(P) Budowa odcinka sieci kablowej 0,4kV nN dł. trasy 30m (odcinek P1-P2) typu YAKXs 4x240mm² wraz z mufami.

W zakresie sieci SN 15kV:

(1.3A) Budowa kabla SN typu 3xXUAKXs 1x240mm² (1.3A1-1.3A2) dł. trasy 53m oraz 1.3A3-1.3A4 dł. trasy 18 m z zastosowaniem muf przejściowych (rys. E1, E2).

(1.3B) Budowa kabla SN typu 3xXUAKXs 1x120mm² (1.3B1-1.3B2) dł. trasy 114m z zastosowaniem muf przejściowych (rys. E1, E2).

1.2. Podstawa opracowania

- Zlecenie Gmina Miasto Oświęcim, ul. Zaborska 2, 32-600 Oświęcim
- Warunki usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej nr TD/OBB/OME/2016.06.02/0000002 z dnia 01.06.2016r
- Pismo nr TD/OBB/OMP/2016.06.07/0000038 z dnia 06.06.2016
- Uzgodnienia z inwestorem
- Obowiązujące przepisy i normy

1.3. Zakres projektu

W zakres projektu wchodzi:

Sieci oświetlenia ulicznego:

- Budowa sieci oświetlenia ulicznego typu YAKXs 4x35mm² dł. trasy łącznie 3870m (dł. całkowita 4472m) wraz z 33 stanowiskami oświetlenia ulicznego typu „a” i 90 typu „b” (zgodnie z rysunkiem E1 i E2) na ul. Szpitalna, ul. Dąbrowskiego, ul. Krasieńskiego w Oświęcimiu.

- Rozbiórka 101 istniejących stanowisk oświetlenia ulicznego R001-R0101 kolidujących z projektowaną inwestycją wraz z unieczynnieniem sieci oświetlenia ulicznego zasilającej stanowiska R001-R0101 na terenie projektowanej inwestycji.

Usunięcie kolizji z siecią elektroenergetyczną nN 0,4kV:

(F) Budowa odcinka sieci kablowej 0,4kV nN dł. trasy 58m (odcinek F1-F2) typu YAKXs 4x240mm² wraz z mufami.

(G) Budowa odcinka sieci kablowej 0,4kV nN dł. trasy 71m (odcinek G1-G2) oraz dł. trasy 30m (odcinek G3-G4) typu YAKXs 4x240mm² wraz z mufami.

(H) Budowa odcinka sieci kablowej 0,4kV nN dł. trasy 47m (odcinek H1-H2) typu YAKXs 4x240mm² wraz z mufami.

(I) Budowa odcinka sieci kablowej 0,4kV nN dł. trasy 52m (odcinek I1-I2) typu YAKXs 4x120mm² wraz z mufami.

(J) Budowa odcinka sieci kablowej 0,4kV nN dł. trasy 30m (odcinek J1-J2) oraz dł. trasy 33m (odcinek J3-J4) typu YAKXs 4x240mm² wraz z mufami.

(K) Budowa odcinka sieci kablowej 0,4kV nN dł. trasy 73m (odcinek K1-K2) oraz dł. trasy 30m (odcinek K3-K4) typu YAKXs 4x120mm² wraz z mufami.

(N) Budowa odcinka sieci kablowej 0,4kV nN dł. trasy 15m (odcinek N1-N2) typu YAKXs 4x240mm² wraz z mufami.

(O) Budowa odcinka sieci kablowej 0,4kV nN dł. trasy 24m (odcinek O1-O2) oraz dł. trasy 30m (odcinek O3-O4) typu YAKXs 4x120mm² wraz z mufami.

(P) Budowa odcinka sieci kablowej 0,4kV nN dł. trasy 30m (odcinek P1-P2) typu YAKXs 4x240mm² wraz z mufami.

Usunięcie kolizji z siecią elektroenergetyczną SN 15kV

(1.3A) Budowa kabla SN typu 3xXUAKXs 1x240mm² (1.3A1-1.3A2) dł. trasy 53m oraz 1.3A3-1.3A4 dł. trasy 18 m z zastosowaniem muf przejściowych (rys. E1, E2).

(1.3B) Budowa kabla SN typu 3xXUAKXs 1x120mm² (1.3B1-1.3B2) dł. trasy 114m z zastosowaniem muf przejściowych (rys. E1, E2).

Parametry techniczne:

- Zasilanie sieci kablowej oświetlenia ulicznego projektowanych stanowisk oświetleniowych (w układzie sieci TN-C) wykonać zgodnie ze schematem E2.

1.4. Budowa oświetlenia ulicznego

Zgodnie z pismem nr TD/OBB/OMP/2016-06-07/0000038 z dnia 06.06.2016 projektuje się zabudowę 123 stanowisk oświetlenia ulicznego wraz z zasilającą je siecią kablową typu YAKXs 4x35mm² dł. trasy łącznie 3870m (dł. całkowita 4472m) poza miejscem kolizji z projektowaną inwestycją (rys E1). Zaprojektowano zabudowę kompletnych stanowisk oświetlenia ulicznego przy użyciu słupów aluminiowych. Na rysunkach E1 oraz E2 w zależności od wysokości słupa i typu oprawy przy każdym oznaczeniu numerycznym słupa znajduje się dopisek odpowiednio „a” dla słupów:

Z żerdzi aluminiowej anodowanej cylindryczno-stożkowej o wysokości 8,5m z wysięgnikiem o długości 1,5 m, kąt nachylenia wysięgnika 5 stopni. Wysokość zawieszenia oprawy na tym słupie winna wynosić 9 m. Słup i wysięgnik anodowany na kolor inox potwierdzony z inwestorem na bazie wzorników kolorów anodowania producenta. Średnica słupa przy podstawie minimum fi 176mm, podstawa słupa o wymiarach 400 x 400, rozstaw śrub 300 x 300, co zapewnia stabilność całej konstrukcji. Słup i wysięgnik zabezpieczony technologią anodowania o minimalnej grubości powłoki anodowej w zakresie od 20 do 25 mikronów. Słup powinien posiadać deklaracje właściwości użytkowych sygnowaną znakiem CE wystawioną przez producenta. Minimalny okres gwarancji producenta na słup 5 lat z możliwością wydłużenia do 20 lat.

W celu dodatkowej ochrony antykorozyjnej w dolnej części słupa, wymaga się pokrycia podstawy wraz z otworami na śruby mocujące oraz fragmentem części walcowanej do wysokości 350 mm, elastomerem poliuretanowym. Grubość powłoki zabezpieczającej w granicach od 0,7mm do 1 mm o twardości ok. 90osh. Powierzchnia elastomeru malowana farbą odporną na działanie promieni UV, na kolor zbliżony do barwy powłoki anodowanej słupa. Słup należy zabudować na fundamencie o parametrach technicznych: beton klasy C25/30 wg normy EN 206-1 o koszach zbrojeniowym wykonanym ze stali B500 i końcach śrub cynkowanych ogniowo. W fundamentach betonowych do słupów i masztów aluminiowych zastosować tulejki termokurczliwe założone na końcach śrubowych w miejscu osadzenia podstawy słupa, co stanowi dodatkowe zabezpieczenie końca śrubowego przed powstaniem ogniwa korozyjnego. Wyposażyć w otwory boczne i otwór pionowy do wprowadzania kabli zasilających, powierzchnia zewnętrzna pokryta środkiem impregnującym (hydroizolacyjna emulsja bitumiczna).

Na słupach należy zabudować oprawy LED o konstrukcji oprawy z profili oraz blach aluminiowych, zabezpieczona przez anodowanie w kolorze słupa, mocy całkowita oprawy max 79W, strumieniu świetlnym oprawy min. 131lm/W, temperatura barwy światła 4000K lub 5000K, przystosowanej do pracy w

temperaturach od -40°C do $+40^{\circ}\text{C}$, z zasilaczem wyposażonym w zabezpieczenia: zwarciove, temperaturowe oraz moduł LED wyposażony w czujnik termiczny zabezpieczający diody przed przegrzaniem, IP66 dla modułu optycznego i zasilacza, gwarancja producenta na oprawę minimum 5 lat z możliwością wydłużenia do 10 lat.

Słupy z dopiskiem „b” winny być wykonane :

Z żerdzi aluminiowej anodowanej cylindryczno-stożkowej o wysokości 6m z wysięgnikiem o długości 1,2 m oraz kątem nachylenia wysięgnika 5 stopni. Wysokość zawieszenia oprawy powinna wynosić 6 m. Słup i wysięgnik anodowany na kolor inox potwierdzony z inwestorem na bazie wzorników kolorów anodowania producenta. Średnica słupa przy podstawie minimum $\phi 120$, podstawa słupa o wymiarach 260 x 260 rozstaw śrub 200 x 200 ,co zapewnia stabilność całej konstrukcji. Słup i wysięgnik zabezpieczony technologią anodowania o minimalnej grubości powłoki anodowej w zakresie od 20 do 25 mikronów. Słup powinien posiadać deklaracje właściwości użytkowych sygnowaną znakiem CE wystawioną przez producenta. Minimalny okres gwarancji producenta na słup 5 lat z możliwością wydłużenia do 20 lat.

W celu dodatkowej ochrony antykorozyjnej w dolnej części słupa, wymaga się pokrycia podstawy wraz z otworami na śruby mocujące oraz fragmentem części walcowanej do wysokości 350 mm, elastomerem poliuretanowym. Grubość powłoki zabezpieczającej w granicach od 0,7mm do 1 mm o twardości ok. 90osh. Powierzchnia elastomeru malowana farbą odporną na działanie promieni UV, na kolor zbliżony do barwy powłoki anodowanej słupa. Słup należy zabudować na fundamencie o parametrach technicznych: beton klasy C25/30 wg normy EN 206-1 o koszu zbrojeniowym wykonanym ze stali B500 i końcach śrub cynkowanych ogniowo. W fundamentach betonowych do słupów aluminiowych zastosować tulejki termokurczliwe założone na końcach śrubowych w miejscu osadzenia podstawy słupa, co stanowi dodatkowe zabezpieczenie końca śrubowego przed powstaniem ogniwa korozyjnego. Wyposażyć w otwory boczne i otwór pionowy do wprowadzania kabli zasilających, powierzchnia zewnętrzna pokryta środkiem impregnującym (hydroizolacyjna emulsja bitumiczna).

Na słupach należy zabudować oprawy LED o konstrukcji oprawy z profili oraz blach aluminiowych, zabezpieczonych przez anodowanie w kolorze słupa, mocy całkowita oprawy max 68W. Oprawy wyposażone w programowalny zasilacz umożliwiający zaprogramowanie stosowanych profili czasowych oraz zmianę mocy oprawy, o strumieniu świetlnym oprawy min 74lm/W, temperatura barwy światła 3500K lub 5000K, przystosowanej do pracy w temperaturach od -40°C do $+40^{\circ}\text{C}$, z zasilaczem wyposażonym w zabezpieczenia: zwarciove, temperaturowe oraz moduł LED wyposażony w czujnik termiczny zabezpieczający diody przed przegrzaniem, IP67 dla modułu optycznego i zasilacza, gwarancja producenta na oprawę minimum 5 lat z możliwością wydłużenia do 10 lat.

Projekt oświetlenia realizowany został zgodnie z normami PN-EN 60598-1 : 2015, PN-EN 60598-2-3: 2006, PN-EN 60529:2003 , PN-EN 50102:2001, PN-EN 55015:2013, PN-EN 61547:2009, PN-EN 61000-3-2:2014, PN-EN 61000-3-1:2013.

Nowe obwody oświetlenia ulicznego należy podłączyć do istniejących punktów zapalających zabudowanych w stacjach transformatorowych:

- nr 50100 - wszystkie stanowiska na rysunku E1, E2, E2.3 z dopiskiem T1 ,
- nr 50036 - wszystkie stanowiska na rysunku E1, E2, E2.4 z dopiskiem D1,
- nr 50152 - wszystkie stanowiska na rysunku E1, E2, E2.1 z dopiskiem C1,C2,
- nr 50125 - wszystkie stanowiska na rysunku E1, E2, E2.2 z dopiskiem TG2, TG1 w miejscach oznaczonych na rysunku E1.

Schemat połączeń elektrycznych przedstawiono na rysunku E2, E2.1 E2.2 E2.3 E2.4.

Aby zapewnić ciągłość zasilania istniejących stanowisk oświetlenia ulicznego zabudowanych poza obszarem inwestycji a których obwody zasilające zostaną przerwane na skutek rozbiórki słupów na terenie projektowanej inwestycji należy:

Z projektowanego stanowiska oświetlenia ulicznego nr S18aD2 wyprowadzić kabel typu YAKXs 4x35mm² i poprowadzić go do miejsca skrzyżowania z istniejącym kablem a następnie w miejscu oznaczonym na rysunku opisem „mufa 18aD2” połączyć go przy pomocy mufy kablowej typu ZRM-2 .

Z projektowanego stanowiska oświetlenia ulicznego nr S35aT1 zapewnić zasilanie istniejących stanowisk w przypadku gdyby rozbiórka stanowiska nr R050T1 spowodowała odłączenie kolejnych opraw.

Projektowaną sieć kablową YAKXs 4x35mm² należy w miejscach skrzyżowań z sieciami obcymi oraz w miejscach przejść pod wjazdami i drogą zabezpieczyć dodatkowo przed uszkodzeniami. W tym celu należy osłonić go rurą ochronną typu DVK ϕ 110 oraz SRS ϕ 110mm. Zgodnie z rysunkiem E1.

Wszystkie skrzyżowania wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004, chroniąc kabel na odcinku skrzyżowania oraz po co najmniej 50 cm z każdej strony rurą i dokonać niezbędnych uzgodnień.

Jeżeli podczas wykonywania nowej podbudowy pod projektowaną drogę istniejące rury osłonowe zabudowane na istniejących kablach elektroenergetycznych nie będą wystarczającej długości należy przedłużyć je tak aby osłaniały kable co najmniej 50cm poza obrys projektowanej drogi oraz projektowanych wjazdów.

Kabel układać w ziemi na głębokości 60 cm z wyjątkiem ewentualnych miejsc skrzyżowania z urządzeniami podziemnymi w sposób falisty z zapasem 1-3 % długości całkowitej wystarczającej do skompensowania ewentualnych przesunięć gruntu i wpływu temperatury.

Na dnie wykopu nasypać 10 cm warstwę piasku, na której ułożyć kabel. Zasypać go kolejną 10 cm warstwą piasku a następnie 15 cm warstwą ziemi bez kamieni. Następnie ułożyć folię z tworzywa sztucznego o szerokości, co najmniej 20 cm koloru niebieskiego i o grubości 0,5mm. Ułożony, zabezpieczony przed uszkodzeniami mechanicznymi i oznakowany kabel zasypać warstwą rodzimego gruntu.

Końce wszystkich rur zaślepić w celu zabezpieczenia przed dostaniem się do ich wnętrza wody oraz zanieczyszczeń.

Miejsce robót Wykonawca powinien oznakować, zabezpieczyć i prowadzić zgodnie z Przepisami Prawa Budowlanego, oraz BHP a po ich zakończeniu teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

1.5. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym - oświetlenie uliczne

Jako środek ochrony należy zastosować samoczynne, szybkie wyłączenie zasilania odpowiednio dla układu sieci TN-C, w którym pracują istniejące sieci zasilające. W złączach słupowych zabudować wkładki topikowe, będą one pełnić zabezpieczenia opraw przed zwarciami i przeciążeniami.

Oprawy wykonane są w stopniu ochrony od czynników zewnętrznych IP-66 oraz klasie ochronności II. Słupy wyposażać w złącze słupowe odpowiednie do liczby wprowadzanych kabli typu YAKXs 4x35mm² zgodnie z rysunkiem E1,E2. Złącza kablowe w klasie ochronności II. Połączenie między oprawami a złączem wykonać przewodem YLY 2x2,5mm² w rurce ochronnej karbowanej ϕ 22, co powoduje że stanowisko oświetleniowe nie wymaga ochrony dodatkowej.

Słupy zgodnie z oznaczeniami na rysunku E2 (słupy końcowe) uziemić przewód ochronno-neutralny PEN. **Uziemienie wykonać przez ułożenie bednarki FeZn 30x4 na dnie rowu kablowego. Projektowane uziemienie musi spełnić warunek $R \leq 30\Omega$.**

1.6. Dobór zabezpieczenia oprawy oświetleniowej

A) całkowity prąd maksymalny oprawy wynosi 0,29A (moc diod 72W)

B) całkowity prąd maksymalny oprawy wynosi 0,27A (moc diod do 60W)

$$I_{\max L} = \frac{P_{\max}}{U \cdot \cos\varphi} = \frac{72W}{230V \cdot 0,93} = 0,29A$$

$$I_{\max L} = \frac{P_{\max}}{U \cdot \cos\varphi} = \frac{60W}{230V \cdot 0,93} = 0,27A$$

Zastosować zabezpieczenie topikowe o prądzie znamionowym 6A

1.7. Budowa i rozbiórka linii kablowej SN 15kV oraz nN 0,4kV

Zgodnie z warunkami usunięcia kolizji sieci nr TD/OBB/OME/2016.06.02/0000002 z dnia 01.06.2016r zaprojektowano budowę sieci nN oraz budowę sieci średniego napięcia SN 15kV.

Zgodnie z warunkami technicznymi usunięcia kolizji sieci punkt 1.1 (nN):

- (A) Linia kablowa nN relacji stacja trafo nr 50152 „Cmentarna – ZK 1264 typu YAKY 4x240mm² w miejscu przejścia pod drogą zabezpieczyć rurą dwudzielną na odcinkach w których istniejąca rura ochronna jest za krótka z uwzględnieniem zapasu 0,5m rury poza pasem projektowanej drogi.
- (B) Linia kablowa nN relacji ZK1264 – ZK 1263 typu YAKY 4x240mm² nie koliduje z projektowaną inwestycją.
- (C) Linia kablowa nN relacji ZK1263 – ZK 1276 typu YAKY 4x240mm² w miejscu przejścia pod drogą zabezpieczyć rurą dwudzielną na odcinkach w których istniejąca rura ochronna jest za krótka z uwzględnieniem zapasu 0,5m rury poza pasem projektowanej drogi.
- (D) Linia kablowa nN relacji ZK1263 – ZK 836 typu YAKY 4x240mm² w miejscu przejścia pod drogą zabezpieczyć rurą dwudzielną w miejscach w których istniejąca rura ochronna jest za krótka z uwzględnieniem zapasu 0,5m rury poza pasem projektowanej drogi.
- (E) Linia kablowa nN relacji stacja trafo nr 50152 „Cmentarna – ZK 1279 typu YAKY 4x240mm² w miejscu przejścia pod drogą zabezpieczyć rurą dwudzielną w miejscach w których istniejąca rura ochronna jest za krótka z uwzględnieniem zapasu 0,5m rury poza pasem projektowanej drogi.
- (F) Linia kablowa nN relacji ZK1279 – ZK 1466 typu YAKY 4x240mm². Kolidujący z projektowaną inwestycją odcinek sieci należy unieczynnić a następnie po między punktami F1-F2 wybudować nowy typu YAKXs 4x240mm² dł. trasy 58m (dł. całkowitej 62m) zgodnie z rysunkiem E1. Istniejący kabel z projektowanym należy połączyć przy użyciu muf kablowych typu ZRM -5 w punktach F1 i F2. Nowy kabel pod drogą należy zabezpieczyć rurą ochronną SRS fi110mm natomiast w miejscach skrzyżowań z sieciami obcymi rurą ochronną typu DVK 110mm.
- (G) Linia kablowa nN relacji st. transf. nr 50125 "Turystyczna Garaże"- ZK749 typu YAKY 4x240mm². Kolidujący z projektowaną inwestycją odcinek sieci należy unieczynnić a następnie po między punktami G1-G2 oraz G3-G4 wybudować nowy typu YAKXs 4x240mm² dł. trasy 71m (dł. całkowitej 76m) oraz dł. trasy 30m (dł. całkowitej 42m) zgodnie z rysunkiem E1. Istniejący kabel z projektowanym należy połączyć przy użyciu muf kablowych typu ZRM -5 w punktach G1, G2 i G3. Nowy kabel pod drogą należy zabezpieczyć rurą ochronną SRS fi110mm natomiast w miejscach skrzyżowań z sieciami obcymi rurą ochronną typu DVK 110mm.
- (H) Linia kablowa nN relacji ZK836 – ZK 751 typu YAKY 4x240mm². Kolidujący z projektowaną inwestycją odcinek sieci należy unieczynnić a następnie po między punktami H1-H2 wybudować nowy typu YAKXs 4x240mm² dł. trasy 47m (dł. całkowitej 51m) zgodnie z rysunkiem E1. Istniejący kabel z projektowanym należy połączyć przy użyciu muf kablowych typu ZRM -5 w punktach H1 i H2. Nowy kabel pod drogą należy zabezpieczyć rurą ochronną SRS fi110mm natomiast w miejscach skrzyżowań z sieciami obcymi rurą ochronną typu DVK 110mm.

- (I) Linia kablowa nN relacji st. transf. nr 50039 "Dąbrowskiego" – ZK 837 typu YAKY 4x240mm². Kolidujący z projektowaną inwestycją odcinek sieci należy unieczynnić a następnie po między punktami I1-I2 wybudować nowy typu YAKXs 4x240mm² dł. trasy 52m (dł. całkowitej 56m) zgodnie z rysunkiem E1. Istniejący kabel z projektowanym należy połączyć przy użyciu muf kablowych typu ZRM-5 w punktach I1 i I2. Nowy kabel pod drogą należy zabezpieczyć rurą ochronną SRS fi110mm natomiast w miejscach skrzyżowań z sieciami obcymi rurą ochronną typu DVK 110mm.
- (J) Linia kablowa nN relacji st. transf. nr 50039 "Dąbrowskiego" – ZK 837 typu YAKY 4x240mm². Kolidujący z projektowaną inwestycją odcinek sieci należy unieczynnić a następnie po między punktami J1-J2 wybudować nowy typu YAKXs 4x240mm² dł. trasy 52m (dł. całkowitej 56m) zgodnie z rysunkiem E1. Istniejący kabel z projektowanym należy połączyć przy użyciu muf kablowych typu ZRM-5 w punktach I1 i I2. Nowy kabel pod drogą należy zabezpieczyć rurą ochronną SRS fi110mm natomiast w miejscach skrzyżowań z sieciami obcymi rurą ochronną typu DVK 110mm.
- (K) Linia kablowa nN relacji st. transf. nr 50125 "Turystyczna Garaże" – ZK 676 typu YAKY 4x120mm². Kolidujący z projektowaną inwestycją odcinek sieci należy unieczynnić a następnie po między punktami K1-K2 oraz K3-K4 wybudować nowy typu YAKXs 4x120mm² dł. trasy 73m (dł. całkowitej 80m) oraz dł. trasy 30m (dł. całkowitej 42m) zgodnie z rysunkiem E1. Istniejący kabel z projektowanym należy połączyć przy użyciu muf kablowych typu ZRM - 4 w punktach K1 ,K2 i K3. Nowy kabel pod drogą należy zabezpieczyć rurą ochronną SRS fi110mm natomiast w miejscach skrzyżowań z sieciami obcymi rurą ochronną typu DVK 110mm.
- (L) Linia kablowa nN relacji ZK863 – ZK1083 typu YAKY 4x120mm² nie koliduje z projektowaną inwestycją.
- (M) Linie kablową relacji nN ZK862 – ZK budynek nr 118 typu YAKY 120mm² w miejscu przejścia pod drogą i parkingiem na odcinkach w których istniejąca rura ochronna jest za krótka należy zabezpieczyć rurą dwudzielną z uwzględnieniem zapasu 0,5m rury poza pasem projektowanej drogi i parkingu.
- (N) Linia kablowa nN relacji st. transf. nr 50100 "Turystyczna" – ZK 856 typu YAKY 4x240mm². Kolidujący z projektowaną inwestycją odcinek sieci należy unieczynnić a następnie po między punktami N1-N2 wybudować nowy typu YAKXs 4x240mm² dł. trasy 15m (dł. całkowitej 18m) zgodnie z rysunkiem E1. Istniejący kabel z projektowanym należy połączyć przy użyciu muf kablowych typu ZRM-5 w punktach N1 i N2. Nowy kabel pod drogą należy zabezpieczyć rurą ochronną SRS fi110mm natomiast w miejscach skrzyżowań z sieciami obcymi rurą ochronną typu DVK 110mm.
- (O) Linia kablowa nN relacji st. transf. nr 50125 „Turystyczna Garaże”- ZK 676 typu YAKY 4x120mm². Kolidujący z projektowaną inwestycją odcinek sieci należy unieczynnić a następnie po między punktami O1-O2 oraz O3-O4 wybudować nowy typu YAKXs 4x120mm² dł. trasy 24m (dł. całkowitej 27m) oraz dł. trasy 30m (dł. całkowitej 42m) zgodnie z rysunkiem E1. Istniejący kabel z projektowanym należy połączyć przy użyciu muf kablowych typu ZRM -4 w punktach O1 ,O2 i O3. Nowy kabel pod drogą należy zabezpieczyć rurą ochronną SRS fi110mm natomiast w miejscach skrzyżowań z sieciami obcymi rurą ochronną typu DVK 110mm.
- (P) Linia kablowa nN relacji st. transf. nr 50039 „Dąbrowskiego” - ZK 677 typu YAKY 4x240mm². Kolidujący z projektowaną inwestycją odcinek sieci należy unieczynnić a następnie po między punktami P1-P2 wybudować nowy typu YAKXs 4x240mm² dł. trasy 30m (dł. całkowitej 42m) zgodnie z rysunkiem E1. Istniejący kabel z projektowanym należy połączyć przy użyciu muf kablowych typu

ZRM-5 w punktach N1 i N2. Nowy kabel pod drogą należy zabezpieczyć rurą ochronną SRS fi110mm natomiast w miejscach skrzyżowań z sieciami obcymi rurą ochronną typu DVK 110mm.

Zgodnie z warunkami technicznymi usunięcia kolizji sieci punkt 1.3 (SN):

(1.3A) Istniejący kabel SN (15kV) typu HAKFtA 3x240mm² oznaczenie "1.3A" relacji st. transf. Nr 50125 "Turystyczna Garaże" - st. transf. Nr 50039 "Dąbrowskiego" w miejscu kolizji z projektowaną inwestycją należy unieczynnić. (Ad. 1.3 A warunków technicznych). W miejscu oznaczonym na rys. E-1 literą „1.3A1” i "1.3A2” oraz „1.3A3” istniejący kabel należy naciąć, następnie z zastosowaniem muf przejściowych typu TRAJ24/1x120-240 3SB połączyć go z projektowanym kablem typu 3xXUHAKXs 1x240mm² długości trasy 53m oraz 18m który należy poprowadzić poza miejscem kolizji i wprowadzić do stacji transformatorowej zgodnie z rysunkiem E1. Nowy kabel pod drogą należy zabezpieczyć rurą ochronną koloru czerwonego typu SRS 160mm natomiast w miejscach skrzyżowań z sieciami obcymi typu DVK 160mm.

(1.3B) Istniejący kabel SN (15kV) typu HAKFtA 3x120mm² oznaczenie "1.3B" relacji st. transf. Nr 50039 "Dąbrowskiego"- st. transf. Nr 50040 "Staszica Garaże" w miejscu kolizji z projektowaną inwestycją należy unieczynnić. (Ad. 1.3 B warunków technicznych). W miejscu oznaczonym na rys. E-1 literą „1.3B1” istniejący kabel należy naciąć, następnie z zastosowaniem muf przejściowych typu TRAJ24/1x70-150 3SB połączyć go z projektowanym kablem typu 3xXUHAKXs 1x240mm² długości trasy 114m który należy poprowadzić poza miejscem kolizji i wprowadzić do stacji transformatorowej zgodnie z rysunkiem E1. Nowy kabel pod drogą należy zabezpieczyć rurą ochronną koloru czerwonego typu SRS 160mm natomiast w miejscach skrzyżowań z sieciami obcymi typu DVK 160mm.

Szczegółowe zestawienie materiałów zawarte zostało w kosztorysie przygotowanym do realizowanej inwestycji.

2. Zakres i sposób prowadzenia robót rozbiórkowych stanowisk oświetlenia ulicznego R001-R0101

Zgodnie z warunkami usunięcia kolizji sieci nr TD/OBB/OME/2016.06.02/0000002 z dnia 01.06.2016r istniejące słupy oświetlenia ulicznego oznaczone na rysunku E1 symbolami od R001 do R0101 należy rozebrać a istniejącą sieć oświetlenia ulicznego unieczynnić.

Kolejność wykonywania robót rozbiórkowych:

- Rozbiórka opraw oświetleniowych
- Rozbiórka konstrukcji wysięgników stalowych
- Rozbiórka poszczególnych słupów nr R001-R0101
- Porządkowanie terenu

Rozbiórkę prowadzić w porozumieniu z właścicielami poszczególnych nieruchomości na terenie których znajdują się poszczególne elementy sieci.

3. Uwagi końcowe

- Na 14 dni przed rozpoczęciem robót należy w TAURON Dystrybucja S.A. zamówić wyłączenie sieci, nadzór i dopuszczenie do robót.
- Prace w pobliżu urządzeń podziemnych i nadziemnych należy prowadzić zgodnie z uzgodnieniami branżowymi.
- Po wykonaniu robót przyłączy zgłosić w Przedsiębiorstwie Geodezyjno-Kartograficznym dla wykonania inwentaryzacji na podkładach geodezyjnych,
- Po podwieszeniu przyłączy należy dokonać pomiarów odbiorczych przewodu.
- Po zakończeniu robót należy zgłosić do odbioru technicznego przez TAURON Dystrybucja S.A. linię kablową nN przedkładając dokumentację powykonawczą.
- Całość robót wykonać w oparciu o obowiązujące przepisy, normy i katalogi oraz niniejszy projekt.
- Kierownik budowy winien zapewnić odpowiedni sprzęt i narzędzia oraz spełni wymagania w zakresie BHP podczas wykonywania robót związanych z budową przyłącza energetycznego.



Piotr Folga, Sławomir Płonka, Jerzy Tatoń

ul. Wyzwolenia 19, 32-600 Oświęcim
biuro@enelprojekt.pl
33 472 07 27, 606 838 717, 602 361 994, 601 886 336

4. Informacja na temat bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

„Zagospodarowanie terenu pomiędzy ulicami: Szpitalną, Dąbrowskiego i Krasińskiego w Oświęcimiu w zakresie rozbiórki sieci kanalizacji deszczowej, sieci gazowej, sieci wodociągowej, lamp oświetlenia ulicznego, sieci elektroenergetycznej, sieci kablowej oświetleniowej; budowy miejsc postojowych, altan śmietnikowych/trzepaków, chodników/opasek, placów zabaw, barier ochronnych, sieci kanalizacji deszczowej, sieci gazowej, hydrantów nadziemnych, lamp oświetlenia ulicznego, sieci kablowej oświetleniowej, sieci elektroenergetycznej; przebudowy jezdni, miejsc postojowych; remontu jezdni, miejsc postojowych, placu/drogi, placu zabaw, studni teletechnicznych, studni telewizji kablowej”

INWESTOR:

Gmina Miasto Oświęcim
ul. Zaborska 2, 32-600 Oświęcim

ADRES INWESTYCJI:

ul. Szpitalna, ul. Dąbrowskiego, ul. Krasińskiego; Oświęcim
jednostka ewid.: 121301_1, Oświęcim - miasto, obręb: 0001, Oświęcim

PROJEKTANT:

mgr inż. Sławomir Płonka
SLK/2610/PWOE/09
MAP/IE/0606/09

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Piotr Folga
SLK/2572/PWOE/09
MAP/IE/0577/09

Sierpień 2016r.

4.1. Zakres robót

- zabudowa sieci kablowej
- zabudowa opraw oświetleniowych
- zabudowa „muf” kablowych
- rozbiórka słupów

4.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- sieć kablowa niskiego i średniego napięcia
- sieć wodociągowa
- sieć gazociągowa
- sieć kanalizacyjna
- sieć teletechniczna
- sieć ciepłociągowa

4.3. Elementy mogące stwarzać zagrożenie

- sieć kablowa niskiego i średniego napięcia
- sieć wodociągowa
- sieć gazociągowa
- sieć kanalizacyjna
- sieć teletechniczna
- sieć ciepłociągowa

4.4. Przewidywane zagrożenia

Podczas prac związanych z budową sieci kablowej oraz zabudowy stanowisk oświetlenia ulicznego mogą wystąpić zagrożenia wynikające ze specyfiki prowadzonych robót.

Największym zagrożeniem przy tego typu pracach jest porażenie prądem elektrycznym ze skutkiem śmiertelnym, oraz upadek z wysokości. Porażenie prądem elektrycznym może nastąpić w momencie przygotowania miejsca pracy w pobliżu czynnych urządzeń energetycznych (sieć kablowa). Upadek z wysokości może nastąpić podczas wyprowadzenia, zabudowy i podpięcia przewodu na słupie niskiego napięcia.

Inne zagrożenia może sprawiać użycie sprzętu mechanicznego – np. koparka.

4.5. Sposób prowadzenia instruktażu

Przed przystąpieniem do robót kierujący pracownikami przeprowadza instruktaż BHP wskazując miejsca zagrożenia, oraz sposoby zabezpieczenia przed wypadkiem.

4.6. Wykazanie środków zapobiegających niebezpieczeństwu

- wyłączyć i uziemić urządzenia energetyczne
- wywiesić tablice ostrzegawcze o treści „Nie załączać”
- zabezpieczyć oznaczenie miejsca pracy
- odpowiednio oznaczyć miejsce pracy
- egzekwować od pracowników stosowania właściwych środków ochrony indywidualnej, odzieży i obuwia roboczego oraz właściwych narzędzi i sprzętu.

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Plan zagospodarowania terenu-część elektryczna	E1
2. Schemat ideowy	E2
3. Schemat oświetlenia-zasilanie Oświęcim Cmentarna	E2.1
4. Schemat oświetlenia-zasilanie Oświęcim Turystyczna Garaże	E2.2
5. Schemat oświetlenia-zasilanie Oświęcim Turystyczna	E2.3
6. Schemat oświetlenia-zasilanie Oświęcim Dąbrowskiego	E2.4

CZĘŚĆ PRAWNA

- Warunki usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej
nr TD/OBB/OME/2016.06.02/0000002 z dnia 01.06.2016r
- Pismo nr TD/OBB/OMP/2016.06.07/0000038 z dnia 06.06.2016
- Protokół z narady koordynacyjnej