

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: BIURO PROJEKTOWE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
Jan Domagała ul Jana Pawła II 15 27-200 Starachowice tel 41 274 29 44 604 446 455

PROJEKT BUDOWLANY

**SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ OBEJMUJĄCYCH NAPIĘCIE
ZNAMIONOWE NIE WYŻSZE NIŻ 1KV DLA OŚWIETLENIA
ULICZNEGO ODCINKA ULICY ŻYTNEJ w STARACHOWICACH**

INWESTOR: GMINA STARACHOWICE
27-200 Starachowice
ul Radomska 45

ADRES BUDOWY

CZEŚĆ ULICY ŻYTNEJ W STARACHOWICACH

(część działki nr ewid 261101_1.0003—1398/19)

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XXVI

BRANŻA –ELEKTRYCZNA

Autorzy opracowania	Imię i nazwisko	Podpis	Nr upr.
Projektował:	mgr inż. J. Domagała		59/81

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ OBEJMUJĄCYCH NAPIĘCIE ZNAMIONOWE NIE WYŻSZE NIŻ 1KV DLA OŚWIETLENIA ULICZNEGO ODCINKA ULICY ŻYTNIEJ w STARACHOWICACH

INWESTOR: GMINA STARACHOWICE
27-200 Starachowice
ul Radomska 45

ADRES BUDOWY
CZEŚĆ ULICY ŻYTNIEJ W STARACHOWICACH
(część działki nr ewid 261101_1.0003—1398/19)

Zawartość opracowania:

Cześć opisowa do projektu zagospodarowania

- przedmiot inwestycji
- istniejący stan zagospodarowania
- charakterystyka ekologiczna
- informacja o obszarze oddziaływania
- opinia geotechniczna

Opis techniczny do projektu budowlanego

- wstęp
- założenia
- opis stanu istniejącego
- stan projektowany
- zestawienie materiałów
- oświadczenie
- bioz

Rysunki

- 1-Projekt zagospodarowania linii oświetleniowej.
- 2-Schemat linii oświetleniowej.

Załączniki:

1. Zgoda Urzędu Gminy na lokalizację słupów oświetlenia.
2. Protokół z narady koordynacyjnej w Starostwie Powiatowym Starachowice z dn. 02 03 2018 uzgodnienie lokalizacji słupów oświetleniowych.
3. Warunki przyłączenia nr
4. Uzgodnienie dokumentacji w RE Skarżysko (str nr 1 z dn)
5. Uprawnienia projektanta i zaświadczenie z Izby Budowlanej

Część opisowa do projektu zagospodarowania

oświetleniowa linia kablowa odcinka ulicy Żytniej w Starachowicach

1-Przedmiot inwestycji.

Projekt swym zakresem obejmuje zaprojektowanie:

- zaprojektowanie nowych latarni oświetleniowych
- zaprojektowanie linii kablowej oświetleniowej wyprowadzonej z istniejącego słupa nr 8 sieci napowietrznej wyprowadzonej ze stacji trafo "Lubianka 2 7"

2-Istniejący stan zagospodarowania.

Istniejący teren jest zagospodarowany.

Na wcześniejszym odcinku znajduje się sieć napowietrzna z przewodami dla zasilania budynków mieszkalnych wraz z przewodem oświetleniowym do zasilania opraw. Istniejąca linia napowietrzna przebiega po działkach gminnych. Na trasie kabla znajduje się wodociąg, kanalizacja ściekowa, gaz, kable niskiego napięcia.

3-Charakterystyka ekologiczna.

Projektowana sieć oświetleniowa przebiega przez tereny działek gminnych, nie przeszkadza w ruchu samochodowym i pieszym. Nie sporządza się zestawienie powierzchni – obiekt liniowy. Zmian w ukształtowaniu terenu nie przewiduje się. Warunki gruntowe proste-teren posiada jednolitą rzeźbę. Na głębokości wykonywanych robót ziemnych struktura gruntu jest jednolita i stanowią ją piaski o różnej granulacji przewarstwione gliną kategorii II i III. Woda gruntowa występuje poniżej wykonywanego wykopu dla słupa. Na działce nie występują szkody górnicze. Teren nie jest objęty ochroną konserwatorską.

4-Informacja o obszarze oddziaływania.

1-rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn 12 04 2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie **nie ogranicza zabudowy na sąsiednich działkach** i mieści się w granicach działek o nr 1398/19

2- rozporządzenie Ministra Środowiska z dn 30 10 2003 w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania ich dotrzymania tych poziomów **nie powoduje występowania miejsc dla ludności w których zostałby przekroczone dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku**

3- rozporządzenie Ministra Środowiska z dn 14 06 2007 w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku- **nie wprowadza emisji hałasu i wibracji,**

4- rozporządzenie Ministra Środowiska z dn 24 08 2012 w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu-**nie generuje ponadnormatywnych poziomów pyłów oraz gazów**

Ogólna długość linii kablowej oświetlenia wynosi 131m.

Opinia geotechniczna

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r Dz.U. nr 120 poz 1133 rozdział 4 § 11, pkt 3 projektowana inwestycja polegająca na budowie linii kablowej NN z zabudowa słupów oświetleniowych na terenie objętym projektem należy zaliczyć do obiektów dla których nie występuje potrzeba wykonania oceny aktualnych warunków geologiczno-inżynierskich oraz ustalenia technicznych warunków posadowienia obiektu budowlanego.. Na głębokości wykonywanych robót ziemnych struktura gruntu jest jednolita i stanowią ją piaski o różnej granulacji przewarstwione gliną kategorii III i IV. Woda gruntowa występuje na głębokości poniżej wykonywanego wykopu pod słupy i dla kabla ziemnego.

Projektował:

I OPIS TECHNICZNY

1. Wstęp

Projekt swym zakresem obejmuje:

- linie kablową wraz z lokalizacją słupów oświetleniowych dla odcinka ulicy Żytniej w Starachowicach

2. Założenia.

- warunki przyłączenia nr wydane przez RE Skarżysko Kamienna z dnia
- uaktualniony podkład geodezyjny terenu.
- inwentaryzacja projektanta w terenie
- PN, PBUE i aktualne katalogi obowiązujące na czas wykonywania projektu

3. Opis istniejącej instalacji.

Obecnie oświetlenie części ulicy Smugowej i Żytniej jest zasilane w energię elektryczną z istniejącej stacji trafo Lubianka 2 obwód 4. Z istniejącego złącza dla oświetlenia wyprowadzony jest obwód oświetleniowy kablem YAKY 4x25 i wprowadzony na słup nr 1 przy ul Smugowej. W sieci napowietrznej przewodem oświetleniowym jest AL 25mm² Na danym obwodzie zainstalowane są 4 istniejące oprawy oświetleniowe. (pomiar i zabezpieczenia w istniejącym złączu).

4. STAN PROJEKTOWANY

4.1. LINIA KABLOWA OŚWIETLENIOWA ODCINKA ULICY ŻYTNIEJ

W celu przyłączenia projektowanych słupów oświetleniowych zaprojektowano linie kablową wykonaną kablem ziemnym oświetleniowym typ YAKXS 4 x 16mm² wyprowadzona z istniejącego słupa nr 8. Oświetlenie ulicy zaprojektowano przy użyciu słupów stalowych SAL-80 usytuowanych w pasie drogi działki gminne. Trasę linii kablowej pokazano na rys.1

4.2. LINIA KABLOWA OŚWIETLENIA

Wykonać to kablem typ YAKXS 4x16mm² układanym w wykopie ziemnym wraz z bednarką ocynkowaną Fe/Zn 25x4 mm. Kabel oświetleniowy należy ułożyć w rowie kablowym, o głębokości min. 0,8m i szerokości dna min. 0,4m. Kabel wraz bednarką ułożyć na 10cm podsypce z piasku, przykryć 10cm warstwą piasku, 15cm warstwą gruntu rodzimego /bez kamieni/ i folią koloru niebieskiego, a następnie 15cm warstwami gruntu rodzimego ubijając kolejno. Kabel na żerdzi słupa nr 8 układać w rurze ochronnej BE 32 do wysokości 2,5m mocowaną za pomocą opaski. Inwentaryzację słupów oraz kabla należy zlecić upoważnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego.

4.3 LAMPY OŚWIETLENIOWE.

Oświetlenie ulicy zaprojektowano przy użyciu opraw wyposażonych w źródła światła typu LED o mocy 42W produkcji np. Luxiona. z wysięgnikiem 1,0m (np. WR-4/1/1/5 ZP). Oprawy posiadają regulowany uchwyt mocujący w zakresie 0-15⁰. Kąt pochylenia wysięgnika 15⁰. Korpus oprawy z aluminium i dodatkowo wyposażona jest w filtr kompensacji ciśnienia pomiędzy komorą i otoczeniem (zmniejsza się jej zabrudzenie od wewnątrz). Klasa ochronności I, stopień ochrony IP 65. Oświetlenie dobrano wg PN-EN-12767/2014.- wymagana luminancja chodnika $L_{smin} = 0,5cd/m^2$, równomierność oświetlenia min. 0,5 Wysokość zamocowania opraw w granicach 8,1m.

4.4.OCHRONA PORAŻEŃ PRĄDEM ELEKTRYCZNYM.

Projektowana sieć kablowa oświetleniowa pracować będzie w systemie **TN-C**. Dla odbiorników zastosowanie oprawy o I klasie ochronności oraz przewody z podwójną izolacją zapewniają wymagany stopień bezpieczeństwa- oprawy podłączyć przewodem YDY 3x2,5mm². (patrz norma PN-92/E-05009/41). Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy sprawdzić pomiarami skuteczność ochrony przeciwporażeniowej i stan rezystancji izolacji

4.5 OCHRONA PRZECIWPRAZIĘCIOWA.

W tym celu na słupie nr 8 należy zainstalować izolowany iskiernikowy zaworowy ogranicznik przepięć typ BOP/R/ 0,5/5kA podłączony do przewodu fazowego. Przewód neutralny podłączyć bezpośrednio z uziemieniem i uziemić go do typowego uziomu rurowego lub prętowego o Ø 5/8” rezystancji $R < 10\Omega$.

OBLICZENIA TECHNICZNE

1-Moc dodatkowa (projektowana) a zainstalowana w obwodzie:
(istniejący obw nr 4 i odcinek doprojektowany ul Żytniej)

P_z oprawy istniejącej = 160W -projektowanej=42W
moc istniejąca w obwodzie wynosi 640W

$$\sum P_{obl} = 4 \times 42 + 640 = 808W$$

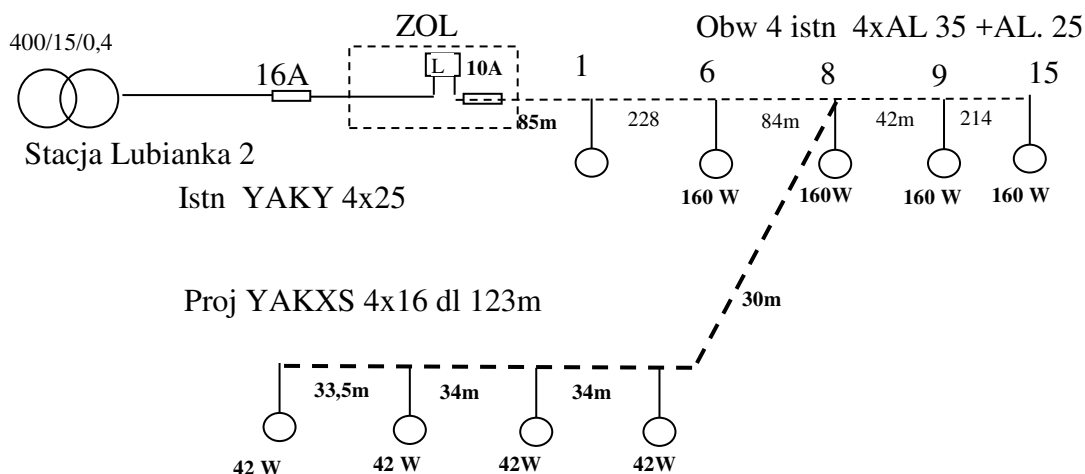
2-Obliczanie obciążalności i zabezpieczenia przedlicznikowego dla nowego układu.

$$J_{obl\ linii} = \frac{808}{230 \times 0,95} = 3,69 A$$

Obliczenie –dobór zabezpieczenia obwodu
(uwzględnia to prąd rozruchu $1,1 \times 3,69 = 4,06A$)

Istniejące zabezpieczenie 10A bez zmian

Sprawdzanie spadku napięcia dla obwodu nr 4 ul Żytnia faza L3 (dobudowa nowego odcinka)



Spadek napięcia w obwodzie nr 4 (obciążenie dla fazy L3) wynosi:

$$\Delta U_{L3} = \frac{200x}{34 \times 16 \times 230^2} (42 \times 33,5 + 84 \times 34 + 126 \times 34 + 168 \times 30) +$$
$$\frac{200x}{34 \times 25 \times 230^2} (648 \times 84 + 808 \times 313) = 0,095 + 1,37 = 1,46\%$$

Całkowity spadek wynosi = 1,46% < 10%

Spadek napięcia nie przekroczy wartości dopuszczalnej $\Delta U_{\%} = 10\%$

2 Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Warunkiem spełnienia ochrony przeciwporażeniowej jest:

$$I_a \times Z_{zw} < U_o$$

gdzie:

$$I_a = k \times I_b$$
$$U_o = 230 V$$

Obwód nr 4 istniejący

Sprawdzenia dokonano dla najbardziej oddalonego miejsca w obwodzie (słup nowy nr 8/4/UM.)

$R=0,136 \times 1,212=0,16\Omega$
 $X=0,136 \times 0,08=0,01\Omega$
 $R_k=0,085 \times 1,21=0,102\Omega$
 $R_l=0,35\Omega$
 $Z_P=0,52\Omega$
Trafo $Z_T=0,0794\Omega$

$$Z_s=0,599\Omega$$

Zabezpieczenia oświetlenia główne przedlicznikowe w istniejącym złączu ZOL, a poszczególne obwody w istniejącym złączu ZOL – zabezpieczenie istniejącego obwodu 4 z dobudowaną oświetleniową linią kablową $I_n = 10A$, a przedlicznikowo 16A

Minimalny prąd odłączeniowy zapewniający szybkie wyłączenie wynosi:

$$I_a = k \cdot I_n$$

Współczynnik k wynosi 5

$$I_a = 5 \cdot 10 = 50 \text{ A}$$

$$I_a \cdot Z_s < U_0$$

$$50 \cdot 0,599 < 230 \text{ V}$$

$$29,95 \text{ V} < 230 \text{ V}$$

$$I_a = 5 \cdot 16 = 80,0 \text{ A}$$

$$I_a \cdot Z_s < U_0$$

$$80 \cdot 0,599 < 230 \text{ V}$$

$$47,92 \text{ V} < 230 \text{ V}$$

Warunki ochrony przeciwporażeniowej są spełnione.

- Obliczeniowa impedancja pętli zwarciowej przy zwarciu w oprawie $Z_{YDY}=0,0748\Omega$

$$Z_{ZOL}=0,7348\Omega$$

Znamionowy prąd wyłącznika nadmiarowo-prądowego – zabezpieczenie oprawy $I_n = 2A$

Minimalny prąd odłączeniowy zapewniający szybkie wyłączenie wynosi:

$$I_a = k \cdot I_n$$

Współczynnik k wynosi 5,1

$$I_a = 5,1 \cdot 2 = 10,2 \text{ A}$$

$$I_a \cdot Z_3 < U_0$$

$$10,2 \cdot 0,7348 < 230 \text{ V}$$

$$7,5 < 230 \text{ V}$$

Warunki ochrony przeciwporażeniowej są spełnione.

Obliczenie mocy oświetlenia w stacji „Lubianka 2”

Moc istniejąca oświetlenia w stacji umowna (przed dobudową) 3,6kW (moc przyłączeniowa 4,0kW)

Moc w stacji po dobudowie $= (3,6 + 0,168) = 3,768 \text{ kW}$ i nie przekracza mocy przyłączeniowej a wiec nie wymaga to zmiany umowy przyłączeniowej

Oświadczenie

Na podstawie artykułu 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. –Prawo Budowlane oświadczam, że niniejsze opracowanie sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Podpis

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Słup aluminiowy np. typ SAL-80+ fundament B-60	kpl 4
Oprawa uliczna typ np. Led min 42W I klasa ochronności	szt. 4
Wysięgnik jednoramienny poziomy o średnicy 40/60mm L=1,0m	szt. 4
Przewód YDY 3x2,5mm ²	mb 36(42)
Płaskownik ocynkowany Fe/Żn =25x4mm	mb 142
Pręt uziomu GALMAR Φ17,3mm o długości 3m	szt 3
Kabel typ YAKXS 4x16mm ²	mb 142 (165)
Piach nieklasyfikowany	m ³ 15
Rura ochronna DVR 50	mb 20
Rura ochronna BE 32	mb 2,5
Tabliczka bezpiecznikowa (izolowana) typ IZK	kpl 4
Folia (kolor niebieski)	mb140
Ogranicznik typ BOP/R-0.5/5kA	szt 1

Uwaga:

W zestawieniu podano materiały podstawowe, pozostałe drobne wg normatywu technicznego.

podpis

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA DO PLANU „BIOZ”

OBIEKT: Linia kablowa (oświetlenie) nN

ADRES: Starachowice odcinek oświetlenia ul Żytniej

INWESTOR: Gmina Starachowice

OPRACOWAŁ: J Domagała

1. Zakres robót

-roboty ziemne związane z montażem słupów oświetleniowych i kabli ziemnych

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- linie napowietrzna NN 0,4kV

- ulica gminna

3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie

-istniejąca linia napowietrzna NN 0,4kV

-droga gminna—ruch pojazdów mechanicznych

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót

-praca sprzętu zmechanizowanego i transportowego

-prace wyładunkowe materiału i sprzętu

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót

szczególnie niebezpiecznych

-każdorazowo przed przystąpieniem do realizacji robót kierownik budowy winien przeprowadzić instruktaż pracowników zgodnie z Instrukcją Bezpiecznej Pracy w Energetyce, BHP i P.POŻ

W trakcie instruktażu należy omówić:

-zakres robót do realizacji, ze uwzględnieniem prac stwarzających zagrożenie

-zapoznać pracowników z dokumentacją dotyczącą zakresu robót

-zwrócić uwagę na metody pracy pozwalające wyeliminować zagrożenia

-sposób postępowania w przypadku występowania zagrożenia ze szczególnym uwzględnieniem stosowania zabezpieczeń i środków ochrony przy poszczególnych rodzajach prac

-sposób postępowania przy wystąpieniu wypadku przy pracy

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót

-dobra organizacja robót,

-specjalistyczna firma wykonująca roboty montażowe,

-prace ziemne w pobliżu czynnych linii NN energetyki wykonać po uzgodnieniu i w koordynacji z RE Skarżysko i Posterunkiem Energetycznym w Starachowicach

-wydzielenie, oznakowanie i ogrodzenie miejsc pracy, wykopów, stref prac sprzętu ciężkiego itp

-przestrzeganie zasad BHP i organizacji pracy przy urządzeniach energetycznych zgodnie z „Instrukcją organizacji pracy w energetyce”

-przestrzeganie zasad BHP przy używaniu elektronarzędzi