

SPIS TREŚCI:

1. Decyzja o przygotowaniu zawodowym projektanta
2. Zaświadczenia projektanta o wpisie do ŁOIB
3. Opis techniczny
4. Warunki przyłączenia nr 5231610012
5. Wypis z rejestru gruntów
6. Protokół Z.U.D.P.
7. Wypis z Miejscowego Planu Zagospodarowania
8. Opis do projektu zagospodarowania terenu
9. Rysunki:
 - Rys. 1 Projekt zagospodarowania terenu.
 - Rys. 2 Schemat ideowy linii oświetlenia ulic.
 - Rys. 3 Schemat ideowy rozdzielnic ROU
10. Karty katalogowe
11. Informacja BIOZ
12. Oświadczenie projektanta

1.0. OPIS TECHNICZNY:

1.1. Przedmiot opracowania:

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny oświetlenia w Ksawerowie, ul. Lipowa, Wiosenna, Piękna, Urocza, dz. 496/14, 494/15, 485/7, 486,1, 395, 484/11, 484/14, 484/17, 485/6, 486/5, 342, 484/4, 341/56, 341/58, 341/60, 341/62, 341/64, 341/66, 341/68, 341/69, 343/5, 343/9, 343/10, 484/7, 484/9, 494/10, 491/31, 339, 484/3.

1.2. Podstawa opracowania:

Projekt opracowano w oparciu o następujące normy i dokumenty:

- Techniczne warunki przyłączenia urządzeń do sieci wydane przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź-Miasto
- Umowę o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź-Miasto
- Mapę sytuacyjno – wysokościową w skali 1:500 do celów projektowych
- Inwentaryzację istniejących urządzeń w terenie
- Obowiązujące Normy i Przepisy oraz katalogi związane tematycznie w szczególności wytyczne do budowy systemów elektroenergetycznych PGE Dystrybucja S.A.

1.3. Zakres opracowania:

Projekt obejmuje:

- Budowę sieci kablowej oświetleniowej kablem typu YAKY 4x25mm² wzdłuż ulic Lipowej, Wiosennej, Pięknej i Uroczej w Ksawerowie, jako obwodów zasilanych z istniejącej linii kablowej 0,4 kV ze stacji 30145. Zasilanie projektowanej rozdzielnicy oświetlenia ulic ROU ze złącza kablowego nr 943 na ul. Lipowej
- Budowę słupów wraz z oprawami oświetlenia ulicznego

1.4. Stan istniejący

W Ksawerowie na ul. Lipowej, Wiosennej, Pięknej i Uroczej, powstaje osiedle budownictwa jednorodzinnego dla potrzeb którego PGE Dystrybucja S.A. wykonała sieć kablową 0,4 kV wraz ze złączami kablowo-pomiarowymi w granicach poszczególnych działek. Dla bezpieczeństwa i wygody nowych mieszkańców Gmina Ksawerów postanowiła wybudować oświetlenie uliczne w oparciu o linię kablową i latarnie z oprawami sodowymi.

1.5. Stan projektowany

1.5.1. Szafa oświetlenia ulicznego:

Jako źródło zasilania dla projektowanych obwodów oświetlenia ulic należy zastosować szafę oświetlenia ulicznego ROU w obudowie o IP30 z tworzywa termoutwardzalnego, usytuowaną jak na rysunku nr 1.

W celu zasilenia szafy oświetlenia ulicznego należy ze złącza ZK3+2P nr 943 wyprowadzić kabel YAKY4x25 mm².

Całkowita długość kabla zasilającego wyniesie około 3 m.

W szafie należy zamontować aparaturę sterującą (zegar astronomiczny, stycznik SLA85Plus) i zabezpieczającą (rozłączniki, ochronnik od skutków przepięć atmosferycznych i łączeniowych) obwody oświetlenia ulicznego jak w schemacie ideowym rozdzielniczy rys. nr 3.

Wyposażenie szafy powinno być zgodne z wymaganiami PGE Dystrybucja S.A.

1.5.2. Linia kablowa

W celu oświetlenia przedmiotowych ulic należy wyprowadzić z projektowanej rozdzielniczy ROU na ulicy Lipowej trzy obwody oświetlenia, kablem YAKY4x25 mm² zgodnie z trasą pokazaną na rysunku nr 1 oraz normą PN-76-05125, oznaczonym oznacznikami o treści: „Gmina Ksawerów. Kabel YAKY 4x25 oświetlenia ulic ROU ...obwód nr ..., 20..r”, z zachowaniem przepisowych odległości przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z innymi urządzeniami i budowlami.

Na całej trasie kabel należy ułożyć na głębokości 0,5 m, na 10cm podsypce z piasku i przykryć go warstwą piasku tej samej grubości, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 15cm. Na niej umieścić folię z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25cm. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym, odpowiednio go zagęszczając do wartości wskaźnika zagęszczenia $S=0,98$.

Pod wjazdami na posesje kabel należy osłonić rurą „AROT” DVK 75 o długości większej o 0,5m z każdej strony, od szerokości wjazdu.

Przy skrzyżowaniach z ulicami kabel należy osłonić rurą „AROT” DVK 75 o dł. 8 m.

Przy skrzyżowaniach z gazociągiem, światłowodem telekomunikacyjnym oraz z innymi kablami elektroenergetycznymi, kabel osłonić rurą „AROT” DVK 75 o odpowiedniej długości.

Przy latarniach pozostawić zapas kabla o długości $\sim 1,0\text{m}$

Kabel należy układać w wykopie linią falistą z zapasem ok. 1-3% długości wykopu

Miejsce usytuowania kabla i słupów oświetlenia winno być zinwentaryzowane przez służby geodezyjne.

1.5.3. Dobór osprzętu oświetlenia ulic:

Ulice Lipową, Wiosenną, Piękną I Uroczą, przyjęto do obliczeń jako drogi lokalna, dojazdowe. Zgodnie z normą PN-EN13201:2005 (U) „Oświetlenie Dróg Publicznych” drogi zaliczono do klasy oświetlenia ME 4a o następujących wymaganiach: $L_{\min}=0,75\text{cd/m}^2$, $U_{\min}=0,4$, $U_{\text{Imin}}=0,6$, $TI_{\max}=15\%$, $SR_{\min}=0,5$.

Zgodnie z normą PN-EN13201:2005 (U) „Oświetlenie Dróg Publicznych” przeprowadzono obliczenia przy pomocy programu DIALux, w oparciu o oprawy produkowane przez firmę Philips Lighting Poland.

Zgodnie z obliczeniami projektuje się umieszczenie aluminiowych słupów oświetleniowych rurowych typu S-80SwPAL o wysokości $H=8\text{m}$, z wysięgnikami jednoramiennymi typu AL-X/Sw/1r/W1,5/10°/Ø48 produkcji Elektromontażu Rzeszów S.A lub tożsamych.

Na wysięgnikach projektuje się zainstalowanie opraw SGS 203 PC P5, ze źródłem SON-P 150W, lub tożsamych.

Wnęki słupów będą wyposażone w tabliczki bezpiecznikowe szczelne IP 43. Każdą oprawę należy zabezpieczyć bezpiecznikiem topikowym 4A. Połączenie oprawy z tabliczką bezpiecznikową wykonać przewodem OWY $2 \times 1,5 \text{ mm}^2 / 750\text{V}$. Słupy należy rozmieścić zgodnie rysunkiem nr 1.

1.6. Ochrona od porażeń

Układ pracy sieci TNC.

Projektowane oprawy posiadają drugi stopień ochronności i nie wymagają ochrony dodatkowej. Ochrony wymagają słupy i wysięgniki dlatego każdy słup należy uziemić. Wartość oporności uziemienia nie może przekroczyć 5Ω .

W tym celu Zacisk uziemiający będzie połączony z zaciskiem PE w tabliczce bezpiecznikowej, przewodem LY 16 mm^2 .

Projektuje się dla słupa oświetleniowego wykonanie sztucznego uziomu punktowo-taśmowego: 2x pręt GALMAR $\phi 22$ $L=10\text{m}$ i taśma FeZn $40 \times 5\text{mm}$ $L=30\text{m}$. Od uziomu w ziemi wyprowadzić na słupy taśmę FeZn $40 \times 5\text{mm}$.

Należy wykonać pomiar kontrolny rezystancji uziomu słupa. UWAGA! W przypadku stwierdzenia rezystancji większej niż 5Ω rezystancji uziomu, należy go wzmocnić dodatkowymi uziomami szpilkowymi do uzyskania wymaganej rezystancji. Protokoły z pomiarów rezystancji stanowią załączniki do dokumentacji technicznej odbioru linii.

Obliczenia:

Uziom poziomy wykonany z bednarki FeZn 40x5 o długości 30m ułożonej na głębokości 0,9m (rezystywność gruntu przyjęto na poziomie $\varsigma=70\Omega/m$):

$$R_p = \frac{\varsigma}{2\pi \cdot l} \ln \frac{l^2}{d \cdot h} = \frac{70}{2 \cdot 3,14 \cdot 30} \ln \frac{30^2}{0,025 \cdot 0,9} = 3,93 \Omega$$

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Po wykonaniu instalacji dokonać pomiarów skuteczności ochrony dodatkowej wszystkich urządzeń elektrycznych, a protokoły przekazać inwestorowi.

1.8. Obliczenia techniczne (obliczenia dla najdłuższego obwodu latarnie C1 do C12):

Moc zainstalowana równa mocy szczytowej wynosi:

$$P = 12 \times 168 \text{ W} = 2016 \text{ W}$$

Prąd znamionowy przy zasilaniu trójfazowym i $\cos \varphi = 0,93$

$$J_o = \frac{P}{\sqrt{3} \times U \times \cos \varphi} = \frac{2016}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,93} = 3,13 \text{ A}$$

uwzględniając współczynnik rozruchu $k_r=1,5$

$$J_o = 1,5 \times 3,13 = 4,7 \text{ A} \text{ oraz latarnie istniejące}$$

W rozdzielni oświetlenia ulic należy zastosować zabezpieczenia **WT-00gG 6A**.

Spadek napięcia w obwodzie

$$\Delta U_{\%} = \frac{200}{230^2 \cdot 25 \cdot 33} \times (168 \times 136 + 336 \times 134 + 504 \times 136 + 672 \times 167)$$

$$\Delta U_{n\%} = 1,14\%$$

$$\Delta U_{\% \text{ dop}} = 2,0 \%$$

$$\Delta U_{n\%} = \Delta U_{\% \text{ dop}}$$

Spadek napięcia dopuszczalny

1.9 Uwagi końcowe:

1. Wszystkie prace winny być prowadzone pod nadzorem osoby uprawnionej i po uzyskaniu zgody poszczególnych właścicieli terenu.

2. Prace wymagające wyłączenia urządzeń lub dopuszczenia do pracy, winny być poprzedzone uzgodnieniem terminu (z wyprzedzeniem 14 dni) w PGE Dystrybucja S.A Oddział Łódź-Miasto.

1.10 Zestawienie materiałów

1.	Słup oświetlenia	- 34 szt.
2.	Oprawa oświetlenia	- 34 m
3.	Wysięgnik jednoramienny	- 31 szt.
4.	Wysięgnik dwuramienny	- 3 szt.
5.	Kabel typu YAKY4x25 mm ²	- 1400 m
6.	Pręt GALMAR ϕ 22 L10m	- 68 szt.
7.	Taśma FeZn 25x4	- 680m.

-
1.11 Harmonogram prac

1. Wybudować linie kablowe
2. Wybudować słupy oświetlenia
3. Zamontować oprawy oświetlenia
4. Zamontować rozdzielnicę oświetlenia ROU
5. Podłączyć obwody kablowe w rozdzielnicy oświetlenia ROU
6. Uporządkować teren