

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

A. OPIS DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO

1.0. PODSTAWA OPRACOWANIA	str 2
2.0. UWAGI OGÓLNE	str 2
3.0. PRZEDMIOT I ZAKRES PROJEKTU	str 2
4.0. FUNKCJA I SPOSÓB ZAGOSPODAROWANIA TERENU	str 3
5.0. LOKALIZACJA PROJEKTOWANEJ SIECI	str 3
6.0. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWANYCH	str 3
6.1. BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO	str 3
7.0. OCHRONA OD PORAŻEŃ	str 5
8.0. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	str 6
9.0. OBLICZENIA TECHNICZNE	str 6
10.0. UWAGI KOŃCOWE	str 9

B. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

str 10

C. ZAŁĄCZNIKI

str 13

1. WARUNKI TECHNICZNE BUDOWY OŚWIETLENIA ULICZNEGO IGK.7011.11.2016 - UG w Juchnowcu Kościelnym z dnia 13.05.2016r.,	str 14
2. WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI PGE DYSTRYBUCJA S.A. Nr RE1/RR1/MR/2432/355/2016 z dnia 19.02.2016r.,	str 20
3. PROTOKÓŁ Z NARADY KOORDYNACYJNEJ I OCHRONY ZDROWIA	str 21
4. DECYZJA WÓJTA nr IRGP.7331-222/06	str 24
5. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	str 28
6. UPRAWNIENIA PROJEKTANTA	str 29
7. ZAŚWIADCZENIE PROJEKTANTA O PRZYNALEŻNOŚCI DO PIIB	str 31

D. ZAŁĄCZNIKI CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. PLAN SYTUACYJNY TERENU	- rys. E1
2. SCHEMAT ZASILANIA SIECI OŚWIETLENIA ULICZNEGO	- rys. E2
3. PRZEKRÓJ POPRZECZNY W UL. BACZYŃSKIEGO	- rys. E3

A. OPIS DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO

1.0. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie i umowa podpisana z Inwestorem,
- projekt branży drogowej,
- projekt branży sanitarnej
- warunki techniczne budowy linii oświetlenia ulicznego z dnia 13.05.2016r. wydane przez Urząd Gminy w Juchnowcu Kościelnym,
- warunki przyłączenia Nr RE1/RR1/MR/2432/355/2016 z dnia 19.02.2016r. wydane przez PGE,
- inwentaryzacja stanu istniejącego,
- obowiązujące przepisy i normy.

2.0. UWAGI OGÓLNE

Projektant dopuszcza zastosowanie materiałów innych producentów od podanych w projekcie (zamiennych), w przypadku, gdy w dokumentacji wskazane są nazwy własne, pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i jakościowych oraz po spełnieniu warunków określonych w umowie. Wykonawca jest zobowiązany powiadomić Inwestora o swoim wyborze co najmniej trzy tygodnie przed jego użyciem, celem wyrażenia zgody Inwestora po uzyskaniu akceptacji projektanta. Wszelkie roboty z wykorzystaniem nie zaakceptowanych materiałów, wyrobów i urządzeń Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i nie zapłaceniem po ich zabudowaniu na budowie.

3.0. PRZEDMIOT I ZAKRES PROJEKTU

Niniejsze opracowanie jest projektem wykonawczym budowy oświetlenia ulicznego w związku z budową nawierzchni ul. Sienkiewicza w miejscowości Kleosin na terenie gminy Juchnowiec Kościelny.

W zakres opracowania wchodzi:

- budowa kablowej linii oświetlenia ulicznego: kabel typu YAKXs 4x25mm², o długości trasowej 213m,
- posadowienie słupów oświetleniowych o wysokości 8m – 8 szt.,
- montaż wysięgników długości 1m na projektowanych słupach – 8 szt.,
- montaż opraw oświetleniowych wykonanych technologii LED – 8szt.,

UWAGA: Numerację projektowanych słupów uzgodnić z inwestorem.

Budowę oświetlenia w ul. Sienkiewicza zaprojektowano zgodnie z warunkami technicznymi budowy linii oświetleniowych z dnia 13.05.2016r. wydanymi przez Urząd Gminy Juchnowiec Kościelny.

Lokalizację projektowanych słupów i linii kablowych oraz schemat istniejących sieci podano na rys. E1 (Plan Sytuacyjny Terenu), schemat zasilania projektowanej linii oświetlenia na rys. E2.

4.0. FUNKCJA I SPOSÓB ZAGOSPODAROWANIA TERENU

W obszarze realizacji inwestycji występuje następujące uzbrojenie: kanalizacja sanitarna, kanalizacja deszczowa, gazociąg, sieć wodociągowa, sieć energetyczna i telekomunikacyjna. Zasilanie projektowanej kablowej linii oświetleniowej będzie realizowane ze słupa nr21 istniejącej napowietrznej linii oświetleniowej w ul. K.K. Baczyńskiego, zasilanej z istniejącej szafki oświetleniowej SO-405 przy ul. Zdrojowej w Kleosinie.

5.0. LOKALIZACJA PROJEKTOWANEJ SIECI

Inwestycja będzie przygotowana w oparciu o umowę nr umowy nr IGK.272.24.2015 z dnia 21.12.2015r. „Budowa ulicy Sienkiewicza w Kleosinie gm. Juchnowiec Kościelny wraz z rozbudową kanalizacji deszczowej i budową linii oświetlenia ulicznego”.

Inwestycja realizowana będzie na działkach nr ewid.: 382, 398 - obręb nr 18 Kleosin.

Szczegółową lokalizację projektowanych elementów oświetlenia ulicznego w zakresie objętym opracowaniem przedstawiono na planie sytuacyjnym terenu na rys. nr E1.

6.0. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWANYCH

Zgodnie z wytycznymi Raportu Technicznego opublikowanego przez Polski Komitet Normalizacyjny: PKN-CEN/TR 13201-1 Oświetlenie dróg, część 1 – wybór klas oświetlenia oraz normy PN-EN 13201-2 projektowaną ulicę Sienkiewicza zakwalifikowano do grupy sytuacji oświetleniowych D1. Z uwagi na określone w projekcie drogowym przeznaczenie w/w drogi przyjęto klasę oświetlenia – CE4. Dla chodników przyjęto klasę oświetlenia – S4. Do budowy linii oświetleniowej wykorzystano oprawy typu LED na 7-metrowych słupach z jednoramiennymi wysięgnikami.

6.1. BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO

6.1.1 OPRAWY OŚWIETLENIOWE:

Przyjęte do obliczeń oprawy oświetleniowe LED: o mocy 55W, ϕ min. oprawy 5724 lm odpowiadają warunkom technicznym określonym przez Zamawiającego.

Zastosowane oprawy oświetleniowe winny spełniać parametry:

- oprawa wyposażona w panel z diodami LED, który w razie uszkodzenia można wymienić bez konieczności wymiany całej oprawy
- panel LED wyposażony w kostkę przyłączeniową, która w razie jego awarii umożliwi jego szybką wymianę
- panel LED powinien stanowić integralną całość i nie być rozczłonkowany na pojedyncze moduły połączone ze sobą połączeniami lutowanymi
- każda dioda na panelu LED powinna posiadać indywidualny element optyczny o takiej samej charakterystyce, żeby w przypadku przepalenia się którejś z diod zmienił się jedynie strumień świetlny emitowany przez oprawę a nie jej rozsył światła (powinna być zachowana równomierność oświetlenia na całej powierzchni oświetlanej drogi)
- oprawy muszą posiadać elektroniczny układ zasilający umożliwiający dowolną redukcję mocy w 5 dowolnych odcinkach czasowych (wyspecyfikowaną przez zamawiającego po podpisaniu umowy)
- oprawa musi być odporna na przepięcia o wartości minimum 4kV
- stopień ochrony przed wnikaniem pyłu i wody nie mniejszy niż IP 66
- korpus oprawy wykonany z ciśnieniowego odlewu aluminium
- klosz oprawy wykonany z płaskiego, hartowanego szkła o odporności na uderzenia min.

IK08

- oprawa musi posiadać ruchomy uchwyt montażowy, umożliwiający regulację kąta nachylenia oprawy w zakresie minimum od 20° do 0° z krokiem minimum co 5° przy montażu na wysięgniku
- zintegrowany z oprawą zaczep montażowy musi umożliwić montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy od 48mm do 60 mm
- temperatura barwowa 4000K +/- 5%
- wskaźnik oddawania barw Ra nie mniejszy niż 70
- współczynnik mocy $>0,9$ (przy maksymalnym obciążeniu)
- oprawy wykonane w II klasie ochronności
- oprawa powinna posiadać deklarację zgodności CE oraz certyfikat ENEC
- oprawy muszą spełniać normę PN-EN 62471:2010 Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych
- trwałość oprawy nie mniejsza niż 60.000h L80 przy średniej temperaturze otoczenia $T_a=25^{\circ}\text{C}$
- zakres temperatur pracy od -30° do $+35^{\circ}\text{C}$
- skuteczność świetlna oprawy (stosunek strumienia świetlnego wychodzącego z oprawy do mocy całkowitej oprawy) nie mniejsza niż 90 lm/W
- w celu udokumentowania zgodności oferowanego sprzętu oświetleniowego z wymogami należy dołączyć kartę (karty) katalogową (katalogowe)

6.1.2 KABLOWA LINIA OŚWIETLENIOWA

Projektowaną linię kablową oświetlenia należy wykonać kablem YAKXs $4 \times 25\text{mm}^2$ + drut FeZn $\phi 8\text{mm}$ o łącznej długości trasowej: $L=213\text{m}$, długość montażowa: $L=272\text{m}$. Projektowana linia kablowa oświetlenia składa się z jednego obwodu zasilanego z istniejącej napowietrznej linii oświetleniowej ul. K.K. Baczyńskiego ze słupa nr21. Słup ten jest elementem gminnej napowietrznej linii oświetleniowej zasilanej z szafki oświetleniowej SO-405 umiejscowionej na ul. Zdrojowej. W miejscu łączenia projektowanej linii z istniejącą linią oświetleniową (na słupie nr21) zaprojektowano założenie ograniczników przepięć oraz wykonanie uziomu. W projekcie przewidziano budowę 8 nowych słupów oświetleniowych o wysokości 8m z wysięgnikami jednoramiennymi o kącie nachylenia 5° i długości wysięgnika 1m, na których zamontowano po jednej oprawie oświetleniowej typu LED. Oprawy winny posiadać parametry zgodne z warunkami budowy oświetlenia z materiałów podlegających powtórnemu przetworzeniu oraz posiadać certyfikat jakości ENEC i CE.

Kabel nN układać w rowie kablowym na głębokości 0,7m na 10cm warstwie z piasku oraz przykryć warstwą piasku o takiej samej grubości oraz przykryć folią ostrzegawczą w kolorze niebieskim. Odległość folii od kabla powinna wynosić min. 0,25m. Kable układać linią falistą. W trakcie zasypywania rowu kablowego należy zagęszczać warstwy gruntu co ok. 0,20m. Kable na skrzyżowaniach z istniejącymi mediami oraz projektowanymi i istniejącymi jezdniami układać w przepustach z rur osłonowych typu HDPE- $\Phi 110$. Pod jezdniami i podjazdami kable prowadzić w rurach osłonowych HDPEt- $\Phi 110$ na głębokości według projektu min. 1m poniżej poziomu jezdni. Przejście kabla pod jezdnią ul. Baczyńskiego wykonać metodą przecisku mechanicznego według opisu na rys.E3. Przepusty uszczelnić stosując uszczelniacze systemowe lub dławice czopowe wg standardu obowiązującego na czas realizacji prac (nie stosować pianki).

Szczegółowy przebieg trasy kablowej linii oświetleniowej i miejsc zastosowanych osłon rurowych oraz miejsc posadowienia słupów pokazano na planie „Plan Sytuacyjny Terenu” w skali 1:500 rys.E1 oraz na rys.E3 "Przekrój Poprzeczny w ul. K.K. Baczyńskiego”.

Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w miejscach skrzyżowań z istniejącymi sieciami i przy wejściu do rur osłonowych pod drogami i podjazdami. Na oznaczniku należy

umieścić trwałe napisy zawierające:

- oznaczenie kabla,
- trasa kabla,
- długość,
- rok ułożenia,
- znak użytkownika.

Przy połączeniu linii kablowej w słupach kabel zabezpieczyć przed wilgocią poprzez zastosowanie palczatek termokurczliwych. Przy słupach pozostawić zapasy kabla długości 1,5m. Linia kablowa przed zasypaniem podlega odbiorowi wstępnemu przez inspektora nadzoru z ramienia Inwestora.

Całość robót kablowych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami PN-76 E-05125 oraz N SEP-E-004.

6.1.3 SŁUPY OŚWIETLENIOWE

Do oświetlenia ulicy Sienkiewicza objętej projektem stosować słupy wysokości 7m aluminiowe lub stalowe ocynkowane na gorąco oraz standardowym otworze drzwiczek wnekowych (min. 400mmx95mm). Projektowane słupy należy posadzić na fundamentach prefabrykowanych dobranych do rodzaju gruntu i do rodzaju użytego słupa. Słupy i fundamenty zabezpieczyć przeciwwilgotnościowo. Śruby fundamentowe zabezpieczyć antykorozyjnie warstwą farby tlenkowej i posadzić poniżej poziomu chodnika. Słupy do wysokości 0,3m malować farbą zabezpieczającą.

Na projektowanych słupach zamontować wysięgniki rurowe jednoramienne o wysokości 1m o kącie nachylenia 5° i wysięgu 1m z oprawami LED zgodnymi z wytycznymi określonymi w warunkach technicznych budowy oświetlenia. We wnękach słupów zainstalować tabliczki zaciskowo - bezpiecznikowe do kabli 4-ro żyłowych. Każdą z opraw zabezpieczyć bezpiecznikiem D01 gG6A. Kable w słupach zabezpieczać palczatką termokurczliwą. Zasilanie opraw wykonać przewodem YDY 2x1,5mm² lub YLY 2x1,5mm² wciągniętym w słup i ramię wysięgnika.

7.0. OCHRONA OD PORAŻEŃ

Dla ochrony przeciwporażeniowej linii kablowej nN słupy projektowanego obwodu oświetleniowego połączyć z projektowanymi uziomami za pomocą drutu ocynkowanego. Uziomy zaprojektowano jako szpilkowe z prętów stalowych pomiedziowanych typu Galmar. W przypadku nie uzyskania wymaganej wartości oporności uziemienia należy dobrać dodatkowe pręty (szpilki). Drut ZnFe $\phi 8\text{mm}$ należy położyć w jednym rowie kablowym z linią oświetleniową i podłączyć w słupach oświetleniowych pod zaciski PE na całej długości obwodu. Na istniejącym słupie nr 21 (słup oświetlenia ulicznego w ul. K.K. Baczyńskiego) w miejscu zasilania zamontować ograniczniki przepięciowe i połączyć z projektowanym uziomem. Dodatkową ochroną od porażenia prądem elektrycznym będzie samoczynne, szybkie wyłączenie zasilania poprzez przepalenie się wstawki topikowej. Ochronę od porażenia wykonać zgodnie z normą PN IEC 60 364-4-4-41.

8.0. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW DO BUDOWY OŚWIETLENIA

1. Słup wysokości 7 m	szt.	8
2. Fundament do słupa kompl.	szt.	8
3. Kabel YAKXs 4x25mm ²	szt.	272
4. Przewód YDY 2x1,5mm ²	szt.	90
5. Oprawa typu LED o mocy 55W, ϕ min. oprawy 5724 lm	szt.	8
6. Wysięgnik jednoramienny wysokości 1m i zasięgu 1m/ 5°	szt.	8
7. Końcówki zaciskane na kabel 25mm ²	szt.	64
8. Izolacyjne złącze bezpiecznikowe z wkładką bezpiecznikową 6A	szt.	8
9. Rury osłonowe HDPE ϕ 110	mb	7
10. Rury osłonowe HDPEt ϕ 110	mb	55
11. Rury osłonowe HDPEg ϕ 110	mb	2
12. Ogranicznik przepięć z zaciskiem dwustronnym	szt.	3
13. Drut ocynkowany FeZn ϕ 8mm (we wspólnym rowie z kablem)	mb	261
14. Bednarka stalowa - ocynkowana 25x4mm ²	mb	25
15. Pręt uziomu 5/8" pomiedziowany z gwintem (l=1,5m-szt)	szt.	8
16. Złączka mosiężna 5/8" z gwintem	szt.	6
17. Głowica 5/8"	szt.	2
18. Grot 5/8"	szt.	2
19. Uchwyt śrubowy krzyżowy	szt.	2
20. Taśma stalowa 20x7 COT37	szt.	6
21. Rury osłonowe BE ϕ 50	szt.	4
23. Uchwyt dystansowy do rur BE ϕ 50	szt.	4
24. Zacisk dwustronny odgałęźny z ogr. przepięć	szt.	3
25. Uchwyt dystansowy SO 79.5	szt.	6
26. Tabliczka grawerowana	szt.	1
27. Klamerka COT36	szt.	6
28. Śruba ocynkowana M10x25 z N+PO+PS	szt.	4
29. Palczatki termokurczliwe na kabel YAKXs 4x25mm ²	szt.	17
30. Dławica czopowa	szt.	26
31. Folia niebieska	mb	170
32. Oznaczniki kabli nN	szt.	60
33. Materiały drobne (śruby, nakrętki, podkładki, zaciski, farba, wazelina, piasek).		

8.1. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW Z DEMONTAŻU

Projekt nie przewiduje demontażu elementów sieci energetycznej i oświetleniowej.

9.0. OBLICZENIA TECHNICZNE

Budowa oświetlenia ulicznego ul. H. Sienkiewicza w miejscowości Kleosin gmina Juchnowiec Kościelny.

UWAGA: Dane o zainstalowanych oprawach wg wykazu UG w Juchnowcu Kościelnym. Suma mocy zainstalowanych i projektowanych opraw oświetleniowych zasilanych z szafki SO-405 (ST01-1141) wynosi $P_s=5254,7$ W, prąd obwodu równy jest $I_s=8,73$ A .

9.1. Obliczenia natężeń oświetlenia ulicznego

Obliczenia przeprowadzono za pomocą programu DIALUX. Przyjęto dla powierzchni jezdni ul. Sienkiewicza klasę oświetlenia – CE4, dla której minimalna wartość średniego natężenia oświetlenia (przy suchej nawierzchni) wynosi 10 lx. Dla chodników przyjęto klasę oświetlenia – S4, dla której minimalna wartość średniego natężenia oświetlenia (przy suchej nawierzchni) wynosi 1 lx.

Obliczenia oświetleniowe dla poszczególnych sytuacji świetlnych przeprowadzono przy założeniu wykorzystania opraw oświetleniowych typu LED TECEO1 firmy Schreder. W przypadku zmiany typów opraw (za zgodą Inwestora) Wykonawca jest zobowiązany do zachowania równoważności pod względem parametrów technicznych zaproponowanych opraw oraz przedstawienia kompletnych obliczeń oświetleniowych dla wszystkich występujących sytuacji oświetleniowych sporządzonych przez uprawnionego projektanta.

Zaprojektowano oświetlenie na słupach o wysokości 7m z jednoramiennymi wysięgnikami o wysokości 1m i wysięgu długości 1m/5°.

9.2. Dobór zabezpieczenia linii oświetleniowej

Projektowana linia oświetleniowa zasilana będzie z istniejącej napowietrznej linii oświetleniowej ul. K. K. Baczyńskiego z podziałem sieci w istniejącym słupie nr 21.

Obliczenia wykonano dla całego obwodu (projektowana linia oświetlenia jest jego częścią).

Moc instalowana:

$$P_i = P_s = 8 \times 55W + 6 \times 38,1W + 152,4W + 266,7W + 647,7W + 406,3W = 2141,7W$$

Wartość prądu szczytowego

$$I_s = \frac{P_s}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi} = \frac{2,142}{\sqrt{3} \cdot 0,4 \cdot 0,87} = 3,55A$$

Zabezpieczenie obwodu w szafce oświetleniowej SO-406 wynosi: 20A.

9.3. Dobór przekroju linii oświetleniowej

Dopuszczalna obciążalność przewodów YAKXs 4x25mm² wynosi 112A.

Dopuszczalna obciążalność przewodów AsXS_n 4x25mm² wynosi 112A.

Dopuszczalna obciążalność przewodów AFI-6/ 25mm² wynosi 146A.

$$I_{dop} > I_{zab} > I_s; \quad 112A > 20A > 3,55A$$

warunek jest spełniony

gdzie:

I_{dop} – obciążalność długotrwała kabla,

I_{zab} – prąd zabezpieczenia obwodu w szafce oświetleniowej,

I_s – prąd obciążenia.

9.4. Spadek napięcia

Obliczenia przeprowadzono metodą sumy momentów spadku napięcia dla kabla aluminiowego o przekroju żyły 25mm² na odcinku linii oświetleniowej od stacji transformatorowej ST11-1141 do ostatniego słupa nr 21/8 projektowanego obwodu w ul. Sienkiewicza (rys. E2 Schemat zasilania oświetlenia).

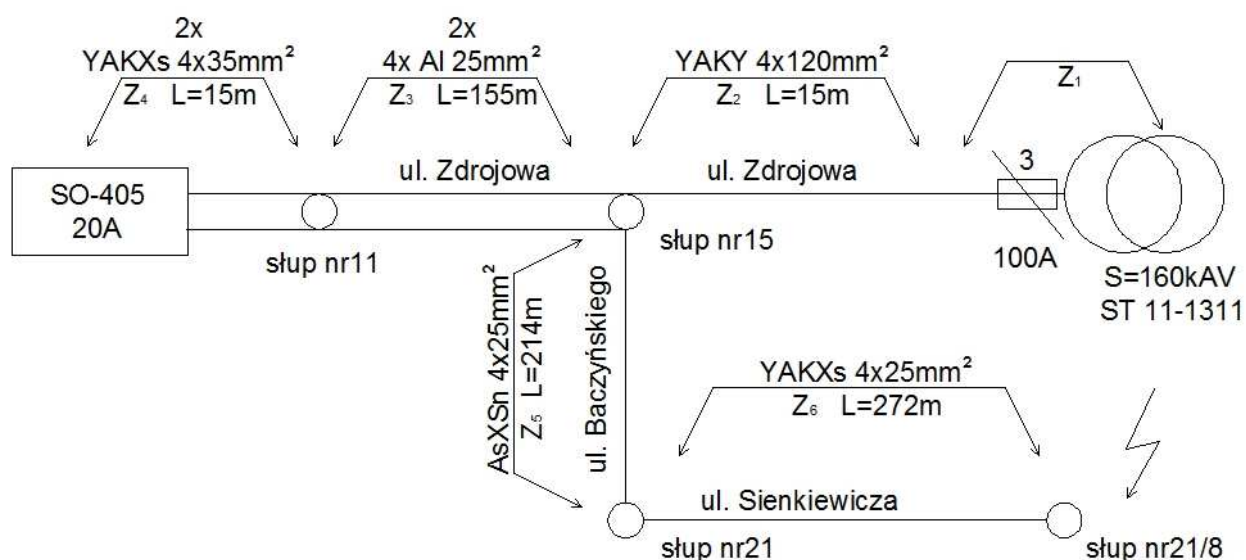
$$\Delta U_{\%} = \frac{55 \cdot (409 + 443 + 476 + 509 + 542 + 575 + 608 + 641) + 152,4 \cdot 369 + 266,7 \cdot 248 + 647,7 \cdot 207 + 406,3 \cdot 122 + 38,1 \cdot (43 + 87 + 155 + 279 + 309 + 339) + 5254,7 \cdot 155}{33 \cdot 25 \cdot 400^2} \cdot 100\% = 1,1\%$$

1,1% < 5 % dopuszczalne

warunek jest spełniony

9.5. Sprawdzenie skuteczności zerowania:

Obliczenie przeprowadzono dla długości obwodu linii oświetleniowej: projektowanym odcinku kabla YAKXs 4x25mm² o (długość montażowa 272m) plus linia napowietrzna wykonana kablem AsXSn 4x25 mm² (długość montażowa 214m) plus 2x linia napowietrzna wykonana kablem 4xAl 25 mm² od szafki oświetleniowej SO-406 do ostatniego projektowanego słupa nr 21/8 obwodu. Uwzględniono impedancję uzwojenia transformatora oraz impedancję kabli wprowadzających do transformatora i do szafki oświetleniowej.



Schemat zasilania projektowanej linii oświetleniowej.

$$Z_1=0,0092+j0,0304 + Z_2=0,0076+j0,0024 + 2x Z_3=0,3287+j0,0924+ 2x Z_4=0,052+j0,0048 + Z_5=0,5136+j0,0385+ Z_6=0,6528+j0,0435 = \Sigma Z = 1,893 + j 0,3044$$

$$Z_{zw} = \sqrt{(\Sigma R)^2 + (\Sigma X)^2} = 2\Omega - \text{moduł impedancji pętli zwarcia}$$

$$I_{zw} = \frac{U_f}{1,25 \cdot Z_{zw}} = \frac{230}{1,25 \cdot 2} = 92 A - \text{prąd zwarcia}$$

$$I_w = k \cdot I_n - \text{prąd wyłączalny,}$$

gdzie: I_n – prąd bezpiecznika, k – współczynnik dobrany wg tabeli danych technicznych wkładek bezpiecznikowych.

Współczynnik $k=4,1$ dla $t=5s$

(proj. wkładki bezpiecznikowe w proj. szafce oświetleniowej - DO2- 20A)

$$I_w = 82A$$

9.5.1. Sprawdzenie warunku samoczynnego zadziałania zabezpieczenia:

$$I_{zw} \geq I_w - \text{warunek samoczynnego zadziałania zabezpieczeń}$$

$$92 \geq 82A - \text{warunek jest spełniony}$$

9.5.2 Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej $1,25 \times Z_{zw} \times k \times I_n < U_f$

Zwarcie na listwie zaciskowej słupa Nr21/8 :

$$1,25 \times Z_{zw} \times I_w < U_f$$

$$1,25 \times 2 \times 82 = 205V < 230V - \text{warunek jest spełniony}$$

ZAŁECAM: użycie wkładki bezpiecznikowej D02/20A, dla której powyższe warunki są spełnione.

9.6. POMIARY LINII nN

W celu sprawdzenia poprawności funkcjonowania ułożonego odcinka linii nN należy przeprowadzić pomiary odbiorcze kabli nN nowych w zakresie :

- sprawdzenia ciągłości żył kabli,
- pomiaru rezystancji izolacji.

10.0. UWAGI KOŃCOWE

- Opis stanowi integralną część projektu,
- Trasę projektowanej linii kablowej i miejsca posadowienia słupów wytyczyć geodezyjnie,
- Prace na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych uzgodnić w PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok,
- Prace skoordynować z przebudową linii energetycznych, telekomunikacyjnych, kanałów sanitarnych i deszczowych, sieci wodociągowej i gazowej w celu usunięcia kolizji,
- Po zakończonych pracach przeprowadzić pomiar natężenia oświetlenia i luminancji,
- Całość robót elektrycznych należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz obowiązującymi normami PN/E i przepisami BHP. Wszystkie prace winna wykonać osoba lub przedsiębiorstwo posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót w zakresie elektrycznym.

PROJEKTANT:

mgr inż. Kamil Ancipiuk

B. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA I ADRES OBIEKTU:

Budowa oświetlenia ulicznego w ulicy H. Sienkiewicza
w miejscowości Kleosin gm. Juchnowiec Kościelny

INWESTOR:

Wójt Gminy w Juchnowcu Kościelnym
16- 061 Juchnowiec Kościelny, ul. Lipowa 10

OPRACOWANO PRZEZ PPIRIK INKOM Sp. z o.o, Białystok ul. Sobieskiego 12

Zespół projektowy w składzie:

mgr inż. Kamil Ancipiuk - projektant

30.08.2016r.

B. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Projektowany zakres robót.

Budowa oświetlenia ulicznego: w ulicy H. Sienkiewicza w miejscowości Kleosin gm. Juchnowiec Kościelny.

Istniejące obiekty budowlane na terenie budowy.

- Napowietrzna linia oświetleniowa nN
- Podziemny gazociąg
- Kanalizacja sanitarna grawitacyjna i tłoczona
- Kanalizacja deszczowa
- Linie teletechniczne
- Linie kablowe nN

Przewidywane zagrożenia podczas wykonywania prac na budowie.

- Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym
- Niebezpieczeństwo wybuchu gazu
- Niebezpieczeństwo źle zabezpieczonych studni
- Niebezpieczeństwo przysypania ziemią podczas wykonywania wykopów
- Niebezpieczeństwo wypadków drogowych podczas transportu materiałów oraz prac w pasie drogowym
- Niebezpieczeństwo upadku z wysokości

Instruktaże BHP na budowie

- Zalecam kierownikowi budowy przed rozpoczęciem prac przeprowadzenie instruktażu na stanowisku pracy z brygadą w celu omówienia zakresu robót, kolejności wykonywania prac, zagrożeń występujących na budowie oraz przepisów BHP.
- Brygadzista kierujący zespołem jest zobowiązany do poinstruowania brygady codziennie o zakresie planowanych prac w danym dniu, wyznaczenia zadań poszczególnym monterom, sprawdzenia stanu narzędzi, sprzętu ochronnego i zabezpieczającego, w szczególności dotyczy to wykonywania prac na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych i prac na wysokości.

Środki techniczne i organizacyjne w celu zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wszyscy członkowie brygady mają obowiązek przestrzegania przepisów BHP, poleceń brygadzysty, kierownika budowy oraz inspektorów mających prawo do kontroli budowy. Brygadzista i monterzy powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje do wykonywania prac. Pomocnicy monterów muszą mieć zapewniony nadzór przez wykwalifikowanych monterów i nie mogą wykonywać prac samodzielnie.

- Stosować zgodnie z instrukcjami obsługi i użytkowania sprawne i dopuszczone do używania: sprzęt ochronny, zabezpieczający, narzędzia i sprzęt mechaniczny. Prace wykonywać w odzieży roboczej i ochronnej, w szczególności bezwzględnie używać kasków ochronnych, kamizelek odbłaskowych do robót w pasie drogowym.
- Prace na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych i w zbliżeniu do nich uzgodnić w PGE Dystrybucja S.A Oddział Białystok, Rejon Energetyczny Białystok Miasto. Do tych

prac można przystąpić wyłącznie po przygotowaniu miejsca pracy i dopuszczeniu do prac przez pracowników PGE Dystrybucja S.A Oddział Białystok, Rejon Energetyczny Białystok Miasto zgodnie z pisemnym poleceniem.

- Przed rozpoczęciem robót należy uzyskać zezwolenie w Urzędzie Gminy na zajęcie pasa drogowego i prowadzenie robót w pasie drogowym.
- Teren robót zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych!

PROJEKTANT:

mgr inż. Kamil Ancipiuk

C. ZAŁĄCZNIKI

1. WARUNKI TECHNICZNE BUDOWY OŚWIETLENIA ULICZNEGO
IGK.7011.11.2016 wydane przez UG w Juchnowcu Kościelnym z dnia 13.05.2016r.,
2. WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI PGE DYSTRYBUCJA S.A.
Nr RE1/RR1/MR/2432/355/2016 z dnia 19.02.2016r.,
3. PROTOKÓŁ Z NARADY KOORDYNACYJNEJ
ZUDP422.730.2016 z dnia 27.07.2016r.,
4. DECYZJA WÓJTA nr IRGP.7331-222/06
5. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA
6. UPRAWNIENIA PROJEKTANTA
7. ZAŚWIADCZENIE PROJEKTANTA O PRZYNALEŻNOŚCI DO PIIB

D. ZAŁĄCZNIKI CZĘŚĆ GRAFICZNA

- | | |
|--|-----------|
| 1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU | - rys. E1 |
| 2. SCHEMAT ZASILANIA SIECI OŚWIETLENIA ULICZNEGO | - rys. E2 |
| 3. PRZEKRÓJ POPRZECZNY KABLA W UL. BACZYŃSKIEGO | - rys. E3 |