

2.SPIS ZAWARTOŚCI

1. Strona tytułowa.....	str. 1
2. Spis zawartości.....	str. 2
3. Projekt zagospodarowania terenu.....	str.3-5
4. Informacje dotyczące Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia	str. 6-8
5. Dane wyjściowe do projektowania.....	str.9-10
6. Opis techniczny	str.11-13
7. Obliczenia techniczne.....	str.14-30
8. Oświadczenia oraz zaświadczenia o przynależności do OIIB projektanta.....	str.31
projektanta i sprawdzającego	
9. Zestawienia materiałów oraz dziennik kablowy.....	str. 32-33
10. Wykaz decyzji i odpisy uzgodnień.....	str.34 43a
11. Wykaz działek i podmiotów.....	str.
12. Spis rysunków	str.44-49

3. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

3.1. Uwagi ogólne i zakres inwestycji

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa sieci elektroenergetycznej oświetlenia ulicznego na terenie m-ści Modrzewina i Kamienna Wola dz. nr 165/2; 165/3; 1;2;134; 241/2 gm. Stąporków.

Podmiotem przyłączanym do sieci elektroenergetycznej jest oświetlenie uliczne drogi powiatowej nr 0401T w m. Modrzewina i dr. Powiatowej nr 0465T w m-ści Kamienna Wola

Zakres opracowania niniejszego tomu obejmuje:

- Projekt budowy sieci energetycznej kablowej oświetlenia ulicznego w m-ściach Modrzewina i Kamienna Wola

3.2. Lokalizacja inwestycji

Teren inwestycji zlokalizowany jest w m. Modrzewina i Kamienna Wola gm. Stąporków pow. konecki woj. świętokrzyskie na dz. nr ewid. 165/2 i 165/3 – w m. Modrzewina i dz. 1; 2; 134; 241/2 na terenie m-ści Kamienna Wola [obr. ewid. nr 21 Modrzewina i obręb 15 Kamienna Wola](#)

[Jedn. ewid. 260508_5 Stąporków; pow konecki](#)

3.3. Zagospodarowanie terenu

Projektowana inwestycja - oświetlenie uliczne w m-ściach Modrzewina i Kamienna Wola realizowane jest na działkach 165/2 i 165/3 w m-ści Modrzewina oraz na działkach nr ewid. 1; 2; 241/2 w m. Kamienna Wola. Nie wpłynie to zmianę sposobu zagospodarowania gruntów położonych w obrębie prowadzonych prac. – drogi powiatowe nr 0401T i 0465T.

Przedmiotowa budowa oświetlenia ulicznego na terenie m-ści Modrzewina i Kamienna Wola gm. Stąporków ujęta została w zakresie tomu 1 i realizowana będzie w trybie Zgłoszenia budowy.

Charakterystyka inwestycji:

Oświetlenie uliczne dróg powiatowych i gminnej w miejscowościach Modrzewina i Kamienna Wola realizowana będzie jako kablowa - zasilane linią kablową ziemną kablem typu YAKXs 4x35mm².

Długość projektowanego odcinka oświetlenia wynosi 444(358)m. Dobrano latarnie ze słupów rurowych stalowych o długości 8m posadowione na fundamentach prefabrykowanych betonowych 2 metrowych B-200 (o masie 570kg). Oprawy oświetleniowe ledowe typu BGP 202 o mocy min. 39W, strumieniu świetlnym min. 5400lm oraz BGP 243 o mocy min. 43W, strumieniu świetlnym min. 6000lm zamocowane będą na wysięgnikach rurowych. Odległości między poszczególnymi latarniami dobrano na podstawie obliczeń oświetleniowych z programu Dialux.

3.4. Bilans terenu

- powierzchnia komunikacyjna, place: nie dotyczy
- teren zieleni niskiej i wysokiej; nie dotyczy
- obiekty projektowe linia napowietrzna
- ogólna powierzchnia terenu objętego granicami zagospodarowania: nie dotyczy
- obiekty istniejące: istniejąca linia nN będąca pod napięciem

3.5. Ochrona terenu

Teren, na którym planowana jest inwestycja nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków

3.6. Eksploatacja górnicza

Teren, na którym planowana jest inwestycja nie jest zlokalizowany na terenach eksploatacji górniczej i nie podlega jej wpływom.

3.7. Zagrożenia dla środowiska

Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi. Inwestycja nie wpłynie na pogorszenie stanu środowiska zarówno na etapie budowy jak i jej eksploatacji a w szczególności nie stwarza wymogów w zakresie:

- Zaopatrzenia i jakości wody, jakości i sposobu odprowadzania ścieków- nie wymagane
- Emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów pyłowych i płynnych – nie występuje
- Rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów- nie występuje
- Emisji hałasu oraz wibracji, a także promieniowania a w szczególności jonizującego, zakłóceń elektromagnetycznych i innych – nie występuje
- Wpływu obiektu na istniejący drzewostan powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne – nie występuje

Inwestycja nie będzie wpływała w istotny sposób na wyżej wymienione elementy, większa część działek pozostanie biologicznie czynna.

Inwestycja w myśl przepisów szczegółowych nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, zdrowie ludzi i oddziaływanie na inne obiekty budowlane.

3.8. Warunki geotechniczne

Projektowane obiekty elektroenergetyczne są zaliczane do pierwszej kategorii geotechnicznej, która obejmuje niewielkie obiekty budowlane w prostych warunkach gruntowych, jakie występują w terenie, na którym realizowana jest inwestycja.

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1999r. nie występuje potrzeba ustalania geotechnicznych warunków posadowienia projektowanych urządzeń elektroenergetycznych obiektów budowlanych.

3.9. Obszar oddziaływania obiektu

Projektowana inwestycja realizowana będzie na gruntach nr ewid. w m. Modrzewina dz. Nr 165/2 i 165/3 oraz w m-ści Kamienna Wola dz. Nr 1;2; 134; 241/2 [obr. ewid. nr 21 Modrzewina i Obr. 15 Kamienna Wola. Jedn. ewid.260508 5 Stąporków. gm. Stąporków pow. konecki](#)

Podstawę prawną opracowania stanowią następujące przepisy i zarządzenia:

- Rozporządzenie Min. Gospodarki z dnia 04.05.2003r
- Ustawa z dnia 27.04.2001 Prawo ochrony Środowiska (Dz. U. Nr 2013 poz.1232
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 09.11.2003r w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko Dz. U z 2010r Nr 213 poz. 1397

Inwestycja związana z budową oświetlenia ulicznego w m-ciach Modrzewina i Kamienna Wola gm. Stąporków nie będzie szkodliwie oddziaływać na przyległy teren. Nie wpłynie na zmianę sposobu zagospodarowania gruntów położonych w obrębie prowadzonych prac. Przedmiotowa linia nie będzie emitować hałasu i nie będzie źródłem dodatkowych zanieczyszczeń środowiska.

4. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Opracowano na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (dz. U. z dnia 10 lipca 2003r.)

4.1. Zakres robót oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa oświetlenia ulicznego w m-ściach Modrzewina dz. Nr ewid. 165/2 i 165/3 oraz Kamienna Wola dz. Ewid. Nr 1;2; 134; 241/2 [obr. ewid. nr 21](#)

[Modrzewina i obr. 15 Kamienna Wola . Jedn. ewid. 260508_5. Stąporków_gm. Stąporków](#)

Zakres opracowania obejmuje:

Zakres opracowania obejmuje:

- Budowę linii kablowej ziemnej do zasilania przedmiotowego oświetlenia ulicznego kablem typu YAKXs 4x35mm²
- Montaż 10 latarni słupów z żerdzi rurowych stalowych o wysokości montażu oprawy 8m. Słupy posadowione będą na fundamentach prefabrykowanych betonowych 2 metrowych B-200.
- Montaż 10 opraw oświetleniowych „ledowych” zamocowanych na wysięgnikach rurowych.
- Wymianę urządzeń w szafce oświetlenia ulicznego.

W celu budowy linii kablowych nN związanych z budową sieci oświetlenia ulicznego w należy:

- Wykonać wykopy kablowe
- Ułożyć kabel nN typu YAKXs 4x35mm²,
- Usytuować i zamontować latarnie oświetlenia; zamontować oprawy oświetlenia ulicznego
- Wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą
- Zasypać i uporządkować teren

4.2. Istniejące obiekty budowlane

Elementy zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie i niebezpieczeństwa dla zdrowia ludzi:

- Istniejące linie nN będące pod napięciem
- Drogi powiatowe, lokalne i dojazdowe

4.3. Elementy zagospodarowania terenu inwestycji, które mogą stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa zdrowia i życia ludzi

- Istniejąca linia nN będąca pod napięciem
- Nie zainwentaryzowane uzbrojenie podziemne znajdujące się w miejscu robót budowlanych

4.4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

Do prac stwarzających zagrożenie zalicza się w szczególności prace:

- W pobliżu nieosłoniętych urządzeń będących pod napięciem (np.: konstrukcje wsporcze)
- Przy urządzeniach znajdujących się pod napięciem

4.5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

- Należy poinformować pracowników występujących zagrożeniach miejscu ich wystąpienia oraz przeszkolić ich pod względem BHP
- Określić zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- Zlecenie konieczności stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczającymi przed skutkami zagrożenia
- Omówienie zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby
- Przy wykonywaniu prac z użyciem zmechanizowanego sprzętu ciężkiego wszyscy pracownicy powinni być zapoznani z przepisami zawartymi w Rozporządzeniu Dz. U. Nr 47 poz.401 rozdział 7 – Maszyny i inne urządzenia techniczne
- Nie wolno wykonywać żadnych prac podczas wyładowań atmosferycznych
- Tylko pilne prace można prowadzić przy złej widoczności, podczas silnego wiatru, mgły, deszczu, śnieżyicy, a także przy temperaturze poniżej -10 °C

Jednocześnie wolno wykonywać tylko proste czynności w dzień, nie wymagające manipulacji łączeniowych. Przy wykonywaniu innych prac jest wymagana obecność, co najmniej dwóch osób. Poważniejsze prace związane z ryzykiem wypadku w warunkach szczególnie niebezpiecznych, wykonuje się na pisemne polecenie.

4.6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie

- Na pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na palnie budowy umieścić wykaz zawierający adresy i tel.:
 - Najbliższego punktu lekarskiego
 - Straży pożarnej
 - Posterunku policji
- Oznaczenie miejsc i stref szczególnego zagrożenia zdrowia

- Stosowanie sprzętu ochronnego urządzeń z ważnymi badaniami technicznymi
- Roboty budowl.-montaż. winni wykonywać pracownicy posiadający okresowe szkolenia BHP
- Elektromonterzy powinni posiadać aktualne świadectwa kwalifikacyjne gr „E”
- Nadzór bezpośredni nad pracami szczególnie niebezpiecznymi powinien pełnić wyznaczony przez poleceniodawcę, pracownik posiadający świadectwo kwalifikacji gr „D” lub „E”
- Koordynujący, który sprawuje nadzór nad eksploatacją urządzeń musi posiadać aktualne świadectwo kwalifikacji gr „D” i do jego obowiązków należy:
 - Koordynację prac związanych z ruchem urządzeń i linii
 - Określenie czynności łączeniowych związanych z przygotowaniem stanowiska
 - Dopuszczenie do pracy i likwidację miejsca pracy

Przy czynnych urządzeniach będących pod napięciem można wykonywać pracę:

- Nie wymagające zbliżenia się na odległość mniejszą od dopuszczalnej
- W urządzeniach do 1kV – wymiana wkładek bezpiecznikowych, żarówek, pomiary

Przed rozpoczęciem prac należy:

- Zastosować zabezpieczenie przed przypadkowym załączeniem napięcia
- Sprawdzić brak napięcia

5. DANE WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA

5.1. Podstawa prawna

Podstawę prawną niniejszego opracowania stanowi umowa nr Umowa Nr BIN.272.6.2017/SD z dnia 09.08.2017r spisana pomiędzy: **Gminą Stąporków** z/s przy ul. Marszałka Józefa Piłsudskiego 132A **26-220 Stąporków** NIP: 658-18-72-086 REGON 291009900 reprezentowaną przez

Dorotę Łukomską – Burmistrza

Przy kontrasygnacie Anny Pisarczyk – Skarbnika Gminy

zwaną dalej Zamawiającym

a

Pracownią Projektowo - Usługową "Energetyka" Mariusz Nowak z/s w Kielcach ul. Szkolna 39/103 25-604 Kielce

reprezentowaną przez

Mariusza Nowaka - właściciela Firmy

Zwaną w dalszej części „Wykonawcą

na „**Opracowanie dokumentacji na budowę oświetlenia ulicznego w Gminie Stąporków**”

polegającej na wykonaniu opracowania dokumentacji budowlano – wykonawczej na budowę oświetlenia drogowego dla zadania nr 3 w m. Modrzewina i Kamienna Wola gm. Stąporków

5.2.Podstawa techniczna

Podstawę techniczną opracowania stanowią:

5.2.1. Warunki techniczne nr **RIII/RM/GK/2220/3535/2017** z dn. 26.06.2017 przyłączenia do sieci elektroenerg. dobud. zakresu oświetlenia drogowego w m. Modrzewina i Kamienna Wola gm. Stąporków.

5.2.2 Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Burmistrza Miasta i Gminy Stąporków Znak: BIN.6733.6.2017.G z dnia 15.11.2017r

5.2.3. Plan zagospodarowania przestrzennego

5.2.4 Uzgodnienia branżowe

5.2.5 Obowiązujące przepisy, normy i opracowania typowe.

5.2.6 Aktualne podkłady geodezyjne w skali 1: 500

5.3.Cel inwestycji

Celem inwestycji jest:

Budowa zakresu oświetlenia drogowego dróg powiatowych nr 0401T i 0465T dz. Nr 165/3 w m. Modrzewina oraz dz. 134 na terenie msc. Kamienna Wola gm. Stąporków zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia:

5.4. Zakres opracowania

Zakres niniejszego opracowania obejmuje:

- budowę linii kablowej nN zasilającej dobudowany zakres oświetlenia drogowego kablem typu YAKXs 4x35mm² w pasie i w pobliżu pasa drogi powiatowej nr 0401T dł. projektowanej linii kablowej oświetlenia ulicznego wynosi 444(trasy – 358)m
- montaż 10 szt. latarni stalowych oświetlenia ulicznego

5.5. Zakres rzeczowy projektu

Tabela 1. Linia energetyczna kablowa nN oświetlenia drogowego

Rodzaj linii	Ogólna ilość linii objęta PT		Długość linii przebudowywanej		Długość linii projektowanych		Długość linii pozostających bez zmian	
	napow.	kablowe	napow.	kablowe	napow.	kablowe	napow.	kablowe
Zakres ogólny	<u>Budowa linii kablowej nn oświetlenia ulicznego YAKXs 4x35mm² l_k= 444m</u>							
Budowa oświetl. drog.w msc. Modrzewina i Kamienna Wola	Latarnie stalowe dł.8m – szt. 10 Oprawy led 5400lm szt.5, Oprawy led 6000lm szt.5 wysięgniki rurowe		-	-	-	-	-	-

6. OPIS TECHNICZNY

6.1. Stan istniejący oświetlenia ulicznego w m-ści Modrzewina i Kamienna Wola

Istniejące oświetlenie drogowe na odcinku linii nn od stacji transf. Modrzewina 2 do słupa nr 6/ON-10,5/12E zrealizowane jest jako napowietrzne na słupach linii energetycznej nn przewodem AsXSn 2 x 25mm². Jest to oświetlenie sodowe z oprawami OUS-100W zamocowanych na wysięgnikach rurowych. Oświetlenie uliczne jest zasilane z szafy oświetleniowej zamontowanej na stacji transf. „Modrzewina 2”

6.2. Stan projektowany

Z istniejącej stacji transf. „Modrzewina 2” do słupa nr 6/ON-10,5/12E istniejący obwód napowietrzny nN wykonany jest przewodami izolowanymi typu AsXSn 4x70+AsXSn2x25mm². Istn. oświetlenie uliczne wykonane jest przewodami AsXSn 2x25mm². Od istniejącego słupa nr 6/ON-10,5/12E zaprojektowana została linia kablowa zasilająca rozszerzony zakres oświetlenia ulicznego w m-ściach Modrzewina i Kamienna Wola gm. Stąporków. Przedmiotowa linia kablowa ziemna zaprojektowana jest kablem typu YAKXs 4x35mm². Typ kabla, numery, długości poszczególnych odcinków pomiędzy latarniami zawarte zostały w Dzienniku kablowym p.9.1.w tomie 2 Projekt wykonawczy.

Oświetlenie zaprojektowano w oparciu o słupy uliczne stalowe wysięgnikowe rurowe, okrągłe o wysokości razem z wysięgnikiem 8m.

W projekcie przewidziano dla latarni od nr 1 do nr 5 wysięgniki jednoramienne o długości 1m, kąt nachylenia wysięgników 0°, wysokości montażu oprawy 8m oraz dla latarni od nr 6 do nr 10 wysięgniki jednoramienne o długości 2m, kąt nachylenia wysięgników 5°, wysokości montażu oprawy 8m. Rozmieszczenie latarni przewidziano po jednej stronie ulicy.

Wybrano klasę oświetleniową drogi ME5. Założono luminancję wg klasy 0,5 cd/m². Do obliczeń przyjęto współczynnik konserwacji 0,8 czyli uwzględniono 25% zapasu na czasową eksploatację źródła światła.

Obliczona luminancja jezdni jest większa od założonej. Do obliczeń dokonanych w programie Dialux przyjęto oprawy „ledowe” o następujących parametrach strumienia świetlnego: dla latarni od nr 1 do nr 5 o strumieniu świetlnym min. 5400lm oraz dla latarni od nr 6 do nr 10 o strumieniu świetlnym min. 6000lm. Wszystkie wymagania fotometryczne będą spełnione. Wszystkie wymagania fotometryczne będą spełnione także zgodnie z normą PN-EN 13201: 2016. Wydruki obliczeń oświetlenia wg programu Dialux zamieszczono w dalszej części projektu wykonawczego.

Projektowaną linię kablową oświetlenia ulicznego przewidziano kablem ziemnym typu YAKXS 4x35 mm² o długości linii kablowej 444(trasy - 358) m. Ze względu na lokalizację latarni w pobliżu skarpy lub rowu zaprojektowano fundamenty prefabrykowane B-200 wysokości 2metry i masie 570kg. Przed złożeniem zamówienia na zakup i wykonanie latarni należy podać informację o wykonaniu podstawy latarni z otworami przystosowanymi pod zaprojektowane fundamenty. Trasę kabla oświetleniowego i rozmieszczenie latarni pokazano na planie zagospodarowania terenu, rysunek nr 1. Schemat połączeń latarni przedstawiono na rysunku nr 2.

6.3. Oprawy oświetleniowe ledowe

--Źródło światła – wbudowany moduł LED

- Napięcie zasilania – 230V, 50Hz

- Moc oprawy – 39W dla latarni od 1 do 5 i 43W dla latarni 6 do 10

- Wymagany strumień źródła światła – 5400 lm dla opraw 1-5 oraz 6000lm dla opraw 6-10

- Rozsył strumienia – DM12

- Klasa ochronności II

- Zakres temperatury barwowej źródeł światła od 4500⁰K do 5000⁰K (+/- 5%)

- Wskaźnik oddawania barw R_a ≥ 70

- Deklaracja zgodności WE producenta i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności np. ENEC
- Wartość wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodnie z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- Budowa oprawy winna pozwalać na szybką wymianę układu optycznego zasilającego
- Dopuszcza się stosowanie opraw oświetleniowych o parametrach technicznych równorzędnych lub wyższych
- Oprawy muszą spełniać wymogi normy bezpieczeństwa fotobiologicznego lamp i systemów lampowych IEC 62471
- Oprawy muszą posiadać deklaracje CE, RoHSE oraz certyfikat ENEC. Certyfikat ENEC powinien być wydany przez niezależne laboratorium lub równoważne
- Oprawy muszą spełniać wymogi wynikające z Rozporządzenia Komisji Europejskiej nr 245/2009 z dnia 18.03.2009r
- Oprawy muszą być wykonane zgodnie z normą PN-EN 60598-1; PN-EN60598-2-3
- Oprawy muszą posiadać skuteczność świetlną (po uwzględnieniu wszelkich strat strumienia świetlnego) co najmniej 125lm/W (liczony jako strumień świetlny oprawy do całkowitej mocy końcowej oprawy
- Trwałość oprawy L80B10 ($T_a=25^{\circ}\text{C}$) nie powinna być mniejsza niż 100 000h.
- Oprawy muszą legitymować się stopniem ochrony przed wnikaniem pyłu i wody nie mniejszym niż IP66, muszą być uszczelnione, zby uniemożliwić kondensowanie się pary wodnej i penetrację Insektów, oprawy wyposażone w filtr wyrównujący ciśnienie lub równoważne rozwiązanie.
- Oprawy wykonane w II klasie ochrony przeciwporażeniowej.
- Oprawy muszą być wyposażone w gniazdo NEMA
- Układ zasilający winien być wyposażony w ochronę przeciwprzepięciową min. 10kV

6.4. Szafa oświetlenia ulicznego

Szafa oświetlenia ulicznego zamontowana jest na stacji transf. „Modrzewina 2”. Zaprojektowano wymianę zabezpieczenia głównego przed licznikowego i zabezpieczenia na obwodzie projektowany odcinek linii kablowej oświetleniowej, wynika to ze zwiększonego obciążenia i rozruchu lamp ledowych. Dodatkowo przewidziano wymianę stycznika. Urządzenia projektowane pokazano na schemacie szafki oświetleniowej rys. nr 3 w projekcie wykonawczym.

6.5. Sterowanie oświetleniem

Sterowanie obwodami oświetlenia ulicznego odbywa się za pośrednictwem istniejącego zegara sterującego typu CPA 4.0 firmy Rabbit, który jest zamontowany w szafie oświetleniowej.

W szafie istnieje możliwość ręcznego sterowania - załączania i wyłączania oświetlenia dla celów remontowych.

6.6. Połączenie istniejącego oświetlenia z projektowanym

Zasilanie projektowanego oświetlenia zaprojektowano ze słupa linii nN nr 6. Trasę kabla pokazano na planie zagospodarowania terenu, rys. nr 1.

Obliczeń dokonano na podstawie programu OBL 2002. Wyniki załączono w projekcie wykonawczym.

6.7. Warunki techniczne układania kabli

W trakcie budowy sieci kablowej oświetlenia ulicznego należy uwzględnić uwagi zawarte w uzgodnieniach. Kable powinny być układane zgodnie z normą N SEP-E-004. Wykopy pod kabel wykonać ręcznie lub mechanicznie. W pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego prace ziemne wykonywać ręcznie z zachowaniem należytej ostrożności.

Kabel oświetleniowy układać w ziemi na głębokości 0,7m.

W miejscach skrzyżowań kabla z drogą oraz z wjazdami do posesji stosować rury ochronne typu SRS 75. Skrzyżowania kabla wykonać metodą przecisku, przepychu bądź przewiertu horyzontalnego. Zachować odległość kabla oświetleniowego od nawierzchni jezdni drogi nie mniejszą niż 1,2m. Układanie kabli w ziemi i wymagane odległości przedstawiono na rysunku nr 4.

W wykopie ułożyć kable na warstwie piasku 10 cm i z pokryciem warstwy piasku 10 cm (dla gruntu niesypkiego). Całość trasy kabla oświetleniowego układać w rurach ochronnych typu DVR 50. Wzdłuż trasy nad kablem należy ułożyć folię ochronną koloru niebieskiego. Kabel należy wyposażać w oznaczniki igielitowe rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m. Na załomach linii kablowej należy umieścić oznacznikowe słupki kablowe betonowe z literą „K”. Na oznacznikach kablowych – paskach należy umieścić trwałe napisy zawierające dane charakterystyczne np.:

Właściciel: Gmina Stąporków

Napięcie: 0,4kV.

typ kabla: YAKXs 4 x 35mm²

trasa kabla: „skąd-dokąd” : Istn. sł. Nr 6/ON-10,5/12E– Latarnia słup nr 1; rok budowy: 2018

Kabel należy układać zgodnie z normą SEP–N SEP-E-004; PN-76/E/-5125 oraz innymi przepisami obowiązującymi w tym zakresie.

Rowy kablowe w miejscach pobliżu drzew należy kopać ręcznie i zachować szczególną ostrożność przy układaniu kabla w pobliżu korzeni drzew.

6.8. Ochrona przeciwporażeniowa

Istniejąca sieć nN w miejscowości Modrzewina zasilana ze stacji transf. „Modrzewina 2” pracuje w układzie TN-C. Jako ochronę przeciwporażeniową dla oświetlenia ulicznego zaprojektowano „Samoczynne wyłączenie zasilania” w układzie TN-C.

Na rysunku szafki oświetleniowej, nr 3 podano wartości prądów wyłączników nadprądowych wynikające z obciążenia, rozruchu lamp i zapewniające skuteczność ochrony przeciwporażeniowej. Dla wyrównania potencjałów w sieci oświetleniowej zaprojektowano połączenie wszystkich słupów oświetleniowych za pomocą bednarki stalowej ocynkowanej FeZn 25x4 mm.

6.9. Ochrona przepięciowa

Ochronę linii kablowej od przepięć wykonano za pomocą ogranicznika przepięć z wyłącznikiem zainstalowane na istniejącym słupie nr 6.

Wartość uziemienia z projektowanymi ogranicznikami przepięć nie powinna przekraczać 10Ω.

6.10. Uwagi końcowe

1) Uwagi i zalecenia instytucji uzgadniających zostały wprowadzone w projekcie.

2) Wszystkie czynności związane z realizacją inwestycji wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami:

- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne n.n. Ochrona przeciwporażeniowa
- PN-EN 13201-2:2007 - Oświetlenie Dróg
- PN-EN 13201-2:2016 - Oświetlenie Dróg

Montaż urządzeń i materiałów należy wykonać zgodnie z wytycznymi producentów urządzeń i materiałów. Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania Inwestorowi instrukcję obsługi, schematy oraz DTR wykonanych instalacji i zamontowanych urządzeń.

3) Przed przystąpieniem do robót należy poinformować o zamiarze ich rozpoczęcia prac zainteresowane instytucje i osoby. Przed rozpoczęciem robót budowlanych. Kierownik Budowy zobowiązany jest sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

4) Wykonawca robót zobowiązany jest zastosować się do zaleceń wynikających z uzgodnień.

5) W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z uzbrojeniem podziemnym prace wykonywać ręcznie.

6) Po zakończeniu prac budowlanych wykonawca przywróci teren do stanu pierwotnego.

UWAGA: Przed złożeniem zamówienia na zakup i wykonanie latarni należy podać informację o wykonaniu podstawy latarni z otworami przystosowanymi pod zaprojektowane fundamenty typu B-200 o wysokości 2m

7. OBLICZENIA TECHNICZNE

7.1. Obliczenia obwodu oświetleniowego

Obliczenia prądu obciążenia, spadków napięć, sprawdzenia skuteczności działania ochrony przeciwporażeniowej dokonano według programu OBL 2002.

Obliczenia przeprowadzono dla obecnego układu sieci nN wraz z projektowaną siecią kablową nN. Szczegółowe wyniki obliczeń według programu OBL 2002 zamieszczono w projekcie wykonawczym poniżej.

7.2. Dobór zabezpieczeń dla oświetlenia ulicznego.

Obwód oświetleniowy 1

Moc opraw oświetleniowych na istniejącej linii napowietrznej nN :

-obw. 2 $P_{o\acute{s}w1} = 6\text{ szt.} \times 100\text{W} = 600\text{W}$

Moc opraw oświetleniowych na projektowanej linii oświetleniowej kablowej nN :

-obw. 2 $P_{o\acute{s}w2} = 10\text{ szt.} \times 50\text{W} = 500\text{W}$

(moc świetlna źródła 39W i 43W – moc oprawy przyjęta do obliczeń 50W)

Prąd obciążenia dla obw. 1 obliczono wg wzoru:

$$I_{obc} = \frac{P_{o\acute{s}w1} + P_{o\acute{s}w2}}{U_N \cdot \cos\phi} = \frac{600 + 500}{230 \cdot 0,95} = 5,1\text{A}$$

Prąd w czasie rozruchu oświetlenia wynosi:

$$I_R = n \cdot I_{obc} = 2 \cdot 5,1\text{A} = 10,2\text{A}$$

$$I_{FN} \geq I_R$$

n- krotność prądu rozruchowego

Do zabezpieczenia oświetlenia ulicznego dobrano wyłącznik instalacyjny typu S301C 16A.

Obwód oświetleniowy 2

Istniejące zabezpieczenie obwodu oświetleniowego 2 S301C 10A.

Dobrano zabezpieczenie przedlicznikowe S301 C 20A

Moc dodatkowych projektowanych opraw wynosi - 500 Watów

7.2. Sprawdzenie natężenia oświetlenia ulicznego

Średnie natężenie oświetlenia obliczono przy pomocy programu DIALUX.

Wybrano klasę oświetleniową drogi ME5.

Założono luminancję wg klasy 0,5 cd/m². Do obliczeń przyjęto współczynnik konserwacji 0,8 czyli uwzględniono 25% zapasu na czasową eksploatację źródła światła.

Do obliczeń przyjęto średnią długość przęsła wynoszącą 38m.

Jako źródła światła przyjęto projektowane oprawy ledowe o mocy min 39W dla latarni nr 1-5 o strum. świetlnym min. 5400lm oraz ledowe o mocy min 43W i strum. świetlnym min. 6000lm. dla latarni o nr 6-10 Pozostałe dane potrzebne do obliczeń są zamieszczono poniżej w projekcie wykonawczym na wydrukach obliczeń. Całość wyników obliczeń załączono poniżej.

8. Oświadczenia oraz zaświadczenia o przynależności do OIIB projektanta i sprawdzającego

Nazwisko i imię: mgr inż. *Daniel Piotr Maluszczyk*

Kielce dn. 30.03.2018r

Upr. proj nr: SWK/0289/PBE/15

Członek Izby: *Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa*

Nr ewid.: SWK/IE/0077/16

8.1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Oświadczam, że:

Projekt budowlano - wykonawczy budowy sieci elektroenergetycznej związanej z przyłączeniem oświetlenia drogowego w m- ściach Modrzewina i Kamienna Wola dz. nr 165/2; 165/3 – Modrzewina i 1;2;134; 241/2 Kamienna Wola gm. Stąporków. został opracowany zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami, zasadami wiedzy technicznej, warunkami technicznymi przyłączenia i w oparciu o zamierzenia inwestycyjne Inwestora.

.....
podpis

Nazwisko i imię: inż. *Edmund Nowak*

Kielce dn. 30.03.2018r

Upr. proj nr: *KL-182/89*

Członek Izby: *Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa*

Nr ewid.: *SW K/IE/0456/01*

8.2. OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO

Oświadczam, że:

Projekt budowlano - wykonawczy budowy sieci elektroenergetycznej związanej z przyłączeniem oświetlenia drogowego w m- ściach Modrzewina i Kamienna Wola dz. nr 165/2; 165/3 – Modrzewina oraz 1;2;134; 241/2 Kamienna Wola gm. Stąporków został opracowany zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami, zasadami wiedzy technicznej, warunkami technicznymi przyłączenia i w oparciu o zamierzenia inwestycyjne Inwestora.

.....
podpis

9. Zestawienie materiałów

Kamienna Wola - Modrzewina

Lp.	Nazwa	Nazwa	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	Wyłącznik nadprądowy	S 311C 20	szt	1	Wymiana w istn. szafce ośw. na stacji
2	Wyłącznik nadprądowy	S 311C 16	szt	1	
3	Stycznik 230V 40A		szt	1	
4	Bednarka ocynkowana FeZn 25x4		m	10	Słup 6
5	Ogranicznik przepięć SE46.350Bz-5 (z zaciskiem dwustronnie przebijającym izolację)		szt	1	Słup 6
6	Osłona rurowa	BE 50	m	3	Słup 6
7	Termokurczliwa kształtka uszczelniająca	REC 50	szt	1	Słup 6
8	Ramka do mocowania rury	FR	szt	3	Słup 6
9	Taśma stalowa, 2x1, 20x0.7	COT 37	kpl	8	Słup 6
10	Klamerka	COT 36	szt	8	Słup 6
11	Palczatka termokurczliwa	AK4 25-95	szt	1	Słup 6
12	Zacisk odgałęźny przebijający dwustronnie izolację	SLIP 12.05	szt	4	Słup 6
13	Uchwyt dystansowy (zamocowanie kabla na żerdzi E)	SO 79.6	szt	6	Słup 6
14	Uziom prętowy, ze stali powlekanej Cu, 17,2mm, l=9m		szt	2	Słup 6
15	Głowica pogrążalna do uziomów 17,2 mm		kpl	2	Słup 6
16	Grot stalowy do uziomów 17,2 mm		kpl	2	Słup 6
17	Uchwyt krzyżowy do uziomów 17,2mm		szt	2	Słup 6
18	Złączka do uziomów 17,2 mm		szt	10	Słup 6
19	Rękaw ochronny		szt	2	Słup 6
20	Głowica pogrążalna do uziomów 17,2 mm		szt	2	Słup 6
21	Bednarka ocynkowana FeZn 25x4		m	364	
22	Folia kablowa o grubości 0,5 mm i szer. 0,4m, niebieska		m	334	
23	Fundament prefabrykowany żelbetowy B-200 (2 m wysokości)		szt	10	
24	Kabel YAKXS 0,6/1kV 4x35·mm2 SE		m	444	
25	Końcówka kablowa rurkowa 2kA, do zaprasowania na żyłach Al, 35·mm2		szt	76	
26	Opaski kablowe , oznaczniki		szt	68	
27	Oprawa ledowa 39W; DM12		kpl	5	Pkt 6.3
28	Oprawa ledowa 43W; DM12		kpl	5	Pkt 6.3
29	Osłona rurowa DVR 50		m	364	
30	Osłona rurowa SRS-75		m	20	
31	Piasek - podsypka		m3	27	
32	Przewód YKY-0,6/1kV 3x2,5mm2		m	100	10m do lampy
33	Rura elektroinstalacyjna PVC karbowana 22·mm 750N		m	90	9m do lampy
34	Słup rurowy uliczny wysięgnikowy S80 SRw/4 - wysięgnik StY kąt 0st, l=1m		kpl	5	Słup 1-5
35	Słup rurowy uliczny wysięgnikowy S80 SRw/4 - wysięgnik StY kąt 5st, l=2m		kpl	5	Słup 6-10
36	Złącze słupowe TB-1 (3 kable) z wkładką D01/E14 6A		kpl	1	Słup 4
37	Złącze słupowe TB-11 (2 kable) z wkładką D01/E14 6A		kpl	9	
38	Uziom prętowy ze stali powlekanej Cu, 17,2mm, l=9m		szt	2	Słup 10
39	Głowica pogrążalna do uziomów 17,2 mm		szt	2	Słup 10
40	Grot stalowy do uziomów 17,2 mm		szt	2	Słup 10
41	Uchwyt krzyżowy do uziomów 17,2mm		szt	2	Słup 10
42	Złączka do uziomów 17,2 mm		szt	10	Słup 10
43	Rękaw ochronny		szt	2	Słup 10

10. WYKAZ DOKUMENTÓW I UZGODNIEŃ*Tabela 2. Wykaz uzgodnień i dokumentów*

Nr zał.	Nazwa instytucji	Adres	Nr pisma z dnia
1	2	3	4
10.1	Rejon Energetyczny Skarżysko	ul. Rejowska 95 <u>26-110 Skarżysko Kam</u>	Warunki techniczne przyłączenia do sieci Znak RIII/RM/GK/2220/8535/2017 z dn.26.06.2017r
10.2	Rejon Energetyczny Skarżysko	ul. Rejowska 95 <u>26-110 Skarżysko Kam.</u>	Uzgodnienie ostateczne
10.3.	Starostwo Powiatowe w Końskich Rada Koordynacyjna	ul. Staszica 2 <u>26-200 Końskie</u>	Prot. Uzgodn. Gn.6630196.2017. z dnia 14.12.2017r
10.4	Zarząd Dróg Powiatowych w Końskich	ul. Staszica 2 <u>26-200 Końskie</u>	Pismo znak OD.5440.345.2017 z dnia 06.10.2017r
10.5	Burmistrz Stąporkowa	ul. Marsz. J. Piłsudskiego 132A <u>26-220 Stąporków</u>	Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego Znak BIN.6733.6.2017 z dn. 15.11.2017r
10.5	Nadleśnictwo Państwowe Stąporków	ul. Niekłańska <u>26-220 Stąporków</u>	
10.6	Właściciele gruntów wg wypisu	Kamienna Wola <u>26-220 Stąporków</u>	Umowy - zgody właścicieli
.			

12. SPIS RYSUNKÓW

Nr kol	Tytuł rysunku
0.	Plan sytuacyjny
1.	Plan zagospodarowania terenu. Plan sieci oświetlenia ulicznego w m. Kamienna Wola i Modrzewina
2.	Schemat połączeń latarni oświetleniowych w m. Kamienna Wola i Modrzewina
3.	Schemat istniejącej szafki oświetlenia ulicznego na stacji „Modrzewina 2”
4.	Rysunek powtarzalny. Układanie kabli w ziemi i wymagane odległości.