

P. J. Chmura ⁴²⁴²
04.09.2018

BP. 6743. 1. 57. 2018 IC

Końskie 07.09.2018r.
(miejscowość i data)

(nr rejestru organu)

ZGŁOSZENIE BUDOWY SIECI

(zgodnie z art. 29 ust. 1 pkt 19a ustawy Prawo budowlane)

STAROSTA KONECKI

Wydział Budownictwa i Gospodarki Przestrzennej
ul. Stanisława Staszica 2 26-200 Końskie

(nazwa organu)

Inwestor

Gmina Stąporków

ul. Marsz. J. Piłsudskiego 132; 26-220 Stąporków

(Dane identyfikujące inwestora: imię i nazwisko/nazwa oraz adres)

Pełnomocnik:

Edmund Nowak

Adres do korespondencji:

ul. Szkolna 39/103; 25-604 Kielce tel.: 507-723-067

(imię i nazwisko lub nazwa instytucji oraz adres)

Zgłaszam budowę, wykonanie robót budowlanych polegającą na:

Rodzaj robót – sieci elektroenergetyczne napowietrzne i kablowe nn 0,4kV w ramach inwestycji:

„Opracowanie dokumentacji techniczno – prawnej na budowę oświetlenia ulicznego w Gminie

Stąporków - Zad. 3 Oświetlenie uliczne w miejscowości Furmanów” – zgodnie z art.29 pkt. 19a Ustawy

Prawo Budowlane oraz zgodnie z art. 30 ust.2 Ustawa Prawo Budowlane Dz. U. z 2018r poz. 1202.

Zakres - Linia napowietrzna oświetlenia drogowego z przewodami typu AsXS_n 2x35mm²

Długość= 38m; Latarnie oświetl. szt. 1 Oprawy oświetl. „ledowe” o mocy 39W

Linia kablowa oświetlenia drogowego, kabel typu YAKXs 4x35mm²

Długość = 493m; latarnie oświetl. szt.=10 szt Oprawy oświetl. „ledowe” o mocy 43W

Sposób wykonania robót – zgodnie z projektem:

BIN.272.4.2017/SD Zad. 3 Tom 1 Projekt budowlany

na terenie (działek) położonych w m. Furmanów 190; 1487/2; 1487/1; 176; 1534; 368/2; 315.

gmina Stąporków... – obręb 9 Furmanów; Nr. jedn. ewid. 260508_5 Stąporków

Nr geodezyjne działek: 190; 1487/2; 1487/1; 176; 1534; 368/2; 315 – obręb 9 Furmanów;

Nr. jedn. ewid. 260508_5 Stąporków

Termin rozpoczęcia budowy, robót budowlanych określam na:05.10.2018r.....

Do zgłoszenia dołączam:

- 1) Cztery egzemplarze projektu budowlanego wraz z opiniami, uzgodnieniami, pozwoleniami i innymi dokumentami wymaganymi przepisami szczególnymi oraz zaświadczeniem, o którym mowa w art.12 ust.7, aktualnym na dzień opracowania projektu.
 - 2) Oświadczenie o posiadaniu prawa do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.
 - 3) Decyzję o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, jeżeli jest ona wymagana zgodnie z przepisami o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym.
 - 4) Pełnomocnictwo Burmistrza Stąporkowa
 - 5) Opłata za pełnomocnictwo 17zł. – nie podlega
- Zgłoszenie podlega opłacie skarbowej: nie podlega

STAROSTWO POWIATOWE
w KOŃSKICH
Wydział Budownictwa i Gospodarki
Przestrzennej
26-200 Końskie, ul. Stanisława Staszica 2

Z UP. STAROSTY
mgr Justyna Jedrusińska Gula
Naczelnik Wydziału Budownictwa
i Gospodarki Przestrzennej
25 WRZ. 2018

Edmund Nowak

(podpis inwestora lub pełnomocnika)

PRACOWNIA PROJEKTOWO - USŁUGOWA "ENERGETYKA" w KIELCACH

PROJEKT

*Wykonawczy budowy sieci elektroenergetycznej oświetlenia drogowego
w miejscowości Furmanów gm. Stąporków.*

Tom 2 Projekt wykonawczy

Grunty w obr. 9 Furmanów dz. nr 190; 1487/2;1487/1; 176; 1534; 368/2; 315
Jedn. ewid...260508_5 Stąporków; pow konecki.

Kategoria obiektu budowlanego XXVI

INWESTOR: Gmina Stąporków
Siedziba: ul. Marsz. J. Piłsudskiego 132 26-220 Stąporków
OBIEKT: Oświetlenie uliczne w m. Furmanów
ADRES BUDOWY: *Furmanów dz. nr 190; 1487/2; 1487/1; 176; 1534;
368/2; 315 gm. Stąporków*

Opracował: mgr inż. Łukasz Zieliński.....

Projektował: mgr inż. Daniel Maluszcak.....

upr. proj. Nr. SWK/0289/PBE/15

*specjalność: instalacyjno – inżynieryjna w zakresie sieci elektrycznych
instalacji elektrycznych obejmującej instalacje elektryczne, napowietrzne
i kablowe linie energetyczne , stacje i urządzenia elektroenerg.*

Sprawdził: Edmund Nowak.....

upr.proj.Nr.KL-182/89

*specjalność: instalacyjno – inżynieryjna w zakresie sieci elektrycznych
instalacji elektrycznych obejmującej instalacje elektryczne, napowietrzne
i kablowe linie energetyczne , stacje i urządzenia elektroenerg.*

Kielce: wrzesień 2018 r

Spis tomów opracowania:

1. Tom 1 – Projekt budowlany – Zgłoszenia budowy do Starostwo Powiatowe w Końskich
2. Tom 2 – Projekt wykonawczy
3. Tom 3 – Specyfikacja techniczna

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.11-14
7. Obliczenia techniczne.....	str.15- 47
8. Oświadczenia oraz zaświadczenia o przynależności do OIB projektanta.....	str.23-27
—projektanta i sprawdzającego	
9. Zestawienia materiałów oraz dziennik kablowy.....	str. 48-50
10. Wykaz decyzji i odpisy uzgodnień.....	str.51- 65
11. Wykaz działek i podmiotów.....	str:
12. Spis rysunków	str. 66
13. Rysunki wg. spisu.....	str. 67 -74

3. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

3.1. Uwagi ogólne i zakres inwestycji

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa sieci elektroenergetycznej oświetlenia drogowego na terenie m-ści Furmanów dz. nr **190; 1487/2;1487/1; 176; 1534; 368/2; 315** gm. Stąporków. Podmiotem przyłączanym do sieci elektroenergetycznej jest oświetlenie uliczne dróg powiatowych nr 0439T i 0436T w m. Furmanów

Zakres opracowania niniejszego tomu obejmuje:

- Projekt budowy sieci energetycznej kablowej oświetlenia ulicznego w m-ści Furmanów

3.2. Lokalizacja inwestycji

Teren inwestycji zlokalizowany jest w m. Furmanów gm. Stąporków pow. konecki woj. świętokrzyskie na dz. nr ewid. **190; 1487/2;1487/1; 176; 1534; 368/2; 315** – w m-ści Furmanów obr. ewid. nr 9 Furmanów Jedn. ewid. 260508_5 Stąporków; pow konecki

3.3. Zagospodarowanie terenu

Projektowana inwestycja - oświetlenie uliczne w m-ści Furmanów realizowane jest na działkach **190; 1487/2;1487/1; 176; 1534; 368/2; 315** w m-ści Furmanów. Nie wpłynie to zmianę sposobu zagospodarowania gruntów położonych w obrębie prowadzonych prac. – dróg pow. nr 0439T i 0436T. Przedmiotowa budowa oświetlenia ulicznego na terenie m-ści Furmanów gm. Stąporków ujęta została w zakresie tomu 1 i realizowana będzie w trybie Zgłoszenia budowy.

Charakterystyka inwestycji:

Oświetlenie dróg powiatowych nr 0439T i nr 0436T w m-ści Furmanów realizowane będzie jako napowietrzno – kablowe. Na odcinku trasy od istn. słupa nr 46/RN-10/ŻN do projektowanego słupa oświetleniowego nr 1/1 K-10,5/10 oświetlenie drogowe realizowana jest jako napowietrzne na wniosek właściciela działki nr 190. Na dalszym odcinku trasy oświetlenie zaprojektowane zostało jako kablowe, ziemne - kablem typu YAKXs 4x35mm². Długość projektowanego odcinka oświetlenia wynosi 493m. Dobrano latarnie ze słupów rurowych stalowych o długości 8m posadowione na fundamentach prefabrykowanych betonowych 2 metrowych B-200 (o masie 570kg). Oprawy oświetleniowe ledowe o mocy min. 39W, strumieniu świetlnym min. 5400lm oraz 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 górnicznej 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 ludzkie 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. Furmanów dz. nr **190; 1487/2;1487/1; 176; 1534; 368/2; 315** obr. ewid. nr 9 Furmanów 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 09.11.203r w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko Dz. U z 2010r Nr 213 poz. 1397

Inwestycja polegająca na budowie oświetlenia ulicznego w m-ci Furmanów 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 drogowego w m-ści Furmanów dz. nr ewid. 190; 1487/2; 1487/1; 176; 1534; 368/2; 315 obr. ewid. nr 9 Furmanów.

Jedn. ewid. 260508_5. Stąporków_gm. Stąporków

Zakres opracowania obejmuje:

Zakres opracowania obejmuje:

- Budowę odcinka linii oświetleniowej napowietrznej z przewodami AsXSn 2 x 35mm² o dł. 38m
- Budowę linii kablowej ziemnej do zasilania przedmiotowego oświetlenia ulicznego kablem typu YAKXs 4x35mm² dł. 493m
- Montaż 11 latarni słupów z żerdzi rurowych stalowych o wysokości montażu oprawy 8m. Słupy posadowione będą na fundamentach prefabrykowanych betonowych 2 metrowych B-200.
- Montaż 11 opraw oświetleniowych „ledowych” zamocowanych na wysięgnikach rurowych.
- Wymianę urządzeń w szafkach oświetlenia ulicznego stacji „Furmanów 2 i Lelitków 1.

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 oznacz. na planie 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.272.4.2017/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. Furmanów 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. dobudowanego zakresu oświetlenia drogowego w m. Furmanów 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 **0439T i 436T**

dz. nr **190; 1487/2; 1487/1; 176; 1534; 368/2; 315165/3** w m. Furmanów gm. Stąporków zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia:

5.4. Zakres opracowania

Zakres niniejszego opracowania obejmuje:

- budowę odcinka linii oświetleniowej napow. z przewodami typu AsXS_n 2x35mm² o dł. 38m
- budowę linii kablowej nN zasilającej dobudowany zakres oświetlenia drogowego kablem typu YAKXs 4x35mm² w pasie dróg powiatowych nr 0439T i 0436T Długość łączna projektowanych odcinków linii kablowych oświetlenia ulicznego wynosi 493m
- montaż 11 szt. latarni 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	Budowa linii napowietrznej oświetlenia drogowego AsXS _n 2x35mm ² dł. 38m Budowa linii kablowej nn oświetlenia ulicznego YAKXs 4x35mm ² - ze stacji transform. Furmanów 2 długość 238m - ze stacji transform.. Lelitków 1 długość 255m							
Budowa oświetl. Drogowego w m. Furmanów	Latarnia z żerdzi wirowanej 10,5/10E szt.1; Latarnie stalowe. dł.8m – szt. 9 Oprawy ledowe – stumień oświet. min. 5400lm -szt.11 wysięgniki rurowe szt.11		-	-	-	-	-	-

6. OPIS TECHNICZNY

6.1. Stan istniejący oświetlenia drogowego w msc. Furmanów i Lelitków

Istniejące oświetlenie drogowe na odcinku linii nn od stacji transf. „Furmanów 2” do słupa nr 46/RN-10/ŻN wykonane jest na słupach linii energetycznej z przewodami $3 \times \text{Al}35 + \text{Al}25 + \text{Al}25 \text{mm}^2$. Istniejące oświetlenie drogowe od stacji transf. „Lelitków 1” do słupa nr 15/RK-10 ŻN zrealizowane jest jako napowietrzne na słupach linii energetycznej nn z przewodami $\text{AsXSn } 2 \times 25 \text{mm}^2$. Jest to oświetlenie sodowe z oprawami OUS-100W zamocowanymi na wysięgnikach rurowych. Oświetlenie drogowe jest zasilane z szaf oświetleniowych zamontowanych na stacjach transf.

6.2. Stan projektowany

Z istniejącej stacji transf. „Furmanów 2” do słupa nr 46/RN-10/ŻN istniejący obwód napowietrzny nN wykonany jest przewodami typu $3 \times \text{Al } 35 + \text{Al. } 25 + \text{Al. } 25 \text{mm}^2$. Istn. oświetlenie uliczne wykonane jest przewodami $\text{Al. } 25 \text{mm}^2$. Od istniejącej stacji transf. „Lelitków 1” do słupa nr 15/RK-10 ŻN istniejący obwód napowietrzny nN nr 1 wykonany jest przewodami izolowanymi typu $\text{AsXSn } 4 \times 70 + 25 \text{mm}^2$.

Od istniejącego słupa nr 46/RN-10 ŻN do nowego słupa nr 1/1/K-10,5/10E zaprojektowano napowietrzny odcinek linii oświetleniowej z przewodami typu $\text{AsXSn } 2 \times 35 \text{mm}^2$ o długości 38m. Odcinek jedнопrzęsłowy linii napowietrznej oświetleniowej od słupa nr 46/RN-10ŻN zaprojektowano na wyraźny wniosek właściciela działki nr 190, na której zlokalizowany jest słup nr 46/RN-10ŻN

Dalszy ciąg linii oświetleniowej od projektowanego słupa stalowego nr 1/1K-10,5/10E do słupa nr 1/6 zaprojektowany został jako linia kablowy ziemny, wykonany kablem typu $\text{YAKXs } 4 \times 35 \text{mm}^2$. Linia ta stanowi część oświetlenia drogowego w m-ści Furmanów zasilanej zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi przyłączenia ze stacji transf. „Furmanów 2”. Długość kabla zasilającego ten odcinek trasy wynosi 238m.

Od istniejącego słupa nr 15/RK-10ŻN w obwodzie nr 1 ze stacji „Lelitków 1” zaprojektowana została linia kablowa do słupa nr 2/5 zgodnie z wydanymi warunkami zasilająca rozszerzony zakres oświetlenia ulicznego w m-ści Furmanów gm. Stąporków. Przedmiotowa linia kablowa ziemna zaprojektowana jest kablem typu $\text{YAKXs } 4 \times 35 \text{mm}^2$. Długość kabla zasilającego ten odcinek trasy wynosi 255m.

Typ kabla, numery odcinków, 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 1/1 do nr 1/5 wysięgniki jednoramienne o długości 1m, kąt nachylenia wysięgników 0^0 , wysokości montażu oprawy 8m oraz dla latarni od nr 2/1 do nr 2/5 wysięgniki jednoramienne o długości 2m, kąt nachylenia wysięgników 5^0 , wysokości montażu oprawy 8m. Rozmieszczenie latarni przewidziano po jednej stronie ulicy.

Wybrano klasę oświetleniową drogi ME5. Założono luminancję wg klasy $0,5 \text{ cd/m}^2$. Do obliczeń przyjęto współczynnik konserwacji 0,8 czyli uwzględniono 25% zapasu na czasową eksploatację źródła światła.

Obliczona luminancja jezdni jest większa od założonej. Na podstawie obliczeń dokonanych w programie Dialux dobrano oprawy „ledowe” dla latarni od nr 1/1 do nr 1/5 oraz 2/1 do nr 2/5 o strumieniu świetlnym min. 5400lm Wszystkie wymagania fotometryczne będą spełnione na podstawie normy PN-EN 13201: 2016. Wydruki obliczeń oświetlenia wg programu Dialux zamieszczono w projekcie wykonawczym. Ze względu na lokalizację kilku latarni w pobliżu skarpy lub rowu zaprojektowano w tym miejscu 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. Parametry dla opraw

Źródło światła – wbudowany moduł LED

Napięcie zasilania – 230V, 50Hz

Moc źródła – 39W

Wymagany minimalny strumień źródła światła – 5400 lm

Rozsył strumienia – DM12

Klasa ochronności II

- Zakres temperatury barwowej źródeł światła od 4000⁰K do 5000⁰K (+/- 5%)
- Wskaźnik oddawania barw $R_a \geq 70$
- 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 ($T_a=25^0C$) nie powinna być mniejsza niż 100 000h.
- Oprawy muszą legitymować się stopniem ochrony przed wnikaniem pyłu i wody nie mniejszym niż IP65, muszą być uszczelnione, aby uniemożliwić kondensowanie się pary wodnej i penetrację insektów, oprawy wyposażone w filtr wyrównujący ciśnienie lub równoważne rozwiązania.
- Oprawy muszą być wyposażone w gniazdo NEMA
- Układ zasilający winien być wyposażony w ochronę przeciw- przepięciową min. 10kV

6.4. Szafa oświetlenia ulicznego

Istniejące szafki sterowania oświetleniem drogowym zamontowane są na st. transf. „Furmanów 2” i „Lelitków 1” W szafkach tych zaprojektowano wymianę zabezpieczeń głównych przed licznikowych i zabezpieczeń na obwodzie projektowanego odcinka linii kablowej oświetleniowej. Wynika to ze zwiększonego obciążenia i prądu rozruchu lamp ledowych. Dodatkowo przewidziano wymianę styczników. Urządzenia projektowane pokazano na schematach szafek oświetleniowych rys. nr 3 w projekcie wykonawczym.

6.5. Sterowanie oświetleniem

Sterowanie obwodami oświetlenia ulicznego odbywa się za pomocą zegarów sterujących typu CPA 4.0 firmy Rabbit, które są zamontowane w szafie oświetleniowej.

W szafach istnieje możliwość ręcznego załączania i wyłączenia oświetlenia dla celów remontowych.

6.6. Połączenie istniejącego oświetlenia z projektowanym

Zasilanie projektowanego oświetlenia zaprojektowano ze słupa linii nN nr 46/RN-10ŻN dla oświetlenia drogowego zasilanego ze stacji „Furmanów 2” oraz ze słupa nr 15/RK dla części oświetlenia drogowego w m-ści Furmanów zasilanego ze stacji „Lelitków 1”. 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. Należy 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 wyposażyć 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” biegnie – Istniejący słup. Nr 46/RN-10ŻN – Latarnia słup nr 1/1

rok budowy: 2018 oraz Słup nr 15/RK-10ŻN – Latarnia słup nr 1/1

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.

6.8. Ochrona przeciwporażeniowa

Istniejąca sieć nN w miejscowości Furmanów zasilana ze stacji transf. „Furmanów 2” i „Lelitków 1” pracujących w układzie TN-C. Jako ochronę przeciwporażeniową dla oświetlenia ulicznego zaprojektowano „Samoczynne wyłączenie zasilania” w układzie TN-C.

Na rysunkach szafek oświetleniowych nr 3a i 3b 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 46/RN-10N oraz na słupie nr 15/RK-10ŻN

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 instrukcji obsługi, schematy oraz DTR wykonanych instalacji i zamontowanych urządzeń.

3) Przed przystąpieniem do robót należy poinformować o zamiarze 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 wszystkich zaleceń wynikających z uzgodnień.
- 5) W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z uzbrojeniem podziemnym prace wykonywać ręcznie.
- 6) Po zakończeniu prac budowlanych należy przywrócić 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 2 (St. Transf. „Furmanów 2)

Moc opraw oświetleniowych na istniejącej linii napowietrznej nN :

$$\text{-obw. 2 } P_{\text{ośw1}} = 6 \text{ szt.} \times 100 \text{ W} = 600 \text{ W}$$

Moc opraw oświetleniowych na projektowanej linii oświetleniowej kablowej nN :

$$\text{-obw. 2 } P_{\text{ośw2}} = 5 \text{ szt.} \times 50 \text{ W} = 500 \text{ W}$$

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

Prąd obciążenia dla obw. 1 obliczono wg wzoru:

$$I_{\text{obc}} = \frac{P_{\text{ośw1}} + P_{\text{ośw2}}}{U_N \cdot \cos\varphi} = \frac{600 + 500}{230 \cdot 0,95} = 5,1 \text{ A}$$

Prąd w czasie rozruchu oświetlenia wynosi:

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

$$I_{FN} \geq I_R$$

n- krotność prądu rozruchowego

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

Obwód oświetleniowy 1 (St. Transf. „Lelitków 1”)

Istniejące zabezpieczenie obwodu oświetleniowego 2 S301C 10A.

Dobrano zabezpieczenie przedlicznikowe S301 C 20A

Moc dodatkowych projektowanych opraw wynosi - 500 Watów

Obwód oświetleniowy 1 (St. Transf. „Lelitków 1”)

Moc opraw oświetleniowych na istniejącej linii napowietrznej nN :

$$\text{-obw. 1 } P_{\text{ośw1}} = 7 \text{ szt.} \times 100 \text{ W} = 700 \text{ W}$$

Moc opraw oświetleniowych na projektowanej linii oświetleniowej kablowej nN :

$$\text{-obw. 1 } P_{\text{ośw2}} = 7 \text{ szt.} \times 50 \text{ W} = 350 \text{ W}$$

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

Prąd obciążenia dla obw. 1 obliczono wg wzoru:

$$I_{\text{obc}} = \frac{P_{\text{ośw1}} + P_{\text{ośw2}}}{U_N \cdot \cos\varphi} = \frac{700 + 350}{230 \cdot 0,95} = 5,1 \text{ A}$$

Prąd w czasie rozruchu oświetlenia wynosi:

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

$$I_{FN} \geq I_R$$

n- krotność prądu rozruchowego

Do zabezpieczenia oświetlenia drogowego 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 przesła wynoszącą 38m.

Jako źródła światła przyjęto projektowane oprawy 'ledowe', o strumieniu świetlnym min. 5400lm m.

Pozostałe dane potrzebne do obliczeń są zamieszczono poniżej w projekcie wykonawczym na wydrukach obliczeń. Całość wyników obliczeń załączono poniżej.

7.3. Sprawdzenie odległ. pionowej przewodów oświetlen. nad drogą w przęśle linii napowietrznej

Obliczenia odległości pionowej projektowanych przewodów linii oświetleniowej od nawierzchni

drogi powiatowej zostały wykonane z wykorzystaniem programu obliczeniowego skrzyżowań „SKR”

Obliczeniowa odległość przewodów od nawierzchni drogi wynosić będzie 8,86m > 6,0m.

Wydruk obliczeń komputerowych załączono w dalszej części opisu.