

	BRANŻA	5
	ELEKTRYCZNA	
Inwestor:	GMINA WRZEŚNIA UL. RATUSZOWA 1 62-300 WRZEŚNIA	
Nazwa inwestycji:	BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO	
Lokalizacja:	Rejon ulicy Opalowej we Wrześni dz. nr 871/38, 871/39, 871/41, 871/40, 867/93, 867/63, 868, 867/68, 867/94, 867/64, 867/65, 867/66, 867/67	
Temat:	ZASILENIE ELEKTROENERGETYCZNE I DOBÓR OŚWIETLENIA ULICZNEGO	
<p align="center">PROJEKT</p> <p align="center">BUDOWLANO-WYKONAWCZY</p> <p align="center">Kategoria obiektu budowlanego – XXVI</p>		
Projektował:	inż. Karol Dolata upr. proj. 122/86/PW	inż. Karol Dolata uprawniony do projektowania, nadzorowania i kierowania bez ograniczeń w zakresie sieci i instalacji elektrycznych oraz elektroenergetycznych upr. nr 122/86/Pw
	Imię i Nazwisko - nr uprawnień	Podpis
Września, listopad 2019		

2. ZAWARTOŚĆ TECZKI

1. Strona tytułowa
2. Zawartość teczki
3. Informacja
4. Protokół z posiedzenia rady koordynacyjnej w Starostwie Powiatowym we Wrześni
5. Zestawienie właścicieli gruntów
6. Uzgodnienia właścicieli gruntów
7. Kserokopia uprawnień projektanta oraz zaświadczenie o przynależności projektanta do Izby Inżynierów Budownictwa
8. Oświadczenia projektanta
9. Podstawa i zakres opracowania
10. Opis techniczny
11. Obliczenia techniczne
12. Zestawienie podstawowych materiałów
13. Informacja do opracowania planu BIOZ
14. Rysunki projektowe

Września, dnia 30.11.2019 r.

INFORMACJA

Oświetlenie uliczne w rejonie ul. Opalowej we Wrześni

objęte niniejszą dokumentacją

wykonane zgodnie

z art. 29 a pkt 1 i 2 ustawy Prawo Budowlane

(tekst jedn. Dz. U. z 2015r. poz. 443)

wymaga zgłoszenia zamiaru budowy.

inż. Karol Dolata

uprawniony do projektowania, nadzoru
i kierowania bez ograniczeń w zakresie sieci
i instalacji elektrycznych oraz elektroenergetycznych
upr. nr 122/86/Pw

Gmina Września
ul. Ratuszowa 1
62-300 Września

**Warunki przyłączenia
do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o.**

Charakter i lokalizacja obiektu oświetlenie uliczne, Września, ul. Opalowa / Granatowa
warunki dotyczą przyłączenia obiektu projektowanego
z mocą przyłączeniową 3 kW
na napięciu 0,4 kV zakwalifikowanego do V grupy przyłączeniowej

I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA

złącze kablowo pomiarowe wolnostojące;

II. RODZAJ POŁĄCZENIA Z SIECIĄ ORAZ ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W SIECI

1. w zakresie dotyczącym budowy przyłącza ENEA Operator Sp. z o.o.

1.1. złącze kablowo pomiarowe o którym mowa w pktcie 2.1. zabudować jako wolnostojące na działce odbiorcy w granicy działki z dostępem od zewnątrz;

1.2. gabaryty złącza kablowo pomiarowego powinny umożliwiać zabudowę zabezpieczenia głównego, zabezpieczenia przedlicznikowego, licznika energii elektrycznej, ewentualnie zegara sterującego, listwę zaciskową;

1.3. drzwiczki złącza kablowo pomiarowego winny być przystosowane do zamknięcia wkładką z kluczem stosowanym w ENEA Operator sp. z o.o.

2. w zakresie dotyczącym niezbędnych zmian w sieci

2.1. na istniejącym kablu YAKY 4x120mmkw w ciągu komunikacyjnym ul. Opalowa/Granatowa (zasilanie z szafki SK6 nr S-459 zasilanie ze stacji transformatorowej nr 04-414) wykonać wcinę kablową przy użyciu 1 mufy kablowej, stosować kabel o przekroju 4x150 mmkw, kabel prowadzić wzdłuż ogólnodostępnych ciągów komunikacyjnych i wprowadzić do złącza kablowo pomiarowego wolnostojącego,

3. w zakresie dotyczącym urządzeń podmiotu przyłączanego

3.1. wykonać WLZ przystosowany do obciążenia i obowiązujących przepisów

III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ

zaciski na listwie zaciskowej w złączu kablowo-pomiarowym w kierunku instalacji podmiotu przyłączanego
Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie granicę własności i eksploatacji urządzeń.

IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO

złącze kablowo pomiarowe wolnostojące;

V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO

licznik kWh 3-fazowy 1-strefowy bezpośredni

VI. RODZAJ I USYTUOWANIE ZABEZPIECZEŃ

a) Głównego: zabezpieczenie główne dobrać wg potrzeb

b) Przedlicznikowego: 3x 10 A

złącze kablowo pomiarowe

Jako zabezpieczenie przedlicznikowe zastosować jednofazowe ograniczniki mocy umownej

VII. WYMAGANY STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ

Energia elektryczna winna być pobierana przy współczynniku mocy odpowiadającym $\text{tg } \varphi \leq 0,4$.

VIII. DANE I INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI DLA DOBORU SYSTEMU OCHRONY OD PORAŻEŃ

Zasilająca sieć niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C, w instalacji odbiorczej należy zastosować odpowiedni dla tego układu system i urządzenia ochrony przeciwporażeniowej

IX. UWAGI DODATKOWE

1. Instalację wewnętrzną należy wykonać zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. z 2015 r. poz. 1422 z późniejszymi zmianami).
2. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty. Przyłączane urządzenia powinny posiadać wymaganą odporność na zaburzenia elektromagnetyczne oraz powinny być tak skonstruowane, aby nie wywoływały w swoim środowisku zaburzeń elektromagnetycznych o wartościach przekraczających odporność na te zaburzenia innych urządzeń występujących w tym środowisku.
3. Zrealizowanie zasilania na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia stanowić będzie podstawę do zawarcia w umowie o świadczenie usług dystrybucji lub umowie kompleksowej standardowych parametrów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchylen częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia, zawartości poszczególnych harmonicznych, wskaźnika długookresowego migotania światła, czasu trwania jednorazowej przerwy nieplanowanej i planowanej oraz czasu trwania przerw nieplanowanych i planowanych w ciągu roku zgodnych z przepisami obowiązującego prawa.
4. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano - montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.
5. Dokumentacja projektowa opracowana na podstawie niniejszych warunków przyłączenia winna być zgodna ze Standardami w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp. z o.o., które są publikowane na stronie internetowej Spółki: www.operator.enea.pl, w zakresie urządzeń ENEA Operator Sp. z o.o. Do przedkładanych do uzgodnienia dokumentacji projektowych należy dołączyć oświadczenie projektanta o zgodności przyjętych rozwiązań ze Standardami ENEA Operator Sp. z o.o. w sieci dystrybucyjnej z uwzględnieniem ewentualnych odstępstw (należy je wymienić), poczynionych wg zasad określonych w tych Standardach.

Data ważności warunków przyłączenia: 2 lata od daty ich doręczenia.

Rozdzielnik:

ENEA Operator Sp. z o.o.
REJON DYSTRYBUCJI WRZEŚNIA
Dział Rozwoju i Inwestycji
Kierownik

Przemysław Janiak

Września, dnia 07.11.2019 r.
(Miejscowość) (Data)

ND.6630.242.2019

(Oznaczenie kancelaryjne sprawy)

PROTOKÓŁ z posiedzenia narady koordynacyjnej

Na podstawie art. 7d pkt 2 oraz art. 28b ustawy z dnia 17 maja 1989 r.
- Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2017 r. poz. 2101, z późn. zm.),
w dniu 07.11.2019 r. w Starostwie Powiatowym we Wrześni
(Data) (Nazwa jednostki, adres przeprowadzenia narady koordynacyjnej)

przeprowadzono naradę koordynacyjną.

Naradzie koordynacyjnej przewodniczyła:

Joanna Kalinowska

(Imię i nazwisko przewodniczącego narady)

Inspektor

(Stanowisko służbowe przewodniczącego narady)

I. , Przedmiot narady koordynacyjnej:

Oznaczenie kancelaryjne wniosku o uzgodnienie usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu	ND.6630.242.2019
Rodzaj projektowanej sieci uzbrojenia terenu	Sieć elektroenergetyczna
Położenie projektowanej sieci uzbrojenia terenu	Września dz. 867/63, 867/64, 867/65, 867/66, 867/67, 867/68, 867/93, 867/94, 868, 871/38, 871/39, 871/40, 871/41
Imię i nazwisko /oraz inne dane identyfikujące wnioskodawcę	Enea Operator Sp. z o.o. Rejon Dystrybucji Września Ul. Witkowska 5 62-300 Września Projektant: Karol Dolata

Za zgodność odpisu
z oryginałem

Września, dnia 08.11.2019.

Inspektor

Joanna Kalinowska

II. Uczestnicy narady koordynacyjnej:

[illegible]

Za zgodność odpisu
z oryginałem

Wzrost: 170 cm, Ciężar ciała: 60 kg, Data: 08. LIS. 2019

Inspektor

Joanna Kaimowska

III. Stanowiska uczestników narady/uwagi i zalecenia dotyczące zgłoszonych wniosków:

Oznaczenie kancelaryjne wniosku o uzgodnienie usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu	Stanowiska uczestników narady/ Uwagi i zalecenia
Rus Ruc	nie dotyczy (uzg. e-mail)
Lech Tatarski	bez uwagi (uzg. e-mail)
Inspektor ds. Technicznych Gabriel Milena Gabriel	uwagi nr 5, 6, 9
<p> ENEA Operator Sp. z o.o. REJON DYSTRYBUCJI WŁOŻENIA Sekcja Utrzymywania koordynator ds. Majątku Sieciowego Hubert Kowalczak </p>	<p> Szczegółowe dane o przebiegu urządzeń podziemnych uzyskać z materiałów geodezyjnych, przekopów próbnych oraz informacji PE <u>Włocławek</u> gdzie należy zgłosić rozpoczęcie prac ziemnych. Skrzyżowania i zbliżenia wykonać zgodnie z normą PN 76-E/05125. </p> <p> W pobliżu oraz w miejscu skrzyżowań z kablami energetycznymi prace ziemne należy wykonać ręcznie. </p>

Za zgodność z oryginałem

Włocławek, dnia 08.11.2013...

Inspektor

hal
Inna Kucharska

STZ Instalacji Gazowych
Przewoźnik Juszczak

Wodociąg zutwardniku pl. 3,4,7

Za zgodność odpisu
z oryginałem

Wzięto dnia 08.11.2019

Inspektor

Joanna Kalmowska

IV. W naradzie koordynacyjnej, pomimo zawiadomienia, nie stawili się:

Imię i nazwisko uczestnika	Oznaczenie reprezentowanych podmiotów lub informacja o przyczynach uczestnictwa w naradzie
Przedstawiciel	Urząd Miasta i Gminy we Wrześni
Przedstawiciel	Orange Polska
Przedstawiciel	INEA S.A.
Przedstawiciel	Wielkopolska Sieć Szerokopasmowa S.A.
Przedstawiciel	Państwowe Gospodarstwo Wodne –Wody Polskie
Przedstawiciel	Veolia Energia Poznań S.A.

V. Podpis przewodniczącego narady koordynacyjnej:

Nie podlega opłacie skarbowej

zgodnie z art. 3 ustawy z dnia 16.11.2006 r

o opłacie skarbowej

(Dz. U. 2016.1827 z dnia 2016.11.10 ze zmianami)

up. STAROSTY

Kalinowska

Joanna Kalinowska
Inspektor

Za zgodność odpisu
z oryginałem

Wrzeźnia, dnia 08.11.2019...

Inspektor

Joanna Kalinowska

- 1) projekt techniczny sieci gazowej należy uzgodnić branżowo w PSG OZG w Poznaniu ul. Za Groblą 8, Dział Zarządzania Majątkiem Sieciowym, Sekcja Ewidencji Majątku i Uzgodnień
- 2) projekt techniczny przyłączy gazowych do 10 m³/h należy uzgodnić branżowo w PSG OZG w Poznaniu, w odpowiedniej terytorialnie Gazowni
projekt techniczny przyłączy gazowych powyżej 10m³/h należy uzgodnić branżowo PSG OZG w Poznaniu ul. Za Groblą 8, Dział Zarządzania Majątkiem Sieciowym, Sekcja Ewidencji Majątku i Uzgodnień
- 3) szczegółową lokalizację (przebieg i głębokość) sieci gazowej należy ustalić w terenie na podstawie ręcznych przekopów próbnych, w miejscach zbliżeń/skrzyżowań do sieci gazowej zachować odległości zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowej i ich usytuowanie (Dz. U. z 2013 poz. 640), w strefie kontrolowanej nie należy podejmować działań mogących spowodować uszkodzenie sieci gazowej, wykopy w strefie kontrolowanej wykonywać ręcznie, w terminie 14 dni przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest zgłosić się do odpowiedniej terytorialnie Gazowni PSG OZG w Poznaniu Gazownia_ w celu weryfikacji aktualnego przebiegu sieci gazowej.
- 4) fundamenty słupów oświetleniowych należy zlokalizować w odległości min. 0,5m od sieci gazowej n/c i ś/c
- 5) studnie kanalizacyjne, wpusty uliczne należy zlokalizować w odległości min. 0,5m od sieci gazowej n/c i ś/c
- 6) w terminie 14 dni przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest zgłosić się do odpowiedniej terytorialnie Gazowni PSG OZG w Poznaniu Gazownia_ w celu weryfikacji aktualnego przebiegu sieci gazowej
- 7) studnie kablowe należy zlokalizować w odległości min. 0,5m od sieci gazowej n/c i ś/c
- 8) projektowane przyłącze ciepłe/sieć ciepłą należy zlokalizować pod istniejącą siecią gazową
- 9) odcięcie nieczynnej sieci gazowej/przyłączy należy zlecić firmie posiadającej uprawnienia do prac gazoniebezpiecznych

Za zgodność odpisu
z oryginałem

Wzrost: 180cm 08.11.2019

Inspektor

Joanna Kalinowska

1. Prace ziemne w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącą siecią i przyłączami wod. - kan. należy wykonywać ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego.
2. Zachować normatywne odległości od istniejących sieci i przyłączy wod. - kan.
3. Przed przystąpieniem do prac ziemnych, należy wykonać próbne przekopy celem ustalenia posadowienia sieci i przyłączy wod. - kan.
4. Wykonawca zgłosi pisemnie rozpoczęcie prac ziemnych z 7- dniowym wyprzedzeniem do PWiK Sp. z o.o. we Wrześni ul. Miłosławska 8.
5. W przypadku wystąpienia podczas robót konieczności ewentualnej przebudowy naszego uzbrojenia, należy bezwzględnie uzgodnić sposób ich rozwiązania w PWiK Sp. z o.o. we Wrześni ul. Miłosławska 8, Dział Techniczny.
6. Koszty wszelkich robót i uszkodzeń na sieci i przyłączach wod. - kan. powstałych w wyniku prowadzonych prac, jak i wynikające z wadliwego ich wykonania ponosi inwestor.
7. Trasa bez uwag. Projekt budowlany wraz z profilami podłużnymi uzgodnić w PWiK Sp. z o.o. we Wrześni ul. Miłosławska 8, Dział Techniczny.
8. Uzgodnienie nie jest jednoznaczne z zatwierdzeniem projektu pod względem technicznym.
9. W przypadku natrafienia w trakcie robót ziemnych na urządzenia wod. - kan. nie naniesione na mapie, należy je zabezpieczyć i powiadomić PWiK Sp. z o.o. we Wrześni ul. Miłosławska 8.
10. Uzgodnić branżowo.
11. Projektu nie uzgodniono. Należy zgłosić się do PWiK Sp. z o.o. we Wrześni w celu wkreślenia na mapie przebiegu sieci wod. - kan. w miejscach zbliżeń i skrzyżowań oraz dokładnego uzgodnienia przebiegu prac w pobliżu ww. sieci.

Za zgodność odpisu

z oryginałem

08. LIS. 2019

Września, dnia

Inspektor

Joanna Kalinowska

867/70

STAROSTA WRZEŚŃSKI

(Nazwa organu prowadzącego naradę koordynacyjną)

Zgodnie z art. 28c ustawy z dnia 17 maja 1989 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2014 r. Nr poz. 210 z późn. zm.) poświadczam, że niniejsza dokumentacja projektowa była przedmiotem narady koordynacyjnej przeprowadzonej w dniu 07.11.2019

(Data)

W Starostwie Powiatowym we Wrześni, ul. Chopina 10

(Nazwa jednostki, adres przeprowadzania narady koordynacyjnej)

07.11.2019

Września

ND.6630.242.2019

(Znak sprawy)

(Miejscowość i data)

z up. STAROSTY

Kalinowska

(Podpis przewodniczącego narady koordynacyjnej)

Joanna Kalinowska

Inspektor

5. Zestawienie właścicieli gruntów

Nr działki	Nr księgi wieczystej	Właściciel
867/63	PO1F/00010019/3	Gmina Września ul. Ratuszowa 1 62-300 Września
867/64	PO1F/00010019/3	Gmina Września ul. Ratuszowa 1 62-300 Września
867/65	PO1F/00010019/3	Gmina Września ul. Ratuszowa 1 62-300 Września
867/66	PO1F/00010019/3	Gmina Września ul. Ratuszowa 1 62-300 Września
867/67	PO1F/00010019/3	Gmina Września ul. Ratuszowa 1 62-300 Września
867/68	PO1F/00010019/3	Gmina Września ul. Ratuszowa 1 62-300 Września
867/93	PO1F/00010019/3	Gmina Września ul. Ratuszowa 1 62-300 Września
867/94	PO1F/00010019/3	Gmina Września ul. Ratuszowa 1 62-300 Września
868	PO1F/00010019/3	Gmina Września ul. Ratuszowa 1 62-300 Września
871/38	PO1F/00010019/3	Gmina Września ul. Ratuszowa 1 62-300 Września
871/39	PO1F/00010019/3	Gmina Września ul. Ratuszowa 1 62-300 Września
871/40	PO1F/00010019/3	Gmina Września ul. Ratuszowa 1 62-300 Września
871/41	PO1F/00010019/3	Gmina Września ul. Ratuszowa 1 62-300 Września

Września, dnia 22 listopada 2019 r.

BURMISTRZ
Miasta i Gminy Września
ul. Ratuszowa 1, 62-300 Września



WIK.RK.7230.1.354.2019

PROJEKTY I NADZORY
ELEKTRYCZNE
KAROL DOLATA
UL. DŁUGOSZA 57
62-300 WRZEŚNIA

dotyczy: budowy oświetlenia ulicznego w rejonie ul. Opalowej we Wrześni.

Burmistrz Miasta i Gminy Września jako zarządca dróg gminnych **uzgadnia** projekt kabla, szafki oświetleniowej, złącza kablowego oraz latarni na dz. nr geod. 867/63, 867/64, 867/65, 867/66, 867/67, 867/68, 867/93, 867/94, 868, 871/38, 871/39, 871/40, 871/41 obręb Września.

Załącznik:

- mapa do celów projektowych w skali 1:500.

z up. Burmistrza
Marek Przeworski
Referatu Komunikacji

Otrzymują:

1. Adresat,
2. WIK.RK.aa.

Klauzula informacyjna dla Urzędu Miasta i Gminy Września

Zgodnie z art. 13 ust. 1 i ust. 2 Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (Dz. Urz. UE L 2016, nr 119, s. 1) zwanego dalej ogólnym rozporządzeniem o ochronie danych informuję, iż:

- 1) administratorem Pani/Pana danych osobowych jest Burmistrz Miasta i Gminy Września z siedzibą w Urzędzie Miasta i Gminy we Wrześni, ul. Ratuszowa 1, 62-300 Września,
- 2) inspektorem ochrony danych w Urzędzie Miasta i Gminy we Wrześni jest Pani Magdalena Środoń, e-mail: iod@wrzesnia.pl, tel. 616404172,
- 3) Pani/Pana dane osobowe przetwarzane będą w celu realizacji ustawowych zadań urzędu na podstawie art. 6 ust. 1 lit. c i art. 9 ust. 1 i ust. 2 lit. g ogólnego rozporządzenia o ochronie danych osobowych z dnia 27 kwietnia 2016 r., oraz powszechnie obowiązujących przepisów prawa
- 4) odbiorcami Pani/Pana danych osobowych będą wyłącznie podmioty uprawnione do uzyskania danych osobowych na podstawie przepisów prawa,
- 5) Pani/Pana dane osobowe przechowywane będą w czasie określonym przepisami prawa, zgodnie z jednolitym rzeczowym wykazem akt organów gminy i związków międzygminnych oraz urzędów obsługujących te organy i związki,
- 6) posiada Pani/Pan prawo żądania od administratora dostępu do danych osobowych, prawo do ich sprostowania, usunięcia lub ograniczenia przetwarzania, prawo do wniesienia sprzeciwu wobec przetwarzania, prawo do przenoszenia danych, prawo do cofnięcia zgody w dowolnym momencie,
- 7) ma Pani/Pan prawo wniesienia skargi do organu nadzorczego,
- 8) podanie danych osobowych w zakresie wymaganym ustawodawstwem jest obligatoryjne, a w pozostałych przypadkach ma charakter dobrowolny.
- 9) Pani/Pana dane mogą być przekazane odbiorcy w państwie trzecim lub organizacji międzynarodowej, gdy wymagają tego przepisy prawa.

URZĄD MIASTA I GMINY

ul. Ratuszowa 1, 62-300 Września, centrala (61) 640 40 40, sekretariat (61) 640 40 50, fax. (61) 640 40 44
e-mail: wrzesnia@wrzesnia.pl, www.wrzesnia.pl

(pieczęć)

Nr 122/86/PW

Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych
w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2, § 5 ust. 1, § 6 ust. 1, § 7
i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. a rozporządzenia Mi-
nistra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych fun-
kcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel(ka) Karol DOLATA
(imię i nazwisko)

inżynier elektryk
(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony(a) dnia 30 października 1949 r. w Piaskach Wlkp.

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

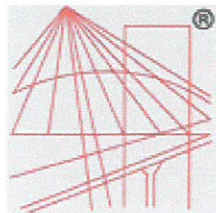
projektanta oraz kierownika budowy robót

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie instalacji elektrycznych

(specjalizacja zawodowa)



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-M9V-QJT-SDC *

Pan Karol Dolata o numerze ewidencyjnym WKP/IE/6069/02

adres zamieszkania ul. Długosza 57, 62-300 Września

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-04-11 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Września, dnia: 30.11.2019 r.

OŚWIADCZENIE

Ja niżej podpisany **Karol Dolata**
posiadający uprawnienia budowlane **nr 122/86/Pw**
wydane przez **Urząd Wojewódzki w Poznaniu w dniu 29.04.86 roku**
po zapoznaniu się z przepisami Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r.
Prawo budowlane, teks jednolity (Dz. U. nr 156 poz. 118 z 2006 r.)
zgodnie z art.20 ust.4

OŚWIADCZAM

że projekt budowlano-wykonawczy

„Oświetlenie uliczne w rejonie ul. Opalowej we Wrześni”
opracowany dla Urzędu Miasta i Gminy Września
sporządzony jest zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami
oraz zasadami wiedzy technicznej.

inż. **Karol Dolata**
uprawniony do projektowania, nadzorowania
i kierowania bez ograniczeń w zakresie sieci
i instalacji elektrycznych oraz elektroenergetycznych
upr. nr 122/86/Pw

inż. **Karol Dolata**
uprawniony do projektowania, nadzorowania
i kierowania bez ograniczeń w zakresie sieci
i instalacji elektrycznych oraz elektroenergetycznych
upr. nr 122/86/Pw

9. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA

9.1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora – umowa nr WIK.ZP.272.4.254.2019 z 16.08.2019
- mapa sytuacyjna terenu w skali 1:500
- wizja lokalna w terenie
- decyzje urzędowe
- miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego
- obowiązujące normy i przepisy

9.2. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt oświetlenia ulicznego ul. Opalowej, ul. Kryształowej, ul. Granatowej, ul. Cyrkoniowej, ul. Diamentowej, ul. Perłowej, ul. Bursztynowej, ul. Szmaragdowej oraz ul. Topazowej w miejscowości Września i obejmuje:

- budowa linii kablowej nn 0,4 kV
- montaż słupów oświetleniowych
- montaż opraw oświetleniowych

10. OPIS TECHNICZNY

10.1 Stan istniejący

W chwili obecnej w rejonie ul. Opalowej nie ma oświetlenia ulicznego. Na odcinku ul. Opalowej oraz ul. Kryształowej budowane są domy wielorodzinne, pozostały obszar obejmujący niniejszą dokumentację jest niezabudowany.

10.2 Projektowana sieć kablowa nn 0,4 kV

Projektuje się wyprowadzenie obwodów oświetleniowych z szafki oświetleniowej SO zlokalizowanej na dz. 871/38 przy skrzyżowaniu ul. Granatowej oraz ul. Opalowej zasilanej ze złącza kablowego ZK1x-1P umiejscowionego przy szafce SO (złącze wg. odrębnego opracowania). W szafce oświetleniowej należy zabudować 3 obwody oświetleniowe.

10.3 Obwód I - ul. Diamentowa, część ul. Granatowej, ul. Cyrkoniowa oraz część ul. Kryształowej

Obwód projektuje się wykonać kablem NAYY-J 4x35mm² o długości 646 m (trasa kabla 595 m) z wykorzystaniem piętnastu latarni. Połączenia między latarniami wykonać bez mufowania. W słupach kable zakończyć głowiczkami kablowymi. Kable układać w rowie kablowym na głębokości 0,5m. Wytczenie trasy linii kablowej powierzyć uprawnionej Pracowni Geodezyjnej, łącznie z opracowaniem mapy powykonawczej.

Kabel układać zgodnie z trasą przedstawioną na rysunku nr 1. Skrzyżowania kabli z uzbrojeniem podziemnym wykonać w rurze ochronnej DVK 40, zgodnie z projektem oraz uwagami zawartymi w uzgodnieniach. Szczególną uwagę zwrócić przy układaniu kabla w sąsiedztwie drzew (systemu korzennego). Zarówno przy szafce oświetleniowej, jak i przy latarniach pozostawić zapas kabla w formie pętli o długości około 2 m każda. Latarnie zasilать naprzemiennie 1 fazą. Po zakończeniu prac należy przywrócić początkowy stan nawierzchni.

10.4 Obwód II – ul. Opalowa, część ul. Kryształowej oraz ul. Perłowa

Obwód projektuje się wykonać kablem NAYY-J 4x35mm² o długości 579 m (trasa kabla 528 m) z wykorzystaniem piętnastu latarni. Połączenia między latarniami wykonać bez mufowania. W słupach kable zakończyć głowiczkami kablowymi. Kable układać w rowie

kablowym na głębokości 0,5m. Wytyczenie trasy linii kablowej powierzyć uprawnionej Pracowni Geodezyjnej, łącznie z opracowaniem mapy powykonawczej.

Kabel układać zgodnie z trasą przedstawioną na rysunku nr 1. Skrzyżowania kabli z uzbrojeniem podziemnym wykonać w rurze ochronnej DVK 40, zgodnie z projektem oraz uwagami zawartymi w uzgodnieniach. Szczególną uwagę zwrócić przy układaniu kabla w sąsiedztwie drzew (systemu korzennego). Zarówno przy szafce oświetleniowej, jak i przy latarniach pozostawić zapas kabla w formie pętli o długości około 2 m każda. Latarnie zasiląć naprzemiennie 1 fazą. Po zakończeniu prac należy przywrócić początkowy stan nawierzchni.

10.5 Obwód III – ul. Bursztynowa, ul. Szmaragdowa, ul. Topazowa, część ul. Kryształowej oraz część ul. Granatowej

Obwód projektuje się wykonać kablem NAYY-J 4x35mm² o długości 710 m (trasa kabla 654 m) z wykorzystaniem piętnastu latarni. Połączenia między latarniami wykonać bez mufowania. W słupach kable zakończyć głowiczkami kablowymi. Kable układać w rowie kablowym na głębokości 0,5m. Wytyczenie trasy linii kablowej powierzyć uprawnionej Pracowni Geodezyjnej, łącznie z opracowaniem mapy powykonawczej.

Kabel układać zgodnie z trasą przedstawioną na rysunku nr 1. Skrzyżowania kabli z uzbrojeniem podziemnym wykonać w rurze ochronnej DVK 40, zgodnie z projektem oraz uwagami zawartymi w uzgodnieniach. Szczególną uwagę zwrócić przy układaniu kabla w sąsiedztwie drzew (systemu korzennego). Zarówno przy szafce oświetleniowej, jak i przy latarniach pozostawić zapas kabla w formie pętli o długości około 2 m każda. Latarnie zasiląć naprzemiennie 1 fazą. Po zakończeniu prac należy przywrócić początkowy stan nawierzchni.

10.6 Zasady układania kabla

Elektroenergetyczne linie kablowe ziemne należy prowadzić ściśle według trasy pokazanej na planie sytuacyjnym. Projektowany kabel ułożyć na dnie rowu kablowego o głębokości 50 cm oraz szerokości 30 cm na 10 cm warstwie piasku. Kabel układać linią falistą z zapasem 1-3% długości wykopu w celu skompensowania przesunięć gruntu. W miejscach zmian kierunków kabli należy zachować minimalne promienie zgięcia kabla.

Kabel w stanie odkrytym zgłosić do odbioru technicznego oraz do wykonania geodezyjnej inwentaryzacji trasy kabla.

Przed zasypaniem sprawdzić:

- ciągłość żył i zgodność faz
- pomiar rezystancji izolacji
- próby napięciowe izolacji.

Po pozytywnym wyniku odbioru technicznego przez upoważnionego pracownika Inwestora, kabel przysypać 10 cm warstwą piasku oraz 25 cm warstwą rodzimego gruntu. Następnie całą jego trasę pokryć niebieską folią. Pozostałą część rowu kablowego zasypać ziemią rodzimą ubijaną warstwami.

Na całej długości kabla, w odstępach nie większych niż co 10 m oraz miejscach charakterystycznych (załomy do rur itp.), należy umieścić trwałe opaski kablowe. Powinny one posiadać informacje dotyczące symbolu i numeru linii, oznaczenia kabla zgodnie z normą oraz roku ułożenia kabla. Treść opisu uzgodnić z Inwestorem.

Kabel energetyczny prowadzić razem z ocynkowaną bednarką FeZn 25x4 stanowiącą uziom otokowy dla latarni w jednym rowie. W miejscach wystąpienia kolizji uzbrojeń podziemnych wykopy należy prowadzić ręcznie. W przypadku zbliżenia projektowanej linii kablowej do punktów geodezyjnych należy zwrócić szczególną uwagę na ich ochronę. Całość prac dotycząca układania kabli należy wykonać zgodnie z N SEP-E-004.

10.7 Słupy oświetleniowe

Projektuje się słupy oświetlenia ulicznego ośmiokątne 7m ocynkowane ogniowo grubość ścianki słupa 3mm. Na słupie zamontować wysięgnikiem $h=1\text{m}$ i dł. 1,0m. Słupy oświetleniowe wielokątne wykonane są z blach stalowych zgodnie z obowiązującymi normami. Powierzchnie metalowe słupów zabezpieczane są antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe. Słupy będą wyposażone w tabliczki bezpiecznikowe TB, w których należy zamontować zabezpieczenia Bi 6A. Oprawy oświetleniowe należy zasilić od tabliczki bezpiecznikowej TB-1 przewodem typu YDYp $3 \times 2,5\text{mm}^2$ o długości 8m. Każdy słup podlega uziemieniu. Słupy oświetleniowe posadzić należy na fundamentach prefabrykowanych. Przy posadowieniu fundamentów zwrócić uwagę aby nie uszkodzić systemu korzennego drzew.

10.7 Oprawy oświetleniowe

Na słupach projektuje się lampy oświetlenia ulicznego LED o mocy 52W (Źródło światła 24 źródła LED). Oprawy przeznaczone są do oświetlenia terenów otwartych, dróg osiedlowych, ciągów pieszych parków i placów. Całkowicie szczelna konstrukcja odporna na warunki atmosferyczne i uderzenia IP 66. Osprzęt elektryczny w oprawie montowany jest jako moduły. Podczas prac eksploatacyjnych (wymiana elementów, czyszczenie) komora optyczna i komora sprzętu nie ulega rozszczelnieniu.

Parametry techniczne oprawy w technologii LED

- Budowa oprawy - dwukomorowa (otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej)
- Materiał korpusu - odlew aluminium
- Materiał klosza - szkło hartowane płaskie
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne - IK08
- Szczelność komory optycznej - IP66
- Szczelność komory elektrycznej - IP66
- Montaż na wysięgniku o średnicy ϕ 42-60mm
- Montaż bezpośrednio na słupie ϕ 42-76mm (dodatkowy adapter)
- Oprawa przy montażu zarówno na wysięgniku jak i poprzez adapter bezpośrednio na słupie, umożliwia zmianę kąta nachylenia w zakresie od -5° do $+10^{\circ}$ (montaż bezpośredni) lub od -10° do $+5^{\circ}$ (montaż na wysięgniku)
- Znamionowe napięcie pracy - 230V/50Hz
- Moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty - 52W
- Ochrona przed przepięciami - 4kV (opcja 10kV)
- Układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V (opcja DALI oraz 5-cio stopniowa redukcja mocy)
- Źródło światła - 24 źródła LED
- Minimalny strumień świetlny źródeł - 6300lm
- Zakres temperatury barwowej źródeł światła - neutralny biały
- Wskaźnik oddawania barw $Ra > 70$

- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 80% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- Klasa ochronności elektrycznej: I lub II
- Oprawa posiada deklarację zgodności WE producenta
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku gorze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- Budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego.

10.8 Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę przed dotykiem pośrednim dla linii kablowej zaprojektowano przez „szybkie wyłączenie” zgodnie z wymaganiami zawartymi w obowiązujących przepisach.

W słupach oświetleniowych zastosować dodatkowe wykonanie połączenia wyrównawczego metalowej konstrukcji z uziomem o rezystancji $R \leq 30\Omega$. Uziom wykonać z płaskownika stalowego ocynkowanego 25x4 mm układanego we wspólnym wykopie z linią kablową.

Projektowane sieci elektroenergetyczne powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normie SEP nr „N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.”

10.9 Pomiary i próby pomontażowe

Po zakończeniu prac należy wykonać pomiar:

- skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- rezystancji uziemienia
- rezystancji izolacji.

10.10 Informacja o obszarze oddziaływania inwestycji.

Obszar oddziaływania inwestycji mieści się w całości na niżej przedstawionych działkach w m. Września, na których inwestycja jest zaprojektowana:

ul. Granatowa – dz. nr 871/38

ul. Diamentowa – dz. nr 871/39

ul. Cyrkoniowa – dz. nr 871/41
ul. Kryształowa – dz. nr 871/40, 867/93, 867/63,
ul. Opalowa – dz. nr 868, 867/68, 867/94,
ul. Perłowa – dz. nr 867/64,
ul. Bursztynowa – dz. nr 867/65,
ul. Szmaragdowa – dz. nr 867/66,
ul. Topazowa – dz. nr 867/67,

Kategoria obiektu budowlanego – XXVI

10.9. Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie.

- a – budowana sieć elektroenergetyczna (linia kablowa nn i latarnie oświetlenia ulicznego) nie ma wpływu na zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilość, jakość i sposób odprowadzania ścieków,
- b - budowana sieć elektroenergetyczna nie ma wpływu na emisję zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się,
- c - budowana sieć elektroenergetyczna nie ma wpływu na rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów,
- d - budowana sieć elektroenergetyczna nie ma wpływu na właściwości akustyczne oraz emisję drgań, a także promieniowania w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się,
- e - budowana sieć elektroenergetyczna nie ma wpływu na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne – przyjęte w projekcie rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne nie wykazują wpływu obiektu na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane, zgodnie z odrębnymi przepisami.

10.10. Uwagi końcowe

- zakres prac objęty niniejszym projektem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz normami
- obowiązkiem wykonawcy robót jest zapoznanie się z uwagami zawartymi w poszczególnych uzgodnieniach
- pracę na czynnych urządzeniach energetycznych wykonać pod nadzorem i po dopuszczeniu przez upoważnionego pracownika właściciela urządzeń
- skrzyżowania i zbliżenia do istniejących urządzeń podziemnych wykonać pod nadzorem wyznaczonych osób, do których należą dane urządzenia
- po zakończeniu prac należy przywrócić nawierzchnię do stanu przed robotami.
- jakiegokolwiek zmiany trasy linii, względnie zmiany rozwiązań technicznych należy uzgodnić z projektantem
- wyznaczenie trasy linii oraz inwentaryzację powykonawczą powinien wykonać uprawniony geodeta

11. OBLICZENIA TECHNICZE

11.1. Obliczenia dla obwodu I

Dobór zabezpieczeń

Jako zabezpieczenie obwodu w szafce oświetleniowej dobiera się zabezpieczenie S 303 C 10 A . W słupach oświetleniowych oprawy zabezpieczyć wkładką Bi 6 A.

Korzystając ze wzoru:

$$I_b = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\varphi} [A]$$

gdzie:

$$P = 15 \times 52 \text{ W} = 780 \text{ W}$$

$$U = 400 \text{ V}$$

$$\cos\varphi = 0,93$$

otrzymano prąd roboczy:

$$I_b = 1,3 \text{ A}$$

Dobór kabla nn 0,4 kV

Zaprojektowano kabel NAYY-J 4x35 mm², którego obciążalność prądowa długotrwała I_{dd} wynosi 130 A.

Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej na drodze proj. szafka oświetleniowa – proj. ostatnia latarnia ul. Kryształowa

Wzory do obliczeń:

$$R_z = R_{t1} + 2 \cdot R_{k2} \cdot l_{k2} + 2 \cdot R_{k3} \cdot l_{k3} [\Omega]$$

$$X_z = X_{t1} + 2 \cdot X_{k2} \cdot l_{k2} + 2 \cdot X_{k3} \cdot l_{k3} [\Omega]$$

$$Z = \sqrt{R_z^2 + X_z^2} [\Omega]$$

$$I_{zw} = \frac{0,8 \cdot U_f}{Z} [A]$$

$$I_a = k \cdot I_n [A] ,$$

Lp.	Element sieci	Długość [km]	R [Ω /km]	X [Ω /km]
1	transformator 250 kVA	-	0,012	0,027
2	YAKY 4x240 mm ²	0,298	0,130	0,079
3	YAKY 4x120 mm ²	0,095	0,260	0,082
4	proj. NAYY-J 4x35 mm ²	0,646	0,892	0,087

Wyniki:

$$R_z = 1,291 \Omega$$

$$I_{zw} = 141 A$$

$$X_z = 0,202 \Omega$$

$$I_a = 40 A \quad \text{dla } k=4,0 \text{ (10A)}$$

$$Z = 1,307 \Omega$$

Aby zaprojektowany obwód spełniał wymagania skuteczności ochrony przeciwporażeniowej musi być spełniony warunek:

$$I_a < I_{zw}$$

$$40A < 141A$$

Przy zastosowaniu w szafce oświetleniowej zabezpieczenia obwodowego S 303 C 10A warunek w czasie krótszym od wymaganego (tj. 5 s) zostaje spełniony.

Obliczanie spadków napięć

Korzystając ze wzoru:

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot \sum P \cdot l \cdot k}{\gamma \cdot S \cdot U^2} [\%]$$

Zasilanie z szafki oświetleniowej

otrzymano:

$$\Delta U_{\%} = 1,98 \%$$

Wyliczony spadek napięcia na przyłączy mieści się w normie . Warunek zostaje spełniony.

11.2. Obliczenia dla obwodu II

Dobór zabezpieczeń

Jako zabezpieczenie obwodu w szafce oświetleniowej dobiera się zabezpieczenie S 303 C 10 A . W słupach oświetleniowych oprawy zabezpieczyć wkładką Bi 6 A.

Korzystając ze wzoru:

$$I_b = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\varphi} [A]$$

gdzie:

$$P = 15 \times 52 \text{ W} = 780 \text{ W}$$

$$U = 400 \text{ V}$$

$$\cos\varphi = 0,93$$

otrzymano prąd roboczy:

$$I_b = 1,3 \text{ A}$$

Dobór kabla nn 0,4 kV

Zaprojektowano kabel NAYY-J 4x35 mm², którego obciążalność prądowa długotrwała I_{dd} wynosi 130 A.

Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej na drodze proj. szafka oświetleniowa – proj. ostatnia latarnia ul. Perłowa

Wzory do obliczeń:

$$R_z = R_{t1} + 2 \cdot R_{k2} \cdot l_{k2} + 2 \cdot R_{k3} \cdot l_{k3} [\Omega]$$

$$X_z = X_{t1} + 2 \cdot X_{k2} \cdot l_{k2} + 2 \cdot X_{k3} \cdot l_{k3} [\Omega]$$

$$Z = \sqrt{R_z^2 + X_z^2} [\Omega]$$

$$I_{zw} = \frac{0,8 \cdot U_f}{Z} [A]$$

$$I_a = k \cdot I_n [A],$$

Lp.	Element sieci	Długość [km]	R [Ω /km]	X [Ω /km]
1	transformator 250 kVA	-	0,012	0,027
2	YAKY 4x240 mm ²	0,298	0,130	0,079
3	YAKY 4x120 mm ²	0,095	0,260	0,082
4	proj. NAYY-J 4x35 mm ²	0,579	0,892	0,087

Wyniki:

$$R_z = 1,171 \Omega$$

$$I_{zw} = 155 A$$

$$X_z = 0,190 \Omega$$

$$I_a = 40 A \quad \text{dla } k=4,0 \text{ (10A)}$$

$$Z = 1,187 \Omega$$

Aby zaprojektowany obwód spełniał wymagania skuteczności ochrony przeciwporażeniowej musi być spełniony warunek:

$$I_a < I_{zw}$$

$$40A < 155A$$

Przy zastosowaniu w szafce oświetleniowej zabezpieczenia obwodowego S 303 C 10A warunek w czasie krótszym od wymaganego (tj. 5 s) zostaje spełniony.

Obliczanie spadków napięć

Korzystając ze wzoru:

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot \sum P \cdot l \cdot k}{\gamma \cdot s \cdot U^2} [\%]$$

Zasilanie z szafki oświetleniowej

otrzymano:

$$\Delta U_{\%} = 1,95 \%$$

Wyliczony spadek napięcia na przyłączu mieści się w normie . Warunek zostaje spełniony.

11.3. Obliczenia dla obwodu III

Dobór zabezpieczeń

Jako zabezpieczenie obwodu w szafce oświetleniowej dobiera się zabezpieczenie S 303 C 10 A . W słupach oświetleniowych oprawy zabezpieczyć wkładką Bi 6 A.

Korzystając ze wzoru:

$$I_b = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\varphi} [A]$$

gdzie:

$$P = 15 \times 52 \text{ W} = 780 \text{ W}$$

$$U = 400 \text{ V}$$

$$\cos\varphi = 0,93$$

otrzymano prąd roboczy:

$$I_b = 1,3 \text{ A}$$

Dobór kabla nn 0,4 kV

Zaprojektowano kabel NAYY-J 4x35 mm², którego obciążalność prądowa długotrwała I_{dd} wynosi 130 A.

Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej na drodze proj. szafka oświetleniowa – proj. ostatnia latarnia ul. Topazowa

Wzory do obliczeń:

$$R_z = R_{t1} + 2 \cdot R_{k2} \cdot l_{k2} + 2 \cdot R_{k3} \cdot l_{k3} [\Omega]$$

$$X_z = X_{t1} + 2 \cdot X_{k2} \cdot l_{k2} + 2 \cdot X_{k3} \cdot l_{k3} [\Omega]$$

$$Z = \sqrt{R_z^2 + X_z^2} [\Omega]$$

$$I_{zw} = \frac{0,8 \cdot U_f}{Z} [A]$$

$$I_a = k \cdot I_n [A] ,$$

Lp.	Element sieci	Długość [km]	R [Ω /km]	X [Ω /km]
1	transformator 250 kVA	-	0,012	0,027
2	YAKY 4x240 mm ²	0,298	0,130	0,079
3	YAKY 4x120 mm ²	0,095	0,260	0,082
4	proj. NAYY-J 4x35 mm ²	0,710	0,892	0,087

Wyniki:

$$R_z = 1,405 \Omega$$

$$I_{zw} = 130 A$$

$$X_z = 0,213 \Omega$$

$$I_a = 40 A \quad \text{dla } k=4,0$$

$$Z = 1,422 \Omega$$

Aby zaprojektowany obwód spełniał wymagania skuteczności ochrony przeciwporażeniowej musi być spełniony warunek:

$$I_a < I_{zw}$$

$$40A < 130A$$

Przy zastosowaniu w szafce oświetleniowej zabezpieczenia obwodowego S 303 C 10A warunek w czasie krótszym od wymaganego (tj. 5 s) zostaje spełniony.

Obliczanie spadków napięć

Korzystając ze wzoru:

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot \sum P \cdot l \cdot k}{\gamma \cdot s \cdot U^2} [\%]$$

Zasilanie z szafki oświetleniowej

otrzymano:

$$\Delta U_{\%} = 1,98 \%$$

Wyliczony spadek napięcia na przyłączu mieści się w normie . Warunek zostaje spełniony.

inż. Karol Dolata
uprawniony do projektowania, nadzorowania
i kierowania bez ograniczeń w zakresie sieci
instalacji elektrycznych oraz elektroenergetycznych
upr. nr 122/86/Pw

12. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Lp.	Nazwa materiału	Ilość	Jedn. miary
1	Kabel ziemny NAYY-J 4x35 mm ²	1935	m
2	Bednarka ocynkowana FeZn 25x4	1935	m
3	Piasek	100	m ³
4	Wykop	1777	m
5	Folia kablowa koloru niebieskiego	1777	m
6	Opaski kablowe OKI	390	szt.
7	Rura ochronna DVK 40	106	m
8	Fundament prefabrykowany do słupów 7 m	45	szt.
9	Słup oświetleniowy 7 m ośmiokątny – ocynkowany ogniowo – 3 mm	45	szt.
10	Wysięgnik dł.1 m i wys. 1 m	45	szt.
11	Oprawa oświetleniowa LED 52 W – z redukcją mocy	45	szt.
12	Tabliczki ostrzegawcze	45	szt.
13	Tablice bezpiecznikowe	45	szt.
14	Głowiczki kablowe	360	szt,
15	Szafka oświetleniowa (3 obwody)	1	szt.
16	Wkładka bezpiecznikowa S 303 C 10 A	3	kpl.
17	Przewód typu YDYp 3 × 2,5mm ²	360	m
18	Zegar astronomiczny	1	szt.
19	Uziemienie:		
	Pręt uziomowy stalowy ocynkowany φ16/1500 typ UBP16	46	kpl.
	Grot do uziomu φ16		
	Uchwyt krzyżowy uziomowy UKU 16/40/2		
20	Inne drobne materiały wg potrzeb	wg potrzeb	

Informacja do opracowania planu BIOZ

Oświetlenie uliczne w miejscowości Września

ul. Granatowa – dz. nr 871/38
ul. Diamentowa – dz. nr 871/39
ul. Cyrkoniowa – dz. nr 871/41
ul. Kryształowa – dz. nr 871/40, 867/93, 867/63,
ul. Opalowa – dz. nr 868, 867/68, 867/94,
ul. Perłowa – dz. nr 867/64,
ul. Bursztynowa – dz. nr 867/65,
ul. Szmaragdowa – dz. nr 867/66,
ul. Topazowa – dz. nr 867/67,

Obiekt - Linia kablowa nn, latarnie oświetleniowe

Lokalizacja - Września rejon ul. Opalowej

Inwestor - Urząd Miasta i Gminy Września
ul. Ratuszowa 1
62-300 Września

Opracował

- PROJEKTANT
Karol Dolara
Upr. proj. i bud. Nr 122/86/PW

1. Zakres robót dla całego zamierzenia oraz kolejność realizacji obiektów.

1.1. Montaż szafki oświetleniowej

- 1.1.1. Zabudowa szafki oświetleniowej
- 1.1.2. Wyprowadzenie kabla nn ze złącza ZK1x-1P (własność ENEA Operator)
- 1.1.3. Wprowadzenie kabla nn do szafki oświetleniowej
- 1.1.4. Montaż aparatury nn
- 1.1.5. Próby montażowe

1.2. Linia kablowa nn

- 1.2.1. Geodezyjne wytyczenie trasy kabla
- 1.2.2. Ręczne wykonanie wykopów otwartych
- 1.2.3. Nasypanie piasku do wykopów
- 1.2.4. Ułożenie rur ochronnych
- 1.2.5. Ułożenie kabla w wykopie i rurach
- 1.2.6. Wprowadzenie i podłączenie kabla nn do słupa oświetleniowego
- 1.2.7. Wykonanie prób i pomiarów
- 1.2.8. Zasypanie wykopów
- 1.2.9. Odtworzenie nawierzchni

1.3. Montaż latarni oświetleniowych

- 1.3.1. Geodezyjne wytyczenie miejsc zabudowy
- 1.3.2. Ręczne wykonanie wykopów
- 1.3.3. Zabudowa fundamentów
- 1.3.4. Pionowanie i osadzenie fundamentów
- 1.3.5. Montaż słupów oświetleniowych
- 1.3.6. Montaż wysięgników
- 1.3.7. Montaż opraw
- 1.3.8. Wprowadzenie kabli do słupa
- 1.3.9. Montaż tabliczek zaciskowych w słupach
- 1.3.10. Montaż przewodów tabliczka- oprawa
- 1.3.11. Wykonanie pomiarów.
- 1.3.12. Odtworzenie nawierzchni

1.4. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- 1.4.1. Złącza kablowe ZK1x-1P (własność ENEA Operator)
- 1.4.2. Linie kablowe nn
- 1.4.3. Drogi gminne

1.5. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- 1.5.1. Czynne linie kablowe nn
- 1.5.2. Uzbrojenie podziemne terenu – sieć gazowa, sieć telekomunikacja, sieć wodociągowa i kanalizacyjna
- 1.5.3. Drogi gminne wraz z wjazdami na posesje

1.6. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas występowania.

- 1.6.1. Zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym przy pracach związanych z montażem kabli i aparatury w słupie oświetleniowym
- 1.6.2. Zagrożenie przy pracach podnośnikiem koszowym przy montażu wysięgnika, opraw i przewieszek
- 1.6.3. Zagrożenie przy rozwijaniu kabla z bębna
- 1.6.4. Zagrożenie przy robotach ziemnych
- 1.6.5. Zagrożenie przy wykonywaniu przewiertów
- 1.6.6. Zagrożenie przez pojazdy i pieszych związane z ruchem drogowym
- 1.6.7. Zagrożenie uszkodzenie instalacji podziemnych

2. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych.

2.1. Podstawowe zasady bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych.

Prace przy czynnych urządzeniach elektroenergetycznych należy wykonywać po wyłączeniu ich spod napięcia zgodnie z wymogami bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych.

Pracownicy wykonujący pracę muszą posiadać odpowiednie i aktualne zaświadczenia kwalifikacyjne i powinni być przeszkoleni w zakresie udzielania pomocy osobom porażonym prądem elektrycznym.

2.2. Roboty ziemne.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zapoznać się z projektem technicznym i lokalizacją sieci i urządzeń podziemnych, należy je oznakować w terenie prowadzenia robót oraz określić ich bezpieczną odległość od wykopów. Przy braku identyfikacji uzbrojenia terenu wykopy o głębokości większej niż 0,4 m wykonywać ręcznie. W przypadku odkrycia jakichkolwiek instalacji należy bezzwłocznie przerwać roboty do czasu ich zidentyfikowania i określenia czy i w jaki sposób jest możliwe w tym miejscu dalsze bezpieczne prowadzenie prac. Wykopy w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy robotach należy oznakować i zabezpieczyć przed wpadnięciem.

Bezpieczeństwo pracy przy zastosowaniu sprzętu ciężkiego.

Kierownik budowy ma obowiązek przy pracy sprzętu (dźwig, koparka, podnośnik koszowy i inne) zapewnić bezpieczne warunki pracy. Operator ma prawo odmówić wykonania polecenia jeżeli nie może wykonać pracy w sposób zapewniający pełne bezpieczeństwo dla siebie i dla osób trzecich i pracowników zatrudnionych przy wykonywaniu pracy. Operator sprzętu odpowiednie uprawnienia.

Zabrania się pracy sprzętu przy stacji transformatorowej i pod liniami napowietrznymi, które nie są wyłączone spod napięcia. W zasięgu pracy sprzętu zabrania się przebywania pracowników i osób trzecich.

Przy wykonywaniu wykopów koparką należy sprawdzić czy na trasie wykopów znajdują się sieci i urządzenia podziemne. W zasięgu pracy koparki zabrania się przebywania pracownikom i osobom postronnym.

2.3. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegającym niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

- 2.3.1. Drogi dojazdowe powinny być przejezdne, zabrania się składowania na nich materiałów budowlanych, gromadzenia sprzętu itp.
- 2.3.2. Na placu budowy w widocznym miejscu powinien znajdować się sprzęt BHP i p.poż.
- 2.3.3. Umieszczenie we wszystkich widocznych miejscach tablic ostrzegawczo-informacyjnych.