

KARTA TYTUŁOWA
PROJEKTU BUDOWLANEGO

Nazwa zamierzenia budowlanego:	Przebudowa drogi związana z poprawą parametrów technicznych związanych z doświetleniem drogi w miejscowości Nadarzyce dz. 26/5, 27/1, 49/3, 49/4, 49/5, 34/4, 34/6 ark. 1 obręb Nadarzyce, Gozdowo dz. 186/1 ark. 8 obręb Gozdowo gmina Września
Kategoria obiektu budowlanego:	<u>KAT. Obiektu budowlanego: XXVI.</u>
Obiekt:	Szafka oświetleniowa Linia kablowa elektroenergetyczna nN 0,4kV Słupy oświetleniowe
Adres obiektu budowlanego:	Nadarzyce, Gozdowo gmina Września działki numer ewidencyjny: 26/5, 27/1, 49/3, 49/4, 49/5, 34/4, 34/6 ark. 1 obręb Nadarzyce; dz. 186/1 ark. 8 obręb Gozdowo w obrębie ewidencyjnej nr 0323 Nadarzyce; nr 0312 Gozdowo w jednostce ewidencyjnej nr 303005_5 Września pow. wrzesiński, woj. wielkopolskie
Inwestor:	Gmina Września ul. Ratuszowa 1 62-300 Września
Umowa: WIK.ZP.272.4.341.2021 z dnia 05.11.2021	Nr egzemplarza: EGZ. NR 1
Spis zawartości - ELEMENTY:	1) Projekt zagospodarowania terenu, 2) Opinie, uzgodnienia, pozwolenia i inne dokumenty, 3) Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, 4) Projekt techniczny.
Miejsce i data opracowania:	Gniezno, styczeń 2022r.

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Nazwa zamierzenia budowlanego:	Przebudowa drogi związana z poprawą parametrów technicznych związanych z doświetleniem drogi w miejscowości Nadarzyce dz. 26/5, 27/1, 49/3, 49/4, 49/5, 34/4, 34/6 ark. 1 obręb Nadarzyce, Gozdowo dz. 186/1 ark. 8 obręb Gozdowo gmina Września			
Kategoria obiektu budowlanego:	<u>KAT. Obiektu budowlanego: XXVI.</u>			
Obiekt:	Szafka oświetleniowa Linia kablowa elektroenergetyczna nN 0,4kV Słupy oświetleniowe			
Adres obiektu budowlanego:	Nadarzyce, Gozdowo gmina Września działki numer ewidencyjny: 26/5, 27/1, 49/3, 49/4, 49/5, 34/4, 34/6 ark. 1 obręb Nadarzyce; dz. 186/1 ark. 8 obręb Gozdowo w obrębie ewidencyjnej nr 0323 Nadarzyce; nr 0312 Gozdowo w jednostce ewidencyjnej nr 303005_5 Września pow. wrzesiński, woj. wielkopolskie			
Inwestor:	Gmina Września ul. Ratuszowa 1 62-300 Września			
Umowa: WIK.ZP.272.4.341.2021 z dnia 05.11.2021	Nr egzemplarza: EGZ. NR 1		Część 1	
ZESPÓŁ AUTORSKI:	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant:	mgr inż. Adam Sakowicz	Uprawnienia budowlane i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych - nr uprawnień WKP/0190/PWOW/09	Branża elektryczna	
Miejsce i data opracowania:		Gniezno, styczeń 2022r.		

SPIS TREŚCI
DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Strona tytułowa.
2. Spis treści do projektu zagospodarowania terenu.

I. Dokumenty dołączone do projektu

1. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta.
2. Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta do właściwej izby samorządu zawodowego.
3. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

II. Część opisowa

1. Dane ogólne:
 - 1.1 Przedmiot opracowania.
 - 1.2 Podstawa opracowania oraz materiały wyjściowe.
2. Istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu.
3. Projektowane zagospodarowanie działki lub terenu.
4. Informacje i dane:
 - 4.1 Dane ewidencyjne.
 - 4.2 Forma ochrony konserwatorskiej.
 - 4.3 Wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren.
 - 4.4 Informacje o zagrożeniach dla środowiska naturalnego.
 - 4.5 Dostęp dla osób niepełnosprawnych.
 - 4.6 Ocena warunków geologiczno – inżynierskich.
5. Informacje o obszarze oddziaływania obiektu.

III. Część rysunkowa

1. Rys. nr E-1 - Projekt zagospodarowania terenu - linia kablowa nN 0,4kV, słupy oświetleniowe,
2. Rys. nr E-2 - Projekt zagospodarowania terenu - linia kablowa nN 0,4kV, słupy oświetleniowe,

Adam Sakowicz
ul. Witkowska 68
62 – 200 Gniezno
(imię i nazwisko)
WKP/0190/PWOE/09
(nr uprawnień)
WKP/IE/0311/2009
(nr członkowski izby zawodowej)

OŚWIADCZENIE

Projektanta

Stosownie do zapisu art. 34. ust. 3d. pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2020r poz. 1333 z późn. zm.) **oświadczam iż projekt budowlany:**

Przebudowa drogi związana z poprawą parametrów technicznych związanych z doświetleniem drogi w miejscowości Nadarzyce dz. 26/5, 27/1, 49/3, 49/4, 49/5, 34/4, 34/6 ark. 1 obręb Nadarzyce, Gozdowo dz. 186/1 ark. 8 obręb Gozdowo gmina Września
(nazwa projektu budowlanego)

Gmina Września
ul. Ratuszowa 1
62-300 Września
(inwestor)

Nadarzyce dz. 26/5, 27/1, 49/3, 49/4, 49/5, 34/4, 34/6 ark. 1 obręb nr 0323 Nadarzyce, Gozdowo dz. 186/1 ark. 8 obręb nr 0312 Gozdowo; w jednostce ewidencyjnej nr 303005_5 Września, pow. wrzesiński, woj. wielkopolskie
(adres inwestycji)

opracowany: **grudzień 2021 – styczeń 2022**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

.....
*podpis składającego oświadczenie
z pieczęcią imienną*

II. Część opisowa.

1. Dane ogólne.

1.1 Przedmiot opracowania.

Przedmiotem poniższego opracowania jest dokumentacja projektowa dotycząca budowy linii kablowej nN 0,4kV wraz ze słupami oświetleniowymi i szafką oświetleniową dla oświetlenia drogowego w miejscowości Nadarzyce dz. 26/5, 27/1, 49/3, 49/4, 49/5, 34/4, 34/6 ark. 1 obręb Nadarzyce, Gozdowo dz. 186/1 ark. 8 obręb Gozdowo.

Niniejsze opracowanie obejmuje swym zakresem:

- Budowę szafki oświetleniowej SO2
- Budowę linii kablowej nN 0,4kV,
- Budowę słupów oświetleniowych.

Przedmiotem projektu jest:

- linia kablowa elektroenergetyczna nn 0,4kV (KOB XXVI).

1.2 Podstawa opracowania oraz materiały wyjściowe.

- Zlecenie inwestora
- Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej nr 78808/2021/OD5/ZR4 z dnia 22.11.2021 wydane przez ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań Rejon Dystrybucji Września
- Odpis protokołu z narady koordynacyjnej nr ND.6630.12.2022 z dnia 21.01.2022 dotyczącej usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu, przeprowadzonej przez Starostę Wrzesińskiego
- Wizja lokalna
- Uzgodnienia z właścicielami działek
- Mapa zasadnicza w skali 1:500
- Obowiązujące normy i przepisy

2. Istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu.

Obecnie droga w miejscowości Nadarzyce dz. 26/5, 27/1, 49/3, 49/4, 49/5, 34/4, 34/6 ark. 1 obręb Nadarzyce, Gozdowo dz. 186/1 ark. 8 obręb Gozdowo gmina Września nie posiada oświetlenia. Inwestycja ma na celu poprawę poprawy bezpieczeństwa pieszych i rowerzystów. W całości inwestycja przebiega w pasie drogi powiatowej na dz. 26/5, 27/1, 49/3, 49/4, 49/5, 34/4, 34/6 ark. 1 obręb Nadarzyce; dz. 186/1 ark. 8 obręb Gozdowo. W miejscu posadowienia projektowanych słupów oświetleniowych, szafki oświetleniowej oraz linii kablowej nN 0,4kV brak jakiegokolwiek zabudowy.

Istniejący teren objętym opracowaniem posiada zasilanie elektroenergetyczne nn 0,4kV. Projektowane oprawy oświetleniowe zasilane będą z proj. złącza kablowego ZK1x-1P (złącze kablowe ZK1x-1P według oddzielnego opracowania realizowanego przez ENEA Operator sp. z o.o. Rejon Dystrybucji Września). Z proj. złącza kablowego ZK1x-1P należy pobudować linię kablową w kierunku projektowanej szafki oświetleniowej SO. Z projektowanej szafki oświetleniowej SO2 posadowionej na działce numer 27/1 ark. 1 obręb Nadarzyce należy pobudować linię kablową nN 0,4kV w kierunku projektowanych słupów oświetleniowych

Obiekty budowlane – urządzenia przewidziane do zabudowy na istniejącym terenie:

- Szafka oświetleniowa SO
- Linia kablowa elektroenergetyczna nN 0,4kV,
- Słupy oświetleniowe

Obiekty budowlane – urządzenia przewidziane do rozbiórki: **NIE DOTYCZY.**

3. Projektowane zagospodarowania działki lub terenu.

Projektowane oprawy oświetleniowe zasilane będą z istniejącej stacji transformatorowej 15/0,4kV typu UKL 3119 nr 762342 „Nadarzyce”, w której znajduje się transformator o mocy 250kVA. Projektowane oprawy oświetleniowe zasilane będą z proj. złącza kablowego ZK1x-1P (złącze kablowe ZK1x-1P według oddzielnego opracowania realizowanego przez ENEA Operator sp. z o.o. Rejon Dystrybucji Września). Z proj. złącza kablowego ZK1x-1P należy pobudować linię kablową w kierunku projektowanej szafki oświetleniowej SO2. Z projektowanej szafki oświetleniowej SO2 posadowionej na działce numer 27/1 ark. 1 obręb Nadarzyce należy pobudować linię kablową nN 0,4kV w kierunku projektowanych słupów oświetleniowych

Projektowane oświetlenie drogowego:

W celu przyłączenia nowych lamp oświetleniowych należy:

- Z proj. złącza kablowego ZK1x-1P (**według oddzielnego opracowania ENEA Operator sp. z o.o.**) pobudować linię kablową nN 0,4kV typu YAKY 4x25mm² o łącznej długości 1(4)m do proj. wolnostojącej szafki oświetleniowej SO2 (zgodnie z rys. nr E-1)
- Projektowaną szafkę oświetleniową SO2 zabudować na dz. 27/1 ark. 1 obręb Nadarzyce zgodnie z załączonym rys. nr E-1, proj. szafkę oświetleniową SO1 należy uziemić $R \leq 5\Omega$.
- Z proj. szafki oświetleniowej SO2 pobudować linię kablową nN 0,4kV typu YAKY 4x25mm² o łącznej długości 1154(1309)m - obwód I, którą zasilić projektowane słupy oświetleniowe.
- Z proj. szafki oświetleniowej SO2 pobudować linię kablową nN 0,4kV typu YAKY 4x25mm² o łącznej długości 214(243)m - obwód II, którą zasilić projektowane słupy oświetleniowe.
- W miejscach pokazanych na planie sytuacyjnym ustawić słupy oświetleniowy stalowy ośmiokątne 9m. Na słupie zamontować wysięgnik pojedynczy o wysokości 1,0m oraz długości 2,0m. Słupy oświetleniowe posadowić należy na fundamentach prefabrykowanych B-150.
- Na proj. słupie oświetleniowy stalowy ośmiokątne 9m zamontować oprawę oświetlenia ulicznego LED 20 LEDs 930mA NW 740 o mocy 60W.
- Zabezpieczenie poszczególnych opraw wykonać stosując bezpiecznik typu D01/gL 2A. Połączenie zabezpieczeń z oprawami wewnątrz słupa i wysięgników wykonać przewodami typu YDYżo 3x2,5mm² o dł. 12m.
- Wszystkie słupy należy uziemić do wartości $R \leq 10\Omega$.
- Na szafce oświetleniowej zabudować tabliczkę z nazwą właściciela urządzeń tj. Gmina Września.

Prace prowadzić zgodnie z warunkami technicznymi, przejście poprzeczne przez jezdnię wykonać przeciskiem, w rurze osłonowej Ø75, bez naruszania nawierzchni jezdni uwzględniając prawa osób trzecich, zgodnie z obowiązującymi przepisami technicznymi. Po zakończeniu robót należy przywrócić pas drogowy do stanu pierwotnego na własny koszt oraz zgłosić do odbioru w terminie 14 dni. Zachować normatywne odległości w pionie i poziomie od urządzeń podziemnych.

PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC NALEŻY SZCZEGÓŁOWO ZAPOZNAĆ SIĘ Z TREŚCIĄ PROTOKOŁU Z POSIEDZENIA NARADY KOORDYNACYJNEJ ORAZ TREŚCIĄ POZOSTAŁYCH UZGODNIE.

4. Informacje i dane.

4.1 Dane ewidencyjne.

Teren objęty projektem budowy linii kablowej elektroenergetycznej nn 0,4kV wraz z słupami oświetleniowymi oraz szafka oświetleniową obejmuje działki numer 26/5, 27/1, 49/3, 49/4, 49/5, 34/4, 34/6 ark. 1 obręb Nadarzyce; dz. 186/1 ark. 8 obręb Gozdowo w jednostce ewidencyjnej nr 303005_5 Września.

4.2 Forma ochrony konserwatorskiej.

Planowana inwestycja nie przebiega w strefie ochrony konserwatorskiej zewidencjonowanych stanowisk archeologicznych. Brak konieczności prowadzenia badania archeologiczne. Zachować i zgłosić ewentualne napotkane obiekty archeologiczne do Wielkopolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków ul. Gołębia 2, 62-834 Poznań.

4.3 Wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren.

Teren wnioskowanego zainwestowania nie znajduje się na terenie górnictwem w rozumieniu ustawy z dnia 9 czerwca 2011r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. Nr 163, poz. 981 z późn. zm.) i tym samym obszar ten nie jest narażony na szkodliwe wpływy robót górniczych zakładu górnictwem, w tym na osuwanie się mas ziemnych.

4.4 Informacje o zagrożeniach dla środowiska naturalnego

Planowana inwestycja nie wpływa negatywnie na środowisko naturalne. Nie przewiduje się emisji szkodliwych substancji do środowiska naturalnego podczas użytkowania obiektów. Nie przewiduje się również przekraczających dopuszczalnych poziomów hałasu podczas eksploatacji. Planowana inwestycja nie wpływa negatywnie na zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilości, jakość i sposób odprowadzenia ścieków. Przyjęte w projekcie rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne nie wykazują wpływu obiektu budowlanego na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane, zgodnie z odrębnymi przepisami. Zmiany wprowadzone w trakcie realizacji i po zakończeniu prac nie zmieniają sposobu użytkowania terenu. Zastosowane w opracowaniu rozwiązania projektowe w pełni respektują przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

4.5 Dostęp dla osób niepełnosprawnych.

Projekt nie ogranicza dostępności terenu dla osób niepełnosprawnych i wózków

4.6 Ocena warunków geologiczno – inżynierskich.

Zakres robót budowlanych w odniesieniu do budowy linii kablowej elektroenergetycznej nn 0,4kV wraz z słupami oświetleniowymi oraz szafka oświetleniową (KOB XXVI), należy zaliczyć do **pierwszej kategorii geotechnicznej**. Grunt jaki tam występuje jest gruntem jednorodnym genetycznie i litologicznie. Projektowany wykop wykonywany będzie o głębokości 0,9 m, szerokości 0,4m Projektowane słupy oświetleniowe posadowione będą na prefabrykowanych fundamentach.

4.7 Informacje o obszarze oddziaływania obiektu.

Obszar oddziaływania inwestycji zgodnie z art. 20 ust. 1 pkt. 1c ustawy Prawo budowlane (Dz. U. z 2013r. poz. 1409 z późn. zm.) i § 13a pkt. 1 oraz Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Dz. U. z 2012 poz. 462 ze zmianami nie wpływa negatywnie na działki sąsiednie i nie wychodzi poza obszar działki 26/5, 27/1, 49/3, 49/4, 49/5, 34/4, 34/6 ark. 1 obręb Nadarzyce; dz. 186/1 ark. 8 obręb Gozdowo.

III. Część rysunkowa.

OPINIE, POZWOLENIA, UZGODNIENIA I INNE DOKUMENTY

Nazwa zamierzenia budowlanego:	Przebudowa drogi związana z poprawą parametrów technicznych związanych z doświetleniem drogi w miejscowości Nadarzyce dz. 26/5, 27/1, 49/3, 49/4, 49/5, 34/4, 34/6 ark. 1 obręb Nadarzyce, Gozdowo dz. 186/1 ark. 8 obręb Gozdowo gmina Września	
Kategoria obiektu budowlanego:	<u>KAT. Obiektu budowlanego: XXVI.</u>	
Obiekt:	Szafka oświetleniowa Linia kablowa elektroenergetyczna nN 0,4kV Słupy oświetleniowe	
Adres obiektu budowlanego:	Nadarzyce, Gozdowo gmina Września działki numer ewidencyjny: 26/5, 27/1, 49/3, 49/4, 49/5, 34/4, 34/6 ark. 1 obręb Nadarzyce; dz. 186/1 ark. 8 obręb Gozdowo w obrębie ewidencyjnej nr 0323 Nadarzyce; nr 0312 Gozdowo w jednostce ewidencyjnej nr 303005_5 Września pow. wrzesiński, woj. wielkopolskie	
Inwestor:	Gmina Września ul. Ratuszowa 1 62-300 Września	
Umowa: WIK.ZP.272.4.341.2021 z dnia 05.11.2021	Nr egzemplarza: EGZ. NR 1	CZĘŚĆ 2
Spis zawartości	<ol style="list-style-type: none"> 1. Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej nr 78808/2021/OD5/ZR4 z dnia 22.11.2021 wydane przez ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań Rejon Dystrybucji Września 2. Wykaz właścicieli gruntów, 3. Opinie, uzgodnienia, pozwolenia i inne dokumenty <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Odpis protokołu z narady koordynacyjnej nr ND.6630.12.2022 z dnia 21.01.2022 dotyczącej usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu, przeprowadzonej przez Starostę Wrzesińskiego 3.2 Uzgodnienie znak WD.6740.3.20.2021 z dnia 27.01.2022 wydane przez Starostwo Powiatowe we Wrześni 	
Miejsce i data opracowania:	Gniezno, styczeń 2022r.	

SPIS TREŚCI
DO OPINII, UZGODNIEŃ, POZWOLEŃ I INNYCH DOKUMENTÓW

- Strona tytułowa.
 - Spis treści do opinii, uzgodnień, pozwoleń i innych dokumentów.
-
1. Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej nr 78808/2021/OD5/ZR4 z dnia 22.11.2021 wydane przez ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań Rejon Dystrybucji Września
 2. Wykaz właścicieli gruntów.
 3. Opinie, uzgodnienia, pozwolenia i inne dokumenty.
 - 3.1 Odpis protokołu z narady koordynacyjnej nr ND.6630.12.2022 z dnia 21.01.2022 dotyczącej usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu, przeprowadzonej przez Starostę Wrzesińskiego
 - 3.2 Uzgodnienie znak WD.6740.3.20.2021 z dnia 27.01.2022 wydane przez Starostwo Powiatowe we Wrześni

2. Wykaz właścicieli gruntów

Lp.	nr działki	Imię i Nazwisko	Adres zamieszkania (korespondencyjny)	Rodzaj zobowiązania – zgody
1	Dz. 26/5, 27/1, 49/3, 49/4, 49/5, 34/4, 34/6 ark. 1 obręb Nadarzyce; dz. 186/1 ark. 8 obręb Gozdowo	Starostwo Powiatowe we Wrześni	ul. Chopina 10, 62-300 Września	Uzgodnienie nr WD.6740.3.20.2021 z dnia 27.01.2022



"AS-ELEKTRO" Projektowanie, Wykonawstwo i Nadzory
w Branży Elektrycznej Adam Sakowicz
ul. Witkowska 68, 62-200 Gniezno
NIP: 784-226-28-79, REGON: 302166400
tel. 604 315 733, email: adamsakowicz@o2.pl

INFROMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Nazwa zamierzenia budowlanego:	Przebudowa drogi związana z poprawą parametrów technicznych związanych z doświetleniem drogi w miejscowości Nadarzyce dz. 26/5, 27/1, 49/3, 49/4, 49/5, 34/4, 34/6 ark. 1 obręb Nadarzyce, Gozdowo dz. 186/1 ark. 8 obręb Gozdowo gmina Września
Kategoria obiektu budowlanego:	<u>KAT. Obiektu budowlanego: XXVI.</u>
Obiekt:	Szafka oświetleniowa Linia kablowa elektroenergetyczna nN 0,4kV Słupy oświetleniowe
Adres obiektu budowlanego:	Nadarzyce, Gozdowo gmina Września działki numer ewidencyjny: 26/5, 27/1, 49/3, 49/4, 49/5, 34/4, 34/6 ark. 1 obręb Nadarzyce; dz. 186/1 ark. 8 obręb Gozdowo w obrębie ewidencyjnej nr 0323 Nadarzyce; nr 0312 Gozdowo w jednostce ewidencyjnej nr 303005_5 Września pow. wrzesiński, woj. wielkopolskie
Inwestor:	Gmina Września ul. Ratuszowa 1 62-300 Września

CZĘŚĆ 3

ZESPÓŁ AUTORSKI:	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant:	mgr inż. Adam Sakowicz	Uprawnienia budowlane i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych - nr uprawnień WKP/0190/PWOE/09	Branża elektryczna	

Miejsce i data opracowania:

Gniezno, styczeń 2022r.

Informacja dotycząca planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1. Podstawa opracowania
2. Zakres oraz kolejność realizacji robót budowlano-montażowych
3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych
4. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia
5. Zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót budowlano-montażowych
6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych
7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia
8. Przepisy związane

1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia:

- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 r. z późniejszymi zmianami art. 20 pkt 1.1b; art. 21 a pkt. 4.1.a)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 03.120.1126)

2. Zakres oraz kolejność realizacji robót budowlano-montażowych.

Informacja do planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia została sporządzona dla robót budowlano-montażowych polegających na budowie sieci oświetleniowej kablowej niskiego napięcia nN 0,4kV oświetlająca plac zabaw.

Roboty budowlano-montażowe objęte zakresem prac inwestycyjnych należy wykonywać w następującej kolejności:

- Przejęcie placu budowy od inwestora
- Oznakowanie i zabezpieczenie placu budowy
- Wytyczenie miejsca ustawienia słupa i przebiegu linii kablowej
- Wykonanie wykopu pod kabel nN
- Ułożenie bednarki ocynkowanej w całym wykopie
- Ułożenie linii kablowej nN 0,4kV typu YAKY 4x25mm²
- Ułożenie rury osłonowa
- Wykonanie przecisków pod drogą
- Zasypanie rowu kablowego
- Ustawienie słupów oświetleniowych.
- Podłączenie kabla w słupach oświetleniowych
- Wykonanie uziemienia słupów
- Montaż przewodów do wysięgników typu YDYżo 3x2,5mm²
- Montaż opraw oświetleniowych
- Plantowanie terenu po wykonywanych pracach
- Wykonanie pomiarów powykonawczych
- Zinwentaryzowanie wykonanego oświetlenia

- Przekazanie inwestorowi zrealizowanego zadania inwestycyjnego

3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W obrębie prowadzonych robót występują następujące sieci infrastruktury miejskiej:

- Linia elektroenergetyczna nN 0,4kV
- Sieć wodociągowa
- Sieć telefoniczna
- Ogrodzenia
- Wjazdy na posesje

4. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia

Elementy mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia to:

- Czynne elektroenergetyczne sieci napowietrzne niskiego napięcia
- Czynne wjazdy na posesje
- Czynne drogi gminne

Prace w pobliżu czynnych urządzeń energetycznych wykonywać zgodnie z instrukcją organizacji bezpiecznej pracy w Zakładzie Energetycznym ENEA Operator sp. z o.o. RD Września.

5. Zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót budowlano-montażowych

Elementy stwarzające zagrożenie:

- roboty prowadzone w pasie drogowym
- prace na wysokości.

Zagrożenia występować będą w czasie robót ziemnych związanych z prowadzeniem wykopów pod fundamenty, stawianiem słupów i montaż opraw. Zagrożenia dotyczą pracowników budowy oraz użytkowników pasa drogowego przy czynnym ruchu drogowym przez cały czas prowadzenia robót.

W związku z powyższym ważne jest :

- odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie robót w czasie całego okresu prowadzenia robót,
- prowadzenie robót wg. obowiązujących przepisów BHP.

6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych

Szkolenie i instruktaż pracowników przed przystąpieniem do wykonywania robót przy budowie sieci energetycznej wykonuje kierownik budowy z uprawnieniami budowlanymi w tej specjalności z prowadzeniem książki szkoleń na budowie, w której prowadzi się zapisy tematu szkolenia. Kierować do danego rodzaju prac budowlanych czy transportowych pracowników o odpowiednich kwalifikacjach i doświadczeniu zawodowym. Stosować odpowiedni sprzęt i narzędzia do danego rodzaju robót. Kierownik budowy winien zabezpieczyć pracownikom odpowiedni sprzęt BHP i ubrania ochronne według rodzaju wykonywanych prac na budowie szczególnie tych niebezpiecznych.

Przedmiotowe szkolenia pracowników wykonywać należy, gdy:

- pracownik po raz pierwszy wykonuje daną pracę na danym stanowisku pracy – odcinku robót,
- przy zmianie stanowiska lub wykonywanych czynności na stanowisku pracy.

Dotyczy to szczególnie robót:

- montanowych z udziałem dźwigów i sprzętu ciężkiego,
- wykonywaniu robót sprzętem mechanicznym, elektronarzędzia , itp.

- prace w głębokich wykopach o głębokości do 3 m
- prace przy stawianiu słupów (sprzęt BHP i asekuracja drugiego pracownika),
- zabezpieczenie stanowisk pracy wg. przepisów BHP szczególnie w sąsiedztwie intensywnego ruchu drogowego pojazdów użytkujących drogę.

7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia

Dla spełnienia wymogów zapobiegawczych niebezpieczeństwu w zakresie BHP w planie BIOZ powinny być objęte czynności związane z:

- spełnieniem wymogów zawartych w rozporządzeniu MBiPMB z dnia 28.03.1972 r. w sprawie BHP przy robotach budowlano-montażowych,
- spełnienie wymogów rozporządzenia Ministra Gospodarki z 20.09.2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych i budowlanych.
- spełnienie wymogów rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. Dz.U. 97.129.884 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Środki techniczne:

- zabezpieczenie odpowiedniego sprzętu BHP dla danego rodzaju robót,
- stosowanie odpowiedniego sprzętu i maszyn budowlanych do danej technologii robót,
- stosowanie sprzętu posiadającego aktualne badania techniczne i dozоровe,
- zatrudnianie pracowników o odpowiednich kwalifikacjach do danego rodzaju robót,
- prowadzenie nadzoru i dyscypliny pracy przez kierownika budowy
- stosowanie odzieży ochronnej i kamizelki odblaskowej oraz rękawice i buty ochronne, obowiązkiem na budowie jest noszenie okrycia głowy – kask.

Ponadto należy przewidzieć:

- wyznaczenie osoby do wykonania oznakowań, sygnalizacji i koordynacji ruchu drogowego i utrzymania tych oznakowań w odpowiednim stanie ,
- zabezpieczenie stałej łączności i stałego dozoru osobowego dla nadzoru nad robotami budowlanymi od strony wykonawcy w celu szybkiego reagowania na zakłócenia w robotach budowlanych, zakłócenia ruchu drogowego na odcinku robót, usuwania kolizji, zagrożeń w zakresie BHP pożaru, awarii itp.,
- przestrzeganie postanowień zawartych w Planie Bezpieczeństwa i Ochrony zdrowia sporządzonego przez kierownika budowy.

8. Przepisy

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U nr 129 poz 844 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 17.06.1998 r w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. nr 79 poz. 513 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 09.07.1996 r w sprawie badań i pomiarów czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. nr 86 poz. 394)

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16.03.1998 r w sprawie wymagań kwalifikacyjnych dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci oraz trybu stwierdzania tych kwalifikacji, rodzajów instalacji i urządzeń, (Dz. U. nr 59 poz.377)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. nr 80 poz. 912)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 poz. 401)
- Rozporządzenie ministra Pracy i Polityki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 19.03.1954 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze _żurawi (Dz. U. nr 15 poz. 58)
- Rozporządzenie ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14.03.2000 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. nr 26 poz. 313)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. nr 118 poz. 1263)
- Rozporządzenie ministra Gospodarki z dnia 27.04.2000 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych (Dz. U. nr 40 poz. 470)
- Rozporządzenie ministra Pracy i polityki Socjalnej z dnia 28.05.1996 r w sprawie rodzaju prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz. U. nr 62 poz. 287)
- Rozporządzenie ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28.05.1996 r w sprawie rodzaju prac , które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. nr 62 poz. 288)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30.10.2002 r w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. nr 191poz. 1596)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 120 poz. 1126)

PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa zamierzenia budowlanego:	Przebudowa drogi związana z poprawą parametrów technicznych związanych z doświetleniem drogi w miejscowości Nadarzyce dz. 26/5, 27/1, 49/3, 49/4, 49/5, 34/4, 34/6 ark. 1 obręb Nadarzyce, Gozdowo dz. 186/1 ark. 8 obręb Gozdowo gmina Września			
Kategoria obiektu budowlanego:	<u>KAT. Obiektu budowlanego: XXVI.</u>			
Obiekt:	Szafka oświetleniowa Linia kablowa elektroenergetyczna nN 0,4kV Słupy oświetleniowe			
Adres obiektu budowlanego:	Chwalibogowo, Osowo gmina Września działki numer ewidencyjny: 26/5, 27/1, 49/3, 49/4, 49/5, 34/4, 34/6 ark. 1 obręb Nadarzyce; dz. 186/1 ark. 8 obręb Gozdowo w obrębie ewidencyjnej nr 0323 Nadarzyce; nr 0312 Gozdowo w jednostce ewidencyjnej nr 303005_5 Września pow. wrzesiński, woj. wielkopolskie			
Inwestor:	Gmina Września ul. Ratuszowa 1 62-300 Września			
Umowa: WIK.ZP.272.4.341.2021 z dnia 05.11.2021	Nr egzemplarza: EGZ. NR 1		Część 4	
ZESPÓŁ AUTORSKI:	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant:	mgr inż. Adam Sakowicz	Uprawnienia budowlane i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych - nr uprawnień WKP/0190/PW0E/09	Branża elektryczna	
Miejsce i data opracowania:		Gniezno, styczeń 2022r.		

SPIS TREŚCI

DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

1. Strona tytułowa.
2. Spis treści do projektu technicznego.

I. Dokumenty dołączone do projektu

1. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta.
2. Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta do właściwej izby samorządu zawodowego.
3. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

II. Część opisowa

1. Istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu.
2. Projektowane zagospodarowanie działki lub terenu.
3. Informacje i dane:
 - 3.1 Forma ochrony konserwatorskiej.
 - 3.2 Wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren.
 - 3.3 Ocena warunków geologiczno – inżynierskich.
 - 3.4 Sposób powiązania urządzeń budowlanych z sieciami zewnętrznymi.
4. Informacje techniczne:
 - 4.1 Układanie kabla niskiego napięcia 0,4kV w ziemi
 - 4.2 Obliczenia techniczne
 - 4.3 Ochrona przeciwporażeniowa przed dotykiem pośrednim
 - 4.4 Słupy oświetleniowe ośmiokątne o wysokości 9m,
 - 4.5 Oprawy oświetleniowe LED 40 LEDs 700mA NW 740 86W
 - 4.6 Układ pomiarowy
 - 4.7 Szafka oświetleniowa SO
 - 4.8 Odtworzenie nawierzchni
 - 4.9 Uwagi końcowe
 - 4.10 Zestawienia podstawowych materiałów montażowych.

III. Część rysunkowa

1. Rys. nr E-1 - Projekt zagospodarowania terenu - linia kablowa nN 0,4kV, słupy oświetleniowe
2. Rys. nr E-2 - Projekt zagospodarowania terenu - linia kablowa nN 0,4kV, słupy oświetleniowe
3. Rys. nr E-3 - Schemat ideowy projektowanego, widok szafki oświetleniowej
4. Rys. nr E-4 - Sylwetka słupa oświetleniowego 9m

Adam Sakowicz
ul. Witkowska 68
62 – 200 Gniezno
(imię i nazwisko)
WKP/0190/PWOE/09
(nr uprawnień)
WKP/IE/0311/2009
(nr członkowski izby zawodowej)

OŚWIADCZENIE

Projektanta

Stosownie do zapisu art. 34. ust. 3d. pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2020r poz. 1333 z późn. zm.) **oświadczam iż projekt techniczny:**

Przebudowa drogi związana z poprawą parametrów technicznych związanych z doświetleniem drogi w miejscowości Nadarzyce dz. 26/5, 27/1, 49/3, 49/4, 49/5, 34/4, 34/6 ark. 1 obręb Nadarzyce, Gozdowo dz. 186/1 ark. 8 obręb Gozdowo gmina Września
(nazwa projektu budowlanego)

Gmina Września
ul. Ratuszowa 1
62-300 Września
(inwestor)

Nadarzyce dz. 26/5, 27/1, 49/3, 49/4, 49/5, 34/4, 34/6 ark. 1 obręb nr 0323 Nadarzyce, Gozdowo dz. 186/1 ark. 8 obręb nr 0312 Gozdowo; w jednostce ewidencyjnej nr 303005_5 Września, pow. wrzesiński, woj. wielkopolskie
(adres inwestycji)

opracowany: **grudzień 2021 – styczeń 2022**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

.....
*podpis składającego oświadczenie
z pieczęcią imienną*

II. Część opisowa.

Przedmiotem poniższego opracowania jest dokumentacja projektowa dotycząca budowy linii kablowej nN 0,4kV wraz ze słupami oświetleniowymi i szafką oświetleniową dla oświetlenia drogowego w miejscowości Nadarzyce dz. 26/5, 27/1, 49/3, 49/4, 49/5, 34/4, 34/6 ark. 1 obręb Nadarzyce, Gozdowo dz. 186/1 ark. 8 obręb Gozdowo gmina Września.

Niniejsze opracowanie obejmuje swym zakresem:

- Budowę szafki oświetleniowej SO
- Budowę linii kablowej nN 0,4kV,
- Budowę słupów oświetleniowych.

1. Istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu.

Obecnie droga w miejscowości Nadarzyce dz. 26/5, 27/1, 49/3, 49/4, 49/5, 34/4, 34/6 ark. 1 obręb Nadarzyce, Gozdowo dz. 186/1 ark. 8 obręb Gozdowo gmina Września nie posiada oświetlenia. Inwestycja ma na celu poprawę bezpieczeństwa pieszych i rowerzystów. W całości inwestycja przebiega w pasie powiatowej na dz. 26/5, 27/1, 49/3, 49/4, 49/5, 34/4, 34/6 ark. 1 obręb Nadarzyce; dz. 186/1 ark. 8 obręb Gozdowo. W miejscu posadowienia projektowanych słupów oświetleniowych, szafki oświetleniowej oraz linii kablowej nN 0,4kV brak jakiegokolwiek zabudowy.

Istniejący teren objętym opracowaniem posiada zasilanie elektroenergetyczne nn 0,4kV. Projektowane oprawy oświetleniowe zasilane będą z proj. złącza kablowego ZK1x-1P (złącze kablowe ZK1x-1P według oddzielnego opracowania realizowanego przez ENEA Operator sp. z o.o. Rejon Dystrybucji Września). Z proj. złącza kablowego ZK1x-1P należy pobudować linię kablową w kierunku projektowanej szafki oświetleniowej SO. Z projektowanej szafki oświetleniowej SO2 posadowionej na działce numer 27/1 ark. 1 obręb Nadarzyce należy pobudować linię kablową nN 0,4kV w kierunku projektowanych słupów oświetleniowych

Obiekty budowlane – urządzenia przewidziane do zabudowy na istniejącym terenie:

- Szafka oświetleniowa SO2
- Linia kablowa elektroenergetyczna nN 0,4kV,
- Słupy oświetleniowe

Obiekty budowlane – urządzenia przewidziane do rozbiórki: **NIE DOTYCZY.**

2. Projektowane zagospodarowania działki lub terenu.

Projektowane oprawy oświetleniowe zasilane będą z istniejącej stacji transformatorowej 15/0,4kV typu UKL 3119 nr 762342 „Nadarzyce”, w której znajduje się transformator o mocy 250kVA. Projektowane oprawy oświetleniowe zasilane będą z proj. złącza kablowego ZK1x-1P (złącze kablowe ZK1x-1P według oddzielnego opracowania realizowanego przez ENEA Operator sp. z o.o. Rejon Dystrybucji Września). Z proj. złącza kablowego ZK1x-1P należy pobudować linię kablową w kierunku projektowanej szafki oświetleniowej SO2. Z projektowanej szafki oświetleniowej SO2 posadowionej na działce numer 27/1 ark. 1 obręb Nadarzyce należy pobudować linię kablową nN 0,4kV w kierunku projektowanych słupów oświetleniowych

Projektowane oświetlenie drogowego:

W celu przyłączenia nowych lamp oświetleniowych należy:

- Z proj. złącza kablowego ZK1x-1P (**według oddzielnego opracowania ENEA Operator sp. z o.o.**) pobudować linię kablową nN 0,4kV typu YAKY 4x25mm² o łącznej długości 1(4)m do proj. wolnostojącej szafki oświetleniowej SO2 (zgodnie z rys. nr E-1)

- Projektowaną szafkę oświetleniową SO2 zabudować na dz. 27/1 ark. 1 obręb Nadarzyce zgodnie z załączonym rys. nr E-1, proj. szafkę oświetleniową SO1 należy uziemić $R \leq 5\Omega$.
- Z proj. szafki oświetleniowej SO2 pobudować linię kablową nN 0,4kV typu YAKY 4x25mm² o łącznej długości 1154(1309)m - obwód I, którą zasilić projektowane słupy oświetleniowe.
- Z proj. szafki oświetleniowej SO2 pobudować linię kablową nN 0,4kV typu YAKY 4x25mm² o łącznej długości 214(243)m - obwód II, którą zasilić projektowane słupy oświetleniowe.
- W miejscach pokazanych na planie sytuacyjnym ustawić słupy oświetleniowy stalowy ośmiokątne 9m. Na słupie zamontować wysięgnik pojedynczy o wysokości 1,0m oraz długości 2,0m. Słupy oświetleniowe posadowić należy na fundamentach prefabrykowanych B-150.
- Na proj. słupie oświetleniowy stalowy ośmiokątne 9m zamontować oprawę oświetlenia ulicznego LED 20 LEDs 930mA NW 740 o mocy 60W.
- Zabezpieczenie poszczególnych opraw wykonać stosując bezpiecznik typu D01/gL 2A. Połączenie zabezpieczeń z oprawami wewnątrz słupa i wysięgników wykonać przewodami typu YDYżo 3x2,5mm² o dł. 12m.
- Wszystkie słupy należy uziemić do wartości $R \leq 10\Omega$.
- Na szafce oświetleniowej zabudować tabliczkę z nazwą właściciela urządzeń tj. Gmina Września.

Prace prowadzić zgodnie z warunkami technicznymi, przejście poprzeczne przez jezdnię wykonać przeciskiem, w rurze osłonowej Ø75, bez naruszania nawierzchni jezdni uwzględniając prawa osób trzecich, zgodnie z obowiązującymi przepisami technicznymi. Po zakończeniu robót należy przywrócić pas drogowy do stanu pierwotnego na własny koszt oraz zgłosić do odbioru w terminie 14 dni. Zachować normatywne odległości w pionie i poziomie od urządzeń podziemnych.

PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC NALEŻY SZCZEGÓŁOWO ZAPOZNAĆ SIĘ Z TREŚCIĄ PROTOKOŁU Z POSIEDZENIA NARADY KOORDYNACYJNEJ ORAZ TREŚCIĄ POZOSTAŁYCH UZGODNIE.

3. Informacje i dane.

3.1 Forma ochrony konserwatorskiej.

Planowana inwestycja nie przebiega w strefie ochrony konserwatorskiej zewidencjonowanych stanowisk archeologicznych. Brak konieczności prowadzenia badania archeologiczne. Zachować i zgłosić ewentualne napotkane obiekty archeologiczne do Wielkopolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków ul. Gołębia 2, 62-834 Poznań.

3.2 Wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren.

Teren wnioskowanego zainwestowania nie znajduje się na terenie górnym w rozumieniu ustawy z dnia 9 czerwca 2011r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. Nr 163, poz. 981 z późn. zm.) i tym samym obszar ten nie jest narażony na szkodliwe wpływy robót górniczych zakładu górnego, w tym na osuwanie się mas ziemnych.

3.3 Ocena warunków geologiczno – inżynierskich.

Zakres robót budowlanych w odniesieniu do budowy linii kablowej elektroenergetycznej nn 0,4kV wraz z słupami oświetleniowymi oraz szafka oświetleniową (KOB XXVI), należy zaliczyć do **pierwszej kategorii geotechnicznej**. Grunt jaki tam występuje jest gruntem jednorodnym genetycznie i litologicznie. Projektowany wykop wykonywany będzie o głębokości 0,9 m, szerokości 0,4m Projektowane słupy oświetleniowe posadowione będą na prefabrykowanych fundamentach.

3.4 Sposób powiązania urządzeń budowlanych z sieciami zewnętrznymi.

Projektowane oprawy oświetleniowe zasilane będą z proj. złącza kablowego ZK1x-1P (złącze kablowe ZK1x-1P według oddzielnego opracowania realizowanego przez ENEA Operator sp. z o.o. Rejon Dystrybucji Września) - zgodnie z wydanymi warunkami do sieci elektroenergetycznej nr 78808/2021/OD5/ZR4 z dnia 22.11.2021 wydane przez ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań Rejon Dystrybucji Września.

4. Informacje techniczne.

4.1 Układanie kabla niskiego napięcia 0,4kV.

Projektowany kabel ułożyć na dnie rowu kablowego o głębokości 0,8m i szerokości 0,4m na 10cm warstwie piasku linią falistą z zapasem 1-3% długości wykopu w celu skompensowania przesunięć gruntu. W miejscach zmiany kierunków kabli należy zachować minimalne promienie zgięcia R, które w zależności od rodzaju i średnicy kabla d_z wynoszą dla kabli wielożyłowych i kabli wielożyłowych skręcanych z jednożyłowych $R=15d_z$.

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

Przed zasypaniem należy również sprawdzić:

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

Po pozytywnym wyniku odbioru technicznego przez upoważnionego pracownika, kabel przysypać 10cm warstwą piasku, 25cm warstwą rodzimego gruntu, a następnie pokryć na całej trasie folia koloru niebieskiego. Pozostałą część rowu kablowego zasypać ziemią rodzimą ubijaną warstwami.

Oznaczenie linii kablowej niskiego napięcia 0,4kV

Kabel na całej trasie w odstępach nie większych niż 10mb oraz w miejscach charakterystycznych jak załomy do rur itp. zaopatrzyć w trwałe oznaczniki kablowe. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy takie jak:

- symbol i numer linii,
- oznaczenie kabla według normy,
- znak fazy (przy kablach jednożyłowych),
- rok ułożenia kabla.

Na terenach niezabudowanych z dala od charakterystycznych stałych punktów terenu należy oznaczyć widocznymi oznacznikami trasy np. słupkami betonowymi wkopanymi w ziemię nie utrudniającymi komunikację. Na słupkach należy umieścić trwały napis w postaci ogólnego symbolu kabla „K”. Na prostej trasie kabla oznaczniki powinny być umieszczane w odstępach około 100m, ponad to należy je umieszczać w miejscach zmiany kierunku kabla i w miejscach skrzyżowań lub zbliżeń.

4.2 Obliczenia techniczne.

Zestawienie mocy

Moc przyłączeniowa:

$$P_z = 4,0\text{kW} - 1f.$$

Moc obliczeniowa oświetlenie:

$$P_{\text{ośw.}} = 31 \times 60\text{W} = 1860\text{W} - 1f.$$

Dobór kabla zasilającego szafkę oświetleniową SO

$$I = \frac{P}{U \cdot \cos \varphi} = \frac{1860}{230 \cdot 0,93} = 8,70\text{A}$$

Zgodnie z warunkami przyłączenia zaprojektowano jako zabezpieczenie przelicznikowe ogranicznik mocy typu ETIMAT T 1p 20A.

Zaprojektowano zabezpieczenie główne typu **WT 00/gG 25A**.

Dobieram kabel zasilający szafkę oświetleniową typu **YAKY 4x25mm²**.

Dobór zabezpieczeń w projektowanej szafce oświetleniowej - obwód nr I

Moc obliczeniowa oświetlenie obwód nr I: **P_{ośw.} = 26x60W=1560W – 1f.**

$$I = \frac{P}{U \cdot \cos \varphi} = \frac{1560}{230 \cdot 0,93} = 7,26A$$

Zaprojektowano zabezpieczenia na obwodzie nr I typu **D01/gG 16A**.

Dobieram kabel zasilający słupy oświetleniowe typu **YAKY 4x25mm²**.

Dobór zabezpieczeń w projektowanej szafce oświetleniowej - obwód nr II

Moc obliczeniowa oświetlenie obwód nr I: **P_{ośw.} = 5x60W=300W – 1f.**

$$I = \frac{P}{U \cdot \cos \varphi} = \frac{300}{230 \cdot 0,93} = 1,40A$$

Zaprojektowano zabezpieczenia na obwodzie nr II typu **D01/gG 16A**.

Dobieram kabel zasilający słupy oświetleniowe typu **YAKY 4x25mm²**.

Typ kabla	Oznaczenie odcinka	Długość [m]	Rezystancja [Ω]	Reaktancja [Ω]	Spadek napięcia [%]	Prąd obciążenia [A]	Prąd zwarciaowy [kA] Jednofazowy	Prąd udaru [kA]
YAKY 4x25mm ²	Szafka SO	4	0.004	0.000	0.03	8.70	1.35	1.95
YAKY 4x25mm ²	Słup nr I/1	26	0.029	0.002	0.18	7.29	1.01	1.45
YAKY 4x25mm ²	Słup nr I/2	51	0.058	0.004	0.34	7.01	0.66	0.95
YAKY 4x25mm ²	Słup nr I/3	51	0.058	0.004	0.32	6.73	0.49	0.71
YAKY 4x25mm ²	Słup nr I/4	51	0.058	0.004	0.31	6.45	0.39	0.56
YAKY 4x25mm ²	Słup nr I/5	51	0.059	0.004	0.30	6.17	0.32	0.46
YAKY 4x25mm ²	Słup nr I/6	51	0.059	0.004	0.29	5.89	0.27	0.39
YAKY 4x25mm ²	Słup nr I/7	51	0.056	0.004	0.26	5.61	0.24	0.35
YAKY 4x25mm ²	Słup nr I/8	51	0.056	0.004	0.25	5.33	0.21	0.31
YAKY 4x25mm ²	Słup nr I/9	51	0.057	0.004	0.24	5.05	0.19	0.28
YAKY 4x25mm ²	Słup nr I/10	51	0.057	0.004	0.22	4.77	0.17	0.25
YAKY 4x25mm ²	Słup nr I/11	51	0.057	0.004	0.21	4.49	0.16	0.23
YAKY 4x25mm ²	Słup nr I/12	51	0.058	0.004	0.20	4.21	0.15	0.21
YAKY 4x25mm ²	Słup nr I/13	52	0.058	0.004	0.19	3.93	0.14	0.20
YAKY 4x25mm ²	Słup nr I/14	52	0.058	0.004	0.18	3.65	0.13	0.18
YAKY 4x25mm ²	Słup nr I/15	52	0.059	0.004	0.16	3.37	0.12	0.17
YAKY 4x25mm ²	Słup nr I/16	52	0.059	0.004	0.15	3.09	0.11	0.16
YAKY 4x25mm ²	Słup nr I/17	51	0.056	0.004	0.13	2.81	0.11	0.15
YAKY 4x25mm ²	Słup nr I/18	52	0.056	0.004	0.12	2.52	0.10	0.14
YAKY 4x25mm ²	Słup nr I/19	52	0.057	0.004	0.11	2.24	0.10	0.14
YAKY 4x25mm ²	Słup nr I/20	52	0.057	0.004	0.09	1.96	0.09	0.13
YAKY 4x25mm ²	Słup nr I/21	52	0.057	0.004	0.08	1.68	0.09	0.12
YAKY 4x25mm ²	Słup nr I/22	52	0.056	0.004	0.06	1.40	0.08	0.12
YAKY 4x25mm ²	Słup nr I/23	52	0.057	0.004	0.05	1.12	0.08	0.11
YAKY 4x25mm ²	Słup nr I/24	50	0.057	0.004	0.04	0.84	0.08	0.11
YAKY 4x25mm ²	Słup nr I/25	50	0.057	0.004	0.03	0.56	0.07	0.11
YAKY 4x25mm ²	Słup nr I/26	51	0.058	0.004	0.01	0.28	0.07	0.10

Sprawdzenie spadków napięć w obwodzie nr I

$$\Delta U_{\max} = 0.01\% + 0.03\% + 0.04\% + 0.05\% + 0.06\% + 0.08\% + 0.09\% + 0.11\% + 0.12\% + 0.13\% + 0.15\% + 0.16\% + 0.18\% + 0.19\% + 0.20\% + 0.21\% + 0.22\% + 0.24\% + 0.25\% + 0.26\% + 0.29\% + 0.30\% + 0.31\% + 0.32\% + 0.34\% + 0.18\% + 0.03\% = 4.55\%$$

jest mniejszy od dopuszczalnego 5.00%.

➤ **Linia kablowa - YAKY 4x25mm² - szafka SO**

Warunek prądowej obciążalności długotrwałej

$$I_{dd} \geq I_o$$

$$116.64A \geq 8.70A$$

Warunki koordynacji przewodu z zabezpieczeniem - zabezpieczenie na końcu obwodu

$$I_o \leq I_{N\text{bezp}} \leq I_{dd}$$

$$8.70A \leq 25.00A \leq 116.64A$$

$$I_Z \leq 1.45 \cdot I_{dd}$$

$$40.00A \leq 169.13A$$

Wkładka bezpiecznikowa WT 00/gG 25A spełnia warunki koordynacji zabezpieczenia z obwodem zasilającym

Sprawdzenie wyłączalności zwarć jednofazowych - zabezpieczenie na końcu obwodu

$$\Sigma R = 0.146 \Omega$$

$$\Sigma X = 0.071 \Omega$$

$$Z_{zw} = 0.177 \Omega$$

$$I_{p1} \geq I_Z$$

$$1237.04A \geq 98.80A$$

Z charakterystyki prądowo-czasowej zabezpieczenia - Wkładka bezpiecznikowa WT 00/gG 25A - wynika że warunek wyłączenia zwarcia w czasie krótszym od wymaganego (5s) jest spełniony.

Wniosek: zaprojektowany obwód spełnia wymagania w zakresie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

➤ **Linia kablowa - YAKY 4x25mm² – słup oświetleniowy nr I/1**

Warunek prądowej obciążalności długotrwałej

$$I_{dd} \geq I_o$$

$$116.64A \geq 7.29A$$

Warunki koordynacji przewodu z zabezpieczeniem - zabezpieczenie na końcu obwodu

$$I_o \leq I_{N\text{bezp}} \leq I_{dd}$$

$$7.29A \leq 16.00A \leq 116.64A$$

$$I_Z \leq 1.45 \cdot I_{dd}$$

$$25.60A \leq 169.13A$$

Bezpiecznik instalacyjny D01/gG 16A spełnia warunki koordynacji zabezpieczenia z obwodem zasilającym

Sprawdzenie wyłączalności zwarć jednofazowych - zabezpieczenie na końcu obwodu - słup nr I/12

$$\Sigma R = 3.083 \Omega$$

$$\Sigma X = 0.267 \Omega$$

$$Z_{zw} = 3.118 \Omega$$

$$I_{p1} \geq I_Z$$

$$70.08A \geq 59.50A$$

Z charakterystyki prądowo-czasowej zabezpieczenia - Bezpiecznik instalacyjny D01/gG 16A - wynika że warunek wyłączenia zwarcia w czasie krótszym od wymaganego (5s) jest spełniony.

Wniosek: zaprojektowany obwód spełnia wymagania w zakresie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Typ kabla	Oznaczenie odcinka	Długość [m]	Rezystancja [Ω]	Reaktancja [Ω]	Spadek napięcia [%]	Prąd obciążenia [A]	Prąd zwarcia [kA] Jednofazowy	Prąd udaru [kA]
YAKY 4x25mm ²	Szafka SO	37	0.041	0.003	0.05	1.40	0.91	1.31
YAKY 4x25mm ²	Słup nr II/1	51	0.058	0.004	0.05	1.12	0.61	0.89
YAKY 4x25mm ²	Słup nr II/2	51	0.058	0.004	0.04	0.84	0.46	0.67
YAKY 4x25mm ²	Słup nr II/3	52	0.058	0.004	0.03	0.56	0.37	0.54
YAKY 4x25mm ²	Słup nr II/4	52	0.058	0.004	0.01	0.28	0.31	0.45
YAKY 4x25mm ²	Słup nr II/5	37	0.041	0.003	0.05	1.40	0.91	1.31

Sprawdzenie spadków napięć w obwodzie nr II

$$\Delta U_{\max} = 0.01\% + 0.03\% + 0.04\% + 0.05\% + 0.05\% + 0.03\% = 0.21\%$$

jest mniejszy od dopuszczalnego 5.00%.

➤ Linia kablowa - YAKY 4x25mm² - szafka SO

Warunek prądowej obciążalności długotrwałej

$$I_{dd} \geq I_o$$

$$116.64A \geq 8.70A$$

Warunki koordynacji przewodu z zabezpieczeniem - zabezpieczenie na końcu obwodu

$$I_o \leq I_{N\text{bezp}} \leq I_{dd}$$

$$8.70A \leq 25.00A \leq 116.64A$$

$$I_Z \leq 1,45 \cdot I_{dd}$$

$$40.00A \leq 169.13A$$

Wkładka bezpiecznikowa WT 00/gG 25A spełnia warunki koordynacji zabezpieczenia z obwodem zasilającym

Sprawdzenie wyłączalności zwarć jednofazowych - zabezpieczenie na końcu obwodu

$$\Sigma R = 0.146 \Omega$$

$$\Sigma X = 0.071 \Omega$$

$$Z_{zw} = 0.177 \Omega$$

$$I_{p1} \geq I_Z$$

$$1237.04A \geq 98.80A$$

Z charakterystyki prądowo-czasowej zabezpieczenia - Wkładki bezpiecznikowej WT 00/gG 25A - wynika że warunek wyłączenia zwarcia w czasie krótszym od wymaganego (5s) jest spełniony.

Wniosek: zaprojektowany obwód spełnia wymagania w zakresie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

➤ Linia kablowa - YAKY 4x25mm² – słup oświetleniowy nr II/1

Warunek prądowej obciążalności długotrwałej

$$I_{dd} \geq I_o$$

$$116.64A \geq 1.40A$$

Warunki koordynacji przewodu z zabezpieczeniem - zabezpieczenie na końcu obwodu

$$I_o \leq I_{N\text{bezp}} \leq I_{dd}$$

$$1.40A \leq 16.00A \leq 116.64A$$

$$I_Z \leq 1,45 \cdot I_{dd}$$

$$25.60A \leq 169.13A$$

Bezpiecznik instalacyjny D01/gG 16A spełnia warunki koordynacji zabezpieczenia z obwodem zasilającym

Sprawdzenie wyłączalności zwarć jednofazowych - zabezpieczenie na końcu obwodu - słup nr II/5

$$\Sigma R = 3.083 \Omega$$

$$\Sigma X = 0.267 \Omega$$

$$Z_{zw} = 3.118 \Omega$$

$$I_{p1} \geq I_Z$$

$$70.08A \geq 59.50A$$

Z charakterystyki prądowo-czasowej zabezpieczenia - Bezpiecznik instalacyjny D01/gG 16A - wynika że warunek wyłączenia zwarcia w czasie krótszym od wymaganego (5s) jest spełniony.

Wniosek: zaprojektowany obwód spełnia wymagania w zakresie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

4.3 Ochrona przeciwporażeniowa przed dotykiem pośrednim

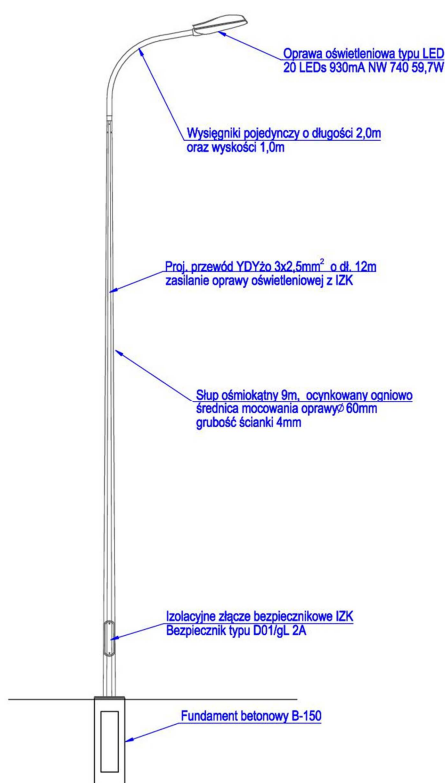
W zakresie ochrony przeciwporażeniowej spełnić wymagania zawarte w normie PN-IEC 60364 oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. nr 75, późn. zm.) z późniejszymi zmianami.

Roźmieszczenie, charakter oraz wartość rezystancji uziemienia w liniach niskiego napięcia zależy od układu sieci. W sieciach napowietrznych niskiego napięcia powszechnie jest stosowany układ sieci TN (podukład TN – C) z zerowaniem jako środkiem ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej.

W przypadku instalowania opraw oświetlenia ulicznego na konstrukcjach wsporczych sieci należy oprawy i wysięgniki rurowe na każdym słupie podłączyć do przewodu ochronno – neutralnego linii lub zastosować aparaty II klasy ochronności. Obwód oświetleniowy wymaga sprawdzenia na skuteczność zerowania, przy czym czas odłączenia napięcia należy przyjąć nie dłuższy niż 5 sekund.

4.4. Słupy oświetlenia ulicznego ośmiokątne 9m

Projektuje się słupy oświetlenia ulicznego ośmiokątne 9m ocynkowane ogniowo grubość ścianki słupa 4mm. Na słupie zamontować wysięgnik pojedynczy h=1m i dł. 2,0m. 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 złącze bezpiecznikowe IZK, w których należy zamontować bezpiecznik D01/gG 2A. Oprawy oświetleniowe należy zasilić od złącza bezpiecznikowego IZK, przewodem typu YDYżo 3x2,5mm² o długości 12m. Każdy słup podlega uziemieniu. Słupy oświetleniowe posadzić należy na fundamentach prefabrykowanych B-150.



4.5. Oprawy oświetleniowe LED 20 LEDs 930mA NW 740 59,7W

Na proj. słupach projektuje się lampy oświetlenia LED 20 LEDs 930mA NW 740 o mocy 59,7W. 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.

PARAMETRY KONSTRUKCYJNE

- Materiał korpusu: Wysokociśnieniowy odlew aluminiowy malowany proszkowo naabrany kolor z ogólnodostępnej palety
- Wnętrze komory optycznej, komory elektrycznej oraz elementy oprawy (np. pokrywa, uchwyt montażowy) zabezpieczone przed korozją powłoką lakierniczą. Nie dopuszcza się surowego materiału
- Materiał klosza: Płaskie hartowane szkło
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne: IK09. Wymagany jest raport z badań pochodzący z akredytowanego laboratorium
- Szczelność komory optycznej IP66 oraz IP67
- Szczelność komory elektrycznej IP66 oraz IP67
- Wymagany jest raport z badań szczelności pochodzący z akredytowanego laboratorium
- Oprawa może być montowana na wysokości powyżej 15 m zgodnie z IEC 60598-2-3. Wymagany jest raport z akredytowanego laboratorium
- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt stanowiący integralną część oprawy oraz pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie. Kąt nachylenia oprawy jest możliwy w zakresie: od -10° do 120° (montaż bezpośredni) lub od -100° do 30° (montaż na wysięgniku). Zmiana sposobu montażu odbywa się bez konieczności zdejmowania oprawy
- Uchwyt montażowy spełnia wymogi ANSI C136-31 3G. Wymagany jest raport z badań pochodzący z akredytowanego laboratorium
- Uchwyt montażowy wykonany z tego samego materiału co korpus oprawy oraz malowany proszkowo na ten sam kolor
- Elementy mocujące oprawę na słupie, wysięgniku (śruby, podkładki) oraz klamry zamykające muszą być wykonane ze stali nierdzewnej
- Dostęp do komory osprzętu elektrycznego bez użycia narzędzi za pomocą dwóch niezależnych zatrzasków. Prawidłowe zamknięcie komory osprzętu elektrycznego potwierdzone dźwiękiem o natężeniu ≥ 110 dB. Oprawa posiada dedykowane zawiasy chroniące pokrywę osprzętu przed upadkiem
- Zakres temperatury otoczenia podczas pracy oprawy: od -40°C do +50°C
- Masa oprawy 4,9kg

PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKcjONALNOŚĆ

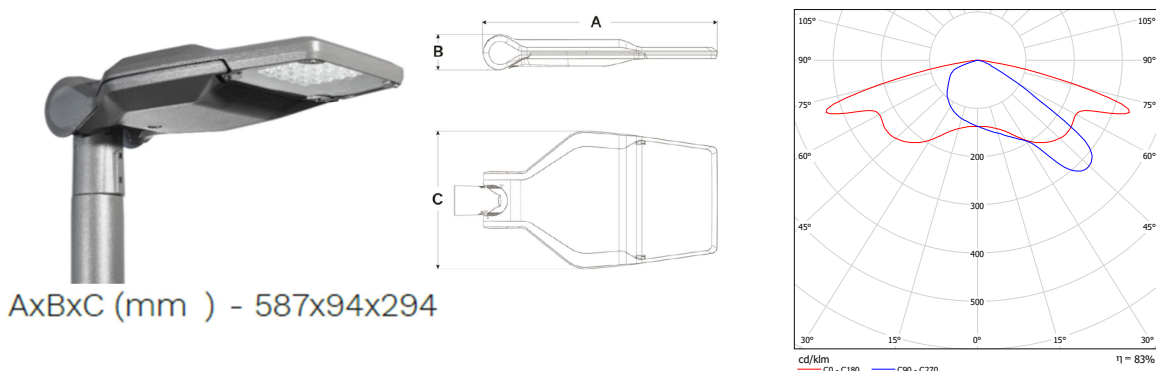
- Moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 60W
- Oprawa wykonana w I lub II klasie ochronności elektrycznej, znamionowe napięcie zasilania 220-240 V / 50-60 Hz
- Oprawa posiada moduł przyłączeniowy z wbudowanym ogranicznikiem przepięć 10kV typu 2 + 3 dedykowanym zarówno do opraw wykonanych w I jak i II klasy ochronności przeciwporażeniowej. Urządzenie ma możliwość posiadania dodatkowych wejść dedykowanych do funkcjonalności: Bi-Power, 1-10V lub DALI. Tworzenie połączeń elektrycznych w obrębie urządzenia odbywa się w sposób beznarzędziowy. Moduł przyłączeniowy posiada także diodę, która informuje użytkownika o prawidłowym działaniu urządzenia. Możliwość wyposażenia oprawy w gniazdo NEMA 7 pin na górnej pokrywie, gniazdo niskonapięciowe zgodne ze standardem Zhaga zarówno na górnej oraz dolnej pokrywie

PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

- rodzaj źródła światła – LED
- minimalny strumień świetlny panelu LED – 8800lm
- Budowa oprawy pozwala na wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- Wymiana elementów układu optycznego bez konieczności wykonywania połączeń lutowanych
- Oprawa wyposażona w system regulacji ciśnienia wewnątrz oprawy, zapobiegający zjawisku kondensacji pary wodnej w komorze elektrycznej
- Oprawa wyposażona w system optymalnego odprowadzenia ciepła (termiczne rozdzielanie pomiędzy układem zasilającym, a układem optycznym)
- Oprawa wykonana w technologii LED, bryła fotometryczna kształtowana za pomocą płaskiej wielosoczewkowej matrycy LED
- Konstrukcja bloku optycznego pozwala na montaż modułów z diodami wysokiej oraz średniej mocy
- Temperatura barwowa źródeł światła: 5000K $\pm 10\%$
- Każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek
- Oprawy muszą spełniać wymagania normy EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 95% (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)

- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) nie większa niż określona w Rozporządzeniu WE nr 245/2009
- Oprawa posiada certyfikat Zhaga-D4i
- oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności
- oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wykonanie wyrobu zgodnie z Normami zharmonizowanymi z Dyrektywą LVD (PN-EN 60598-1/PN-EN 60598-2-3) oraz zachowanie reżimów produkcji i jej powtarzalności, zgodnie z Typem 5 wg ISO/IEC 17067 - certyfikat ENEC lub równoważny
- oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wiarygodność podawanych przez producenta parametrów funkcjonalnych deklarowanych w momencie wprowadzenia wyrobu do obrotu, takich jak: napięcie zasilania, klasa ochronności elektrycznej, pobierana moc, skuteczność świetlna, temperatura barwowa, strumień świetlny - certyfikat ENEC+ lub równoważny
- Dostępność plików fotometrycznych (np. format. Ldt, .les). Pliki zamieszczone na stronie internetowej producenta lub dystrybutora pozwalające wykonać sprawdzające obliczenia fotometryczne w ogólnodostępnych oświetleniowych programach komputerowych (np. Dialux, Relux)

PRZYKŁADOWE ZDJĘCIA, WYMIARY I KRZYWA FOTOMETRYCZNA



4.6. Układ pomiarowy

Układ pomiarowy do pomiaru energii za oświetlenie znajduje się w proj. złączu kablowy ZK1x-1P realizowanym według oddzielnego opracowania przez ENEA Operator sp. z o.o.. Płatnikiem za energię jest Gmina Września.

4.7. Szafka oświetleniowa SO

Obudowa szafki oświetleniowej wykonana jest z tworzywa sztucznego. Szafka wyposażona jest w układ sterujący oraz sterownik oświetlenia ulicznego. W szafce znajduje się jedno pole odpływowe.

Parametry sterownika oświetlenia ulicznego:

- pełna kontrola i zarządzanie systemem przez stronę www
- synchronizacja czasu z serwerem Network Time Protocol – czas pobierany
- bezpośrednio z zegara atomowego gwarantuje absolutną dokładność
- komunikacja: GPRS, SMS
- możliwość tworzenia i zarządzania grupami sterowników
- możliwość awaryjnego włączania/wyłączania oświetlenia SMS-em
- autoryzacja użytkowników (login, hasło) oraz nadawanie im różnych uprawnień
- automatyczna zmiana czasu lato/zima
- możliwość zaprogramowania do czterech przedziałów załączeń/wyłączeń
- w stałych godzinach z uwzględnieniem załączeń i wyłączeń astronomicznych
- 4 tryby pracy wyjścia: astronomiczny, dobowy, kaskada, serwis
- diody LED na panelu czołowym sygnalizujące stan wejść i wyjść, sygnał
- GSM, GPRS, stan zasilania
- możliwość wprowadzenia 10 wyjątków od harmonogramu pracy

- oświetlenia (np. święta kalendarzowe, święta lokalne, itp.)
- możliwość wgrania dowolnej tabeli astronomicznej
- możliwość ustawienia odrębnych poprawek dla lata i zimy
- system analizy alarmów
- natychmiastowa informacja o wystąpieniu sytuacji alarmowych,
- zaniku napięcia zasilania i otwarć szafy
- wizualizacja sterowników na mapie strony www
- system raportowania
- szyfrowanie HTTPS
- archiwizacja danych
- rejestracja zdarzeń
- licznik czasu pracy oświetlenia (osobny dla każdego z wyjść sterujących)
- możliwość zdalnej wymiany oprogramowania i ustawień po GPRS
- możliwość zdalnego programowania opraw z układem APC-LED
- praca w trybie astronomicznym na podstawie pozycji GPS lub na podstawie danych z tabeli astronomicznej
- zdalne włączanie/wyłączenie oświetlenia podczas prac serwisowych
- możliwość sterowania oświetleniem na obiektach sportowych np. orliki, boiska szkolne, itp.
- synchronizacja załączeń grupy sterowników (multipleksja sygnału)
- umożliwia korektę czasu załączenia oraz wyłączenia oświetlenia dokonywaną w oparciu o sygnał pochodzący z centralnej fotokomórki w celu natychmiastowej reakcji na silne zmiany pogody. Jej właściwe wykorzystanie pozwala osiągnąć duże oszczędności.

4.8. Odtworzenie nawierzchni

Nawierzchnie chodników oraz tereny zieleni, które podczas kopania rowów zostaną naruszone lub uszkodzone należy po zamontowaniu słupów i ułożeniu kabli przywrócić do stanu pierwotnego.

4.9. Uwagi końcowe

- Pracę na czynnych urządzeniach energetycznych wykonać pod nadzorem i po dopuszczeniu przez upoważnionego pracownika ENEA Operator sp. o.o. Rejon Dystrybucji Września.
- Wykonawca robót winien zapoznać się z uwagami podanymi na rysunkach oraz z uwagami zawartymi w poszczególnych uzgodnieniach.
- Wyznaczenie trasy linii oraz inwentaryzację powykonawczą linii winien wykonać uprawniony geodeta.
- Wykopy dla kabli i słupów w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonywać wyłącznie ręcznie i pod nadzorem właścicieli w/w uzbrojenia podziemnego.
- Skrzyżowania i zbliżenia do istniejących urządzeń podziemnych wykonać pod nadzorem wyznaczonych osób, do których należą dane urządzenia.
- Wszelkie zmiany trasy linii, względnie zmiany rozwiązań technicznych należy uzgodnić z projektantem.
- Szczegółowe dane dotyczące zastosowanego osprzętu, konstrukcji oraz rozwiązań katalogowych - patrz zestawienia montażowe i katalogi.
- Podane w dokumentacji nazwy własne podano przykładowo. Można zastosować materiały innych producentów pod warunkiem ich równoważności.

Całość prac wykonać zgodnie z projektem i obowiązującymi PBUE z zachowaniem zasad BHP przy wykonawstwie prac elektrycznych.

Uwaga!

W obszarach kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wszelkie prace **PROWADZIĆ RĘCZNIE** tak, aby go nie uszkodzić.

Do odbioru technicznego dostarczyć:

- 1 egzemplarz sprawdzonej dokumentacji technicznej,
- schemat jednokreskowy układu pomiarowo – rozliczeniowego wraz z zabezpieczeniami,
- wypełnioną i podpisaną przez poszczególnych odbiorców i wykonawcę umowę o dostarczenie energii elektrycznej,
- geodezyjna inwentaryzację trasy linii kablowej w skali 1:500 lub 1:1000,
- dwa egzemplarze planu z naniesioną i zwymiarowaną trasą kabla przed zasypaniem.

Protokoły:

- odbioru kabla przed zasypaniem,
- badania kabla,
- pomiaru rezystancji uziemienia,
- obmiar.

4.10. Zestawienia podstawowych materiałów.

Zestawienie montażowe																				
Lp	Trasa linii kablowej		wykop	linia kablowa nN 0,4kV YAKY 4x25mm ²	folia niebieska	opaski kablowe Oki	tura osłonowa RHDPEk Ø75	przeciąk pod drogą RHDPE Ø75	końcówka kablowa Al 25mm ²	słup osiowy 9m, ocynkowany ogniowo, grubość ścianki 4mm	wysięgnik h=1,0m i dł. 2,0m;	fundament betonowy B-150	oprawa oświetleniowa LED 60W	złącze bezpiecznikowe IZK	bezpiecznik D01/gG 2A	szafka oświetleniowa SO2 wg. rys E-3	zegar astronomiczny	przewód YDYzo 3x2,5mm ²	bednarka ocynkowana 25x4	Uziom pionowy kompletny ocynkowany 3m (3x1,0m) 4xM8/16
	od	do	m	m	m	szt.	m	m	szt.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	szt.	kpl.	szt.	m	m	kpl.
Projektowana linia kablowa nN 0,4kV - zasilanie oświetlenia - obwód nr I																				
1	złącze ZK1x-1P	pro. szafka SO2	1	4	1	2			8							1	1		1	1
RAZEM			1	4	1	2	0	0	8	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1
Projektowana linia kablowa nN 0,4kV - zasilanie oświetlenia - obwód nr I																				
1	pro. szafka SO2	proj. słup nr I/1	21	26	21	5	4		8	1	1	1	1	1	1			12	21	1
2	proj. słup nr I/1	proj. słup nr I/2	45	51	45	7	1	24	8	1	1	1	1	1	1			12	45	1
3	proj. słup nr I/2	proj. słup nr I/3	45	51	45	7		8	8	1	1	1	1	1	1			12	45	1
4	proj. słup nr I/3	proj. słup nr I/4	45	51	45	7	2	14	8	1	1	1	1	1	1			12	45	1
5	proj. słup nr I/4	proj. słup nr I/5	45	51	45	7		10	8	1	1	1	1	1	1			12	45	1
6	proj. słup nr I/5	proj. słup nr I/6	45	51	45	7			8	1	1	1	1	1	1			12	45	1
7	proj. słup nr I/6	proj. słup nr I/7	45	51	45	7			8	1	1	1	1	1	1			12	45	1
8	proj. słup nr I/7	proj. słup nr I/8	45	51	45	7	1		8	1	1	1	1	1	1			12	45	1
9	proj. słup nr I/8	proj. słup nr I/9	45	51	45	7		15	8	1	1	1	1	1	1			12	45	1
10	proj. słup nr I/9	proj. słup nr I/10	45	51	45	7	1		8	1	1	1	1	1	1			12	45	1
11	proj. słup nr I/10	proj. słup nr I/11	45	51	45	7		19	8	1	1	1	1	1	1			12	45	1
12	proj. słup nr I/11	proj. słup nr I/12	45	51	45	7			8	1	1	1	1	1	1			12	45	1
13	proj. słup nr I/12	proj. słup nr I/13	46	52	46	7			8	1	1	1	1	1	1			12	46	1
14	proj. słup nr I/13	proj. słup nr I/14	46	52	46	7	1	7	8	1	1	1	1	1	1			12	46	1
15	proj. słup nr I/14	proj. słup nr I/15	46	52	46	7	2	9	8	1	1	1	1	1	1			12	46	1
16	proj. słup nr I/15	proj. słup nr I/16	46	52	46	7	1	13	8	1	1	1	1	1	1			12	46	1
17	proj. słup nr I/16	proj. słup nr I/17	45	51	45	7			8	1	1	1	1	1	1			12	45	1
18	proj. słup nr I/17	proj. słup nr I/18	46	52	46	7	1	7	8	1	1	1	1	1	1			12	46	1
19	proj. słup nr I/18	proj. słup nr I/19	46	52	46	7		13	8	1	1	1	1	1	1			12	46	1
20	proj. słup nr I/19	proj. słup nr I/20	46	52	46	7	1	6	8	1	1	1	1	1	1			12	46	1
21	proj. słup nr I/20	proj. słup nr I/21	46	52	46	7	1	10	8	1	1	1	1	1	1			12	46	1
22	proj. słup nr I/21	proj. słup nr I/22	46	52	46	7	4	14	8	1	1	1	1	1	1			12	46	1
23	proj. słup nr I/22	proj. słup nr I/23	46	52	46	7		28	8	1	1	1	1	1	1			12	46	1
24	proj. słup nr I/23	proj. słup nr I/24	44	50	44	7		7	8	1	1	1	1	1	1			12	44	1
25	proj. słup nr I/24	proj. słup nr I/25	44	50	44	7	2	8	8	1	1	1	1	1	1			12	44	1
26	proj. słup nr I/25	proj. słup nr I/26	45	51	45	7	2	12	8	1	1	1	1	1	1			12	45	1
RAZEM			1154	1309	1154	183	24	224	208	26	26	26	26	26	26	0	0	312	1154	26
Projektowana linia kablowa nN 0,4kV - zasilanie oświetlenia - obwód nr II																				
1	pro. szafka SO2	proj. słup nr II/1	32	37	32	6	4		8	1	1	1	1	1	1			12	32	1
2	proj. słup nr II/1	proj. słup nr II/2	45	51	45	7			8	1	1	1	1	1	1			12	45	1
3	proj. słup nr II/2	proj. słup nr II/3	45	51	45	7			8	1	1	1	1	1	1			12	45	1
4	proj. słup nr II/3	proj. słup nr II/4	46	52	46	7		3	8	1	1	1	1	1	1			12	46	1
5	proj. słup nr II/4	proj. słup nr II/5	46	52	46	7			8	1	1	1	1	1	1			12	46	1
RAZEM			214	243	214	34	4	3	40	5	5	5	5	5	5	0	0	60	214	5
PODSUMOWANIE - Linia kablowa nN 0,4kV																				
RAZEM			1369	1556	1369	220	28	227	256	31	31	31	31	31	31	1	1	372	1369	32

III. Część Rysunkowa.