


PROJEKT TECHNICZNY

	Branża	Numer umowy/ warunków technicznych		
	Elektryczna	28/TIII/2021/P / WTS37/III/2021		
Nazwa zamierzenia budowlanego:	Budowa sieci elektroenergetycznej do 1kV w zakresie oświetlenia zewnętrznego w m. Kłodawa ul. Dzwonkowa, Chabrowa, Makowa, Rumiankowa [Cegielniana] st. 71156 gm. Kłodawa			
Kategoria obiektu budowlanego:	Kategoria obiektu budowlanego XXVI			
Obiekt:	sieć elektroenergetyczna nN 0.4 kV w zakresie oświetlenia			
Adres obiektu budowlanego:	gmina: Kłodawa obręb: Kłodawa działki: 1570, 1565, 1551, 1558			
Inwestor:	OŚWIETLENIE ULICZNE I DROGOWE SP. Z O.O. Ul. Wrocławska 71A, 62-800 Kalisz			
AUTOR:	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant:	mgr inż. Michał Adamczyk	uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr uprawnień WKP/0175/POOE/20 z dnia 20.10.2020r.	Branża elektryczna	
miejsce i data opracowania: Słupca, wrzesień 2021r.				

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:



spis treści

1	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	3
2	UPRAWNIENIA BUDOWLANE.....	4
3	ZAKRES RZECZOWY PROJEKTOWANYCH SIECI I URZĄDZEŃ	6
4	WYKAZ WŁAŚCICIELI NIERUCHOMOŚCI.....	6
5	WYKAZ POWIERZCHNI ZAJMOWANEJ PRZEZ URZĄDZENIE ELEKTROENERGETYCZNE W DROGACH PUBLICZNYCH.	6
6	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	6
7	ZAKRES OPRACOWANIA	7
8	STAN ISTNIEJĄCY.....	7
9	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU- OPIS	7
10	OPINIA GEOTECHNICZNA	7
11	OBSZAR ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI	8
12	STAN PROJEKTOWANY.....	8
13	OCHRONA OD PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM W SIECI NN	11
14	UKŁADANIE KABLA W ZIEMI.....	11
15	LINIA NN (NAPOWIETRZNA/ KABLOWA).....	12
16	LINIA SN (NAPOWIETRZNA/ KABLOWA).....	12
17	STACJA TRANSFORMATOROWA SN/ NN	12
18	PRZYLĄCZA SN (NAPOWIETRZNA/ KABLOWA)	12
19	OCHRONA PRZECIWPRZEPIĘCIOWA.....	13
20	OCHRONA OD PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM W LINII NAPOWIETRZNEJ SN.....	13
21	OCHRONA OD PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM W STACJI TRAFO SN/NN	13
22	OŚWIETLENIE ULICZNE	13
23	KOLIZJE, SKRZYŻOWANIA.....	13
24	INGERENCJE W ZIELEŃ WYSOKĄ	13
25	OCHRONA KONSERWATORSKA.....	13
26	ROZBIÓRKI	13
27	OBLICZENIA TECHNICZNE	14
•	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	16
28	CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	17

Słupca dn. 24.09.2021 r.

Michał Adamczyk
Sienkiewicza 10
62-400 Słupca

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Na podstawie artykułu 34 ust. 3 pkt.3d ustawy z dnia 7 lipca 1994 r., Prawo budowlane Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 z późniejszymi zmianami oświadczam, że projekt budowlany:

Budowa sieci elektroenergetycznej do 1kV w zakresie oświetlenia zewnętrznego w m. Kłodawa ul. Dzwonkowa, Chabrowa, Makowa, Rumiankowa [Cegielniana] st. 71156 gm. Kłodawa

(nazwa projektu budowlanego)

**OŚWIETLENIE ULICZNE I DROGOWE SP. Z O.O.
Ul. Wrocławska 71A, 62-800 Kalisz**
(inwestor)

**gmina: Kłodawa
obręb: Kłodawa
działki: 1570, 1565, 1551, 1558**
(adres inwestycji)

Został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projekt techniczny opracowany został zgodnie z prawem budowlanym

Projekt sporządzony został zgodnie ze Standardami w sieci Dystrybucyjnej

Oświadczam, że zostały uzyskane niezbędne zgody właścicieli działki, na których projektuję się budowę urządzeń elektroenergetycznych, prawo własności zostało sprawdzone z danymi w księgach wieczystych.

Projektant:	mgr inż. Michał Adamczyk Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr uprawnień WKP/0175/POOE/20 z dnia 20.10.2020r.	
-------------	--	--



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-1SY-WYU-ZQH *

Pan Michał Adamczyk o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0015/21
adres zamieszkania ul. Armii Krajowej 20, 62-400 Słupca
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-02-01 do 2022-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-01-29 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.





WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA
sygn. akt WOIB-OKK-EP-0054-168/2020

Poznań, dnia 20 października 2020 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r. poz. 1117) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 2, 3, 4, 4c pkt 1, art. 13 ust. 1, 2 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4c oraz art. 15a ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan

Michał Adamczyk

magister inżynier
kierunek: Elektrotechnika
urodzony dnia 10 lutego 1991r. Słupca
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0175/POOE/20

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz.U. z 2020 r. poz. 256 z późn. zm.) zwanej dalej „K.p.a.” odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy K.p.a.:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

3 Zakres rzeczowy projektowanych sieci i urządzeń

	TYP	ILOŚĆ/ OBWÓD/ DŁ.TRASY
Stacja trafo SN/ nn	-	-
Transformator	-	-
Linia napowietrzna nn	-	-
Przylącze napowietrzne	-	-
Słupowy rozłącznik bezpiecznikowy	-	-
Linia kablowa nn	YAKXS 4x25mm2	595 m
Szafa oświetlenia	Wg opracowania	1 szt.
Oprawa oświetlenia	BGP	12 szt.
Przewód zasilania oprawy	YKY 2x2.5 mm2	20m
Wysięgnik do słupa	-	-
Słup do oświetlenia	SAL 80k CI-63	12 szt.
Przecisk	SRS 110	91 m
Złącza IZK	IZK Sintur	12 kpl.
Ograniczniki przepięć	-	-
Linia napowietrzna SN	-	-
Rozłącznik napowietrzny SN	-	-
Linia kablowa SN	-	-
Złącze kablowe SN	-	-

4 Wykaz właścicieli nieruchomości

I.p.	Imię i nazwisko	Adres zamieszkania	nr działki
1.	Gmina Kłodawa	Ul. Dąbska 17, 62-650 Kłodawa	1551, 1558, 1565, 1570

5 Wykaz powierzchni zajmowanej przez urządzenie elektroenergetyczne w drogach publicznych.

I.p.	Lokalizacja urządzenia, miejscowość, ulica, nr działki	Rodzaj urządzenia	Typ urządzenia	Długość [mb]
1.	Droga Gminna dz. 313/1	Linia kablowa	YAKXS 4x25mm2	512
	Ilość [szt.]	Powierzchnia zajęta przez urządzenia [m2]	Powierzchnia nawierzchni do odtworzenia [m2]	Uwagi
2.	1	10.24	-	-

6 Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora,
- Wizja lokalna,
- Uzgodnienia z inwestorem,
- Warunki techniczne,
- Przepisy techniczno budowlane i normy,
- Zasady wiedzy technicznej,
- Standardy techniczne,

7 Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie stanowi projekt budowlany budowy linii kablowej elektroenergetycznej niskiego napięcia 0.4 kV zasilanej z projektowanej szafy oświetlenia w związku budową oświetlenia ul. Dzwonkowej, Makowej, Chabrowej i Rumiankowej w miejscowości Kłodawa. Działki na których zlokalizowana jest droga stanowi własność Gminy Kłodawa. Oświetlenie planuje się zabudować na słupach typu **SAL 80k CI-63** oraz na oprawach typu LED BGP. Zgodni z obliczeniami wykonanymi oprogramowaniem komputerowym przyjęto projektowaną klasę oświetlenia na poziomie M5.

8 Stan istniejący

Istniejąca stacja transformatorowa numer **71156** umieszczona jest przy drodze na **działce nr 1573/1**. Usytuowanie stacji względem drogi widoczne jest na projekcie zagospodarowania terenu. Ze stacji transformatorowej 15/0.4 kV nr **71156** planuje się wyprowadzić projektowaną linię kablową typu **NA2XY[YAKXS] 4x25mm²** własność **OUI D** [stanowi odrębny zakres opracowania]. Istniejące ulice Dzwonkowa, Makowa, Chabrowa i Rumiankowa w miejscowości Kłodawa nie są na tę chwilę oświetlone. Lokalizacja istniejącej stacji pozwala na wykorzystanie jej do przyłączenia projektowanej linii kablowej nN 0.4 kV służącej do zasilania oświetlenia ulicznego. Stan istniejący sieci i sytuacji projektowej udokumentowany został również na fotografiach.

9 Projekt zagospodarowania terenu- opis

Przebieg projektowanej sieci przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu. Opisy działek zawarte są w protokole z przeprowadzonego badania księgi. Budowa projektowanego obiektu nie zmieni istniejącego zagospodarowania terenu. Nie spowoduje trwałych ograniczeń w wykorzystaniu terenu. Ograniczenia chwilowe wystąpią tylko w trakcie trwania prac budowlanych. Teren objęty opracowaniem nie podlega ochronie konserwatorskiej. Nie jest to również teren górniczy. Skrzyżowania z infrastrukturą podziemną wykonywać w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego zgodnie z wydanymi warunkami, decyzjami i zasadami wiedzy technicznej.

10 Opinia geotechniczna

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych zakres robót budowlanych w odniesieniu do budowy przyłącza kablowego elektroenergetycznego nN 0.4 kV, należy zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej. Grunt tam występujący jest gruntem jednorodnym genetycznie i litologicznie.

Projektowany wykop wykonywany będzie na głębokości 0.8m, szerokości 0.4m. wykonanie podsypki z piasku, ułożenie kabla nn 0,4kV, wykonanie na sypki z piasku i na sypki z ziemi rodzimej, ułożenie foli oznaczeniowej i następnie całkowite zasypanie rowu kablowego ziemią rodzimą wraz z ubiciem. Montaż złącza kablowego polegać będzie na wykonaniu wykopu o głębokości 1m w celu posadowienia fundamentu, do którego zostanie zamocowana obudowa złącza.

Na podstawie przytoczonego Rozporządzenia §4 punkt 2 ust. 1 warunki gruntowe opisane powyżej należy zakwalifikować jako proste. Projektowane zamierzenie budowlane objęte niniejszym projektem może być zrealizowane w istniejącym gruncie i nie będzie powodowało znacznego oddziaływania na środowisko zgodnie z §7.1. Rozporządzenia określonego w punkcie 1. Zamierzenie budowlane objęte niniejszym projektem nie wymaga opracowania dokumentacji badań podłoża gruntowego, projektu geotechnicznego jak również dokumentacji geologiczno – inżynierskiej.

11 Obszar oddziaływania inwestycji

Obszar oddziaływania inwestycji zgodnie z art. 20 ust. 1 pkt 1c Prawo Budowlane i paragraf 13 a pkt. 1 oraz Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Dz. U. z 2012 poz. 462 ze zmianami nie wpływa negatywnie na działki sąsiednie i nie wykracza poza obszar działek w projektowym obszarze i obrębie. Teren wnioskowanego zainwestowania nie znajduje się na terenie górniczym w rozumieniu ustawy z dnia 9 czerwca 2011r. Prawo geologiczne i górnicze i tym samym obszar ten nie jest narażony na szkodliwe wpływy robót górniczych zakładu górniczego, w tym na osuwanie się mas ziemnych.

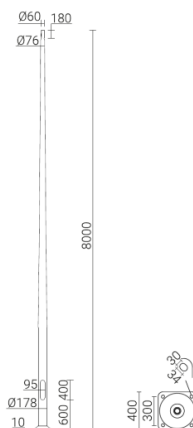
12 Stan projektowany

Zgodnie z warunkami technicznymi dot. Wykonania sieci z zakresu oświetlenia o numerze **WTS 37/III/2021 z dnia 10.09.0221r.** projektowana linia kablowa elektroenergetyczna niskiego napięcia 0.4 kV zasilana będzie z projektowanej szafy oświetlenia zlokalizowanej w pasie drogowym na działce nr **1570**.

Linie kablową wykonać należy jako typu **YAKXS 4x25mm²** jako obwód nr I wyprowadzony z szafy oświetlenia, z którego zasilić należy kolejne oprawy oświetlenia drogowego zabudowane na słupach oświetleniowych. Oprawy zasilać należy kablem typu **YKY 2x2.5mm² 450/750V** oraz za pomocą łącz **IZK**. Linie kablową należy prowadzić po trasie wyznaczonej na projekcie zagospodarowania terenu. W ziemi pod przejazdami kabel prowadzić należy w rurze ochronnej typu **SRS110**. Oświetlenie planuje się zabudować na słupach typu **SAL 80k CI-63** na oprawach typu LED BGP. Zgodni z obliczeniami wykonanymi oprogramowaniem komputerowym przyjęto projektowaną klasę oświetlenia na poziomie **M5**.

Słup aluminiowy SAL-80K

Ø178mm przy podstawie

**Anodowanie:** 10 kolorów, każdy z możliwością wyblyszczania**Wykończenie:** szlifowane aluminium, opcja zabezpieczenia elastomerem w kolorze słupa do wysokości 350 mm (inna wysokość na życzenie klienta)**Montaż oprawy:** bezpośrednio na słupie, oprawy z mocowaniem Ø60 o parametrach wagi i powierzchni nie przekraczających danych z tabeli wytrzymałościowej**Typ stosowanych wysięgników:** wg tabeli wytrzymałościowej**Pakowanie:** włókna polipropylenowa**Poziomy pochłaniania energii wg normy EN 12767:2019:**

50-NE-B-S-SE-MD-0,

70-NE-B-S-SE-MD-0,

100-NE-B-S-SE-MD-0



Kod	Nazwa	Wysokość słupa	Grubość ścianki słupa	Waga netto	Orientacyjna objętość jednostkowa	Typ fundamentu / kosza zbrojeniowego	Kod fundamentu / kosza zbrojeniowego	Komplet elementów złącznych
42630	SAL-80K	8m	3,5mm	37,4kg	0,525m³	B-71/ Z-71	311171/311271	4012

SAL-80K	Dopuszczalna powierzchnia boczna pojedynczej oprawy [m²] dla Cx=1			
kod 42630	Vref. = 22 m/s	Vref. = 24 m/s	Vref. = 26 m/s	Vref. = 28 m/s

typ wysięgnika	dopuszczalna waga pojedynczej oprawy	I strefa, II kateg. terenu	I i III strefa, II kateg. terenu do 450m n.p.m.	II strefa, II kateg. terenu	III strefa, II kateg. terenu do 755m n.p.m.
-	30	0.64	0.51	0.41	0.34
WA-14/1	10	0.47	0.35	0.25	0.20
WA-14/2	10	0.20	0.13	0.08	0.05
WA-20/1	10	0.30	0.20	0.12	0.08
WA-20/2	10	0.07	x	x	x
WA-20/1 fi60	15	0.28	0.19	0.11	0.06
WA-20/2 fi60	15	0.07	x	x	x
WR-2/1/0,95/5	15	0.38	0.29	0.21	0.17
WR-2/2/0,95/5	12	0.21	0.15	0.10	0.07
WR-2/3/0,95/5	10	0.16	0.11	0.07	0.05
WR-4/1/0,6/15	15	0.46	0.36	0.28	0.22
WR-4/2/0,6/15	12	0.25	0.19	0.14	0.11
WR-4/1/0,5/5	15	0.49	0.38	0.30	0.24
WR-4/2/0,5/5	12	0.27	0.21	0.15	0.12

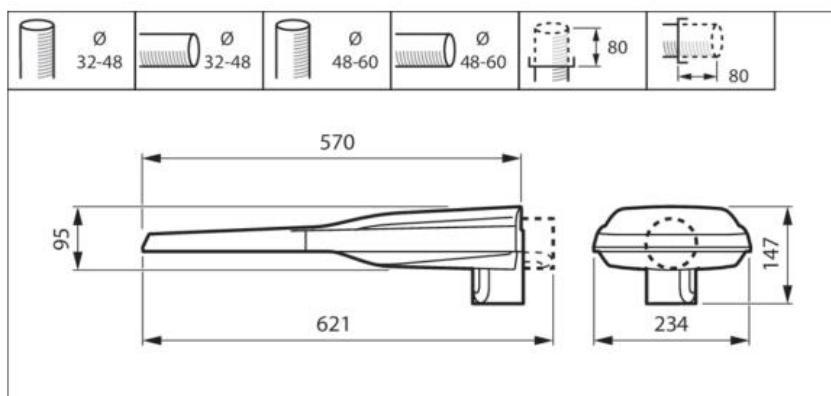
Data aktualizacji: 18.03.2021

Zakład Produkcji Sprzętu Oświetleniowego ROSA Stanisław Rosa
43-109 Tychy, ul. Strefowa 1, tel. +48 32 73 88 901
www.rosa.pl

Karta katalogowa słupa oświetleniowego

Dane produktu

Kod rodziny	BGP281
Dane mechaniczne	
Materiał obudowy	Wysokociśnieniowy odlew aluminium
Materiał mocowania	Aluminium
Stopień ochrony	IP66
Stopień odporności na uderzenia	IK08
Odporność na korozję	Zgodnie z testem SST 500h
Certyfikacja	
CE	CE
ENEC	ENEC plus mark
RoHS	-
WEEE	-
Klasa ochronności elektrycznej	II
Dane serwisowe	
Okres gwarancji	5 lata
Klasa serwisowalności	Oprawa oświetleniowa klasy A z dostępną listą części zamiennych
Wymienność źródła światła	tak
Zakres eksploatacyjny temperatury otoczenia	-40 do +50°C
Temperatura otoczenia odniesieniowa	25 °C
Wskaźnik trwałościowy L	L96
Trwałość	100000 h
Ochrona przeciwprzepięciowa	6kV w standardzie, 10kV z dodatkowym ochronnikiem typu SPD
Rysunek z wymiarami	



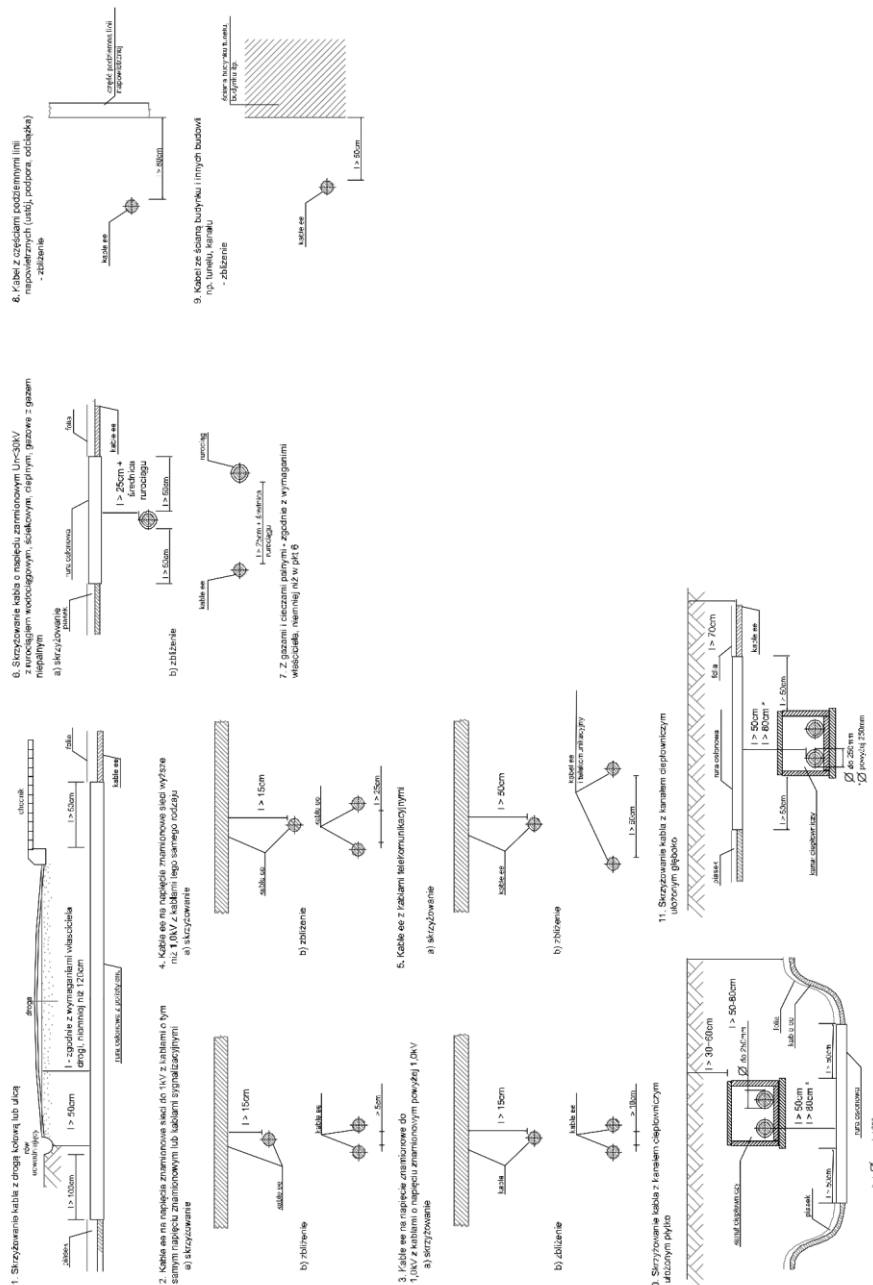
Karta katalogowa oprawy

13 Ochrona od porażenia prądem elektrycznym w sieci nN

Istniejąca sieć niskiego napięcia pracuje w układzie sieciowym TN-C. Zgodnie z opracowaniem SEP E-001 należy wykonać uziemienie ochronno-robocze. Projektowane uziemienie realizowane jest w postaci bednarki uziemiającej i prętów ocynkowanych. Jako podstawową ochronę od porażenia prądem elektrycznym stosuje się izolację roboczą i ochronną kabli, przewodów i urządzeń. Jako ochronę przeciwporażeniową przy uszkodzeniu dla projektowanego przyłącza należy zastosować samoczynne wyłączenie zasilania realizowane za pomocą bezpieczników topikowych oraz wyłączników nadmiarowo prądowych. Bezpieczeństwo przeciwporażeniowe zapewnia również uziemienie słupa i złącza. . Urządzenie ochronne powinno samoczynnie odłączyć zasilanie obwodu lub urządzenia w taki sposób, aby w następstwie zwarcia między częścią czynną i częścią przewodzącą dostępną lub przewodem ochronnym tego obwodu, spodziewane napięcie dotykowe przekraczające 50V wartości prądu przemiennego, powinno być wyłączone na tyle szybko, by nie spowodować wystąpienia niebezpiecznych i nieodwracalnych skutków zdrowotnych u człowieka. Uziemienie ochronno-robocze zgodnie z zarządzeniem ENERGA nie powinno przekroczyć wartości rezystancji 30 Ω . Należy wykonać właściwe badania i pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej dla wszystkich urządzeń elektrycznych. Eksploatację urządzeń elektroenergetycznych powierzyć osobom przeszkolonym, posiadającym właściwe kwalifikacje uprawniające do obsługi tych urządzeń. Całość robót musi być wykonana zgodnie z Polskimi Normami i polskimi przepisami oraz zgodnie z wiedzą i sztuką budowlaną.

14 Układanie kabla w ziemi

Głębokość ułożenia kabla w ziemi do zewnętrznej górnej powierzchni kabla powinna wynosić co najmniej 70cm. Kabel nN 0,4kV układać w wykonanym rowie kablowym na warstwie piasku o grubości 10cm i zasypać warstwą piasku grubości 10cm. Następnie kabel przysypać warstwą gruntu rodzimego o grubości 15cm oraz przykryć folią koloru niebieskiego. Grubość folii powinna wynosić co najmniej 0,3mm a krawędzie folii powinny wystawać przynajmniej 50mm poza zewnętrzne krawędzie ułożonego kabla. Odległość pionowa folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25 cm i nie więcej niż 35cm. Na folię w wykopie kablowym należy nasypać ziemię rodzimą ubijając ją warstwowo. Na trasie kabli należy założyć przewidziane normą oznaczniki kablowe (wg N SEP-E-004). Kabel w wykopie układać linią falistą z zapasem 4% długości wykopu. W przypadku skrzyżowania z drogami należy stosować rury ochronne sztywne DVK50 ułożone na głębokości 0,8m. Przy skrzyżowaniach projektowanych kabli z innymi instalacjami podziemnymi należy stosować postanowienia norm i obowiązujących przepisów. Odległość pionowa między projektowanymi kablami niskiego napięcia a kablami energetycznymi, kablami telefonicznymi oraz rurociągami podziemnymi powinna wynosić odpowiednio 0,25–0,50m. W przypadku braku możliwości zachowania powyższych odległości, kable w miejscach skrzyżowań należy prowadzić w osłonach rurowych DVK50 ułożonych na całej długości skrzyżowania z zapasem co najmniej po 0,5m po obu stronach. Zaleca się prowadzenie kabla elektrycznego powyżej innych instalacji uzbrojenia terenu.



15 Linia nn (napowietrzna/ kablowa)

Nie dotyczy

16 Linia SN (napowietrzna/ kablowa)

Nie dotyczy

17 Stacja transformatorowa SN/ nn

Nie dotyczy

18 Przyłącza SN (napowietrzna/ kablowa)

Nie dotyczy

19 Ochrona przeciwprzepięciowa

Nie dotyczy

20 Ochrona od porażenia prądem elektrycznym w linii napowietrznej SN

Nie dotyczy

21 Ochrona od porażenia prądem elektrycznym w stacji trafo SN/nn

Nie dotyczy

22 Oświetlenie uliczne

Linie kablową wykonać należy jako typu **YAKXS 4x25mm²** jako obwód nr I wyprowadzony z szafy oświetlenia, z którego zasilić należy kolejne oprawy oświetlenia drogowego zabudowane na słupach oświetleniowych. Oprawy zasilać należy kablem typu **YKY 2x2.5mm² 450/750V** oraz za pomocą złącz **IZK**. Linie kablową należy prowadzić po trasie wyznaczonej na projekcie zagospodarowania terenu. W ziemi pod przejazdami kabel prowadzić należy w rurze ochronnej typu **SRS110**. Oświetlenie planuje się zabudować na słupach typu **SAL 80k CI-63** oraz na oprawach typu LED BGP. Zgodni z obliczeniami wykonanymi oprogramowaniem komputerowym przyjęto projektowaną klasę oświetlenia na poziomie **M5**.

23 Kolizje, skrzyżowania

Nie dotyczy

24 Ingerencje w zielen wysoką

Nie dotyczy

25 Ochrona konserwatorska

Nie dotyczy

26 Rozbiórki

Nie dotyczy

Dobór zabezpieczenia głównego w projektowanej szafie oświetleniowej

- moc przyłączeniowa $P_{zap} = 1.0 \text{ kW}$

$$I_b = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos \varphi} = \frac{1000 \text{ W}}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos \varphi}$$

$$I_b = \frac{1000 \text{ W}}{1.73 \cdot 400 \cdot 0.90} = \mathbf{1.60 \text{ A}}$$

Gdzie:

I_b - prąd obliczeniowy odbiorników, P_{zap} - moc zapotrzebowana przyłączeniowa

WARUNEK 1

$$I_b < I_n < I_z$$

$$1.60 \text{ A} < \mathbf{10 \text{ A}} < 107 \text{ A}$$

- Zaprojektowano zabezpieczenie główne w złączu typu **WT NH 00 gG 10A**.

- Dobrano przyłącze kablowe typu NA2XY(YAKXS)SE 4x25mm² o **I_{dd}=107A**

WARUNEK 2

$$I_2 \leq 1.45 I_z$$

$$16 \text{ A} \leq 236.35 \text{ A}$$

Dobór zabezpieczenia obwodu oświetlenia

- moc przyłączeniowa $P_{zap} = 12 \cdot 39 = 468 \text{ kW}$

$$I_b = \frac{P}{U_f \cdot \cos \varphi} = \frac{12 \cdot 39 \text{ W}}{U_f \cdot \cos \varphi}$$

$$I_b = \frac{468 \text{ W}}{230 \cdot 0.90} = \mathbf{2.26 \text{ A}}$$

Gdzie:

I_b - prąd obliczeniowy odbiorników, P_{zap} - moc zapotrzebowana przyłączeniowa

WARUNEK 1

$$I_b < I_n < I_z$$

$$2.26 \text{ A} < 6 \text{ A} < 107 \text{ A}$$

- Zaprojektowano zabezpieczenie główne w złączu typu **WT NH 00 gG 6A**.

- Dobrano przyłącze kablowe typu NA2XY(YAKXS)SE 4x25mm² o **I_{dd}=107A**

WARUNEK 2

$$I_2 \leq 1.45 I_z$$

$$9.6 \text{ A} \leq 236.35 \text{ A}$$

WARUNEK ΔU [od zabezpieczenia głównego w szafie do ostatniej lampy]

38 [m]	1	63 [m]	2	52 [m]	3	52 [m]	4	54,5 [m]	5	54,5 [m]	6
YAKY(XS) 4x25		YAKY(XS) 4x25		YAKY(XS) 4x25		YAKY(XS) 4x25		YAKY(XS) 4x25		YAKY(XS) 4x25	
$\Delta U\% =$	0,08	$\Delta U\% =$	0,10	$\Delta U\% =$	0,11	$\Delta U\% =$	0,13	$\Delta U\% =$	0,14	$\Delta U\% =$	0,15
odb. 1f	0	odb. 1f	0	odb. 1f	0	odb. 1f	0	odb. 1f	0	odb. 1f	0
suma	0	suma	0	suma	0	suma	0	suma	0	suma	0
lampa	1	lampa	1	lampa	1	lampa	1	lampa	1	lampa	1
P	0,468	P	0,429	P	0,39	P	0,351	P	0,312	P	0,273
42 [m]	7	48 [m]	8	42 [m]	9	48 [m]	10	51 [m]	11	39 [m]	12
YAKY(XS) 4x25		YAKY(XS) 4x25		YAKY(XS) 4x25		YAKY(XS) 4x25		YAKY(XS) 4x25		YAKY(XS) 4x25	
$\Delta U\% =$	0,16	$\Delta U\% =$	0,16	$\Delta U\% =$	0,17	$\Delta U\% =$	0,17	$\Delta U\% =$	0,18	$\Delta U\% =$	0,18
odb. 1f	0	odb. 1f	0	odb. 1f	0	odb. 1f	0	odb. 3f	0	odb. 3f	0
suma	0	suma	0	suma	0	suma	0	suma	0	suma	0
lampa	1	lampa	1	lampa	1	lampa	1	lampa	1	lampa	1
P	0,234	P	0,195	P	0,156	P	0,117	P	0,078	P	0,039

Obliczenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

-	Element sieci	l [km]	R [Ω /km]	X [Ω /km]
transformator 71156	63 kVA	-	0,0472	0,1041
trafo- szafa oświetlenia	YAKY(XS) 4x25	0,011	1,200	0,100
szafa oświetlenia- słup nr I/10	YAKY(XS) 4x25	0,584	1,200	0,100
zabezpieczenie	WT/ gG 10	I_a=	46	

Rezystancja pętli zwarcia $R_{zw} =$	1,475	$I_{zw} =$	98,661
Reaktancja pętli zwarcia $X_{zw} =$	0,223	$I_a =$	46
Impedancja pętli zwarcia $Z_s =$	1,865	$I_{zw} >$	I_o
$I_a \times Z_s =$	85,789	warunek 1: $I_a \times Z_s > U_o$	warunek spełniony
U_o	230	warunek 2: $I_{zw} > I_o$	warunek spełniony

UWAGI

- Projekt wykonany został zgodnie ze Standardami technicznymi projektowania i budowy sieci Sn i Nn
- Przed rozpoczęciem prac należy szczegółowo zapoznać się z treścią niniejszego opracowania oraz treścią poszczególnych uzgodnień,
- Projektowane urządzenie elektroenergetyczne podlega specyfikacji technicznej opracowania technicznego
- Projektowaną linię kablową ułożyć należy bezpośrednio zgodnie z opracowaniem N SEP-E-004,
- Niniejsza dokumentacja nie obejmuje sposobu wykonania instalacji w budynkach i liniach rozdzielczych,
- Pracę na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych wykonywać pod nadzorem i po dopuszczeniu przez upoważnionego pracownika
- Na etapie wykonawstwa pracę należy wykonać tak, aby uniknąć zniszczeń i szkód. Po zakończeniu robót teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC NALEŻY SZCZEGÓŁOWO ZAPOZNAĆ SIĘ Z OPINIĄ Z POSIEDZIENIA NARADY KOORDYNACYJNEJ ORAZ POZOSTAŁĄ CZĘŚCIĄ UZGODNIENI.

• Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Zakres robót:

Budowa sieci elektroenergetycznej do 1kV w zakresie oświetlenia zewnętrznego w m. Kłodawa ul. Dzwonkowa, Chabrowa, Makowa, Rumiankowa st. 71156 gm. Kłodawa

Zakres rzeczowy przedmiotowej inwestycji:

- Wykonanie linii kablowej Nn 0.4 kV z linii napowietrznej do ziemi po słupie z ochronnikiem przepięciowym,
- Zabudowa szafy oświetleniowej,
- Zabudowa opraw do oświetlenia drogowego na projektowanych słupach ,
- Wykopy ziemne dla ułożeniu kabla Nn 0,4kV

Kolejność realizacji prac na działkach.,

- wykonanie wykopów pod kabel nn230V,
- Zabudowa szafy oświetleniowej,
- ułożenie kabla Nn,
- wykonanie projektowanych uziemień,
- posadowienie słupów,
- zasypanie wykopów kablowych
- wykonanie pomiarów i prób i podanie napięcia,

Elementy zagospodarowania działki mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- wykopy o głębokości 1.2m poniżej poziomu gruntu itp.,
- droga wraz z uzbrojeniem, ruch kołowy na drodze,
- sieci kablowe niskiego napięcia 0,4KV ,

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:

- Wykonanie wykopu - pracownik może doznać urazu mechanicznego podczas pracy koparki,
- Rozwijanie kabla z bębna, pracownik może zostać przygnieciony ciężarem, istnieje możliwość otarcia naskórka,
- Montaż osprzętu na wysokościach,
- Prace podłączeniowe przed załączeniem zasilania, a w szczególności po załączeniu,
- Droga, pracownik może doznać urazu mechanicznego podczas pracy i ruchu pojazdów po drodze.

Sposób prowadzenia instruktażu pracowników:

- Zapoznanie pracowników zatrudnionych na budowie z zakresem niebezpieczeństwa przy poszczególnych fazach prac budowlanych bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania zakresu robót,
- W przypadku wystąpienia zagrożenia informować kierownika budowy lub osobę wyznaczoną przez kierownika do prowadzenia działań w przypadku wystąpienia zagrożeń. W przypadku porażenia prądem elektrycznym zastosować się do przepisów BHP i wezwać odpowiednie służby ratownictwa medycznego,
- Stosować odzież ochronną, kamizelki odblaskowe oraz rękawice i buty ochronne. Również obowiązkiem podczas przebywania na budowie jest noszenie okrycia głowy w formie kasku.

Środki zapobiegające niebezpieczeństwu wynikające z wykonywania robót budowlanych:

Szczegółowy wykaz środków technicznych zapobiegających niebezpieczeństwom, które mogą wystąpić podczas realizacji w/w inwestycji określi Kierownik Budowy w sporządzonej przez siebie instrukcji z uwzględnieniem przykładowych niżej wymienionych środków :

- wyposażenie pracowników w odpowiednie środki techniczno-ochronne,
- zabezpieczenie placu budowy przed dostępem osób niezatrudnionych,
- zabezpieczenie placu budowy w niezbędne środki łączności,
- wyposażenie budowy w podstawowe środki pierwszej pomocy,
- składowanie materiałów budowlanych w odpowiednich miejscach, aby nie tarasować utrudniały dojazdu i dojścia,
- wyposażenie placu budowy w niezbędne środki ppoż.
- Środki używane w przypadku zagrożenia życia powinny znajdować się w miejscu do tego wyznaczonym np. w barakowozie. Powinny znajdować się w pełni wyposażona apteczka, koc gaśniczy i inne niezbędne materiały określone w przepisach BHP.

