


PROJEKT TECHNICZNY

	Branża	Numer umowy/ warunków technicznych		
	Elektryczna	16/T3/2022/P / WTS/25/T3/2022		
Nazwa zamierzenia budowlanego:	Budowa sieci elektroenergetycznej do 1 kV w zakresie oświetlenia zewnętrznego w m. Koło ul. Miodowa, 70962, gm. Miejska Koło			
Kategoria obiektu budowlanego:	Kategoria obiektu budowlanego XXVI			
Obiekt:	sieć elektroenergetyczna nN 0.4 kV w zakresie oświetlenia			
Adres obiektu budowlanego:	gmina: Miejska Koło, obręb: Koło, działki: 44/64, 44/65			
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	<small>uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr uprawnień WKP/0175/PO.OE/20 z dnia 20.10.2020r.</small>	Branża elektryczna	
miejsce i data opracowania: Słupca, sierpień 2022r.				

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:



BIURO PROJEKTOWE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
 mgr inż. Michał Adamczyk Centrum Usługowo-Handlowe
 795-152-847 biuro.projektowe.adamczyk@wp.pl Słupca ul. Sienkiewicza 10
www.projekty-adamczyk.pl

spis treści

1.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	3
2.	KOPIA DECYZJI O NADANIU UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH PROJEKTANTA.....	4
3.	KOPIA ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI PROJEKTANTA DO WŁAŚCIWEJ IZBY SAMORZĄDU ZAWODOWEGO.	5
4.	ZAKRES RZECZOWY PROJEKTOWANYCH SIECI I URZĄDZEŃ	6
5.	WYKAZ WŁAŚCICIELI NIERUCHOMOŚCI	6
6.	WYKAZ POWIERZCHNI ZAJMOWANEJ PRZEZ URZĄDZENIE ELEKTROENERGETYCZNE W DROGACH PUBLICZNYCH.....	6
7.	PODSTAWA OPRACOWANIA	7
8.	ZAKRES OPRACOWANIA	7
9.	STAN ISTNIEJĄCY	7
10.	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU- OPIS.....	7
11.	OPINIA GEOTECHNICZNA	7
12.	OBSZAR ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI	8
13.	STAN PROJEKTOWANY	8
14.	OCHRONA OD PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM W SIECI NN	11
15.	UKŁADANIE KABLA W ZIEMI	11
16.	LINIA NN (NAPOWIETRZNA/ KABLOWA)	11
17.	LINIA SN (NAPOWIETRZNA/ KABLOWA).....	11
18.	STACJA TRANSFORMATOROWA SN/ NN	11
19.	PRZYŁĄCZA SN (NAPOWIETRZNA/ KABLOWA).....	11
20.	OCHRONA PRZECIWPRZEPIĘCIOWA.....	12
21.	OCHRONA OD PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM W LINII NAPOWIETRZNEJ SN12	
22.	OCHRONA OD PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM W STACJI TRAFU SN/NN	12
23.	OŚWIETLENIE ULICZNE.....	12
24.	KOLIZJE, SKRZYŻOWANIA.....	12
25.	INGERENCJE W ZIELEŃ WYSOKĄ.....	12
26.	OCHRONA KONSERWATORSKA	12
27.	ROZBIÓRKI	12
28.	OBLICZENIA TECHNICZNE	13

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 1 kV w zakresie oświetlenia zewnętrznego w
m. Koło ul. Miodowa, 70962, gm. Miejska Koło**
(nazwa projektu budowlanego)

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

gmina: Miejska Koło obręb: Koło, działki: 44/64, 44/65.
(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.	
-------------	--	--



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 odwrocie 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. Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta do właściwej izby samorządu zawodowego.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-IAP-1KY-7I5 *

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 2022-02-01 do 2023-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-23 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.

4. 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	91 m
Szafa oświetlenia	-	-
Oprawa oświetlenia	PHILIPS BDP260 1 xLED50-4S/740 DM50 CityTouch z abonamentem na 10 lat	3 szt.
Przewód zasilania oprawy	YKY 2x2.5 mm2	20 m
Wysięgnik do słupa	-	-
Słup do oświetlenia	SAL DP-44 CI-63	3 szt.
Przecisk	SRS 110	9 m
Wykop	-	-
Złącza IZK	IZK Sintur	3 kpl.
Ograniczniki przepięć	-	-

5. Wykaz właścicieli nieruchomości

I.p.	Imię i nazwisko	Adres zamieszkania	nr działki
1.	Gmina Miejska Koło	ul. Stary Rynek 1 62-600 Koło	44/65
2.	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Kole	Koło ul. Wojciechowskiego 30a	44/64

6. Wykaz powierzchni zajmowanej przez urządzenie elektroenergetyczne w drogach publicznych.

I.p.	Lokalizacja urządzenia, miejscowość, ulica, nr działki	Rodzaj urządzenia	Typ urządzenia	Długość [mb]
1.	Gmina Miejska Koło 44/65	Linia kablowa	YAKXS 4x25mm2	16.5
	Ilość [szt.]	Powierzchnia zajęta przez urządzenie [m2]	Powierzchnia nawierzchni do odtworzenia [m2]	Uwagi
2.	1	0.42	-	-

I.p.	Lokalizacja urządzenia, miejscowość, ulica, nr działki	Rodzaj urządzenia	Typ urządzenia	Długość [mb]
1.	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Kole 44/64	Linia kablowa	YAKXS 4x25mm2	52
	Ilość [szt.]	Powierzchnia zajęta przez urządzenie [m2]	Powierzchnia nawierzchni do odtworzenia [m2]	Uwagi
2.	1	1.3	-	-

7. Podstawa opracowania

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

8. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie stanowi projekt budowlany w zakresie budowy oświetleniowej linii kablowej nN 0.4 kV z istniejącego słupa oświetleniowego w związku budową oświetlenia **ul. Miodowej** w miejscowości **Koło**. Działki na których zlokalizowana jest inwestycja stanowią własność **Gmina Miejska Koło** oraz **Spółdzielnia Mieszkaniowa w Kole ul. Wojciechowskiego 30a**. Oświetlenie planuje się zabudować na słupach aluminiowych oraz na oprawach typu LED.

9. Stan istniejący

Istniejący słup linii kablowej oświetlenia ulicznego umieszczony jest przy **ul. Miodowej** na **działce nr 44/65** i zasilany jest ze stacji numer **70962** nr ist. **PZ002841**. Usytuowanie słupa względem ścieżki widoczne jest na projekcie zagospodarowania terenu. Ze stacji transformatorowej 15/0.4 kV nr **70962** wyprowadzona jest istniejąca linia kablowa typu **YAKY 4X25mm2** stanowiąca własność **OUI** w kierunku istniejącego słupa linii oświetleniowej kablowej.

Istniejąca **ul. Miodowa** jest częściowo oświetlona. Lokalizacja istniejącego słupa pozwala na wykorzystanie go do zabudowania i przyłączenia projektowanej linii kablowej nN 0.4 kV służącej do zasilania oświetlenia terenu. Stan istniejący sieci i sytuacji projektowej udokumentowany również został na fotografiach.

10. 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.

11. 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 folii 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.

12. Obszar oddziaływania inwestycji

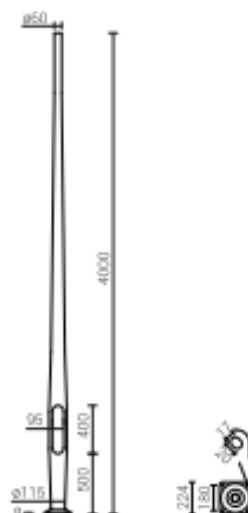
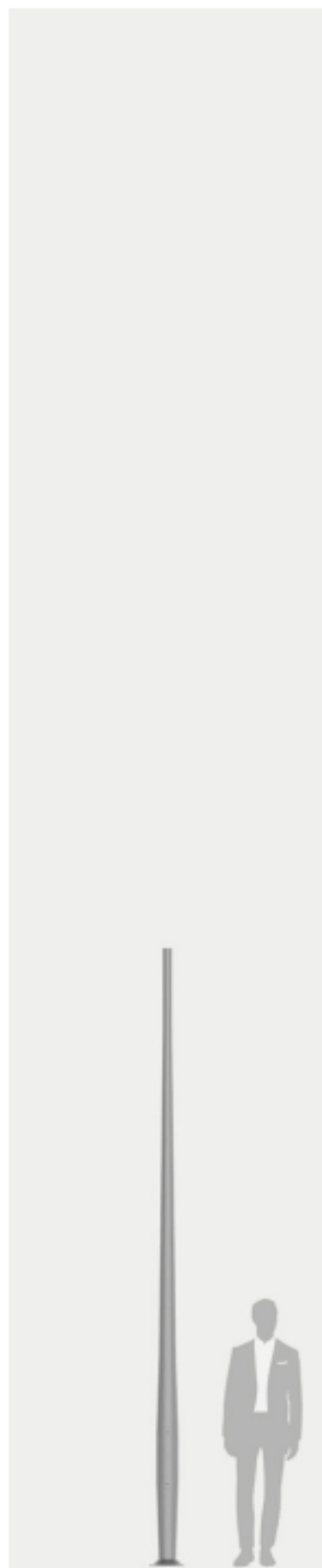
Obszar oddziaływania inwestycji zgodnie z art. 20 ust. 1 pkt 1c Prawo Budowlane i paragraf 13 a pkt. 1 oraz Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Dz. U. z 2012 poz. 462 ze zmianami nie wpływa 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.

13. Stan projektowany

Zgodnie z warunkami technicznymi dot. Wykonania sieci z zakresu oświetlenia o numerze **WTS/25/T3/2022 z dn. 29.06.2022** projektowana linia kablowa elektroenergetyczna niskiego napięcia 0.4 kV zasilana będzie z istniejącego słupa z oprawą oświetleniową położonego na działce nr **44/65**, na ul. Miodowej. Linię kablową wykonać należy jako typu **YAKXS 4x25mm²**, jako obwód od istniejącego słupa, z którego zasilić należy kolejne oprawy oświetlenia terenu zabudowanych na słupach aluminiowych **SAL DP-44 CI-63**. Oprawy oświetleniowe typu **PHILIPS BDP260 1 xLED50-4S/740 DM50** zasilać należy kablem typu **YKY 2x2.5mm²** oraz za pomocą złącz IZK. Linię kablową należy prowadzić po trasie wyznaczonej na projekcie zagospodarowania terenu. W ziemi w miejscach przejść kabla pod drogami oraz wjazdami linię prowadzić należy w rurze ochronnej.

Słup aluminiowy SAL DP-44

Ø115mm 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: włóknina polipropylenowa

Poziomy pochłaniania energii wg normy EN 12767:2019:

50-NE-C-S-SE-MD-Q,

70-NE-C-S-SE-MD-Q,

100-NE-C-S-SE-MD-Q



Kod	Nazwa	Wysokość słupa	Grubość ścianki słupa	Waga netto	Orientacyjna objętość jednostkowa	Typ fundamentu / kosza zbrojeniowego	Kod fundamentu / kosza zbrojeniowego	Komplet elementów złącznych
42913	SAL DP-44	4m	4,3mm	16,8kg	0,09m³	B-50 / Z-50	311150 / 311205	4006

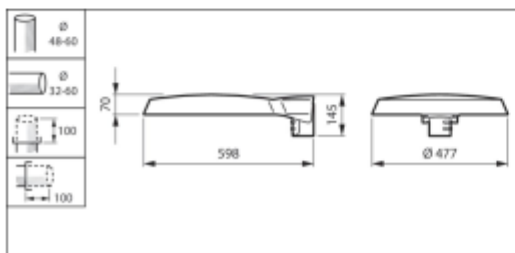
SAL DP-44	Dopuszczalna powierzchnia boczna opraw i wysięgników [m²] dla Cx=1,0			
kod 42913	Vref. = 22 m/s	Vref. = 24 m/s	Vref. = 26 m/s	Vref. = 28 m/s
Dopuszczalna waga pojedynczej oprawy [kg]	I strefa, II kateg. terenu	I i II strefa, II kateg. terenu do 450m n.p.m.	II strefa, II kateg. terenu	III strefa, II kateg. terenu do 755m n.p.m.
20	0,47	0,4	0,29	0,26

* Certyfikat Cradle to Cradle Certified® na poziomie Silver dotyczy tylko produktów bez opcjonalnego zabezpieczenia elastomerem. Cradle to Cradle Certified® to zastrzeżony znak towarowy Cradle to Cradle Products Innovation Institute.

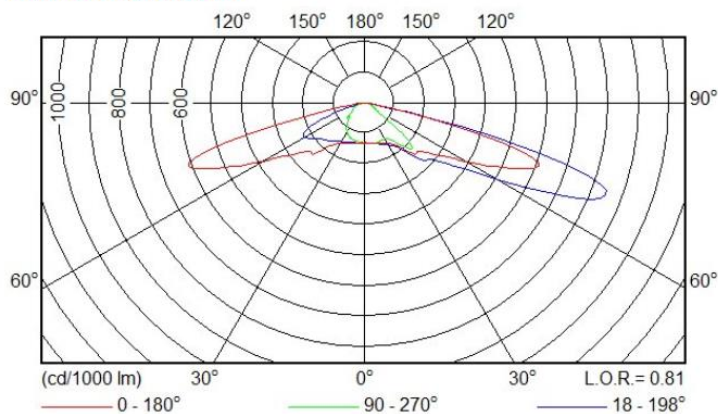
Dane produktu

Kod rodziny	BDP265
Dane mechaniczne	
Materiał obudowy	Wysokociśnieniowy odlew aluminium
Materiał mocowania	Aluminium
Stopień ochrony	IP66
Stopień odporności na uderzenia	IK09
Odporność na korozję	Zgodnie z testem SST 500h
Certyfikacja	
CE	CE
ENEC	ENEC
RoHS	-
WEEE	-
Klasa ochronności elektrycznej	II
Dane serwisowe	
Okres gwarancji	5 lat
Klasa serwisowalności	-
Wymienność źródła światła	tak
Zakres eksploatacyjny temperatury otoczenia	-40 do +50°C
Temperatura otoczenia odniesieniowa	25 °C
Wskaźnik trwałościowy L	L97
Trwałość	100000 h
Ochrona przeciwprzepięciowa	6kV w standardzie, 10kV z dodatkowym ochronnikiem typu SPD

Rysunek z wymiarami



Polar intensity diagram



14. 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 przemennego, powinno być wyłączone na tyle szybko, by nie spowodować wystąpienia niebezpiecznych i nieodwracalnych skutków zdrowotnych u człowieka. Uziemienie ochronno-robocze zgodnie z zarządzeniem nie powinno przekroczyć wartości rezystancji 30Ω . 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.

15. 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.

16. Linia Nn (napowietrzna/ kablowa)

Nie dotyczy

17. Linia SN (napowietrzna/ kablowa)

Nie dotyczy

18. Stacja transformatorowa SN/ Nn

Nie dotyczy

19. Przyłącza SN (napowietrzna/ kablowa)

Nie dotyczy

20. Ochrona przeciwprzepięciowa

Nie dotyczy

21. Ochrona od porażenia prądem elektrycznym w linii napowietrznej SN

Nie dotyczy

22. Ochrona od porażenia prądem elektrycznym w stacji trafo SN/nN

Nie dotyczy

23. Oświetlenie uliczne

Zgodnie z warunkami technicznymi dot. Wykonania sieci z zakresu oświetlenia o numerze **WTS/25/T3/2022 z dn. 29.06.2022** projektowana linia kablowa elektroenergetyczna niskiego napięcia 0.4 kV zasilana będzie z istniejącego słupa z oprawą oświetleniową położonego na działce nr **44/65**, na ul. Miodowej. Linię kablową wykonać należy jako typu **YAKXS 4x25mm²**, jako obwód od istniejącego słupa, z którego zasilić należy kolejne oprawy oświetlenia terenu zabudowanych na słupach aluminiowych **SAL DP-44 CI-63**. Oprawy oświetleniowe typu **PHILIPS BDP260 1 xLED50-4S/740 DM50** zasilać należy kablem typu **YKY 2x2.5mm²** oraz za pomocą złącz IZK. Linię kablową należy prowadzić po trasie wyznaczonej na projekcie zagospodarowania terenu. W ziemi w miejscach przejść kabla pod drogami oraz wjazdami linię prowadzić należy w rurze ochronnej.

24. Kolizje, skrzyżowania

Projektowany kabel przy skrzyżowaniu z obcą infrastrukturą zabudować należy w rurze osłonowej.

25. Ingerencje w zieleni wysoką

Nie dotyczy

26. Ochrona konserwatorska

Nie dotyczy

27. Rozbiórki

Nie dotyczy

1. Dobór zabezpieczenia głównego obwodu linii oświetlenia

$$I_b = \frac{(25 \cdot 70 + 3 \cdot 31.5)}{U_f \cdot \cos \varphi};$$

I_b - prąd obliczeniowy,

P_1 - moc istniejąca opraw

P_2 - moc projektowana opraw

$$I_b = \frac{(1750 + 94.5)}{230 \cdot 0.93} = 8.7 \text{ A}$$

$$I_b < I_n$$

I_n - prąd znamionowy wkładki bezpiecznikowej,

$$8.7 \text{ A} < 16 \text{ A} \text{ warunek został spełniony}$$

Zaprojektowano zabezpieczenie główne w złączu typu **WT-NH 00 gG 16A**

2. Dobór proj. kabla zasilającego pod względem obciążenia długotrwałego prądem elektrycznym

$$I_{dd} = 0.76 \cdot \underline{112 \text{ A}} = 85.1 \text{ A}$$

$$I_{dd} > I_b$$

$$85.1 \text{ A} > 0.5 \text{ A} \text{ Warunek został spełniony}$$

Obliczenia przeprowadzono dla proj. kabla typu **NA2XY (YAKXS) 4 x 25 mm² SE 0,6/1kV**. ułożonego w rurze osłonowej

2.1 Dobór ist kabla zasilającego pod względem obciążenia długotrwałego prądem elektrycznym

$$I_{dd} = 0.76 \cdot \underline{112 \text{ A}} = 85.1 \text{ A}$$

$$I_{dd} > I_b$$

$$85.1 \text{ A} > 8.7 \text{ A} \text{ Warunek został spełniony}$$

Obliczenia przeprowadzono dla ist. kabla typu **YAKXS 4 x 25 mm² SE 0,6/1kV**. ułożonego w rurze osłonowej

3. Obliczenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej dla ostatniego punktu *proj. odcinka instalacji*

-	Element sieci	L [km]	RjL [Ω/km]	XjL [Ω/km]	RjO [Ω/km]	XjO [Ω/km]
transformator 70962	250 kVA	-	0,0100	0,0270		
trafo- szafa	NA2XY[YAKXS] 4x120mm ² SE 0.6/1 kV	0,020	0,253	0,082	0,253	0,082
trafo- ostatni proj. słup	NA2XY[YAKXS] 4x25mm ² SE 0.6/1 kV	0,474	1,200	0,090	1,200	0,090
zabezpieczenie	WT/ gG 16 A	I_a=	96			
		k=	6			
Rezystancja pętli zwarcia R_{zw}=	1,158	I_{zw}=	158,146			
Reaktancja pętli zwarcia X_{zw}=	0,116	I_a=	96			
Impedancja pętli zwarcia Z_s=	1,163	I_{zw}>	I _o			
I_a×Z_s=	111,694	warunek 1: I_a x Z_s> U_o	warunek spełniony			
U_o	230	warunek 2: I_{zw}>I_o	warunek spełniony			

Dla obwodu nn ujętego w obliczeniach skuteczność ochrony przeciwporażeniowej została zachowana

4. Obliczony spadek napięcia dla *proj. odcinka instalacji*

OBWÓD JEDNOFAZOWY		
moc P[W]	1850	W
długość przewodu L[m]	474	m
aluminium	34	m/$\Omega \cdot \text{mm}^2$
przekrój poprzeczny s [mm ²]	25	mm²
napięcie fazowe Unf [V]	230	V
$\Delta U_{\%}$=	3,90	%

5. Obliczenia doboru uziemień dla ist. słupa

Rezystancja uziomu pionowego:

$$R_v = \frac{\rho_v}{2\pi L_v} \cdot \left[\ln \left(\frac{8L_v}{d} \right) - 1 \right] = 47.12 \, \Omega$$

$L_v = 4.5\text{m}$ [dł. uziomu pionowego], $\rho_v = 300$ [rezystywność gruntu], $d = 17.2\text{mm}$ [średnica uziomu pionowego]

Rezystancja uziomu poziomego:

$$R_h = \frac{\rho_h}{\pi L_h} \cdot \ln \left(\frac{2L_h}{d} \right) = 10.65 \, \Omega$$

$L_h = 85\text{m}$ [dł. uziomu poziomego], $\rho_h = 300$ [rezystywność gruntu], $d = 25\text{mm}$ [średnica bednarki],

Wypadkowa rezystancja uziemienia

$$R = \frac{R_v \cdot R_h}{R_v \cdot \eta_2 + R_h \cdot \eta_1} = 9.26 \, \Omega$$

$N = 1$ [liczba uziomów pionowych], $\eta_1 = 1$ [wsp. Wyk. uziomów pion.] , $\eta_2 = 1$ [wsp. Wyk. uziomów poziom.]

$$9.26 \, \Omega < 10 \, \Omega$$

UWAGI

- Projekt wykonany został zgodnie ze Standardami technicznymi projektowania i budowy sieci S_n i N_n
- 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 UZGODNIEŃ.