

PROJEKTY BUDOWLANE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH


mgr inż. Michał Adamczyk

CENTRUM USŁUGOWO HANDLOWE

Słupca Sienkiewicza 10, 795-152-847 biuro.projektowe.adamczyk@wp.pl



PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa zamierzenia budowlanego:		Przebudowa drogi w zakresie oświetlenia zewnętrznego w m. Pacanowice, st. 46330, gm. Pleszew		
Kategoria obiektu budowlanego:		Kategoria obiektu budowlanego XXVI		
Obiekt:		sieć elektroenergetyczna nn 0.4 kV w zakresie oświetlenia		
Adres obiektu budowlanego:		gmina: Pleszew – obszar wiejski obręb: Pacanowice działki: 28,38,41		
Inwestor:		OŚWIETLENIE ULICZNE I DROGOWE SP. Z O.O. Ul. Wrocławska 71A, 62-800 Kalisz		
AUTOR:	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENÍ 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.				

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.....	7
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	12
14	UKŁADANIE KABLA W ZIEMI.....	12
15	LINIA NN (NAPOWIETRZNA/ KABLOWA)	13
16	LINIA SN (NAPOWIETRZNA/ KABLOWA).....	13
17	STACJA TRANSFORMATOROWA SN/ NN	13
18	PRZYŁĄCZA SN (NAPOWIETRZNA/ KABLOWA)	13
19	OCHRONA PRZECIWPRZEPIĘCIOWA	14
20	OCHRONA OD PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM W LINII NAPOWIETRZNEJ SN.....	14
21	OCHRONA OD PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM W STACJI TRAFU SN/NN	14
22	OŚWIECLENIE ULICZNE.....	14
23	KOLIZJE, SKRZYŻOWANIA	14
24	INGERENCJE W ZIELEŃ WYSOKĄ	14
25	OCHRONA KONSERWATORSKA.....	14
26	ROZBIÓRKI	14
27	OBLICZENIA TECHNICZNE	15
28	CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	17

Słupca dn. 01.08.2021 r.

Michał Adamczyk
Sienkiewicza 10
62-400 Słupca

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Stosownie do zapisu art. 20 ust.4 ustawy z dn 21 maja 2019 r. Prawo Budowlane oświadczam, że projekt budowlany:

Przebudowa drogi w zakresie oświetlenia zewnętrznego w m. Pacanowice, st. 46330, gm. Pleszew
(nazwa projektu budowlanego)

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

gmina: Pleszew – obszar wiejski, obręb: Pacanowice, działki: 28,38,41
(adres inwestycji)

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

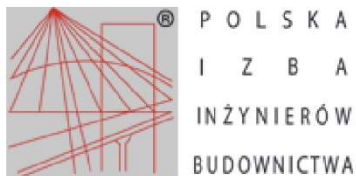
Projekt techniczny opracowany został zgodnie z prawem budowlanym

Projekt sporządzony został zgodnie ze Standardami w sieci Dystrybucyjnej

Projekt techniczny opracowany został zgodnie z prawem budowlanym art. 29a

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/PO.OE/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.

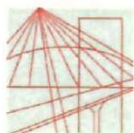
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-01-29 roku przez:

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 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 Zakres rzeczowy projektowanych sieci i urządzeń

	TYP	ILOŚĆ/ OBWÓD/ DŁ. TRASY
Stacja trafo SN/ nn	-	-
Transformator	-	-
Linia napowietrzna nn	-	-
Przyłącze napowietrzne	-	-
Słupowy rozłącznik bezpiecznikowy	-	-
Linia kablowa nn	-	-
Przyłącze kablowe	YAKXS 4x25mm2	72 m
Oprawa oświetlenia	BGP	1
Przewód zasilania oprawy	YKY 2x2.5 mm2	10
Wysięgnik do słupa	WR-2/1/095/5	1
Słup do oświetlenia przystanku	SAL-80K CI-63W	1
Przecisk	-	-
Złącza IZK	1	Kpl.
Ograniczniki przepięć	BOP-R 0.28/5 kV	1
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.	Balcerczyk Edward	Pacanowice 21, Pleszew	41
2.	Miasto i Gmina Pleszew	Rynek 1, 63-300 Pleszew	38
3.	Skarb Państwa – Drogi Powiatowe Zarząd Dróg Powiatowych Pleszew	Hallera 54 63-300 Pleszew	28

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. 38	przyłącze kablowe	YAKXS 4x25mm2	46
	Ilość [szt.]	Powierzchnia zajęta przez urządzenia [m2]	Powierzchnia nawierzchni do odtworzenia [m2]	Uwagi
2.	1	2.80	-	-
I.p.	Lokalizacja urządzenia, miejscowość, ulica, nr działki	Rodzaj urządzenia	Typ urządzenia	Długość [mb]
1.	Droga Powiatowa dz. 28	przyłącze kablowe	YAKXS 4x25mm2	23
	Ilość [szt.]	Powierzchnia zajęta przez urządzenia [m2]	Powierzchnia nawierzchni do odtworzenia [m2]	Uwagi
2.	1	1.40	-	-

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 zabudowy przyłącza kablowego elektroenergetycznego kablowego niskiego napięcia 0.4 kV z istniejącego słupa linii napowietrznej wspólnej w związku budową oświetlenia przejść dla pieszych oraz budową oświetlenia pobliskiego placu manewrowego.

8 Stan istniejący

Omawiany istniejący słup linii napowietrznej typu ŻN na stanowisku II/6/1 zasilany jest ze stacji numer **46330** nr istniejącego **PZ 001334**.

Ze stacji transformatorowej 15/0.4 kV nr **46330** wyprowadzona jest istniejąca linia napowietrzna typu **AI 1x25 mm²**. w kierunku istniejącego **słupa II/6/1**. **Linia napowietrzna AI 1x25mm² stanowi własność OUiD.**

Pobliski przystanek autobusowy mieszczący się przy drodze powiatowej nie jest na tę chwilę oświetlony. Lokalizacja istniejącego słupa linii napowietrznej II/6/1 pozwala na wykorzystanie go do poprowadzenia przyłącza do projektowanego słupa oświetlenia przystanku. Stan istniejący sieci i sytuacji projektowej udokumentowany został na poniższych 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 zmienia 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 nasypki z piasku i nasypki z ziemi rodzimej, ułożenie folii oznaczeniowej i

następnie całkowite zasypianie 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

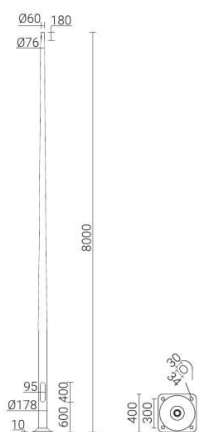
Obszar oddziaływania inwestycji zgodnie z art. 20 ust. 1 pkt 1c Prawo Budowlane i paragraf 13 a pkt. 1 oraz Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Dz. U. z 2012 poz. 462 ze zmianami nie wpływa 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 30/II/2021** Projektowane przyłącze kablowe elektroenergetyczne niskiego napięcia 0.4 kV dla zasilania lampy zasilane będzie z istniejącego słupa linii napowietrznej wspólnej na stanowisku **II/6/1**. Słup **II/6/1** zasilany jest ze stacji **46330** nr istniejącego **PZ1334**. Przyłącze kablowe wykonać należy jako typu **YAKXS 4x25mm²** jako zejście z istniejącego słupa w kierunku oprawy oświetlenia przystanku zabudowanej na projektowanym słupie **SAL-80K** z wysięgnikiem **WR-2/1/095/5**. Oprawę oświetleniową zasiląć należy kablem typu **YKY 2x2.5mm²** oraz za pomocą złącz **IZK** dla słupa aluminiowego. Przyłącze ze słupa w kierunku ziemi ułożyć w rurze **BE50** odpornej na promieniowanie UV na wysokości 2.5m oraz w ziemi na głębokości min.0.5m. Rurę zakończyć termokurczliwą końcówką **REC50**. Przyłącze kablowe prowadzić po trasie wyznaczonej na projekcie zagospodarowania terenu do wskazanego punktu na działce **28** Pozostawić zapas kabla ok. 5m. W ziemi przyłącze prowadzić w całości w rurze ochronnej **DVK50**. Przecisk pod drogą wykonać jako **SRS75**.

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:** włóknina 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

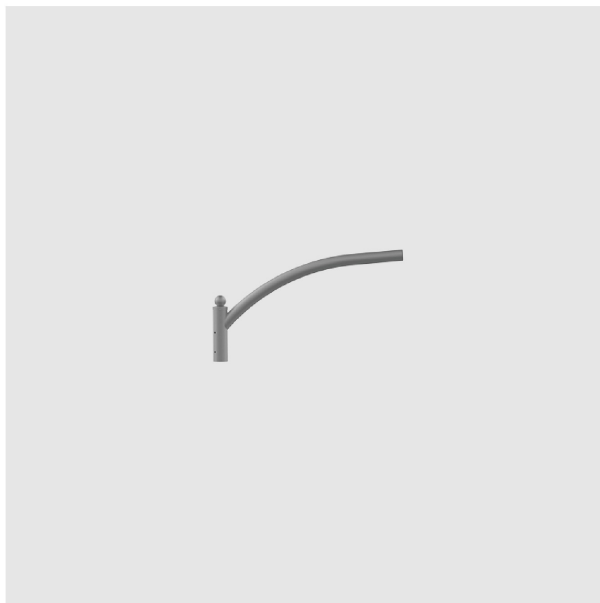
Zakład Produkcji Sprzętu Oświetleniowego ROSA Stanisław Rosa

43-109 Tychy, ul. Strefowa 1, tel. +48 32 73 88 901

www.rosa.pl

Karta katalogowa słupa do oświetlenia

Wysięgnik aluminiowy WR-2/1/0,95/5



Anodowanie: 10 kolorów, każdy z możliwością wyblyszczania

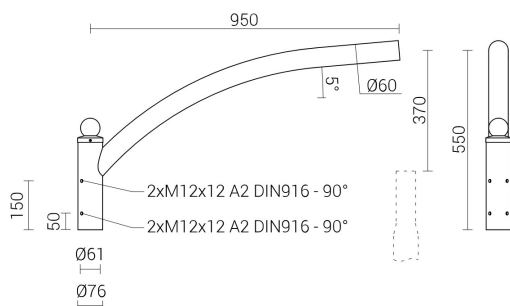
Wykończenie: szlifowane aluminium

Pakowanie: włóknina polipropylenowa

CE: wysięgnik ze słupem stanowi zestaw - dla wysięgników obowiązuje Deklaracja Właściwości Użytkowych słupa na którym są montowane



Kod	Typ wysięgnika	Przeznaczenie	Ilość ramion	Powierzchnia boczna wysięgnika	Orientacyjna objętość jednostkowa	Średnica montażowa oprawy	Waga netto
472021	WR-2/1/0,95/5	słupy aluminiowe z zakończeniem $\varnothing 60 \times 180$	1	0,023m ²	0,085m ³	$\varnothing 60 \times 100\text{mm}$	2,8kg



Cradle to Cradle Certified® to zastrzeżony znak towarowy Cradle to Cradle Products Innovation Institute.

Data aktualizacji: 18.03.2021

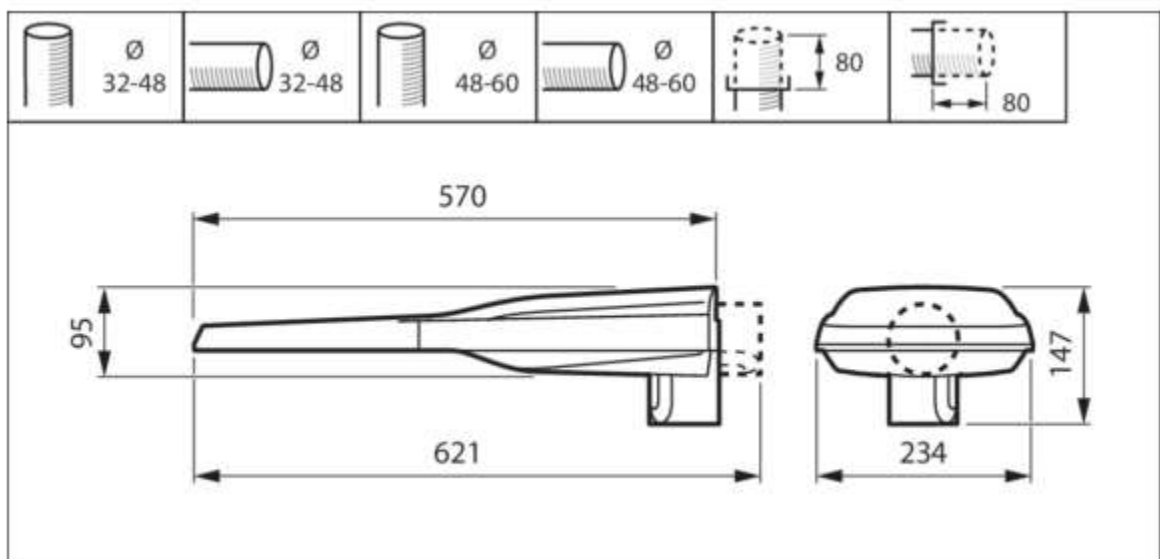
Zakład Produkcji Sprzętu Oświetleniowego ROSA Stanisław Rosa
43-109 Tychy, ul. Strefowa 1, tel. +48 32 73 88 901
www.rosa.pl

Karta katalogowa projektowanego wysięgnika

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



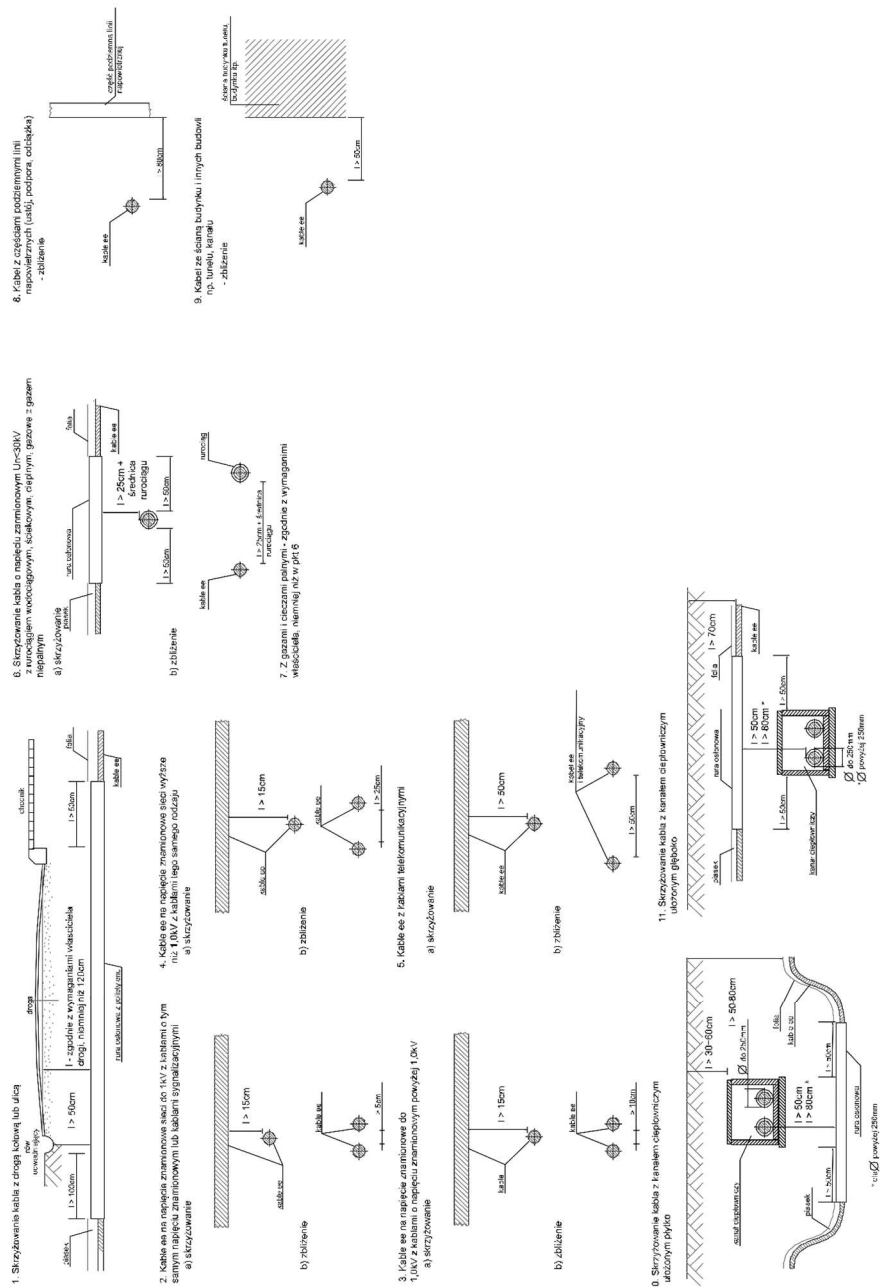
Karta katalogowa oprawy

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 wyłączanie 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. Przy wprowadzaniu kabli do słupa z kamerą przewidzieć normatywy zapas kabla. 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

Przyłącze kablowe wykonać należy jako typu **YAKXS 4x25mm²** jako zejście z istniejącego słupa w kierunku oprawy oświetlenia przystanku zabudowanej na projektowanym słupie SAL-80K z wysięgnikiem **WR-2/1/095/5**. Oprawę oświetleniową zabudować jako model BGP281 i zasiląć należy kablem typu **YKY 2x2.5mm²** oraz za pomocą łącz **IZK** dla słupa aluminiowego. Przyłącze ze słupa w kierunku ziemi ułożyć w rurze **BE50** odpornej na promieniowanie UV na wysokości 2.5m oraz w ziemi na głębokości min.0.5m. Rurę zakończyć termokurczliwą końcówką **REC50**. Przyłącze kablowe prowadzić po trasie wyznaczonej na projekcie zagospodarowania terenu do wskazanego punktu na działce **28** Pozostawić zapas kabla ok. 5m. W ziemi przyłącze prowadzić w całości w rurze ochronnej **DVK50**. Przecisk pod drogą wykonać jako **SRS75**.

23 Kolizje, skrzyżowania

Nie dotyczy

24 Ingerencje w zieleni wysoką

Nie dotyczy

25 Ochrona konserwatorska

Nie dotyczy

26 Rozbiórki

Nie dotyczy

Dobór zabezpieczenia w projektowanym złączu**Do obliczeń przyjęto:**

- ze względu na charakter przyszłych odbiorników energii elektrycznej $\cos\varphi=0.93$,

$$I_b = \frac{P}{U_n \cdot \cos\varphi} = \frac{6 \cdot 150W + 73W}{U_n \cdot \cos\varphi}$$

$$I_b = \frac{973}{230 \cdot 0,93} = 4.70 \text{ A}$$

Gdzie:

I_b - prąd obliczeniowy odbiornika,

P_{zap} - moc zapotrzebowana przyłączeniowa

WARUNEK 1

$$I_b > I_n > I_z$$

$$7.52A > 20A > 145 \text{ A}$$


- Zaprojektowano zabezpieczenie główne w złączu typu **WT NH 00 gG 20A**,

WARUNEK 2

$$I_2 \leq 1.45 I_z$$

$$38 \text{ A} \leq 236.35 \text{ A}$$

WARUNEK ΔU

	299	[m]	II/6/1	72	[m]	proj.
	AL 4x25			YAKY(XS) 4x25		
	transf.	$\Delta U\% =$	1,40		$\Delta U\% =$	1,44
46330	odb. 1f	0		odb. 1f	0	
	lampa	6		lampa	1	
	P	0,9		P	0,15	
	P	1,05		P	0,15	

Obliczenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

-	Element sieci	l [km]	R [Ω /km]	X [Ω /km]
transformator 46330	250 kVA	-	0,0087	0,0275
trafo- ist. Słup II/6/1	AL 4x25	0,390	1,150	1,150
ist. Słup II/6/1- projektowany słup oświetlenia przystanku autobusowego	YAKY(XS) 4x25	0,072	1,200	0,100
zabezpieczenie	WT/ gG 20	I_a=	86	
Rezystancja pętli zwarcia R_{zw}=	1,079	I_{zw}=	102,942	
Reaktancja pętli zwarcia X_{zw}=	0,939	I_a=	86	
Impedancja pętli zwarcia Z_s=	1,787	I_{zw}>	I_o	
I_a×Z_s=	153,717	warunek 1: I_a x Z_s>	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 UZGODNIEŃ.

