

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

P.U.H. „KAJMAR” Przeradzczy s.c.
ul. Działyńskich 1, 13-300 Nowe Miasto Lubawskie

PROJEKT WYKONAWCZY

INWESTOR:

Energa Oświetlenie Sp. z o.o.
ul. Artura Grottgera 7, 81-809 Sopot

RODZAJ OPRACOWANIA:

Projekt Budowlany
Branża elektryczna

TEMAT:

Budowa sieci elektroenergetycznej nN - 0,4 kV
oświetlenia drogowego w m. Kikół ul. Lipowa

LOKALIZACJA:

Kikół ul. Lipowa,
gm. Kikół
działki nr 524/19
Jednostka ewidencyjna: 040805_4
Obręb ewidencyjny Kikół (0001)

Kategoria obiektu budowlanego: XXVI

Projektant:
Krzysztof Krzemieniewski

Upewnienia nr:
WAM/0110/PWOE/16

sierpień 2024

mgr inż. Krzysztof Krzemieniewski
upr. bud. WAM/0110/PWOE/16
DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA
ROBOTAMI BUDOWLANymi BEZ OGRANICZEŃ
w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

SPIS TREŚCI

1. Przedmiot zamierzenia budowlanego	3
2. Zakres rzeczowy projektowanych urządzeń	3
3. Oświadczenia projektanta	4
4. Stwierdzenie przygotowania zawodowego	5
5. Podstawa opracowania	8
6. Wykaz właścicieli nieruchomości	8
7. Stan istniejący	8
8. Kablowa linia oświetleniowa	8
9. Ochrona przeciwporażeniowa	9
10. Obliczenia techniczne	9
11. Opis projektu zagospodarowania terenu	17
12. Obszar oddziaływania inwestycji	17
13. Uwagi	17
14. Zestawienia montażowe	18
15. Informacja BIOZ	19
16. Rysunki	
PZT	21
Schematy jednokreskowe	22
Przykładowe karty katalogowe	24

1. Przedmiot zamierzenia budowlanego

Budowa kablowej sieci elektroenergetycznej nN-0,4 kV oświetlenia drogowego na ul. Lipowej w m. Kikół na dz. nr 524/19, Obręb Kikół (0001).

2. Zakres rzeczowy projektowanych urządzeń

- Budowa linii kablowej oświetlenia YAKXS 4x35 SE dł. 218/246 m.
- Montaż słupów oświetleniowych wysokości 8 m, 6 szt.
- Montaż opraw LED, 6 szt.
- Zabudowa szafki oświetleniowej, 1 kpl.

3. Oświadczenie projektanta

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 Prawo budowlane (z późn. zmianami) oświadczam, że projekt budowlany w zakresie:

„Budowy sieci elektroenergetycznej nN – 0,4 kV oświetlenia drogowego w m. Kikół ul. Lipowa, na dz. nr 524/19 obręb Kikół (0001),

jest kompletny i został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

data złożenia oświadczenia

..... 12.08.2024r.

podpis

mgr inż. Krzysztof Krzemieniewski

..... upr. bud. WAM/0118/PWGE/16
DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA
ROBOTAMI BUDOWLANymi BEZ OGRANICZEŃ
w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

4. Stwierdzenie przygotowania zawodowego



WARMIŃSKO-MAZURSKA
OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA OKRĘGOWA
KOMISJA KWALIFIKACYJNA
10-532 Olsztyn, Plac Konsulatu Polskiego 1



WAM/OKK/U/90/16

Olsztyn, 07 grudnia 2016 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tj. Dz. U. z 2016 r. poz. 1725), art. 12 ust. 2 i ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 r. poz. 290 ze zm.) oraz § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tj. Dz. U. z 2016 r., poz. 23 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan KRZYSZTOF KRZEMIENIEWSKI
magister inżynier elektrotechniki

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/ 0110 /PWOE/16

DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi
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 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie:

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. dr inż. Zenon Drabowicz
2. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz
3. mgr inż. Mariusz Iwanowicz

Pan Krzysztof Krzemieniewski upoważniony jest:

- I. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń do:
 - a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
 - d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.
- II. Na podstawie § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) uprawnienia niniejsze uprawnniają do:
 - 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
 - 2) do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

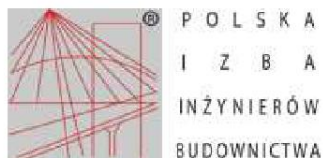
**Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**

1. dr inż. Zenon Drabowicz
2. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz
3. mgr inż. Mariusz Iwanowicz



Otrzymuje:

1. Pan Krzysztof Krzemieniewski
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
WAM-ZDM-6DM-5LX *

Pan Krzysztof Krzemieniewski o numerze ewidencyjnym WAM/IE/0029/17
adres zamieszkania m.Pacóftowo ul. Gen.Waraksiewicza 15, 13-300 Nowe Miasto Lubawskie
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-03-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-02-08 roku przez:

Mariusz Dobrzeński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* 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.



5. Podstawa opracowania

Projekt opracowano dla Energa Oświetlenie Sp. z o.o. na podstawie:

- Umowy z inwestorem,
- Warunków technicznych,
- Aktualnej mapy do celów projektowych w skali 1:500,
- Obowiązujących norm i przepisów,
- Decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego,
- Wizji lokalnej w terenie.

6. Wykaz właścicieli nieruchomości

LP.	Nr działki	Właściciel	Adres
1.	524/19	Gmina Kikół	ul. Plac Kościuszki 7 87-620 Kikół

7. Stan istniejący

Na terenie inwestycji znajduje się kablowa sieć elektroenergetyczna 0,4 kV ENERGA-OPERATOR S.A. zasilana ze ST.TR. 15/0,4 kV „LIPOWA”, na której wg odrębnego opracowania zabudowana zostanie szafka pomiarowa dla zasilania proj. sieci oświetleniowej.

8. Kablowa linia oświetleniowa

Z proj. wg odrębnego opracowania szafki pomiarowej ENERGA -OPERATOR S.A. kablem typu YAKXS 4x35 SE zasilić proj. szafkę oświetleniową „SO LIPOWA”. W projektowanej oświetleniowej wykonać uziemienie przewodu ochronno–neutralnego (PEN) za pomocą uziomu szpilekowego, tak aby rezystancja uziemienia wyniosła $R \leq 30 \Omega$.

Z proj. szafki oświetleniowej „SO LIPOWA” wykonać linię oświetleniową kabel typu YAKXS 4x35 SE linii oświetleniowej dł. całkowitej 218/246 m, zgodnie z Rys. E-1. Posadowić 6 słupów oświetleniowych stalowych ośmiokątnych ocynkowanych typu Galaxie P 8 z wysięgnikami łukowymi jednoramiennymi o wymiarach H=1000 mm i L=1500 mm. Posadowienie słupów wykonać na fundamentach prefabrykowanych

F100/43. Na słupach zainstalować oprawy LED Philips BGP281 T25 LED56-4S/740 PSD DN10 FG o mocy 33,6 W. Zastosować oprawy z redukcją mocy o 30 % w godz. od 23:00 do 5:00.

Projektowany kabel należy układać na dnie wykopu na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15 cm, a to z kolei przykryć folią kalandrowaną z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego grubości min 0,5 mm oraz szerokości 30 cm. Głębokość ułożenia kabla w ziemi mierzona od powierzchni ziemi do zewnętrznej górnej warstwy powierzchni kabla powinna wynosić co najmniej 0,7 m. Kabel powinien być ułożony w wykopie linią falistą z zapasem wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu (tj. $1 \div 3\%$ długości wykopu). Kabel ułożony w ziemi należy zaopatrzyć na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone co 10 m oraz w charakterystycznych miejscach, takich jak: przy wprowadzeniu do rury ochronnej oraz szafki pomiarowej. Na oznacznikach umieścić informację o typie kabla, długości, napięciu, rok ułożenia, nazwę właściciela.

Na trasie przebiegu proj. kabla występują skrzyżowania z siecią elektroenergetyczną, wodociągową, kanalizacyjną i telekomunikacyjną.

W miejscu skrzyżowań zastosować rury osłonowe i sposób ich zagłębienia wskazać na Rys. E-1.

9. Ochrona przeciwporażeniowa

System ochrony od porażeń to samoczynne szybkie wyłączanie zasilania w układzie sieciowym TN-C, realizowany przez wyłącznik nadmiarowo prądowy B20 w szafce oświetleniowej. Wykonać uziemienie w słupach nr L-1/1, L-3/1, L-5/1 i L-1/2 o rezystancji uziemienia $R \leq 10 \Omega$.

10. Obliczenia techniczne

10.1 Zestawienie mocy oświetlenia

- Moc zainstalowana oświetlenia $6 \times 33,6 \text{ W} = 201,6 \text{ W}$

Moc szczytowa $201,6 \times 1,0 = 201,6 \text{ W}$

-Prąd szczytowy

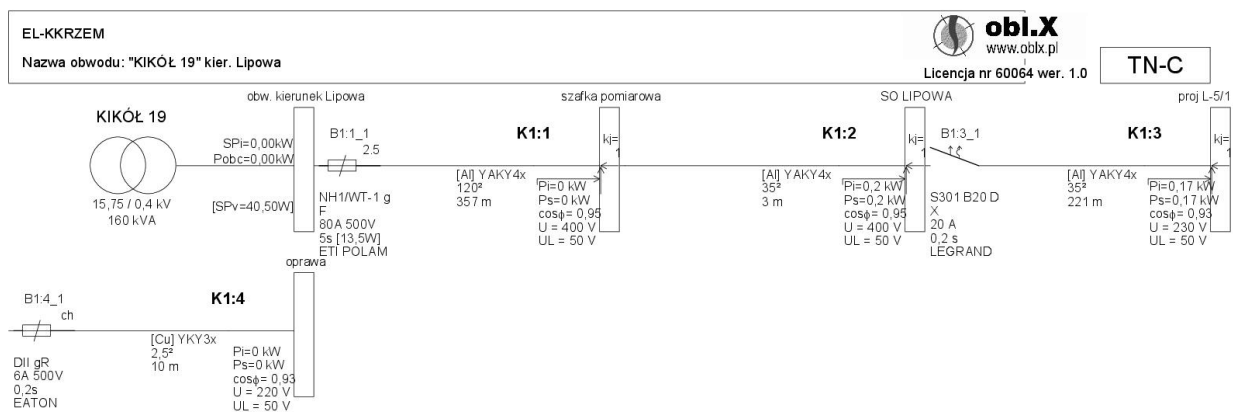
$I_s = P_s / U / 0,93$

$I_s = 201,6 / 230 / 0,93$

$I_s=0,94A$

Dobrano zabezpieczenie w SO 3xS301 B20A.

10.2. Sprawdzenie skuteczności szybkiego wyłączenia



Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażeń:

Element	Opis	I [In]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	Czas zadziałania [s]	Zs [Ω]	Ia [A]	Zs' Ia [V]	Tolerancja[V]	U [V]	Zs' Ia ≤U	Izw [A]
K1:1	YAKY4x 120 ₄	357,0	B1:1_1	NH1/MT-1 gF 80 A (ETI POLAM)	5,0	0,287	200,0	57,41	±2,30	230	TAK	801,3
K1:2	YAKY4x 35 ₄	3,0	B1:1_1	NH1/MT-1 gF 80 A (ETI POLAM)	5,0	0,293	200,0	58,62	±2,34	230	TAK	784,7
K1:3	YAKY4x 35 ₄	221,0	B1:3_1	S301 B20 DX 20 A (LEGRAND)	0,2	0,761	99,7	75,92	±3,04	230	TAK	302,1
K1:4	YKY3x 2,5 ₄	10,0	B1:4_1	DII gr 6 A (EATON)	0,2	0,939	25,8	24,24	±0,97	230	TAK	244,8

OCHRONA OD PORAŻEŃ JEST SKUTECZNA

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z PN-HD 60364-5-52 w zakresie ochrony od porażeń prądem elektrycznym. W obliczeniach uwzględniono wartość impedancji powiększoną o 25%.

Program korzysta ze stabilizowanych danych:

- rezystancje i reaktancje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp.Min.Przemysłu (...)” Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992
- rezystancje i reaktancje innych elementów wg danych producentów
- wartości skutecznych prądów włączalnych odczytano z pasmowych charakterystyk czasowo-prądowych wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu ±4%)

* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

(k) - prądy wyłączalne dla czasu długotrwałego obciążenia wg PN-EN 60269-1:2010 z zastosowaniem współczynnika k

(E) - prąd wyłączalny bezp. topikowego uwzględnia współczynnik 2,5 wg pkt. Standardu ENEC Operator Sp. z o.o. z 01.01.2019r

Maksymalny czas wyłączenia bezpiecznika gTR wynoszący 2 sekundy zgodnie z PN-EN 60076-5:2009.

10.3. Sprawdzenie doboru przewodów z warunku spadku napięcia

EL-KKRZEM

Nazwa obwodu: "KIKÓŁ 19" kier. Lipowa



obl.X

www.obl.x.pl

Licencja nr 60064 ver. 1.0

Wyniki obliczeń spadków napięcia:

Element	Opis	I [m]	U [V]	Σ Pi k.	Σ Ps k.	n. k.	Pi k.	kj k	Ps k.	Po k	kj s.	Pi w.	n w.	Σ Pi w.	Σ n w.	kj w.	Pobl	cos φ	kx	dU [%]	IB [A]
K1:1	YAKY4x 12#	357,0	400	0,37	0,37	1	0,00	0,00	0,00	0,37	1,00	-	-	-	-	-	0,37	0,95	1,13	0,02	0,56
K1:2	YAKY4x 3#	3,0	400	0,37	0,37	1	0,20	0,99	0,20	0,37	1,00	-	-	-	-	-	0,37	0,95	1,04	0,00	0,56
K1:3	YAKY4x 3#	221,0	230	0,17	0,17	5	0,17	1,01	0,17	0,17	1,00	-	-	-	-	-	0,17	0,93	1,05	0,13	0,79
K1:4	YKY3x 2,5#	10,0	220	0,00	0,00	1	0,00	0,00	0,00	-	1,00	-	-	-	-	-	0,00	0,93	1,01	0,00	0,00
																		0,37			0,15

parametry i wyniki obliczeń dla odcinka:

S Pi k. - suma mocy zainstal. odbiorców komunalnych [kW]
 S Ps k. - suma mocy szczyt. odbiorców komunalnych [kW]
 n k. - Pi k., kj k., Ps k. - dane odbiorcy komunalnego [kW]
 Po k. = [Po(k-1)+Ps(k-1)]*Ijs(k-1) + Ps k

Program korzysta ze stabelaryzowanych danych:

- rezystancje i reaktancje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp Min Przemyslu (...)" Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992
 - rezystancje i reaktancje innych elementów wg danych producentów
 - wsp. jednoczesności dla odbiorców większych wg ZP EL TOR Bydgoszcz
 * - typ zdefiniowany przez Użytkownika

kj s. - wsp. jednoczesn. styku galezi (dot. mocy szczytowych odb. komunalnych)
 Pi w. - n w. - dane odbiorcy wiejskiego [kW]
 S Pi w. - suma mocy zainstalowanych odbiorców wiejskich [kW]
 S n w. - suma ilości odbiorców wiejskich

kj w. - wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich
 Pobl - rzeczywiste obciążenie mocą danego odcinka [kW]
 kx - współczynnik wpływu reaktancji: $kx = 1 + (X/R) * tg \phi$
 IB - prąd roboczy [A]

Warunek dopuszczalnego spadku napięcia został zachowany.

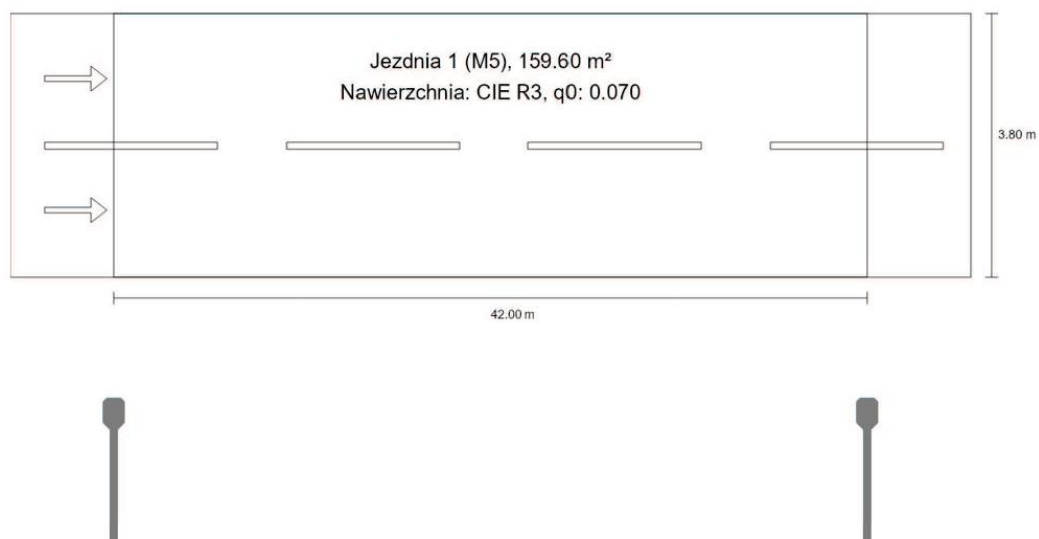
10.4. Obliczenia oświetlenia

2024-0500 Kikół Lipowa Kasztelańska

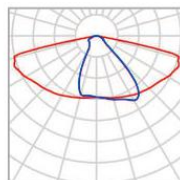


Ulica Lipowa

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Ulica Lipowa

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

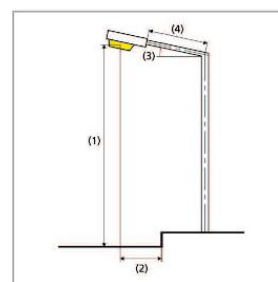
Producent	Philips	P	33.6 W
Numer artykułu	BGP2811-cc9ac6a4-c7f4-4045-ab25-dc6680b1d24a	Φ_{Lampa}	5600 lm
		Φ_{Oprawa}	4960 lm
Nazwa artykułu	BGP281 T25 LED56-4S/740 PSD DN10 FG	η	88.57 %
Wyposażenie	1x LED56-4S/740		

Ulica Lipowa

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

BGP281 T25 LED56-4S/740 PSD DN10 FG (z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	42.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	9.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-2.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	1.500 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 33.6 W
Moc / trasa	806.8 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 70°: 633 cd/klm ≥ 80°: 136 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	G*2
Klasa wskaźnika oślnienia	D.6
MF	0.80



Ulica Lipowa

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Jezdnia 1 (M5)	L_m	0.50 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.56	≥ 0.35	✓
	U_l	0.72	≥ 0.40	✓
	TI	12 %	≤ 15 %	✓
	R_E	0.73	≥ 0.30	✓

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
Ulica Lipowa	D_p	0.029 W/lx* m ²	–
BGP281 T25 LED56-4S/740 PSD DN10 FG (z jednej strony na dole)	D_e	0.8 kWh/m ² rok	134.5 kWh/rok

11. Opis projektu zagospodarowania terenu

Projekt zagospodarowania terenu przedstawia inwestycję, jaką jest budowa kablowej sieci elektroenergetycznej nN-0,4 kV oświetlenia drogowego na ul. Lipowej w m. Kikół na dz. nr 524/19, Obręb Kikół (0001). Projektuje się linię kablową, wykonaną kablem typ YAKXS 4x35 SE i 6 szt. słupów wysokości 8 m z oprawami oświetleniowymi LED. Projektowana trasa linii kablowej przebiega przez działkę nr: 524/19 w m. Kikół, Obręb Kikół (0001). Projekt zagospodarowania terenu przedstawiono na rysunku nr E-1.

12. Obszar oddziaływania inwestycji

Obszar oddziaływania obiektu, zgodnie z Art. 3 pkt. 20) Ustawy Prawo Budowlane, ogranicza się do działki nr 524/19 w m. Kikół Obręb Kikół (0001), na których zaprojektowano kablową linię oświetleniową.

13. Uwagi

Wszelkie materiały montażowe i urządzenia przewidziane w niniejszej dokumentacji, jeśli zawierają typ, nr katalogowy lub producenta należy traktować, jako wyznacznik standardu i jakości danego materiału lub urządzenia. Przy realizacji projektu można stosować materiały i urządzenia dopuszczone do stosowania w krajach UE, o standardach i parametrach równoważnych lub wyższych w stosunku do urządzeń, które przewidziano w dokumentacji projektowej.

- roboty budowlane wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami,
- podczas wykonywania robót budowlanych stosować się do uwag zawartych w uzgodnieniach,
- dokonać odbioru kabla przed zasypaniem przez przedstawicieli Inwestora,
- wykonać niezbędne pomiary i sporządzić protokoły z pomiarów,
- zainwentaryzować geodezyjnie wybudowane urządzenia.

14.Zestawienie montażowe

Lp	Materiał	ilość
1.	Kabel YAKXS 4x35 mm ²	246 m
2.	Przewód YDY 3x2,5 mm ²	66 m
3.	Folia kalandrowana niebieska gr. 0,5 mm, szer. 0,3 m	218 m
4.	Oznaczniki kablowe	22 szt.
5.	Oznaczniki grawerowane	12 szt.
6.	Bednarka stalowa ocynkowana 25x4 mm	60 m
7.	Głowica 5/8"	4 szt.
8.	Grot 5/8"	4 szt.
9.	Złączka 5/8"	16 szt.
10.	Pręt stalowy miedziowany 1,5 m	20 szt.
11.	Uchwyt krzyżowy bednarka-pręt	4 szt.
12.	Słup ośmiokątny ocynkowany typu Galaxie P 8	6 szt.
13.	Wysięgnik łukowy OC S H=1000 mm i L=1500 mm	6 szt.
14.	Oprawa LED Philips BGP281 T25 LED56-4S/740 PSD DN10 FG o mocy 33,6 W	6 szt.
15.	Fundament F100/43	6 szt.
16.	Piasek	14 m ³
17.	Rura SRS 110	18 m
18.	Rura DVK 110	31 m
19.	Rura A 110 Ps	6 m
20.	Kapturek ET	18 szt.
21.	Uszczelka SRA do rury	36 szt.
22.	Tabliczka TB-1	6 szt.
23.	Szafka oświetleniowa	1 kpl.
24.	Materiały pomocnicze	wg potrzeb

15. Informacja BIOZ

INWESTOR

Energa Oświetlenie Sp. z o.o.
ul. Artura Grottgera 7, 81-809 Sopot

TEMAT

"Budowa sieci elektroenergetycznej nN - 0,4 kV
oświetlenia drogowego w m. Kikół ul. Lipowa"

w lokalizacji:

Kikół ul. Lipowa,

gm. Kikół

działki nr: 524/19

Jednostka ewidencyjna: 040805_4

Obręb ewidencyjny Kikół (0001)

1. Zakres robót:

Niniejszy projekt swym zakresem obejmuje budowę kablowej sieci elektroenergetycznej nN-0,4 kV oświetlenia drogowego na ul. Lipowej w m. Kikół na dz. nr 524/19, Obręb Kikół (0001). Projektuje się linię kablową, wykonaną kablem typ YAKXS 4x35 SE i 6 szt. słupów wysokości 8 m z oprawami oświetleniowymi LED

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych w obrębie inwestycji:

- sieć napowietrzna SN,
- sieć kablowa nN,
- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacyjna,
- sieć telekomunikacyjna,
- ciągi komunikacyjne dróg znajdujące się na terenie objętego projektem.

3. Zagrożenia dla pracowników:

- obecność napięcia na czynnych liniach elektroenergetycznych,
- prace w wykopie oraz zwały ziemi w czasie wykonywania robót ziemnych,
- praca ze sprzętem elektromechanicznym i hydraulicznym,
- praca urządzeń mechanicznych: koparka, podnośnik koszowy,
- ruch kołowy w obrębie budowy.

4. Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:

- porażenie prądem podczas montażu i podłączania urządzeń energetycznych,
- uszkodzenie ciała podczas przemieszczania, transportu i montażu urządzeń i elementów budowlanych,
- upadki w trakcie wykonywania prac w sąsiedztwie wykopów oraz zwałów ziemi podczas wykonywania robót ziemnych.

5. Informacje o instruktażu BHP na stanowisku pracy przed przystąpieniem do realizacji robót:

- prace powinny być wykonywane przez osoby posiadające uprawnienia do prowadzenia prac w poszczególnych rodzajach robót, aktualne zaświadczenia kwalifikacyjne oraz aktualne badania lekarskie,
- prace powinny być wykonywane przez pracowników przy znanych technologiach (przy ich braku przy pomocy opracowanych przez Kier. Robót instrukcji szczegółowych),
- przed przystąpieniem do prac kierownik robót powinien opracować plan BIOZ i przeprowadzić instruktaż stanowiskowy w miejscu wykonywania prac,
- określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu:

- roboty prowadzić w stanie beznapięciowym,
- każdy z pracowników powinien być wyposażony w środki ochrony indywidualnej (tj. odzież ochronną) oraz sprzęt i narzędzia o odpowiednim stopniu ochrony w zależności od rodzaju wykonywanych prac,
- miejsca prowadzenia robót budowlanych należy wydzielić i oznakować stosownie do rodzaju zagrożenia,
- należy posiadać kontakt telefoniczny z jednostkami ratownictwa medycznego i technicznego.

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Skala 1: 500
Województwo kujawsko-pomorskie
Powiat lipnowski (0408)
Gmina Kikół Miasto (040805_4)
Obręb Kikół (0001)
Działka: 524/19
Ident. zgł. PODGiK.6640.2.667.2024
Układ wysokościowy PL-EVRF2007-NH
Układ współ. poziomych: 2000, południk 18
Sporządził:
Lipno, dnia 24.05.2024
Zakres opracowania - - - - -

Wykazane na niniejszej mapie granice nieruchomości określono z wymaganą dokładnością, związku z tym mapa może służyć do projektowania budynków sytuowanych w odległości mniejszej lub równej 4 m od granicy działki ewidencyjnej.

Ze względu na brak danych niniejsza mapa nie uwzględnia przebiegu ewentualnych urządzeń podziemnych nie zgłoszonych do inwentaryzacji geodezyjnej.

Mapa aktualna na dzień 23.05.2024

Biuro Geodezji ARGEO Marek Kruczyński
87-400 Golub-Dobrzyń, ul. Żeromskiego 40
NIP 956-191-75-39, REGON 341591860
tel. 504-343-293 , mail kruk.geodeta@wp.pl

Świadczenie, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny, który uzyskał pozytywną weryfikację. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

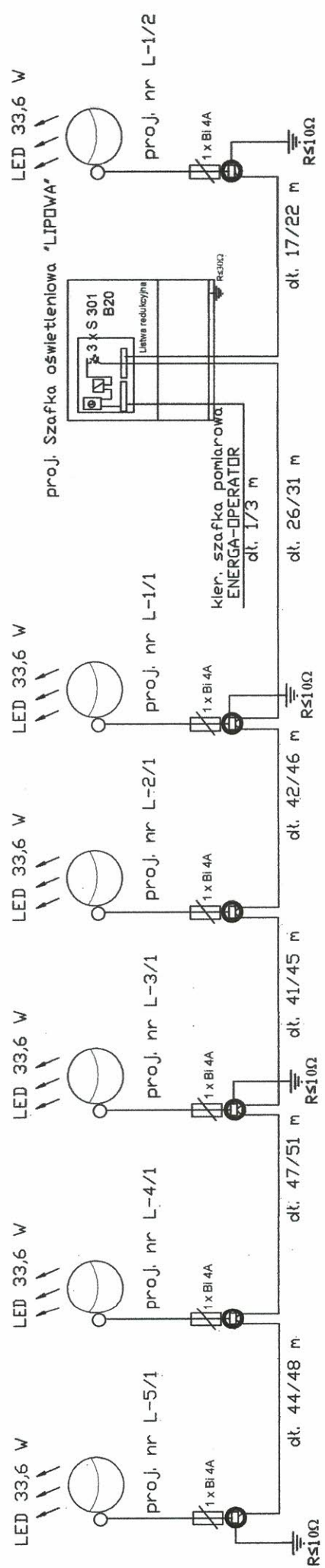
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	PODGiK.6640.2.667.2024
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Lipnowski
Wykonawca prac geodezyjnych	Biuro Geodezji ARGEO Marek Kruczyński
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół z weryfikacji nr PODGiK.6640.2.667.2024_2 z dnia 28.05.2024
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	Marek Kruczyński Nr uprawnień 19613

GEODETA UPRAWNIONY
Marek Kruczyński
Świadczenie z dn. 19613

GEODETA UPRAWNIONY
Marek Kruczyński
Świadczenie z dn. 19613

Treści mapy jest identyczna z treścią oryginalnej mapy do celów projektowych zarejestrowanej w PODGiK pod numerem PODGiK.6640.2.667.2024 z dnia 28.05.2024

Jednostka Projektowa	P.U.H. "KAJMAR" Przeradzcy s.c., ul. Działynskich 1, 13-300 Nowe Miasto Lubawskie		
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU			
INWESTOR	Energa Oświetlenie Sp. z o.o. ul. Rzemieślnicza 17/19, 81-855 Sopot		
OBIEKT	Kablowa sieć elektroenergetyczna nN-0,4 kV oświetleniowa drogowego		
LOKALIZACJA	Kikół, działki nr: 524/19 (ul. Lipowa), Obręb Miasto Kikół (0001)		
TEMAT	Budowa sieci elektroenergetycznej nN - 0,4 kV oświetlenia drogowego w m. Kikół ul. Lipowa		Nr rys: E-1
PROJEKTANT	mgr inż. Krzysztof Krzemieniowski		skala 1:500 data opracowania: sierpień 2024 r.
nr uprawnień	WAM/D110/PWOE/16		str. 21



proj YAKXS 4x35 mm² dt. 218/246m

Jednostka Projektowa	P.U.H. "KAJMAR" Przeradczy s.c., ul. Działyńskich 1, 13-300 Nowe Miasto Lubawskie		
SCHEMAT IDEOWY LINII OŚWIETLENIOWEJ			
INWESTOR	Energia Oświetlenie Sp. z o.o. ul. Artura Grottgera 7 81-809 Sopot		
OBIEKT	Kablowa sieć elektroenergetyczna nN-0,4 kV oświetleniowa drogowego		
LOKALIZACJA	Kikół, działki nr: 524/19 (ul. Lipowa), Obręb Miasto Kikół (0001)		
TEMAT	Budowa sieci elektroenergetycznej nN - 0,4 kV oświetlenia drogowego w m. Kikół ul. Lipowa		
PROJEKTANT	mgr inż. Krzysztof Krzemieniewski		Nr rys: E-2
nr uprawnień	WAM/0110/PWOE/16		data opracowania: sierpień 2024 r.
			str. 22

Jednostka Projektowa	P.U.H. "KAJMAR" Przeradzczy s.c., ul. Działąńskich 1, 13-300 Nowe Miasto Lubawskie		
SCHEMAT IDEOWY SZAFKI OŚWIETLENIOWEJ "SO LIPOWA"			
INWESTOR	Energia Oświetlenie Sp. z o.o. ul. Artura Grottgera 7 81-809 Sopot		
OBIEKT	Kablowa sieć elektroenergetyczna nN-0,4 kV oświetleniowa drogowego		
LOKALIZACJA	Kikół, działki nr: 524/19 (ul. Lipowa), Obręb Miasto Kikół (0001)		
TEMAT	Budowa sieci elektroenergetycznej nN - 0,4 kV oświetlenia drogowego w m. Kikół ul. Lipowa		Nr rys: E-3
PROJEKTANT	mgr inż. Krzysztof Krzemieniewski		data opracowania: sierpień 2024 r.
nr uprwnień	WAM/0110/PWOE/16		str. 23

GALAXIE P

OŚMIOKĄTNY STALOWY SŁUP OŚWIEŚLENIOWY
OCTAGONAL STEEL LIGHTING POLE

Materiał / Description

Stal ocynkowana (zgodnie z normą EN ISO 1461)

Galvanized steel (according to EN ISO 1461)

Wykończenie / Finishing

Malowanie proszkowe lub hydrodynamiczne na dowolny kolor z palety RAL lub AKZO

Powder coat as well as hydrodynamic painting on every color from RAL or AKZO palette

Tabela z geometrią słupa / Pole dimensions

															
[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[cm]	[mm]						
5	60	195	400	110	500	412 / 300	M24	100 / 43	800						
6									1200	1000					
7															
8															
9	62							1500	1200						
10															
9								1500	1200						
10															
11								1500	1200						
12															

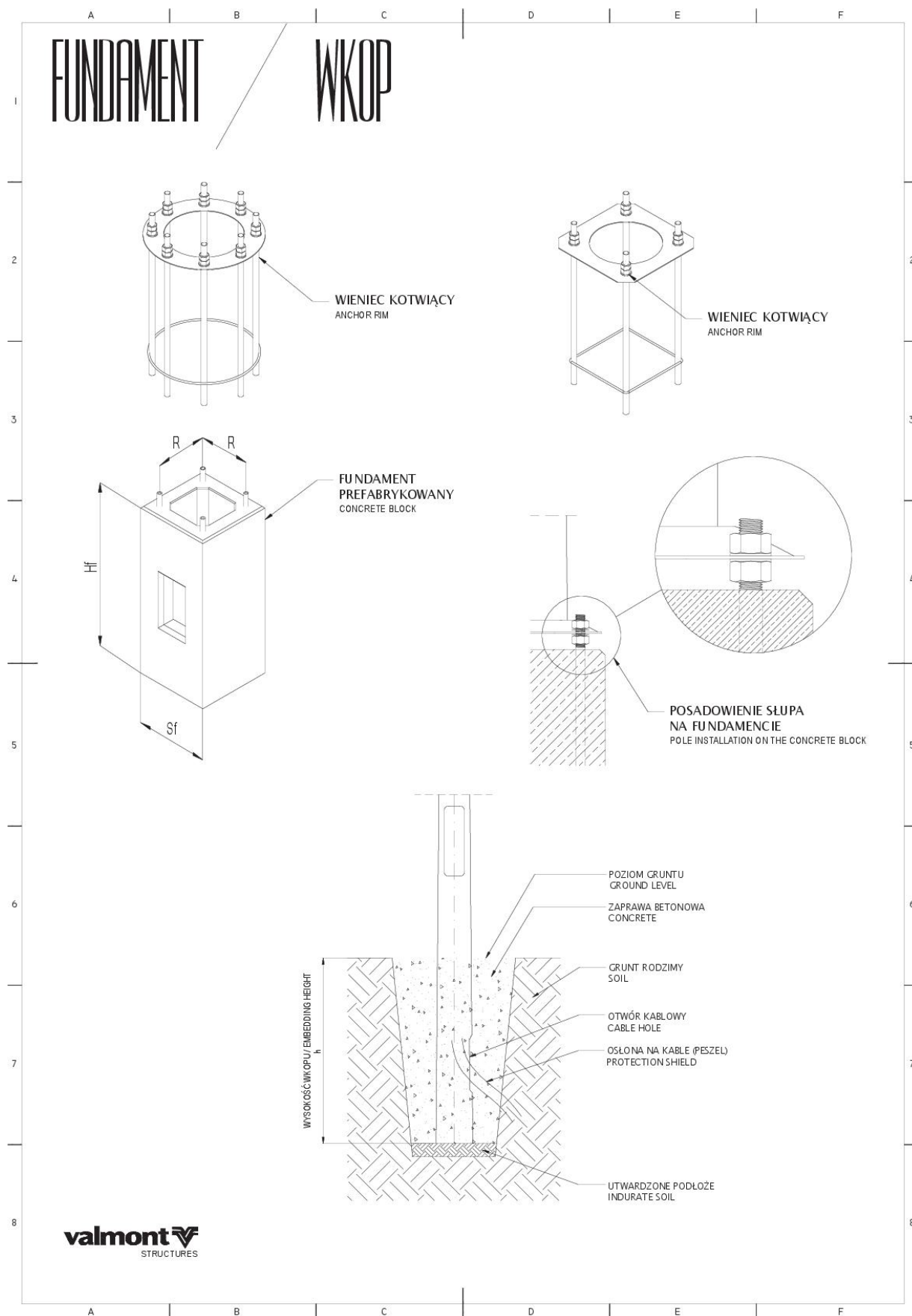
Tabela z wynikami obciążeń / Maximum load

						M	T
		I, II strefa < 300 m n.p.m.	I, II strefa 300 - 450 m n.p.m.	II strefa 450 - 600 m n.p.m.	I, II strefa 600 - 800 m n.p.m.		
[m]	[kg]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[daN]	[daN]
5	50	2,26	1,86	1,54	1,09	1093	286
6		1,58	1,27	1,03	0,70	1093	267
7		1,10	0,86	0,68	0,41	1091	258
8		0,75	0,56	0,41	0,20	1091	258
9		0,48	0,33	0,20	-	1103	265
10		0,26	0,13	-	-	1093	232
9	50	1,27	0,99	0,77	0,44	1767	330
10		0,93	0,70	0,51	0,24	1764	331
11		0,67	0,46	0,31	0,07	1770	337
12		0,43	0,27	0,12	-	1770	294

www.valmont.com.pl



21



FUNDAMENT

CONCRETE / EMBEDDING

WKOP

POSADOWIENIE SŁUPÓW
POLES INSTALLATION

Zainstalowanie słupa może być zrealizowane przez posadowienie bezpośrednie w fundamencie zalanym w gruncie (tzw. słupy wkopywane) lub przez przykręcenie do stalowych kotew osadzonych w prefabrykowanym lub zalanym w gruncie fundamencie. W tym celu słupy powinny być wyposażone w odpowiednią podstawę. Dobór rodzaju i wymiarów fundamentu jest każdorazowo uzależniony od warunków posadowienia i jego przewidywanego obciążenia. Obowiązek prawidłowego doboru fundamentu, zgodnie z przepisami Prawa Budowlanego, spoczywa na projektancie obiektu, na którym będzie posadowiony słup. Dla ułatwienia wstępnego doboru wymiarów fundamentu lub wkopu w tabelach poniżej podano odpowiednie ich propozycje.

Pole foundation can be performed by means of embedding directly in the foundation poured in the ground (the so called rooted poles in the foundation) or by means of screwing in to the steel anchor bolts embedded in the prefabricated foundation or poured in the ground. For that purpose the poles should be equipped in the appropriate flange plate. Selection of the type and dimensions of the foundation on every occasion depends on foundation conditions and its predicted load. The design engineer of the facility on which the pole should be embedded, is responsible for the obligation of the correct selection of foundation, pursuant to the provisions of the Construction Law. In order to facilitate the preliminary selection of dimensions of the foundation or embedding heights the proposals of the sizes have been given in below tables.

Fundamenty / Concrete

TYP / TYPE	 H x Sf (mm)	 R (mm)	 (mm)
F - 100V / 30	1000 x 300 x 300	200 x 200	M18
F - 100V / 43	1000 x 430 x 430	300 x 300	M24
F - 120V / 43	1200 x 430 x 430	300 x 300	
F - 150V / 43	1500 x 430 x 430	300 x 300	
F - 1	1500 x 700 x 700	300 x 300	M27
F - 2	1700 x 800 x 800	300 x 300	M33
F - 5	2000 x 1000 x 1000	300 x 300	
F - 5 / 1	2000 x 1000 x 1000	400 x 400	
F - 5 / 2	2500 x 1050 x 1050	400 x 400	M39

Wkop / Embedding

 < H (m)	 min. h (mm)	 sr. / avg. h (mm)	 max. h (mm)
5	600	800	1000
6	800	1000	1200
8	1000	1200	1500
10	1200	1500	1700
12	1500	1700	2000
15	1500	2000	2500
18	1500	2000	2500
20	1800	2000	2500

INSTRUKCJA MONTAŻU SŁUPÓW WKOPYWANYCH

- Wykonać odpowiedni wykop w gruncie (wysokość i szerokość muszą odpowiadać wymaganiom normy EN40).
- Podłoże wykopu należy utwardzić (wylewka betonowa, płyta betonowa).
- Ustawić słup w wykopie, wprowadzić przewód do wnętrza słupa (zaleca się, aby kabel znajdował się w osłonie).
- Wypionować słup.
- Zalać wykop betonem do wysokości gruntu.

MOUNTING INSTRUCTION FOR ROOTED POLES

- Prepare the appropriate embedding hole in the ground. Recommendations of the norm EN40 concerning such a foundation included in the above table should be taken into account.
- Indurate the subsoil of the embedding hole by using concrete.
- Install the pole in the embedding hole and put the cable inside the pole (it is recommended to put cable into protection shield).
- Plumb the pole.
- Fill the embedding hole with concrete up to ground level.

INSTRUKCJA MONTAŻU SŁUPÓW NA FUNDAMENCIE

- Wykonać odpowiedni wykop w gruncie (wysokość i szerokość muszą być odpowiednio dobrane do fundamentu).
- Umieścić i wypoziomować fundament w wykopie.
- Zasypać fundament i zagęścić grunt.
- Nakręcić pierwszy komplet nakrętek i nałożyć podkładki.
- Zamontować słup na kotwach.
- Nałożyć drugi komplet podkładek z nakrętkami.

INSTRUCTION FOR INSTALLATION THE POLE ON CONCRETE BLOCK

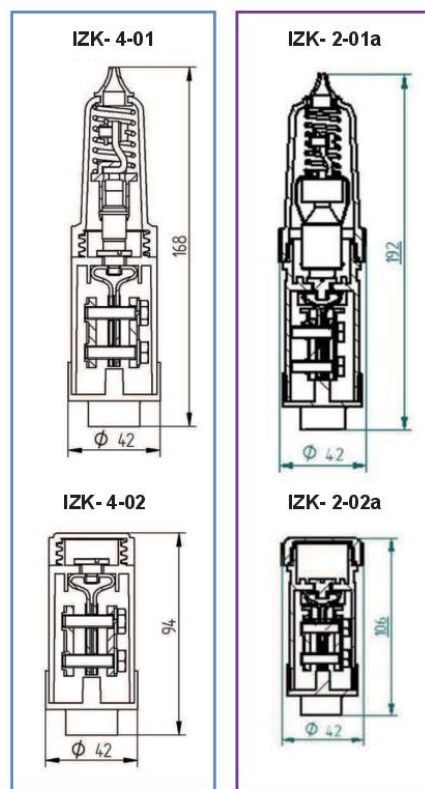
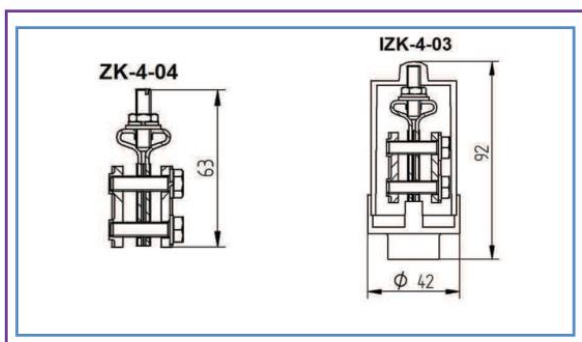
- Prepare the appropriate hole for concrete block.
- Install and plumb concrete block in the hole.
- Fill up the hole and condensate the ground.
- Screw the first set of nuts and put washers.
- Install pole on anchor bolts.
- Put the second set of washers and screw nuts.



SINTUR spółka z o.o.
Zakład Pracy Chronionej
 62-700 Turek, Szadów Pański 34
 www.sintur.com.pl, e-mail mark@sintur.com.pl
 tel. +48 63 289 20 24, fax +48 63 278 51 23

ZŁĄCZA KABLOWE DO SŁUPÓW OŚWIETLENIOWYCH:

- Izolacyjne złącze bezpiecznikowe
IZK-4-01, IZK-2-01a
- Izolacyjne złącze fazowe
IZK-4-02, IZK-2-02a
- Izolacyjne złącze zerowe
IZK-4-03
- Złącze zerowe
ZK-4-04



ZASTOSOWANIE

Złącza kablowe przeznaczone są do instalowania we wnękach słupów oświetleniowych i podświetlanych znakach drogowych.

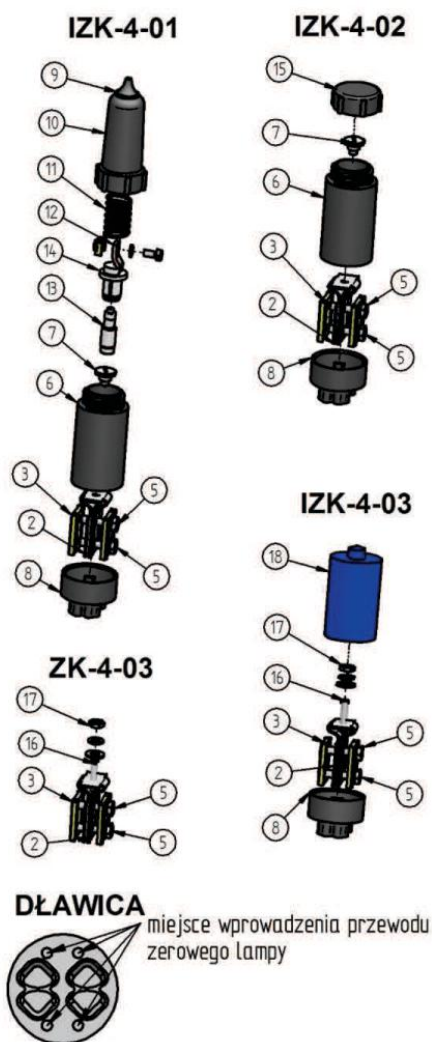


DANE TECHNICZNE

Napięcie znamionowe	500 V
Znamionowy prąd przyłączeniowy	100 A
Dopuszczalny prąd wkładki topikowej	16 A
Przekrój żyły kabla sektorowego	16+50mm ² (*)
Ilość żył kabla	1+4 szt.
Moment dokręcenia żył kabla	5,5 Nm
Max. przekrój żyły przewodu oprawy	4 mm ²
Max. przekrój żyły przewodu zerowego	4 mm ²
Stopień ochrony IP	54
Wkładka topikowa	IZK 4-01 IZK-2-01a
	D01 gL WTz E27

(*) Dopuszcza się stosowanie mniejszego przekroju pod warunkiem zapewnienia dobrego styku między elementami przewodzącymi.

Instrukcja montażu złącz IZK



Instrukcja montażu Izolacyjnego Złącza Bezpiecznikowego IZK-4-01:

1. Wyciągnąć kable z wnętrza słupowej.
2. Zdjąć izolację wierzchnią kabli tak aby można było swobodnie rozciąć izolowane żyły kabla.
3. Odizolować żyły na długości około 35 mm.
4. Nasunąć dławicę 8 na izolowane żyły.
5. Odkręcić obudowę 10.
6. Odkręcić śrubę stykową 7.
7. Zdjąć obudowę 6 z korpusu 2.
8. Poluzować korpus 2 i płytkę 3 za pomocą śrub 5.
9. Wsunąć odizolowaną część przewodów pomiędzy płytkę stalową 3 a ocynowany korpus mosiężny 2.
10. Dokręcić śruby 5 kluczem dynamometrycznym (moment 5 Nm).
11. Zmontowany korpus wsunąć w obudowę 6 i dokręcić śrubę stykową 7.
12. Na obudowę 6 nasunąć dławicę 8.
13. Przewód fazowy lampy przełożyć przez przelotkę 9 obudowę 10 i sprężynę 11.
14. Odizolowaną końcówkę przewodu zmontować z końcówką przewodu 12.
15. Wsunąć bezpiecznik 13 do trzymaka 14.
16. Sprężynę 11, trzymak 14 z bezpiecznikiem 13 wsunąć w obudowę 10 i nakręcić na obudowę 6.

Instrukcja montażu Izolacyjnego Złącza Fazowego IZK-4-02:

1. Wykonać czynności 1-4 zgodnie z instrukcją montażu Izolacyjnego Złącza Bezpiecznikowego IZK-4-01.
2. Odkręcić nakrętkę 15.
3. Wykonać czynności 6-12 zgodnie z instrukcją montażu Izolacyjnego Złącza Bezpiecznikowego IZK-4-01.
4. Na obudowę 6 nakręcić nakrętkę 15.

Instrukcja montażu Izolacyjnego Złącza Zerowego IZK-4-03:

1. Wykonać czynności 1-4 zgodnie z instrukcją montażu Izolacyjnego Złącza Bezpiecznikowego IZK-4-01.
2. Odkręcić nakrętkę 18.
3. Wykonać czynności 8-10 zgodnie z instrukcją montażu Izolacyjnego Złącza Bezpiecznikowego IZK-4-01.
4. Przełożyć przewód zerowy lampy przez otwór w dławicy 8 (patrz szkic obok).
5. Podłączyć przewód zerowy zasilający oprawę oświetleniową nakładając oczko przewodu na wkręt 16, nałożyć podkładki i dokręcić nakrętką 17.
6. Nakręcić obudowę 18 na wkręt 16 i nasunąć dławicę 8 na obudowę 18.

Instrukcja montażu Złącza Zerowego ZK-4-04:

1. Wykonać czynności 1 i 2 zgodnie z instrukcją montażu Izolacyjnego Złącza Bezpiecznikowego IZK-4-01.
2. Wykonać czynności 3 i 5 zgodnie z instrukcją montażu Izolacyjnego Złącza Zerowego IZK-4-03.

Montaż należy przeprowadzić zgodnie z przepisami bezpieczeństwa wymaganymi przy pracy na liniach energetycznych.