



PROJEKT TECHNICZNY

Zamierzenie budowlane	Budowa linii kablowej zasilania oświetlenia nN 0,4kV wraz z latarniami w ciągu ul.Wiosennej w Dębogórze (droga gminna) na odcinku od ul.Roślinnej do ul.Letniej	
Adres	Dębogórze, ul.Wiosenna na odcinku od ul.Roślinnej do ul.Letniej	
Kategoria obiektu budowlanego	XXV, XXVI	
Lokalizacja	Województwo: pomorskie, Powiat: pucki, Gmina: Kosakowo Jednostka ewidencyjna: 221105_2 Obręb: 0008 Dębogórze Działki nr: 99/4, 99/6	
Inwestor	Gmina Kosakowo 81-198 Kosakowo, ul. Żeromskiego 69	
Branża	Elektryczna	
Projektant		Podpis
Jarosław Reut Uprawnienia budowlane do projektowania, nadzorowania i kierowania robotami budowlanymi w spec. instalacji elektrycznej. Nr ewid. UAN/8346/165/86 POM/E/0394/08		
Sprawdzający		Podpis
Maciej Bełczącki uprawnienia nr POM/0013/POOE/10 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych		
Data opracowania	Rewa, 30.03.2022r.	

Spis treści

Wyszczególnienie	Strona
<i>Zawartości części opisowej projektu</i>	
Karta tytułowa	1
Spis treści	2
Opis do Projektu Technicznego	3-5
Obliczenia oświetlenia	6-8
Obliczenia elektryczne	9-10
Warunki Przyłączeniowe EOP	11-13
<i>Zawartości części rysunkowej projektu</i>	
Plan sytuacyjny instalacji oświetlenia.	RYS.1.
Przekroje montażowe linii kablowej.	RYS.2.
Widok słupa oświetleniowego.	RYS.3.
Szafka Oświetleniowa i zasilanie oświetlenia - schemat zasadniczy	RYS.4.
Karta katalogowa szafki oświetleniowej - SO	18-19
Karta katalogowa słupa oświetleniowego i wysięgnika	20-23
Karta katalogowa fundamentu	24-25
Karta katalogowa złącza słupowego	26-27
<i>Dokumenty dołączone do projektu</i>	
Oświadczenie Projektanta i Sprawdzającego o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej	28

Opis do Projektu Technicznego.

Trasę linii kablowych oświetlenia ulic z lokalizacją 4-ch nowych latarni oświetleniowych pokazano na planie PZT - RYS.1.

1. Układ zasilania i sterowania.

Kabel zasilania projektowanego oświetlenia należy zasilić z nowoprojektowanej szafki oświetleniowej licznikowo-sterowniczej, zasilonej ze złącza kablowego na skrzyżowaniu z ul.Roślinną. Zasilanie w układzie TN-C, odbiorniki TN-S.

2. Oświetlenie.

Pas drogowy ulicy Wiosennej o szerokości 9,5m będzie docelowo posiadał jezdnię asfaltową o szerokości 5,0m z poboczeniami gruntowymi 1,5 m i 3,0m. Przyjęto, że oświetleniu klasowemu (P4) będzie podlegała jezdnia, natomiast pobocza będą oświetlane strumieniem światła poświaty zainstalowanych latarni z zachowaniem wymagań: pobocze z latarniami będzie przeznaczone docelowo do ruchu pieszych i rowerów w klasie oświetlenia HS2, pobocze naprzeciw latarni będzie pasem postojowym.

Zaprojektowano odstępy między słupami ok. 35m. Latarnie zlokalizowano przy granicy pasa drogowego w odległości ok.0,5m. Wysokość 7m. Zastosowane rozwiązania techniczne zapewniają osiągnięcie wymaganych parametrów oświetlenia.

Projektuje się osprzęt: słup oświetleniowy okrągły ze stali ocynkowanej, malowany proszkowo na kolor RAL 7012, stożkowy, przykręcany do fundamentu prefabrykowanego o ciężarze min.100kg, wyposażonego w złącza słupowe systemowe typu IZK lub równoważne, przewidziane mocowanie bezpośrednio na słupie.

Wyniki doboru opraw znajdują się w punkcie 8.1.

3. Oprawy i źródła światła.

Projektuje się zastosowanie opraw oświetleniowych drogowych ze źródłem typu LED do zastosowań zewnętrznych zgodnych z referencjami w obliczeniach fotometrycznych, tzn oprawy powinny charakteryzować się poniższymi parametrami minimalnymi:

- 1) krzywa LDT gwarantująca nie gorsze wyniki na płaszczyźnie obliczeniowej w każdym punkcie niż zastosowana w obliczeniach załączonych do projektu (DW50);
- 2) temperatura barwowa światła białego ok.3500K (max 4000K);
- 3) współczynnik oddawania barw $R_a > 70$;
- 4) strumień świetlny oprawy > 3300 lm
- 5) optyka w technologii soczewkowej;
- 6) prąd sterowania nie większy niż 500mA
- 7) moc oprawy 31,5W (nie więcej niż 33W)
- 8) oprawa wyposażona na etapie produkcji w indywidualny autonomiczny układ redukcji mocy w godzinach późnonocnych (23÷05) do redukcji strumienia świetlnego o 40%;
- 9) efektywność oprawy nie mniejsza niż 110lm/W
- 10) Klasa szczelności: IP66
- 11) indywidualna ochrona przed przepięciami 10kV
- 12) montaż bezpośrednio na słupie (bez wysięgnika)

Do obliczeń zastosowano oprawę Philips BGP202 T25 1xLED40-4S/830 DW50 o mocy 31,5W. Na etapie wykonywania robót oprawa może zostać zamieniona na inną pod warunkiem spełnienia wymagań oświetleniowych i eksploatacyjnych nie gorszych niż podane w dokumentacji i potwierdzenia tego obliczeniami.

UWAGA: użycie w obliczeniach wysięgnika stanowi zabieg czysto obliczeniowy lokujący źródło światła w odpowiedniej odległości od osi słupa i nie ma zastosowania w realizacji technicznej projektowanego oświetlenia. Oprawę należy montować bezpośrednio na słupie, bez wysięgnika.

4. Słup.

Projektuje się słup oświetleniowy wysokości 6m, okrągły ze stali ocynkowanej i malowanej proszkowo, grubości 4mm, stożkowy, przykręcany do fundamentu prefabrykowanego, wyposażony we wnękę złączową z pokrywą zamykaną na imbus oraz w złącza słupowe systemowe typu IZK lub równoważne. Projektuje się mocowanie oprawy za pomocą wysięgnika rurowego łukowego wys.1 m i wysięgu 1,5m wznios 5° . Całość malować na kolor RAL 7012 i dodatkowo do wysokości 70cm farbami polimerowymi na kolor słupa.

Słup powinien spełniać normę bezpieczeństwa biernego pozwalającej na stosowanie na drogach publicznych

Przykładowa realizacja:

słup oświetleniowy uliczny, prosty zbieżny okrągły S-60PC-3 wys.6m (załączona karta katalogowa) - prod. Elektromontaż lub Auriga P 6m – prod.Valmont. oraz wysięgnik OC

5. Fundament.

Projektuje się zastosowanie fundamentu prefabrykowanego dla słupów oświetlenia drogowego typu F100V/30 wymiary 1000x300x300 mm i rozstawie śrub dostosowanym do podstawy słupa.

Projektuje się sposób posadowienia fundamentu bezpośrednio w gruncie montażu zgodnie z zaleceniami producenta . Fundament mocować na wysokości ok 5÷10 cm powyżej terenu.

Dla połączeń latarni z fundamentem stosować nakrętki i podkładki producenta fundamentu. Połączenia śrubowe mocujące zabezpieczyć kapturkami termokurczliwymi.

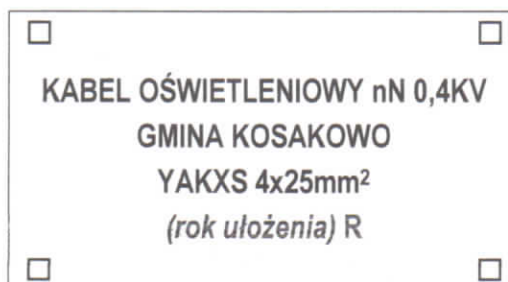
Po ustawieniu fundamentu należy zagęścić grunt i sprawdzić współczynnik zagęszczenia w obszarze wykonywanych wykopów, który powinien wynosić $Is \geq 0,97$.

6. Układanie kabli.

Linie kablową zasilania oświetlenia terenu wykonać z kabla sektorowego 4x25mm² Al w izolacji polwinitowej wzmacnianej typu YAKXS i układać na głębokości 0,7m w stosunku do rzędnych istniejących. Projektuje się układać kable na całej długości w rurze osłonowej $\varnothing 110\text{mm}$ typu SRS 120

. Kable w wykopie otwartym należy układać zgodnie z „Karta informacyjną – układanie elektroenergetycznego kabla nn-0,4kV w ziemi” oraz SST.

Projektowane przepusty kablowe, i wszystkie zakończenia rur osłonowych należy zamykać masami uszczelniającymi. Stosować opaski oznacznikowe o treści uzgodnionej z Urzędem Gminy.



7. Dodatkowa ochrona od porażeń.

Jako system dodatkowej ochrony od porażeń w sieci zasilającej stosowane jest SZYBKE WYŁĄCZANIE. Układ sieci TN-C do tabliczek bezpiecznikowych w latarniach (punkt neutralny bezpośrednio uziemiony). Należy wykonać dodatkowe uziemienie słupów oświetleniowych wykorzystując do tego płaskownik FeZn 25x4 układany razem z kablami oświetlenia ulic. Oporność uziemienia musi spełniać warunek: $R < 10 \Omega$. Jeżeli nie zostanie osiągnięta założona oporność – to należy wykonać uziom szpilekowy na ostatniej latarni. Zgodnie z wymogami od tabliczek do oprav oświetleniowych stosować układ TN-S (oddzielnie przewody neutralny N ochronny PE). Szybkie wyłączanie realizowane będzie przez zastosowanie bezpieczników topikowych w każdym polu odpływowym „TO” i bezpieczniki topikowe w tabliczkach przyłączeniowych latarni.

8. Ochrona przepięciowa instalacji.

Została zrealizowana w szafce oświetleniowej, w oparciu o zabezpieczenie klasy II w układzie dwuczłonowego aparatu „Typ 1+2”. Ochrona oprawy poprzez indywidualne ochronniki zamontowane w obudowie zapewniające odporność na przepięcia min.10kV.

9. Dobór materiałów i urządzeń.

- 1) Wszystkie materiały, urządzenia, elementy wyposażenia przedstawione w niniejszej dokumentacji projektowej i opisane przez wskazanie znaków i symboli towarowych lub pochodzenia, należy traktować jako rozwiązanie przykładowe o modelowych parametrach technicznych i użytkowych, właściwościach charakterystycznych i właściwościach estetycznych, standardach określonych dla materiałów, urządzeń, elementów wyposażenia. Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań „równoważnych” polegających na zastosowaniu innych materiałów, urządzeń, elementów wyposażenia niż podane w dokumentacji projektowej pod warunkiem zapewnienia wszystkich parametrów, właściwości i standardów technicznych i użytkowych nie gorszych niż określonych w tej dokumentacji. Zastosowanie rozwiązań „równoważnych” wymaga uzyskania akceptacji Inwestora i Projektanta. W takiej sytuacji Inwestor wymaga złożenia stosownych wniosków materiałowych, uwiarygodniających te materiały, urządzenia, elementy wyposażenia. W wyniku oceny tych wniosków Inwestor podejmie decyzję o przyjęciu materiałów, urządzeń, elementów wyposażenia lub ich odrzuceniu z powodu „nie równoważności” zaproponowanych rozwiązań. Pod pojęciem „parametry” rozumie się funkcjonalność, przeznaczenie, kolorystykę, strukturę, rodzaj materiału, kształt, wielkość, bezpieczeństwo, wytrzymałość oraz pozostałe parametry przypisane poszczególnym materiałom, urządzeniom, elementom wyposażenia w Dokumentacji projektowej, Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót oraz Przedmiarze Robót.
- 2) Należy stosować oprawy o parametrach techniczno-użytkowych nie gorszych aniżeli określone w pkt.3 oraz projekcie i charakterystykach fotometrycznych zapewniających uzyskanie wymaganych parametrów oświetlenia, co należy potwierdzić obliczeniami fotometrycznymi dla wybranych do zamontowania oprav.

- 3) Słupy: materiał stal ocynkowana (zgodnie normą EN ISO 1461), wykończenie: malowanie proszkowe lub hydrodynamiczne na kolor z palety RAL 7012. Malowanie podstawy słupa farbą chemoutwardzalną w kolorze słupa.

10. Wykonanie robót.

- 1) Roboty należy wykonać zgodnie Projektem (w szczególności z warunkami załączonych uzgodnień) i Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót stanowiącej odrębne opracowanie.
- 2) Przed wejściem w pas drogowy wymagane jest zgłoszenie robót do Referatu Zarządu Dróg i Zieleni Urzędu Gminy w Kosakowie.
- 3) Trasa podlega wytyczeniu w terenie przez uprawnionego geodetę.
- 4) Teren robót zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.
- 5) Na kablach stosować opaski kablowe na doprowadzeniach i odprowadzeniach kabli zasilania w latarniach; treść uzgodnić z Urzędem Gminy.
- 6) Pomiary powykonawcze w tym geodezję powykonawczą i dokumentację powykonawczą przekazać Inwestorowi.
- 7) Wszędzie tam gdzie ułożenie kabli oświetleniowych lub wykonanie innych projektowanych urządzeń wymaga rozebrania istniejącej nawierzchni (poza jezdnią) trzeba ją po ułożeniu kabla odtworzyć. Nawierzchnię rozbierać tylko w zakresie niezbędnym do wykonania robót kablowych. Odtworzenie nawierzchni musi polegać na przywróceniu nawierzchni stanu, co najmniej takiego jak przed wykonaniem robót. Po odtworzeniu nawierzchni należy dokonać odbioru przez inspektora Urzędu Gminy Kosakowo Referat Zarządu Dróg i Zieleni.
- 8) Wykonanie robót podlega nadzorowi inwestorskiemu ze strony Urzędu Gminy.
- 9) Sztuczny uziom z bednarki Fe/Zn poprowadzić na całej długości trasy kabla. Bednarkę wprowadzać na bolec żyły zerowej tabliczki słupowej (złącza IZK).
- 10) Połączenia oprawy z tabliczką ochronną wykonać przewodem YDY 3x1.5 mm² a obwód zabezpieczyć bezpiecznikiem BiWts DII 2A.
- 11) Oprawy montować ściśle według wymagań producenta. Przy montażu należy zachować szczególną dbałość o czystość prowadzonych prac.
- 12) Wykonać badania kontrolno-sprawdzające i wyniki zaprotokołować. Ułożenie kabla w wykopie i przepuszczenie kablowym podlega odbiorowi częściowemu przez inspektora nadzoru inwestorskiego.
- 13) Przed wykonaniem przepustu kablowego pod jedną ulicą Jodłowej wykonać wykopy kontrolne celem stwierdzenia rzeczywistej uzbrojenia podziemnego.

Opracował

Jarosław Reut

Uprawnienia budowlane do projektowania
nadzorowania i kierowania robotami budowlanymi
w zakresie instalacji elektrycznych
Nr ewid. UAN/8346/165/86 POM/E/0394/08

8.1. Obliczenia fotometryczne.

Obliczenia fotometryczne oświetlenia wykonano w oparciu o program DIALuxEvo. Projektowany odcinek został obliczony przy pomocy modelu „Droga”.

Do obliczeń drogowych przyjęto oprawy referencyjne BGP202 T25 1xLED40-4S/830 DW50 zamontowane na wysokości 6m bez wysięgnika. Wynik przeprowadzonych obliczeń potwierdza osiągnięcie założeń projektowych przy przyjętych wysokościach i rozstawie słupów oświetleniowych oraz zastosowanych opraw oświetlenia. Uzyskany wynik został uznany za wystarczający i ekonomicznie uzasadniony.

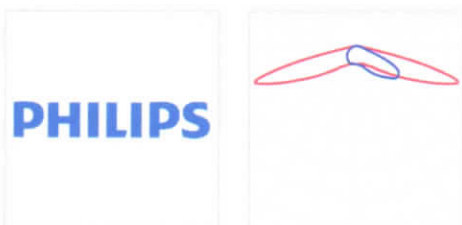
UWAGA: użycie w obliczeniach „wysięgnika” stanowi zabieg czysto obliczeniowy modelujący zastosowaną oprawę oraz lokujący źródło światła w odpowiedniej odległości od osi słupa i nie ma zastosowania w realizacji technicznej projektowanego oświetlenia. Oprawę należy montować bezpośrednio na słupie, bez wysięgnika.

Dębogórze ulica Wiosenna

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Dębogórze ulica Wiosenna

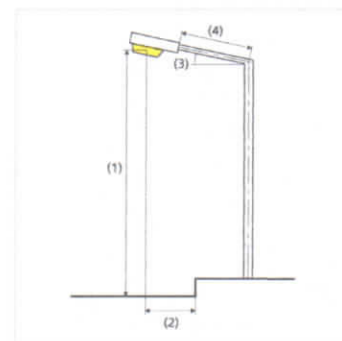
Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Producent	PHILIPS	P	31.5 W
Nazwa artykułu	BGP202 T25 1 xLED40-4S/830 DW50	Φ_{Lampa}	4000 lm
		Φ_{Oprawa}	3360 lm
Wyposażenie	1x LED40-4S/830	η	84.00 %

BGP202 T25 1 xLED40-4S/830 DW50 (z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	35.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	7.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-1.500 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 31.5 W
Zużycie	913.5 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.	$\geq 70^\circ$: 720 cd/klm $\geq 80^\circ$: 45.5 cd/klm $\geq 90^\circ$: 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*3
Klasa wskaźnika olśnienia	D.6



Dębogórze ulica Wiosenna

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia (P4)	TI	16 %	$\leq 30 \%$	✓
	E_m	5.32 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	3.71 lx	≥ 1.00 lx	✓
Chodnik z dopuszczeniem rowerów (z latarniami)	$E_{hs,m}$	3.32 lx	≥ 2.50 lx	✓
	$U_{hs,o}$	0.92 lx	≥ 0.15 lx	✓

Obliczono współczynnik konserwacji 0.90 dla instalacji.

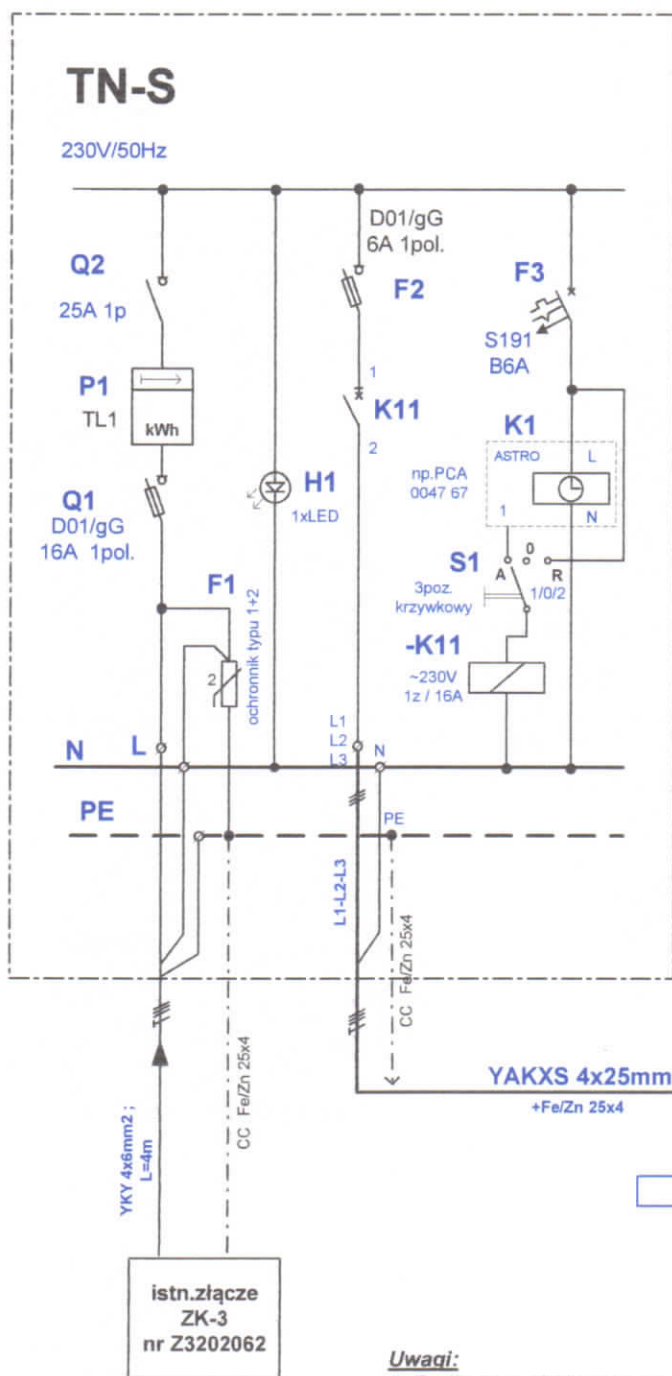
Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Dębogórze ulica Wiosenna	D_p	0.022 W/lx*m ²	-
BGP202 T25 1 xLED40-4S/830 DW50 (z jednej strony na dole)	D_e	0.5 kWh/m ² rok,	126.0 kWh/rok

8.2. Obliczenia elektryczne.

DOBÓR ZABEZPIECZEŃ I LINII ZASILAJĄCYCH

DOBÓR ZABEZPIECZEŃ I LINII ZASILAJĄCYCH																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
OBŁAŻENIE:										ZABEZPIECZENIE					LINIA ZASILAJĄCA:							SPRAWDZENIE DOBORU:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ODCINEK		Moc zainstalowana:		Współczynnik zapotrzebowania		Moc obliczeniowa:		Napięcie znamionowe:		Współczynnik mocy:		Prąd obliczeniowy:		Prąd znamionowy zabezpieczenia:		Typ zabezpieczenia:		Współczynnik zadziałania zabezpieczenia:		Prąd zadziałania zabezpieczenia:		Typ linii		Przekrój żyły		Materiał żyły		Materiał izolacji		Sposób ułożenia linii		Ilość obciążonych prądowo żył		Obciążalność długotrwała linii:				warunek 1: obciążalność długotrwała $I_b \leq I_n \leq I_z$				warunek 2: przeciążalność prądowa $I_b \leq 1,45 I_z$																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
		P_i	[kW]	k_z	[-]	P_o	[kW]	U_n	[V]	cosφ	[-]	I_b	[A]	I_n	[A]	[-]	k_z	[-]	$I_{b \cdot k_z \cdot I_n}$	[A]	[-]	[mm ²]	[-]	[-]	[-]	I_z'	[A]	I_b	[A]	I_n	[A]	I_z	[A]	Uwagi:	I_1	[A]	$1,45 I_z$	[A]	Uwagi:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
od	do																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		



Dane techniczne projektowanej szafki SO:

Uzn izolacji - 500V; Uzn robocze - 230/400V; Częstotliwość - 50Hz

Stopień ochrony : IP44 , IK10

Prąd znamionowy ciągły - 100A

Klasa ochronności - II

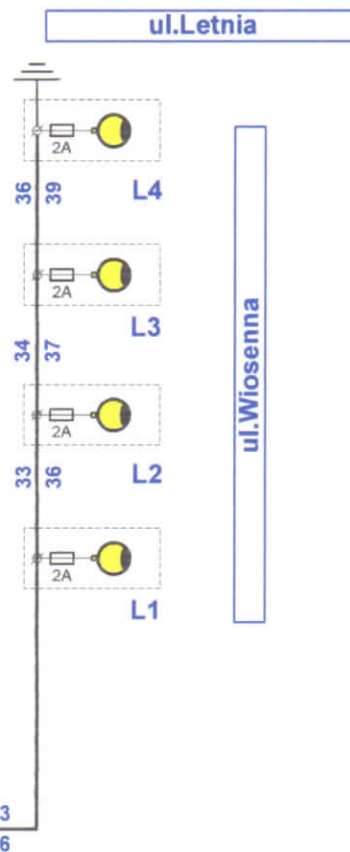
Wymiary :

szerokość - 400

wysokość - 600

głębokość - 245

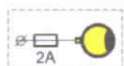
Obudowa: tworzywo termoutwardzalne



ul.Roślinna

Uwagi:

1. Zasilanie szafki i odpływy w układzie 3-fazowym.
2. Wyposażenie szafki jako 1 fazowe.
3. Wyprowadzenia wykonać jako połączone żyły kabla YAKXS 4x25
4. Włączenia latarni w układzie naprzemiennym 3 fazowym.
5. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - samoczynne wyłączenie zasilania.
6. Układ sieci zasilającej: TN-C
7. Układ sieci odbiorczej w słupach: TN-S.
8. Oznaczenia:
 - liczba w liczniku: odległość między latarniami
 - liczba w mianowniku: długość kabla połączeniowego



projektowana latarnia LED

linia kablowa projektowana

9. Pozostałe uwagi w tekście opisu technicznego do projektu.

PROJEKTANT: Jarosław Reut Uprawnienia budowlane do projektowania, nadzorowania i kierowania robotami budowlanymi w oparciu o instalację elektryczną. Nr ewid. UAN/8646/105/86 POM/E/0394/08	Tytuł rysunku	Szafka Oświetleniowa SO i zasilanie oświetlenia - schemat zasadniczy	RYS.3 Arkusz: 1/1
SPRAWDZAJĄCY: Maciej Belczacki uprawnienia nr POM/0013/POOE/10 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	Tytuł projektu	Budowa linii kablowej zasilania oświetlenia nN 0,4kV wraz z latarniami w ciągu ul.Wiosennej w Dębogórze (droga gminna) na odcinku od ul.Roślinnej do ul.Letniej	Skala: - Data: Rewa , 30.03.2022r.

Numer P/21/076341	Miejscowość Gdynia	Data 17-09-2021
-------------------	--------------------	-----------------

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA
DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA
Oddział w Gdańsku

1. Przyłączany obiekt:
Nazwa: oświetlenie uliczne - szafka SO
Adres (Nr działki): Dębogórze, ul. Wiosenna
gm. Kosakowo , działka numer 0008-99/4, 0008-99/6
2. Grupa przyłączeniowa: V
3. Moc przyłączeniowa: 3 kW
4. Miejsce przyłączenia:
GPZ - GPZ OKSYWIE [03200]
Linia 15 kV kier. OBŁUŻE STAW (LK 26501) [03200-30]
Stacja SN/nn Dębogórze Hydrofornia [2491]
Obwód nn Roślinna [2491-500]
Obiekt Złącze, szafka [nN] Wiosenna dz. 99/14 [Z3202062]
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:
30062069617;
zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczeń głównych w złączu, w kierunku instalacji przyłączanej;
6. Rodzaj przyłącza: kablowe
7. Zakres prac niezbędnych do realizacji przyłączenia oraz wymagania w zakresie wyposażenia niezbędnego do współpracy z siecią:
 - 7.1. Zakres inwestycji realizowanych przez ENERGA-OPERATOR SA
 - 7.1.1. Urządzenia WN i SN:
-
 - 7.1.2. Stacja transformatorowa:
-
 - 7.1.3. Urządzenia nn:
-
 - 7.1.4. Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane:
-
 - 7.1.5. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnioskodawcy:
-
 - 7.1.6. Dostosowanie przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego:
-
 - 7.1.7. Demontaże:
-
 - 7.2. Zakres inwestycji realizowanych przez Podmiot Przyłączany:
Dokonać rozdziálu instalacji elektrycznej od miejsca rozgraniczenia własności stron do szafki pomiarowo sterowniczej w pasie drogowym ul. Wiosennej. Na powyższe uzyskać zgodę właściciela terenu przez który przebiegać będzie instalacja przyłączana.
Wykonanie tych czynności powinno zostać potwierdzone w "Oświadczeniu o gotowości instalacji przyłączanej".



8. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej: $\text{tg } \varphi \leq 0.4$
9. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
 - 9.1. Miejsce zainstalowania:
szafka pomiarowo sterownicza w pasie drogowym ul. Wiosennej
 - 9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego / głównego:
wyłącznik nadmiarowo - prądowy bez członu zwarciovego (ogranicznik mocy) o prądzie znamionowym 16 A, zainstalowane w szafce pomiarowej
 - 9.3. Sposób pomiaru: bezpośredni
 - 9.4. Rodzaj mierzonej energii: Energia elektryczna czynna pobrana
 - 9.5. Przystosowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych
-
 - 9.6. Wymagania dodatkowe:
 - a) Dla pomiaru pośredniego lub półpośredniego, zastosować odpowiednie przekładniki i listwę kontrolno-pomiarową a w obwodach wtórnych pomiaru wykonać zabezpieczenie obwodów napięciowych liczników oraz optyczną sygnalizację zaniku napięcia.
 - b) Dla poszczególnych etapów budowy przewidzieć pomiar dostosowany do poboru mocy.
 - c) Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do oplombowania.
 - d) Wymagania techniczne dla układów transmisji danych pomiarowych określone są w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej ENERGA-OPERATOR SA
 - e) inne:
-
10. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej
 - 10.1. Dotyczy sieci o napięciu do 1 kV:

a) Układ sieci	Sieć 0,4 kV pracuje w układzie TN-C.	
b) Napięcie znamionowe sieci	0,4	kV
c) Maksymalny prąd zwarciovowy w sieci	26	kA
Rzeczywistą wartość prądu zwarciovowego oblicza projektant.		
d) System ochrony od porażeń	Samoczynne wyłączenie zasilania	
 - 10.2. Dotyczy sieci o napięciu powyżej 1 kV:

a) Sposób pracy punktu neutralnego sieci	-	
b) Napięcie znamionowe sieci	-	kV
c) Prąd zwarcia doziemnego	-	A
d) Czas wyłączenia zwarcia doziemnego	-	s
e) Moc zwarciovowa na szynach 15 kV	-	MVA
f) Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego	-	s
w stacji 110/15 kV GPZ GPZ OKSYWIE		
Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarciovowej.		
g) System ochrony od porażeń	uziemia ochronne	
 - 10.3. Inne:
-
11. Dane znamionowe urządzeń, instalacji i sieci oraz dopuszczalne graniczne parametry ich pracy



Rodzaj urządzenia/instalacji/sieci	Napięcie znam. [kV]	Moc znam. [kW]	Prąd rozruchu [A]

12. Inne ustalenia:
- 12.1. Dotyczy projektu budowlanego:
-
- 12.2. Dotyczy współpracy ruchowej:
-
- 12.3. Dotyczy umowy o przyłączenie:
-
- 12.4. Inne wymagania:
- licznik 1-fazowy
13. Użytkowane urządzenia elektryczne powinny spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.
14. Przy realizacji niniejszych warunków przyłączenia należy uwzględnić wymagania określone w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej na terenie działania ENERGA-OPERATOR SA.
15. Standardy jakościowe energii elektrycznej określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 roku (Dz.U. Nr 93 poz. 623 z 2007 r.).
- ENERGA-OPERATOR SA nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii do sieci elektroenergetycznej dla ww. obiektu. Należy liczyć się z możliwością przerw w dostawie energii elektrycznej. Bezprzerwową dostawę energii elektrycznej można zapewnić jedynie poprzez zainstalowanie własnego źródła energii (np. agregatu prądotwórczego, urządzenia UPS, itp.) po uprzednim uzgodnieniu warunków jego instalacji z ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Gdańsku
16. Zawarcie umowy o przyłączenie stanowi podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych, na zasadach określonych w tej umowie. Projekt umowy o przyłączenie stanowi załącznik do niniejszych warunków.
17. Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia ich doręczenia.
- Po zawarciu umowy o przyłączenie warunki przyłączenia ważne są w okresie obowiązywania umowy o przyłączenie.
18. Działając na podstawie art. 7 ust. 14 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku – Prawo energetyczne (Dz. U. nr 54 poz. 348 z późn. zm.) w związku z art. 34 ust. 3 pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz. U. nr 89 poz. 414 z późn. zm.) ENERGA-OPERATOR SA oświadcza, że zapewni dostawę energii dla obiektu przyłączanego:
- po przyłączeniu obiektu do sieci elektroenergetycznej na podstawie niniejszych warunków przyłączenia oraz w oparciu o umowę o przyłączenie, jaka zostanie zawarta pomiędzy Podmiotem Przyłączanym a ENERGA – OPERATOR SA,
 - po zawarciu umowy o świadczenie usług dystrybucji lub umowy kompleksowej.
- Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem w rozumieniu art. 34 ust. 3, pkt. 3 ustawy - Prawo budowlane.

Bełczacki Maciej
OPRACOWAŁ
tel. 58 527 92 89

Gdańsk, 10.04.2014
15.04.2014
ZATWIERDZIŁ
M. [signature]

Otrzymują:

1. Wnioskodawca
2. ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Gdańsku Rejon Dystrybucji w Gdyni
ul. Morska 118c, 81-225 Gdynia

Skala 1:500

Powiat pucki

Obraz: DEBROGDBZE

Układ współrzędnych prostokątnych płaskich – "2000"

W zakresie opracowania mapa aktualna pod względem S+W+U+E

Prace polowe
Prace kameralne

USŁUGI GEODEZYJNE

mgr inż. Paweł Szczepanik
BA-340 Data i Kodowa 37/13

84-240 Kedd, ul. Łąkowa
tel. 604-631-620

NIP 588-143-90-16, Regon 191051153

Puck dnia 21.01.2021 r.

Zasięg opracowania:

Granica działki nr 127/4:

Podkreślam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodetycznych i kartograficznych, których rezultaty zawiera raport techniczny powyższym zweryfikowan. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Identyfikacja zjawiska proc. geoderyjnych
Organ studyjny geoderyjny, który otrzymał
zobowiązanie

GKK.6640.270.2021	
STAROSTA PUCKI	

[illegible]

United Graduate Award Scrivener

Wzrost dobiegł sporych rozmiarów. Wzrost dobiegł sporych rozmiarów.

ČK. 6640.270.2021...23524
z dnja 01.02.2021

Inteligentni i personalizirani servisi na upravljanje

geodeta uprawniony
mar. inż. Paweł Strępek

Signed by /
Podpisano przez:

Paweł Stanisław
Szczepanik

Date / Data: 2022-02-08 12:07



Oznaczenia uwagi w projekcie

przebieg choroby – tu określono SRS 160, długość pobytu na wymiarze –
przebiegu pod postacią stanowiącą w wykropie otwartym

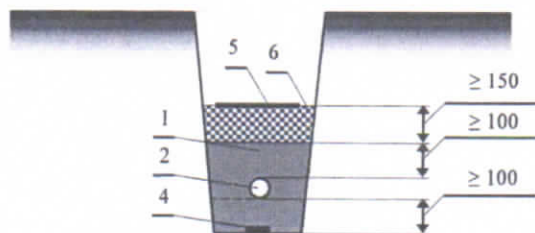
projektowane Szkoła Gwielonowa SO (liczbowo-stereometryczna) osiadowa

strefa ochrony linii napowietrznej SN wg MPZT

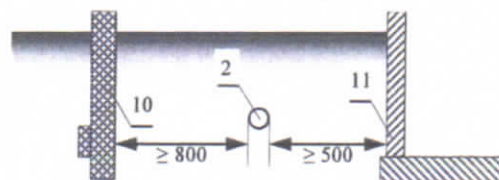
Typu Projektu	Budowa linii kablowej zasilania oświetlenia nN 0,4kV wraz z latarniami w ciągu ul. Włosekiej w Dębogórczu (droga gminna) na odcinku od ul. Rosłimej do ul. Letniej
---------------	--

Rysunki	
Oznakizacja	obrob. Dębogórze 221105_2.0008 dz. nr 99/4, 99/6
Oznaka	

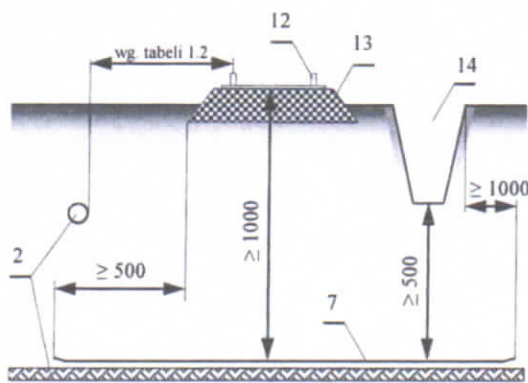
SKALA	1 : 500	Data opracowania: Rwena 30.03.2022r.	Zmiana nr: Data zmiany:	RYS.1
-------	---------	---	----------------------------	--------------



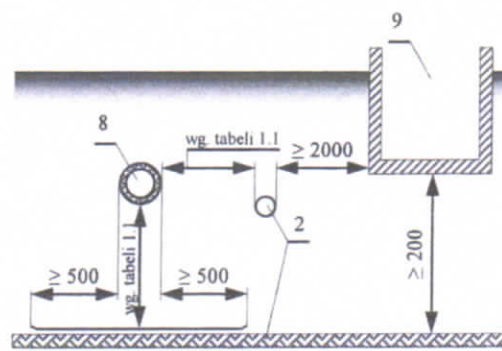
Rys. nr E-2 Układanie kabla elektroenergetycznego w rowie kablowym



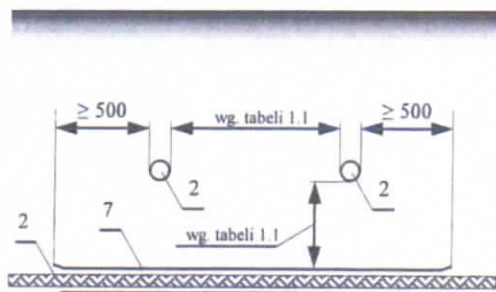
Rys. nr E-3 Odległości kabli ułożonych w ziemi od linii napowietrznych i budynków



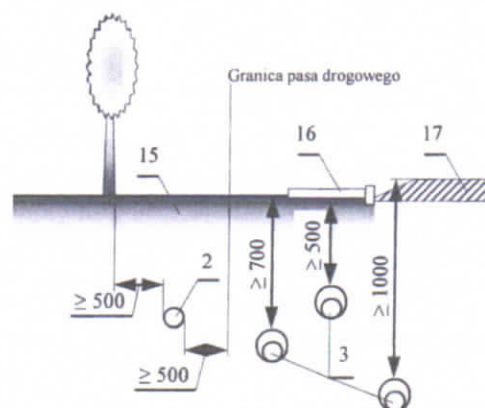
Rys. nr E-4 Odległości kabli ułożonych w ziemi od torów kolejowych



Rys. nr E-5 Odległości kabli ułożonych w ziemi od rurociągów i zbiorników



Rys. nr E-6 Odległości między kablami ułożonymi w ziemi



Rys. nr E-7 Odległości między kablami układanymi wzdłuż jezdni

LEGENDA:

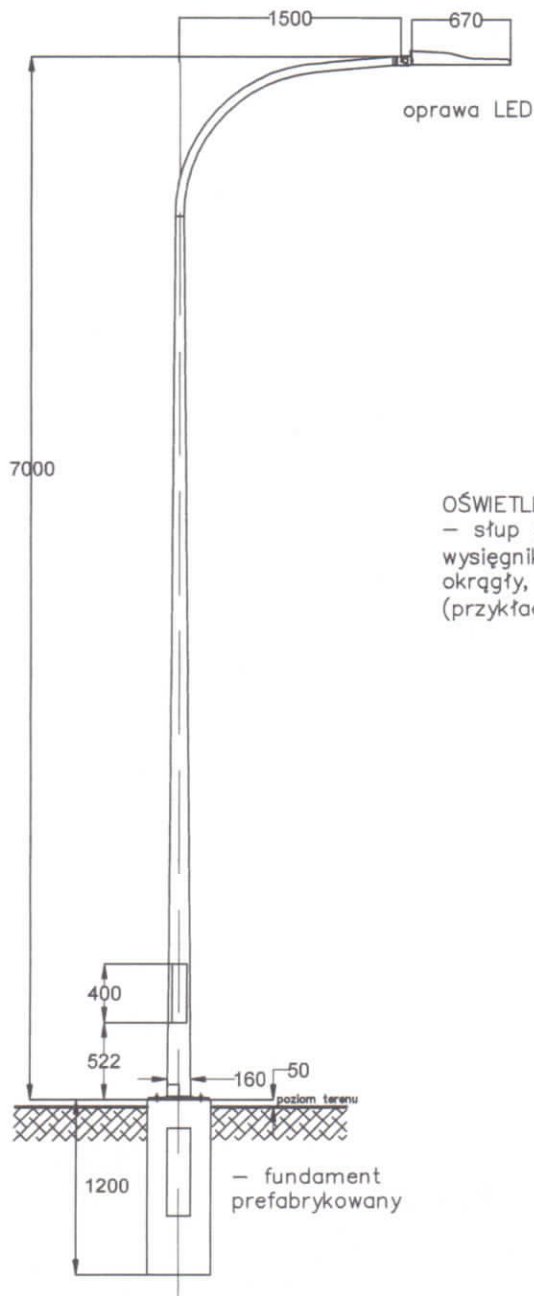
- 1 Podsyпка piaskowa
- 2 Kabel
- 3 Kabel w rurze osłonowej

- 4 Bednarka
- 5 Folia oznacznikowa
- 6 Grunt rodzimy
- 7 Osłona kabla
- 8 Rurociąg

- 9 Zbiornik z cieczą palną
- 10 Słup linii napowietrznej
- 11 Ściana budynku
- 12 Szyna
- 13 Nasyp linii kolejowej

- 14 Rów odwadniający
- 15 Nawierzchnia nieutwardzona
- 16 Chodnik dla pieszych
- 17 Jezdnia

PROJEKTANT Jarosław Reut Uprawnienia budowlane UAN/8346/165/86 do projektowania, nadzoru i kierowania robotami budowlanymi w zakresie instalacji elektrycznych PODPIS: <i>J. Reut</i>	Tytuł Projektu Budowa linii kablowej zasilania oświetlenia nN 0,4kV wraz z latarniami w ciągu ul. Wiosennej w Dębogórze (droga gminna) na odcinku od ul. Roślinnej do ul. Letniej
	Tytuł Rysunku Przekroje montażowe linii kablowych
SPRAWDZAJĄCY Maciej Bełczacki Uprawnienia budowlane UAN/8346/165/86 do projektowania, nadzoru i kierowania robotami budowlanymi w zakresie instalacji elektrycznych PODPIS: <i>M. Bełczacki</i>	LOKALIZACJA obręb Dębogórze 221105_2.0008 dz. nr 99/4, 99/6
	SKALA ---
Data opracowania: Rewa 30.03.2022r. Zmiana nr: Data zmiany:	
Oznaczenie rysunku RYS.2	



OŚWIETLENIE DROGOWE
 – słup stalowy wys. 6m plus
 wysięgnik OC-S-1/1,5/5
 okrągły, ocynkowany ogniowo
 (przykładowy słup Antares P60)

PROJEKTANT Jarosław Reut Uprawnienia budowlane UAN/8346/165/86 do projektowania, nadzoru i kierowania robotami budowlanymi w zakresie instalacji elektrycznych PODPIS:	Tytuł Projektu Budowa linii kablowej zasilania oświetlenia nN 0,4kV wraz z latarniami w ciągu ul. Wiosennej w Dębogórze (droga gminna) na odcinku od ul. Roślinnej do ul. Letniej	Tytuł Rysunku Widok słupa oświetleniowego	
SPRAWDZAJĄCY Maciej Bełczacki Uprawnienia budowlane UAN/8346/165/86 do projektowania, nadzoru i kierowania robotami budowlanymi w zakresie instalacji elektrycznych PODPIS:	LOKALIZACJA obręb Dębogórze 221105_2.0008 dz. nr 99/4 i 99/6	SKALA 1 : 50	Oznaczenie rysunku RYS.3
		Data opracowania: Rewa 30.03.2022r.	Zmiana nr: _____ Data zmiany: _____

AURIGA P

OKRĄGLY STALOWY SŁUP OŚWIEŚLENIA
ROUND CONICAL STEEL LIGHTING POLE

Materiał / Description

Stal ocynkowana (zgodnie z normą EN ISO 1461)

Galvanized steel (according to the norm 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












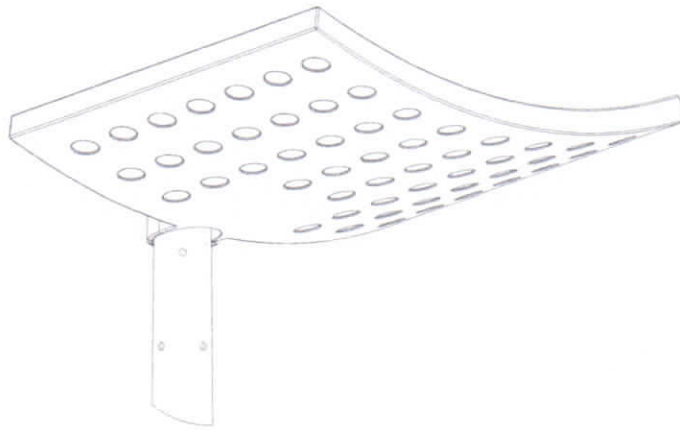
									
[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[cm]	[mm]
3	60	98	400	65	500	271 / 200	M18	100 / 30	800
3,5		104		70					
4		110		75					
4,5		116		75					
5		122		80					
6		134		85					1000

Tabela z wynikami obciążeń / Maximum load

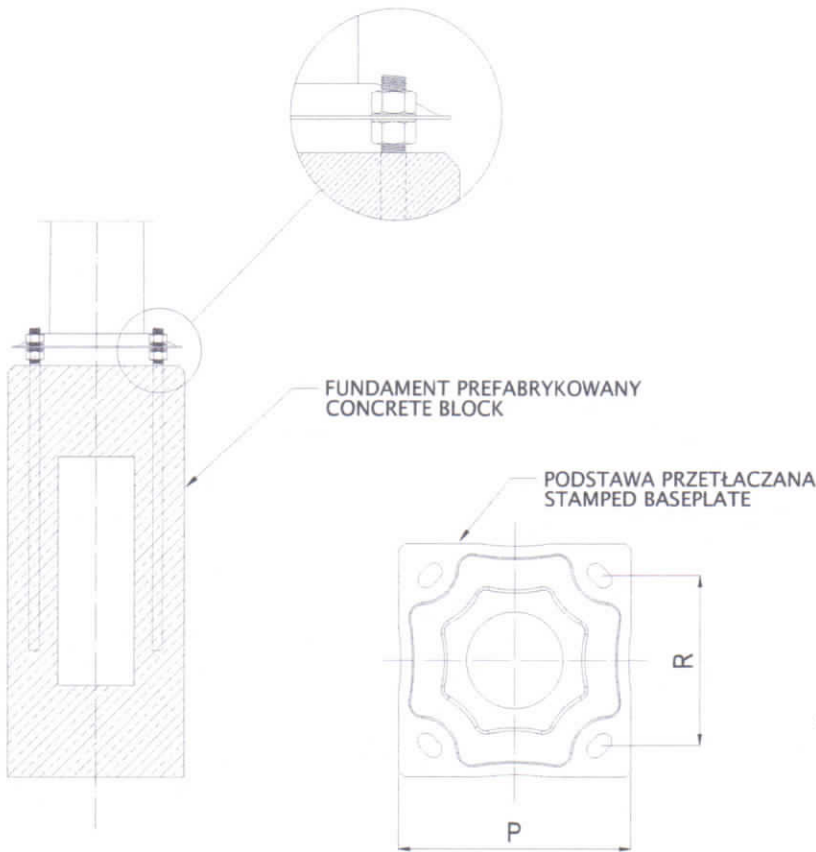
						M	T
		I, III strefa < 300 m n.p.m.	I, III strefa 300 - 450 m n.p.m.	II strefa 450 - 600 m n.p.m.	I, III strefa 600 - 900 m n.p.m.		
[m]	[kg]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[daNm]	[daN]
3	40	1,17	0,96	0,81	0,57	312	122
3,5		1,03	0,84	0,70	0,49	340	119
4		0,91	0,75	0,62	0,42	371	118
4,5		0,88	0,71	0,58	0,41	433	126
5		0,78	0,62	0,50	0,35	469	127
6		0,68	0,53	0,42	0,28	570	135



AURIGA P



PRZYKŁADOWE ZASTOSOWANIE
EXAMPLE SOLUTION



OC, KC, KCC

Parametry standardowych wysięgników / Standard bracket dimensions

	Wysokość Height	Wysięg Outreach	Ilość ramion No. of arms	Kąt nachylenia Angle (α)	Kąt między ramionami Angle between arms (α_1)
OC	1 m - 2 m	1 m - 2 m	1 - 4	5° - 15°	30°; 45°; 60°; 90°; 120°; 180°
KC	0,3 m - 2 m	0,3 m - 2 m			
KCC					

UWAGI INSTALACYJNE

1. Sprawdzić ustawienie osi wysięgnika, ewentualnie skorygować, luzując najpierw odpowiedni wkręt i dokręcając naprzeciwległy.
2. Po ustawieniu wysięgnika dokręcić wszystkie wkręty kluczem dynamometrycznym z siłą od 20Nm do 35Nm.

Dokręcenie wysięgnika mniejszą siłą niż 20Nm, może spowodować utratę stabilności wysięgnika. Dokręcenie wysięgnika z siłą większą niż 35Nm grozi zerwaniem gwintu w słupie oraz utratą stabilności wysięgnika.

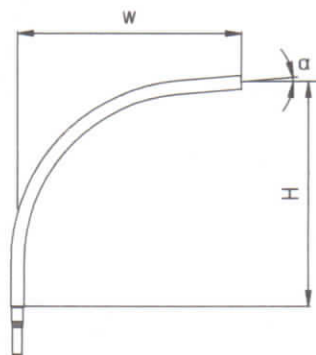
INSTALLATION REMARKS

1. Check the setting of the bracket's axis, if needed correct it, at first loosening the correct screw and screwing in the opposite one.
2. After setting the bracket all the screws should be screwed in by means of torque spanner with a force in the range between 20Nm up to 35Nm.

Screwing in the bracket with force less than 20Nm may result in the loss of the bracket's stability. Screwing in the bracket with force greater than 35Nm may cause the risk of breaking off the thread in the pole as well as loss of the bracket's stability.

DOBÓR GEOMETRII WYSIĘGNIKA

BRACKET SELECTION



S – jedno ramie / single arm
D – dwa ramiona / double arms
T – trzy ramiona / triple arms
Q – cztery ramiona / four arms
R5 – pięć ramion / five arms
R6 – sześć ramion / six arms

O C

TYP
TYPE

S

ILOŚĆ RAMION
NO. OF ARMS

2

WYSOKOŚĆ (H)
HEIGHT (H)

/

2

WYSIĘG (W)
OUTREACH (W)

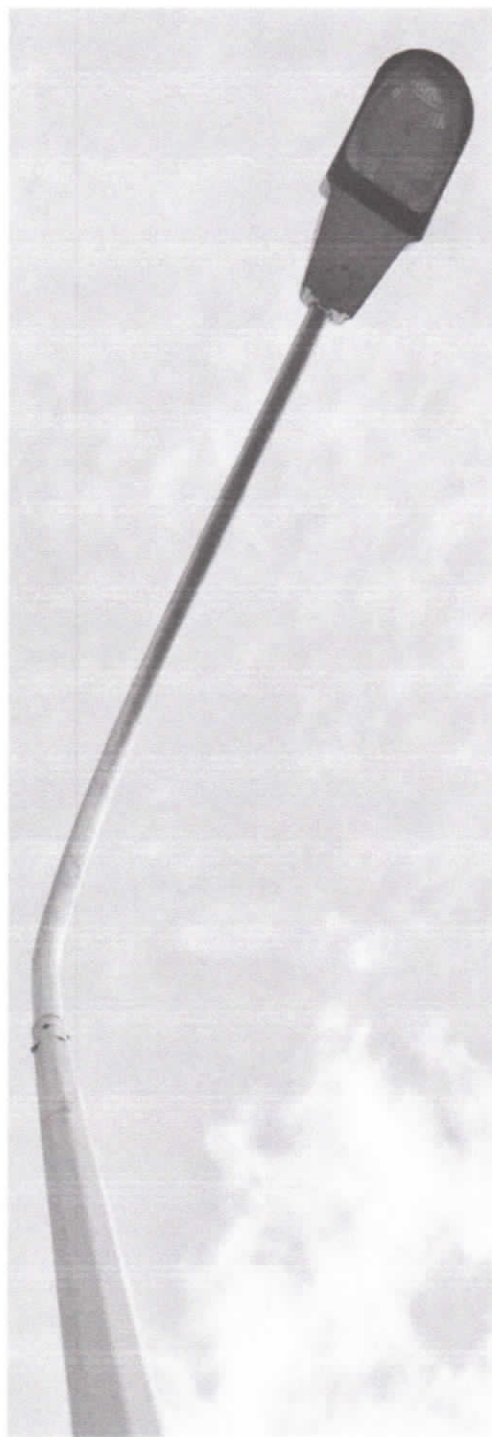
/

5

KĄT NACHYLENIA (α)
ANGLE (α)

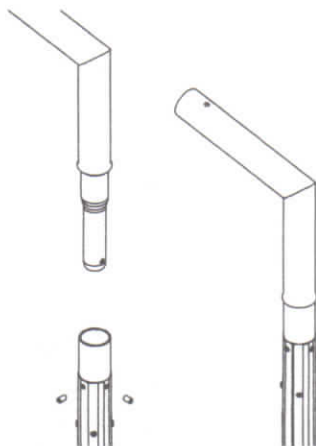
Po uprzednim wykonaniu obliczeń wytrzymałościowych istnieje możliwość wykonania wysięgników o innych niż standardowe parametrach.

Customized bracket available on demand after preparing strenghts calculation.

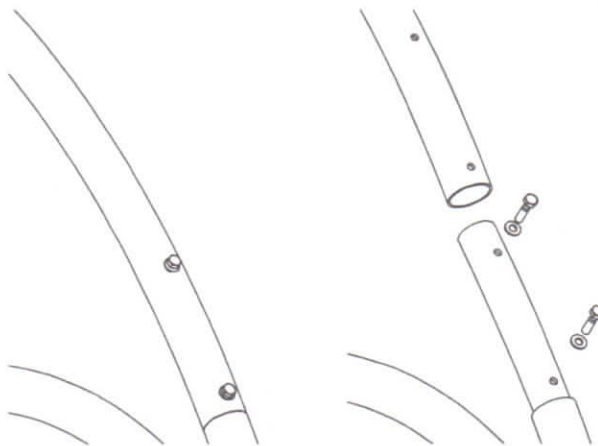


TYPY POŁĄCZEŃ

CONNECTION TYPES

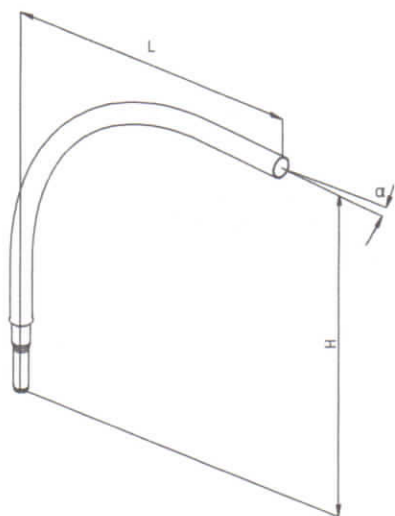


NASADZANE
SLIPPED JOINTED

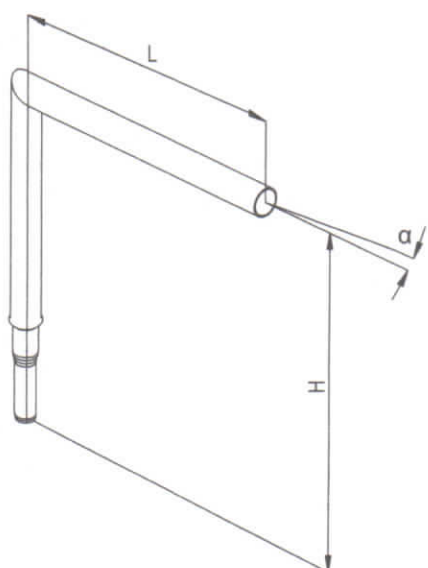
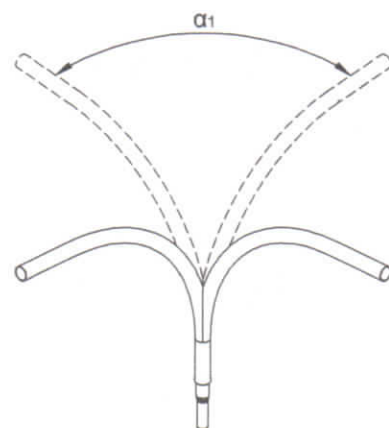


MONTAŻ RAMIENIA DZIELONEGO
TWO PARTS ARM CONNECTION

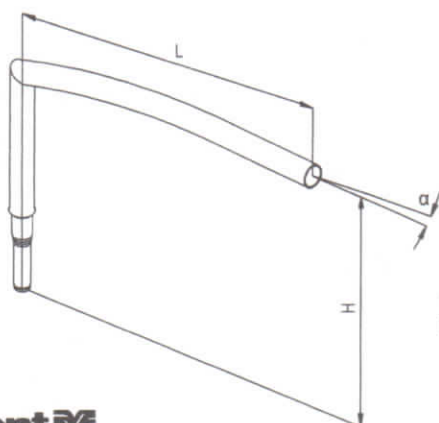
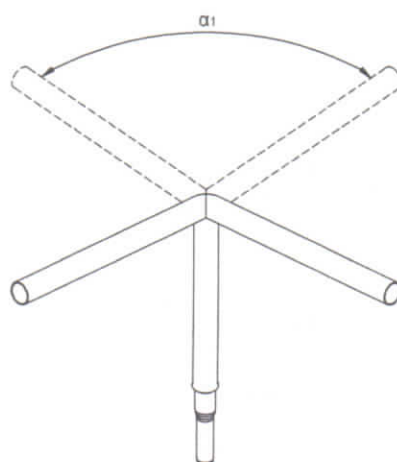
OC, KC, KCC



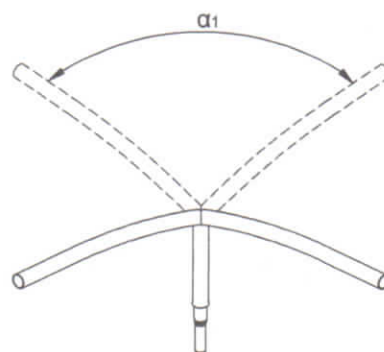
WYSIEGNIK OC
BRACKET OC



WYSIEGNIK KC
BRACKET KC



WYSIEGNIK KCC
BRACKET KCC





ZPU ENTECH

ul. Szczecińska 34

75-137 Koszalin

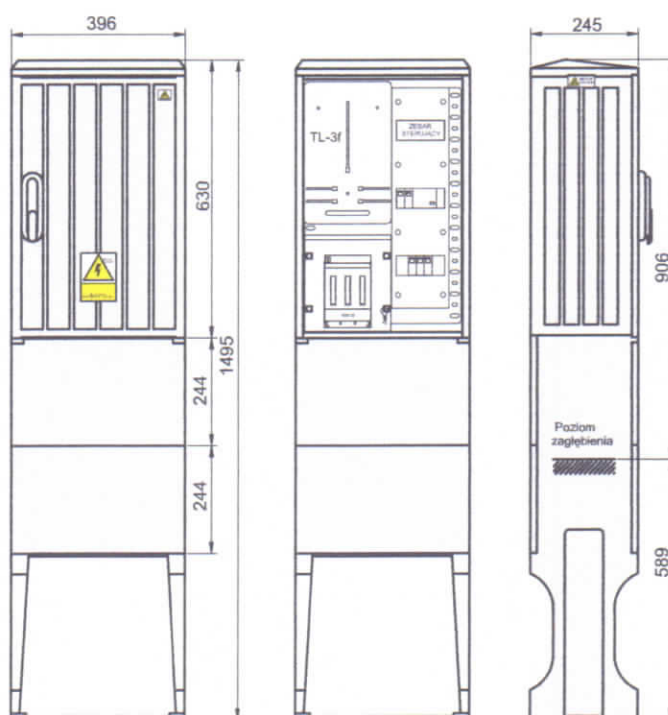
tel.: (94) 346-22-06, fax (94) 346-79-08

www.entech.pl, entech@entech.pl

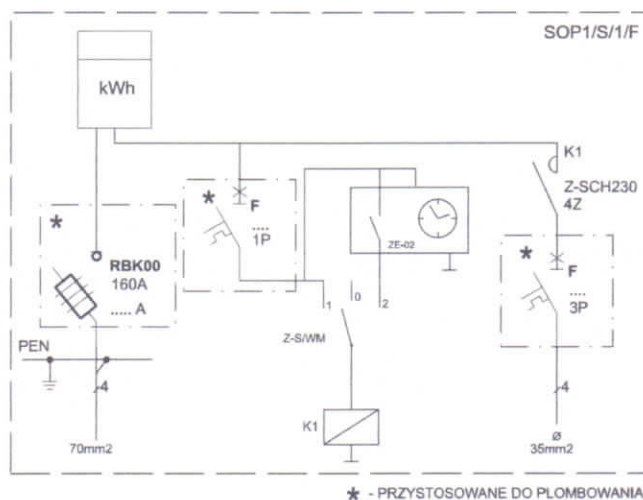
KARTA WYROBU nr 4.3

Szafa oświetlenia ulicznego SOP1/S/1/F

Szkic obudowy



Schemat ideowy



ROZWIĄZANIA ENERGETYCZNE SĄ OPRACOWANIEM FIRMY ENTECH
Zastrzega się prawo wprowadzania zmian technicznych.



Przeznaczenie

Szafa oświetlenia ulicznego typu SOP1/S/1/F przeznaczona jest do zabezpieczenia, pomiaru i sterowania oświetlenia ulic w sieci elektroenergetycznej 3-fazowej.

Parametry znamionowe urządzenia

Znamionowe napięcie	230/400 V
Znamionowe napięcie izolacji	500 V
Znamionowy prąd ciągły zasilania	160 A
Znamionowy prąd ciągły pomiaru	63A
Prąd zwarciov	10kA
Częstotliwość	50 Hz
Stopień szczelności obudowy	IP 44
Klasa ochronności	II

Wyposażenie

SOP1/S/1/F

Obudowa	OSZ40x60
Fundament	F-40
Płyta montażowa	PMP40x60
Rozłącznik bezpiecznikowy	RBK 00
Wyłącznik nadprądowy	S303
Szyna PEN	PAL 30x5
Obudowa zab. nadprądowego	MKM13x50
Tablica licznikowa	TL3F
Zaciski WLZ	35mm ²
Stycznik	K1 40A
Zegar astronomiczny	ZE-02
Oprzewodowanie	H07 V _k 10 (F>50A V _K 16)
Oprzewodowanie zegara	YDYp 3x1mm ²
Dławiki kablowe	PG 21

Obudowa i posadowienie

Obudowa i fundament wykonane są z tworzywa o symbolu SMC 0180 samogasnącego w czasie 15s. Możliwość pokrycia obudowy lakierem do powierzchniowego zabezpieczania przed zjawiskiem abrazji oraz promieniowania UV. Zestaw zbudowany jest w sposób modułowy. Poszczególne elementy łączone są za pośrednictwem łącz śrubowych. Całość posiada barwę RAL 7035. Drzwi mocowane są czteropunktowo i dostosowane są do zamka typu MASTERS. Szafka posiada trwałe oznakowanie które można konfigurować w/g przyjętego systemu.

Uwagi dodatkowe

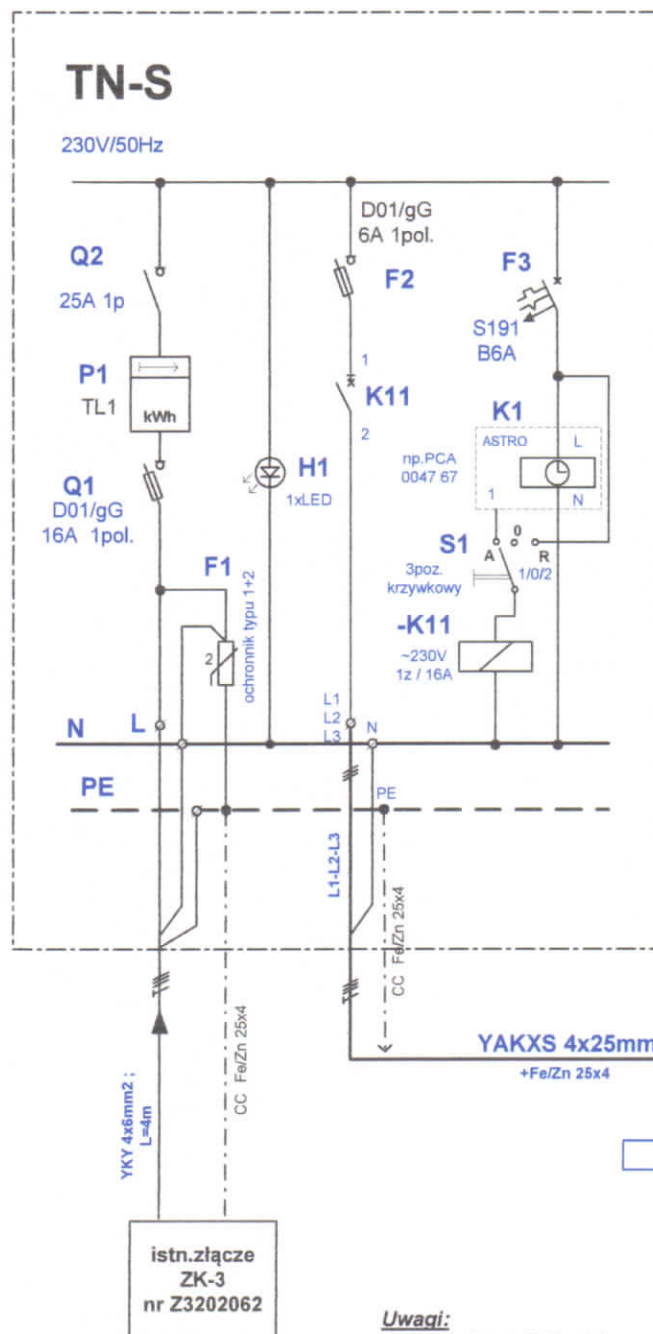
Istnieje możliwość wymiany uszkodzonych elementów obudowy pojedynczo jak również podwyższenia części fundamentowej za pomocą specjalnej podstawy.

Dystrybutor:

Producent:

ZPU ENTECH

75-137 Koszalin, ul. Szczecińska 34
tel.: (094) 3462206, fax: (094)3467908

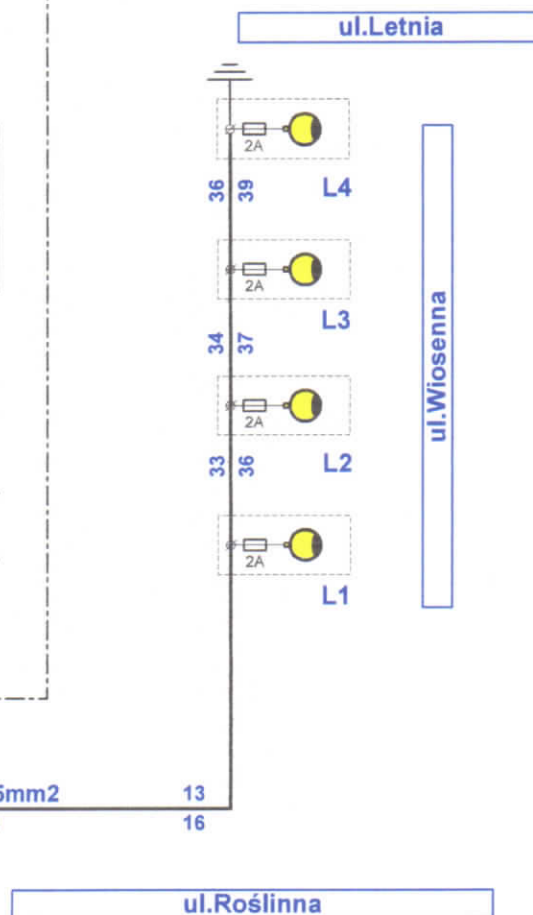


Dane techniczne projektowanej szafki SO:

Uzn izolacji - 500V; Uzn robocze - 230/400V; Częstotliwość - 50Hz
Stopień ochrony : IP44 , IK10
Prąd znamionowy ciągły - 100A
Klasa ochronności - II

Wymiary :
szerokość - 400
wysokość - 600
głębokość - 245

Obudowa: tworzywo termoutwardzalne



Uwagi:

1. Zasilanie szafki i odpływy w układzie 3-fazowym.
2. Wyposażenie szafki jako 1 fazowe.
3. Wyrowadzenia wykonać jako połączone żyły kabla YAKXS 4x25
4. Włączenia latarni w układzie naprzemiennym 3 fazowym.
5. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - samoczynne wyłączenie zasilania.
6. Układ sieci zasilającej: TN-C
7. Układ sieci odbiorczej w słupach: TN-S.
8. Oznaczenia:
- liczba w liczniku: odległość między latarniami
- liczba w mianowniku: długość kabla połączeniowego



projektowana latarnia LED

linia kablowa projektowana

9. Pozostałe uwagi w tekście opisu technicznego do projektu.

PROJEKTANT: Jarosław Reut Uprawnienia budowlane do projektowania, nadzorowania i kierowania robotami budowlanymi w zakresie instalacji elektrycznej. Nr ewid. UAN/8546/163/86 POM/E/0394/08 Podpis	Tytuł rysunku	Szafka Oświetleniowa SO i zasilanie oświetlenia - schemat zasadniczy	RYS.3 Arkusz: 1/1
SPRAWDZAJĄCY: Maciej Belczacki uprawnienia nr POM/0013/POOE/10 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Podpis	Tytuł projektu	Budowa linii kablowej zasilania oświetlenia nN 0,4kV wraz z latarniami w ciągu ul. Wiosennej w Dębogórze (droga gminna) na odcinku od ul. Roślinnej do ul. Letniej	Skala: - Data: Rewa 30.03.2022r.



SINTUR spółka z o.o.

Zakład Pracy Chronionej

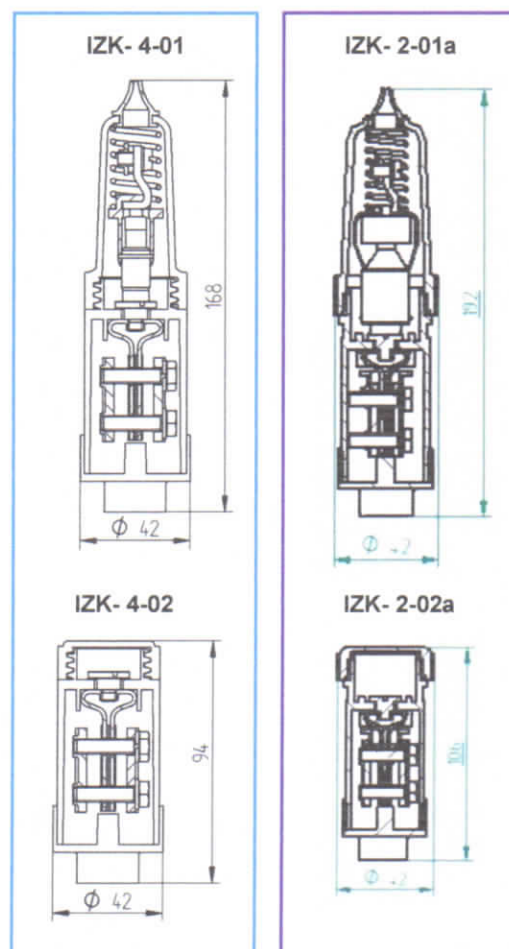
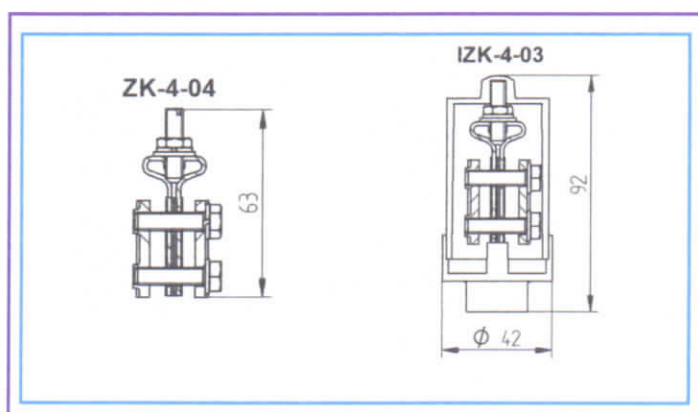
62-700 Turek, Szadów Pański 34

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.



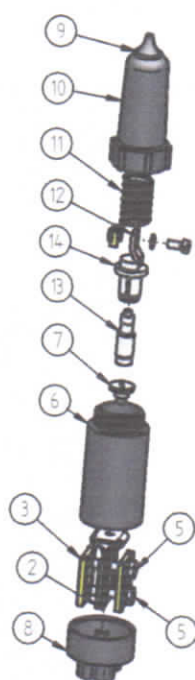
DANE TECHNICZNE

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

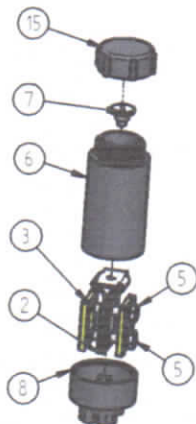
(*) Dopuszcza się stosowanie mniejszego przekroju pod warunkiem zapewnienia dobrego styku między elementami przewodzącymi.

Instrukcja montażu złącz IZK

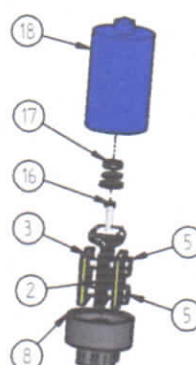
IZK-4-01



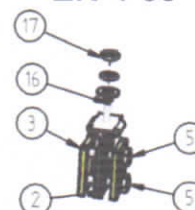
IZK-4-02



IZK-4-03



ZK-4-03



DŁAWICA



miejsce wprowadzenia przewodu zerowego lampy

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 obudowę 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 nakrętkę 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.

FUNDAMENT




CONCRETE / EMBEDDING

WKOP





Zainstalowanie słupa może być zrealizowane przez posadowienie bezpośrednio 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 S x Ś	 R	 (mm)
	(mm)	(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	 min. h	 śr. / avg. h	 max. h
(m)	(mm)	(mm)	(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

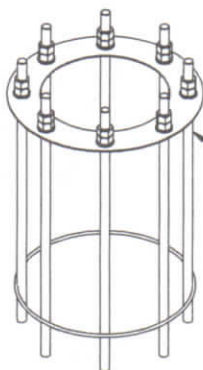
- Wykonać odpowiedni wykop w gruncie (wysokość i szerokość muszą być odpowiednio dobrane do fundamentu).
- Umieścić i wypoziomować fundament w wykopie.
- Zasyścić fundament i zagęścić grunt.
- Nakręcić pierwszy komplet nakrętek i nałożyć podkładki.
- Zamontować słup na kotwach.
- Nałożyć drugi komplet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

INSTRUCTION FOR INSTALLATION THE POLE ON CONCRETE BLOCK

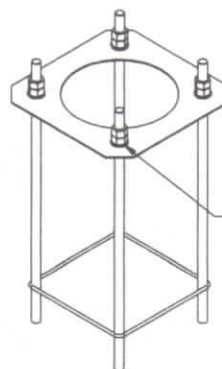
- Prepare the appropriate hole for concrete block.
- Install and plumb concrete block in the hole.
- Fill up the hole and condensate the ground.
- Screw the first set of nuts and put washers.
- Install pole on anchor bolts.
- Put the second set of washers and screw nuts.

FUNDAMENT

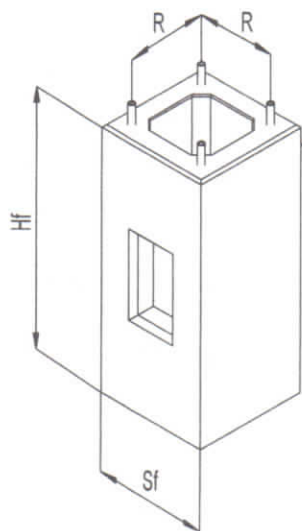
WKOP



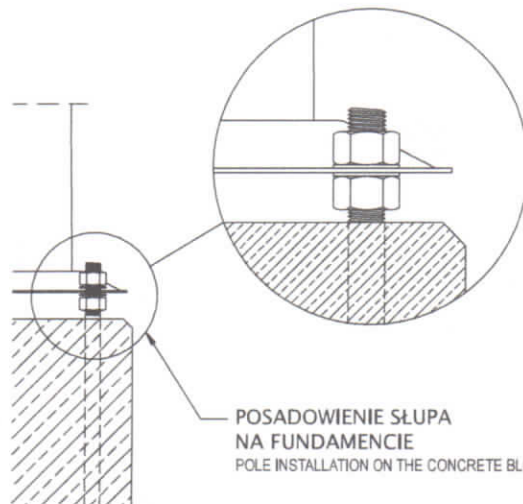
WIENIEC KOTWIĄCY
ANCHOR RIM



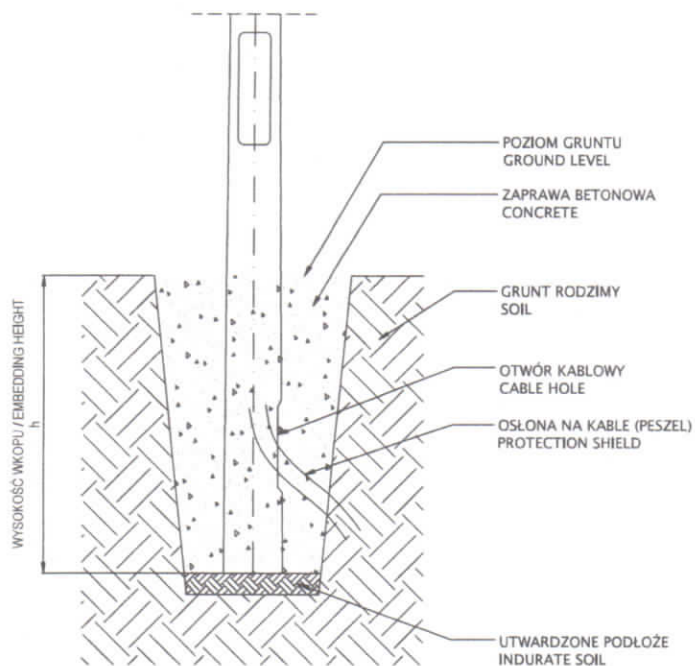
WIENIEC KOTWIĄCY
ANCHOR RIM



FUNDAMENT
PREFABRYKOWANY
CONCRETE BLOCK



POSADOWIENIE SŁUPA
NA FUNDAMENCIE
POLE INSTALLATION ON THE CONCRETE BLOCK



Oświadczenie Projektanta i Sprawdzającego

Oświadczam, że Projekt Techniczny:

**Budowa linii kablowej nN 0,4kV zasilania oświetlenia
drogowego wraz z latarniami na drodze gminnej
w Dębogórze**

**Dębogórze, ul.Wiosenna
na odcinku od ul.Roślinnej do ul.Letniej**

jest sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant

Jarosław Reut

Uprawnienia budowlane do projektowania
nadzorowania i kierowania robotami budowlanymi
w zakresie instalacji elektrycznych
Nr ewid. UAN/8346/165/86 POM/E/0394/08

Sprawdzający

Maciej Bełczącki

uprawnienia nr POM/0013/POOE/10
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych