

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Budowa oświetlenia terenu w ramach zadania: „Przebudowa układu drogowego na osiedlu Słowackiego na podstawie koncepcji zagospodarowania terenu w rejonie osiedla Słowackiego w Konstancynie Łódzkim”

STRONA TYTUŁOWA

Nazwa i adres obiektu:

Sieć elektroenergetyczna oświetlenia ulicznego

Działki numer ewid.: 132/46, 132/35, 132/36, 132/38

Obręb: K-14

Jedn. ewid.: 100801_1 Konstancynów Łódzki

Powiat: pabianicki

Województwo: łódzkie

Inwestor:

Gmina Konstancynów Łódzki

Ul. Zgierska 2

95-050 Konstancynów Łódzki

Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. Paweł Kowalczyk	LOD/1927/POOE/12	

Data sporządzenia projektu:

sierpień 2023

Spis zawartości projektu:

Lp.	Nazwa dokumentu	Nr strony
I	Strona tytułowa	
II	Projekt – część formalno-prawna	
III	Projekt – część opisowa, obliczeniowa i rysunkowa	
IV	Zestawienie materiałów	
V	Obliczenia fotometryczne	

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Budowa oświetlenia terenu w ramach zadania: „Przebudowa układu drogowego na osiedlu Słowackiego na podstawie koncepcji zagospodarowania terenu w rejonie osiedla Słowackiego w Konstantynowie Łódzkim”

CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA

Lp.	Nazwa dokumentu	Nr strony
<i>II.1</i>	<i>Oświadczenie projektanta</i>	
<i>II.2</i>	<i>Uprawnienia i przynależność do Izby projektanta</i>	
<i>II.3</i>	<i>Warunki przyłączenia</i>	
<i>II.4</i>	<i>Szczególne warunki realizacji robót</i>	

II.1 Oświadczenie Projektanta

Ja niżej podpisany, oświadczam, że projekt budowlano-wykonawczy dotyczący inwestycji:

„Budowa oświetlenia terenu w ramach zadania: „Przebudowa układu drogowego na osiedlu Słowackiego na podstawie koncepcji zagospodarowania terenu w rejonie osiedla Słowackiego w Konstancynie Łódzkiej”

Nazwa i adres obiektu:

Sieć elektroenergetyczna oświetlenia ulicznego

Działki numer ewid.: 132/46, 132/35, 132/36, 132/38

Obręb: K-14

Jedn. ewid.: 100801_1 Konstancynów Łódzkiej

Powiat: pabianicki

Województwo: łódzkie

Inwestor:

Gmina Konstancynów Łódzkiej

Ul. Zgierska 2

95-050 Konstancynów Łódzkiej

został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Dzielną, sierpień 2023

.....
Projektant
(branża elektryczna)



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-U1B-RFV-5AQ *

Pan Paweł KOWALCZYK o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/9778/13
adres zamieszkania Parczówek Parczówek 47A, 26-307 Białaczów
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-02-01 do 2024-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-12-20 roku przez:

Jacek Szer, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy 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.



Łódź, dnia 14 grudnia 2012 r.

Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

OKK/6036/2098/12
sygn. skt. KK/D/7131/1927/12

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 i ust. 3 pkt 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2010 r., Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.), oraz § 11 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r., Nr 83, poz. 578), oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jedn. Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.),

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
n a d a j e

Panu Pawłowi Kowalczykowi

magistrowi inżynierowi
kierunek elektrotechnika

urodzonemu dnia 16 marca 1976 r. w Opocznie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/1927/POOE/12

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

szczególne zakresy uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie dokumentów złożonych w dniu 3 lutego 2012 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Paweł Kowalczyk posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji.

Powczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIB
mgr inż. Zbigniew Ciechoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIB
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Pan Paweł Kowalczyk jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego i § 24 ust. 1 Rozporządzenia MTiB;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MTiB;
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

**Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:**

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichonński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałazka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Otrzymują;

1. **Paweł Kowalczyk**
Parczówek 47 A
26-307 Białaczów;
2. **Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;**
3. **Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;**
4. **a/a.**

GMINA KONSTANTYNÓW ŁÓDZKI

Konstantynów Łódzki

ul. Zgierska 2

95-050 Konstantynów Łódzki

**Warunki przyłączenia nr 23-D8/WP/05089 dla Podmiotu V grupy przyłączeniowej
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV**

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: Oświetlenie terenu**Lokalizacja: gmina Konstantynów Łódzki, miejscowość Konstantynów Łódzki, ul. Juliusza Słowackiego, nr dz. 132/46**

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia 01-08-2023, określa się następujące warunki przyłączenia:

- 1 Miejsce przyłączenia: **stłup linii napowietrznej nN w ul. J. Słowackiego. Stacja zasilająca 30140 Kon., Słowackiego 1.**
- 2 Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: **zaciski na listwie zaciskowej za układem pomiarowo-rozliczeniowym w kierunku instalacji odbiorcy.**
- 3 Moc przyłączeniowa: **5,00 kW** – zasilanie podstawowe.
- 4 Rodzaj przyłącza: **kablowe.**
- 5 Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
 - 5.1 **wybudować przyłączy YAKXS 4x35 mm² od miejsca przyłączenia wym. w pkt 1, przyłączy zakończyć złączem kablowo-licznikowym ZK1+ZP1 zlokalizowanym przy bloku nr 5-7**
- 6 Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy:
 - 6.1 Od złącza pomiarowego do miejsca odbioru wybudować wewnętrzną linię zasilającą spełniającą wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 poz. 690) z późniejszymi zmianami.
- 7 Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: **złączy kablowo-pomiarowe nN zlokalizowanym przy bloku nr 5-7.**
- 8 Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
 - 8.1 zastosować bezpośredni jednofazowy układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,23 kV z 1-fazowym licznikiem energii elektrycznej zapewniającym pomiar energii czynnej,
 - 8.2 układ pomiarowo-rozliczeniowy winien spełniać wymagania techniczne dla układów i systemów pomiarowych w szczególności wymagania dla kategorii C1 określone w „Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej” (IRiESD) obowiązującej w PGE Dystrybucja S.A. oraz „Wytycznych do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A.”,
- 9 Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego:
 - 9.1 **wyłącznik nadmiarowo-prądowy o wartości prądu znamionowego 25 [A],**
 - 9.2 **ww. zabezpieczenie usytuować w złączu kablowo-licznikowym,**
- 10 Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączanie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: **TN-C**
- 11 Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż $\tan \phi = 0,4$.
- 12 Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
- 13 Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkowania, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace powinny wykonać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót elektrycznych.
- 14 Informacje dodatkowe:
 - 14.1 warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,
 - 14.2 realizacja inwestycji związanych z przyłączaniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.

15 Uwagi dodatkowe:

15.1 PGE Dystrybucja S.A. zastrzega sobie prawo zmiany zakresu rzeczowego prac, wynikających ze zmian stanu sieci i jej konfiguracji lub utrudnień w budowie urządzeń.

15.2 Zmiany wpływające na zwiększenie opłaty za przyłączenie wymagają akceptacji Podmiotu Przyłączanego oraz zmiany umowy o przyłączenie.

Warunki przyłączenia opracował:
Damian Bagiński

Warunki przyłączenia zatwierdził.

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Łódź
Regionalny Energetyczny Zgierz Pabianice
Wydział Przyłączania i Rozwoju
Kierownik
Damian Bagiński

Szczególne warunki realizacji robót

Właścicieli terenu, na którym realizowane będą prace, należy poinformować o planowanym terminie realizacji prac z minimum dwutygodniowym wyprzedzeniem.

Prace prowadzić zgodnie z uwagami zawartymi w uzgodnieniach branżowych oraz w niniejszej dokumentacji projektowej.

Wykonawca robót przed przystąpieniem do robót zwróci się do Urzędu Miejskiego w Konstantynowie Łódzkim w celu uzyskania zezwolenia na prowadzenie robót w terenie objętym opracowaniem.

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Budowa oświetlenia terenu w ramach zadania: „Przebudowa układu drogowego na osiedlu Słowackiego na podstawie koncepcji zagospodarowania terenu w rejonie osiedla Słowackiego w Konstancynie Łódzkim”

CZĘŚĆ OPISOWA, OBLICZENIOWA I RYSUNKOWA

Spis zawartości części:

<i>Lp.</i>	<i>Nazwa dokumentu</i>	<i>Nr strony</i>
<i>III.1</i>	<i>CZĘŚĆ OPISOWA</i>	
<i>III.1.1</i>	<i>Przedmiot inwestycji</i>	
<i>III.1.2</i>	<i>Istniejący stan zagospodarowania terenu</i>	
<i>III.1.3</i>	<i>Projektowane zagospodarowanie terenu</i>	
<i>III.2</i>	<i>CZĘŚĆ OBLICZENIOWA</i>	
<i>III.2.1</i>	<i>Dobór zabezpieczeń obwodów oświetleniowych</i>	
<i>III.2.2</i>	<i>Dobór sieci elektroenergetycznej kablowej niskiego napięcia</i>	
<i>III.2.3</i>	<i>Dobór stanowisk słupowych</i>	
<i>III.3</i>	<i>CZĘŚĆ RYSUNKOWA</i>	
<i>E-01</i>	<i>Plan zagospodarowania terenu</i>	
<i>E-02</i>	<i>Schemat ideowy sieci nN – stan projektowany</i>	
<i>E-03</i>	<i>Sposób ułożenia kabla nN w rowie kablowym</i>	
<i>E-04</i>	<i>Karta katalogowa słupów oświetleniowych</i>	
<i>E-05</i>	<i>Karta katalogowa doziemna najazdowa oprawa dekoracyjna</i>	
<i>E-06</i>	<i>Karta katalogowa złącza słupowego TB-1</i>	
<i>E-07</i>	<i>Karta katalogowa złącza słupowego TB-2</i>	
<i>E-08</i>	<i>Karta katalogowa RSOU</i>	

III.1 CZĘŚĆ OPISOWA

III.1.1 Przedmiot inwestycji

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy sieci oświetlenia ulicznego na terenie miasta Konstancinów Łódzki w ramach przebudowy układu drogowego na osiedlu Słowackiego na podstawie koncepcji zagospodarowania terenu w rejonie osiedla Słowackiego w Konstancinowie Łódzkim

III.1.2 Istniejący stan zagospodarowania terenu

Na obszarze objętym inwestycją brak jest infrastruktury oświetlenia obszaru wskazanego w warunkach przyłączenia.

III.1.3 Projektowane zagospodarowanie terenu

W celu oświetlenia obszaru wymienionego z warunkach przyłączenia projektuje się sieć oświetlenia ulicznego. Zasilenie zestawów oświetleniowych oraz doziemnego naświetlacza nastąpi z projektowanej szafki sterowania oświetleniem ulicznym. Szafka ta będzie zasilona z projektowanego wg odrębnego opracowania złącza kablowo-pomiarowego posadowionego przy bloku na dz. 132/46. Kabel YAKXS 4x35mm² należy wyprowadzić z projektowanego wg odrębnego opracowania złącza kablowo-pomiarowego w kierunku projektowanej szafki oświetleniowej posadowionej przy wyżej wymienionym ZKP. Projektuje się rozdzielnicę oświetlenia ulicznego wyposażoną w aparaty sterowania oświetleniem ulicznym, zabezpieczenia obwodowe oraz moduł sterowania ściemnianiem opraw.

Projektuje się sieć kablową YAKXS 5x25mm² o długości w rzucie 116m i długości całkowitej 146m jako obwód 1. W projektowanym zestawie oświetleniowym nr O-01 zastosować złącze rozgałęźne TB-2 i zasilić kolejne zestawy oświetleniowe nr O-02 – nr O-04 z fazy L1, projektowaną doziemną oprawę nr O-05 zasilić z fazy L2. Projektuje się sieć kablową nN YKY 3x2,5mm² o długości w rzucie 11m i długości całkowitej 16m jako obwód 2, jako zasilanie oprawy nr O-05. Projektuje się sieć kablową YAKXS 5x25mm² o długości w rzucie 30m i długości całkowitej 33m jako obwód 3. Koniec kabla należy wpiąć do szafki sterowniczej zamontowanej w ścianie bloku nr 11 do czasu realizacji kolejnego etapu przebudowy oświetlenia ulicznego.

Kabel nN w wykopie otwartym układać na głębokości nie mniejszej niż 0,8m. Kabel należy układać linią falistą (z zapasem 1-3%) na podsypce z piasku 10cm, następnie kabel przysypać równomiernie warstwą piasku o grubości 10cm i warstwą gruntu rodzimego o grubości 15cm. Na tak przysypyany kabel należy ułożyć folię koloru niebieskiego. Folia powinna mieć grubość co najmniej 0,5mm, a szerokość nie mniejszą niż 20cm. W miejscach skrzyżowania kabla z innymi urządzeniami lub drogami oraz w miejscach zbliżeń projektowanego kabla do innych kabli, rurociągów lub innych obiektów należy zachować szczególne warunki ułożenia kabla. Rów kablowy należy zasypywać stopniowo zagęszczając grunt warstwami. Przed wykonaniem ewentualnego przewiertu/przecisku należy ustalić dokładną istniejącej infrastruktury podziemnej krzyżującej się z projektowanym kablem nN. Kabel wprowadzany i wyprowadzany z przepustu rurowego powinien być prowadzony tak aby jego powłoka lub osłona nie ocierała się o krawędzie otworów rury i aby kabel nie zaciągał gruntu do wnętrza przepustu. Zaleca się aby na czas wprowadzania i przeciągania kabla przez przepust umieścić we wlocie rury, dzielonego, gładkiego kielicha (metalowego lub z twardego tworzywa sztucznego), a bezpośrednio przy wylocie rury rolki kablowej. Koniec kabla wprowadzanego do przepustu rurowego powinien być ciągnięty za pomocą liny przesuniętej uprzednio przez przepust i przymocowanej do ucha głowicy ciągnącej lub pończochy kablowej nałożonej na koniec kabla. W przypadku gdy przepust jest nie dłuższy niż 3 m dopuszcza się wsuwanie (wpychanie) kabla bez ciągnięcia go liną.

Przy oznaczeniu kabli powinny być spełnione następujące wymagania:

- kable ułożone w ziemi powinny być na całej długości trasy kablowej zaopatrzone w trwałe oznaczniki (opaski kablowe) rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz przy mufach i w miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniach i wejściach do kanałów;

Na oznaczniakach należy umieścić trwałe napisy zawierające:

- numer ewidencyjny linii (nazwa) lub nazwy obiektów (urządzeń, które linia łączy)
- typ kabla,
- skrót lub znak firmowy użytkownika kabla i ewentualnie dane kontaktowe;
- rok ułożenia kabla.

Roboty ziemne należy prowadzić używając sprzętu przeznaczonego do wykonywania tego typu robót. W miejscach zbliżeń do obiektów podziemnych typu inne kable, rurociągi, itp. prace ziemne należy prowadzić ręcznie, ze szczególną ostrożnością. Należy zawiadomić właścicieli urządzeń kolidujących z projektowaną linią kablową o terminie wykonania robót celem wyznaczenia przez nich nadzoru nad robotami.

Po ułożeniu kabla, przed jego zasypaniem należy bezwzględnie wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą

oraz zgłosić wykonanie robót do Inwestora celem dokonania odbioru robót ulegających zakryciu. Roboty kablowe należy wykonywać zgodnie z normą N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”. W miejscach zbliżeń do obiektów podziemnych typu inne kable, rurociągi, itp. prace ziemne należy prowadzić ręcznie, ze szczególną ostrożnością.

Ochronę przeciwprzepięciową stanowią projektowane i istniejące ograniczniki przepięć na linii nN oraz w stacji transformatorowej. Dla sieci nN ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym powinna się opierać na zastosowaniu samoczynnego wyłączenia zasilania w układzie sieci TN-C jako system ochrony od porażeń prądem elektrycznym. W obwodach odbiorczych należy stosować system samoczynnego wyłączenia zasilania w układzie TN-S przy pomocy wyłączników przeciwporażeniowych nadprądowych stanowiących ochronę uzupełniającą.

Uziom dodatkowy powinien być wykonany z płaskownika Fe/Cu 25x4mm i prętów o średnicy min. 16mm ocynkowanych ogniowo. Dla urządzeń nN podlegających uziemieniu i ochronie przeciwporażeniowej wykonać należy uziom o rezystancji nieprzekraczającej wartości 10 Ω . Jeżeli po dokonaniu pomiarów, otrzymany wynik przekracza wartość dopuszczalną, należy rozbudować uziom o dodatkowe pręty o średnicy $\Phi 16\text{mm}$ i długości 1.5m w odległości min. 1.5m od siebie. Rozbudowa uziomu powinna być akceptowana przez Inspektora Nadzoru. Poszczególne elementy instalacji należy łączyć przy użyciu elementów dedykowanych dla uziemienia ocynkowanego ogniowo lub poprzez spawanie (połączenie spawane zabezpieczyć np. taśmą Denso).

Wytyczenie zgodnie z projektem trasy linii kablowej, miejsca posadowienia słupów oraz inwentaryzację powykonawczą winna dokonać uprawniona jednostka geodezyjna. Realizacja prac przez Wykonawcę winna nastąpić po uzgodnieniu z Inwestorem szczegółowego harmonogramu prac. Całość robót powinna być wykonana przez Wykonawcę, który posiada odpowiednie uprawnienia do wykonywania prac objętych niniejszym opracowaniem pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie Uprawnienia Budowlane. Należy zwrócić szczególną uwagę na uwagi zawarte w protokole z Narady Koordynacyjnej, zgłoszone przez inne branże oraz podane w punkcie „Szczególne warunki realizacji robót”. Materiały użyte do realizacji inwestycji wynikającej z niniejszego opracowania powinny spełniać wymagania odpowiednich norm. Po wykonaniu pracy należy sprawdzić zgodność faz, dokonać pomiarów oporności izolacji, ciągłości żył kabla, rezystancji uziemienia, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. Z przeprowadzonych pomiarów i prób sporządzić protokoły i przekazać je Inwestorowi. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Dopuszczenie urządzeń innych producentów niż podano i dobrano w opracowaniu jest możliwa za zgodą inwestora i projektanta o ile mają one parametry zbliżone lub lepsze od zaprojektowanych. Wszystkie elementy sieci należy oznakować tabliczkami informacyjnymi i ostrzegawczymi zgodnie z WBSE tom 10 z dnia 18.10.2021.

III.2

CZĘŚĆ OBLICZENIOWA

III.2.1

Dobór zabezpieczeń obwodów oświetleniowych

Dobór zabezpieczeń obwodów zalicznikowych oświetleniowych:

	moc oprawy	ilość opraw oświetleniowych	wsp. jednoczesności	moc obliczeniowa	prąd obciążenia	dobre zabezpieczenie	
	P [W]	n [-]	k [-]	$P_{obl} = n \cdot P_o \cdot k_i [W]$	$I_b = \frac{P}{\cos\varphi U_n}$		
obwód 01 YAKXS 5x25mm L1	28	4	1	112,0	0,5	S301B	3A
obwód 02 YAKXS 5x25mm L2	19	1	1	19,0	0,1	S301B	2A

Dobór zabezpieczeń w RSOU:

moc obliczeniowa obwodów zalicznikowych SUMA	prąd obciążenia	dobre zabezpieczenie
P _c [W]	$I_b = \frac{P}{\cos\varphi U_n} [A]$	
131,0	0,6	S301C 16A – w projektowanej szafce sterowaniem oświetleniem

Dobór zabezpieczeń opraw w słupach oświetleniowych:

nr oprawy	moc oprawy	prąd obciążenia $I_b = \frac{P}{\cos\varphi U_n} [A]$	dobrane zabezpieczenie
	[W]		
O-01	28	0,13	D01/E14 1A
O-02	28	0,13	D01/E14 1A
O-03	28	0,13	D01/E14 1A
O-04	28	0,13	D01/E14 1A
O-05	19	0,09	D01/E14 1A

III.2.2 Dobór sieci elektroenergetycznej kablowej niskiego napięcia

Projektuje się sieci kablowe wykonane kablami z żyłami roboczymi aluminiowymi na napięcie znamionowe $U_0/U = 0,6/1$ kV.

Zestawienie projektowanych kabli:

odcinek	typ kabla	długość w rzucie	długość całkowita
		[m]	[m]
RSOU	YAKXS 4x35mm ²	2	6
O-01	YAKXS 5x25mm ²	28	33
O-02	YAKXS 5x25mm ²	19	24
O-03	YAKXS 5x25mm ²	33	38
O-04	YAKXS 5x25mm ²	25	30
O-05	YKY 3x2,5mm ²	11	16
obw. 3	YAKXS 5x25mm ²	30	33
Razem:	YAKXS 5x25mm²	135	158
	YAKXS 4x35mm²	2	6
	YKY 3x2,5mm²	11	16

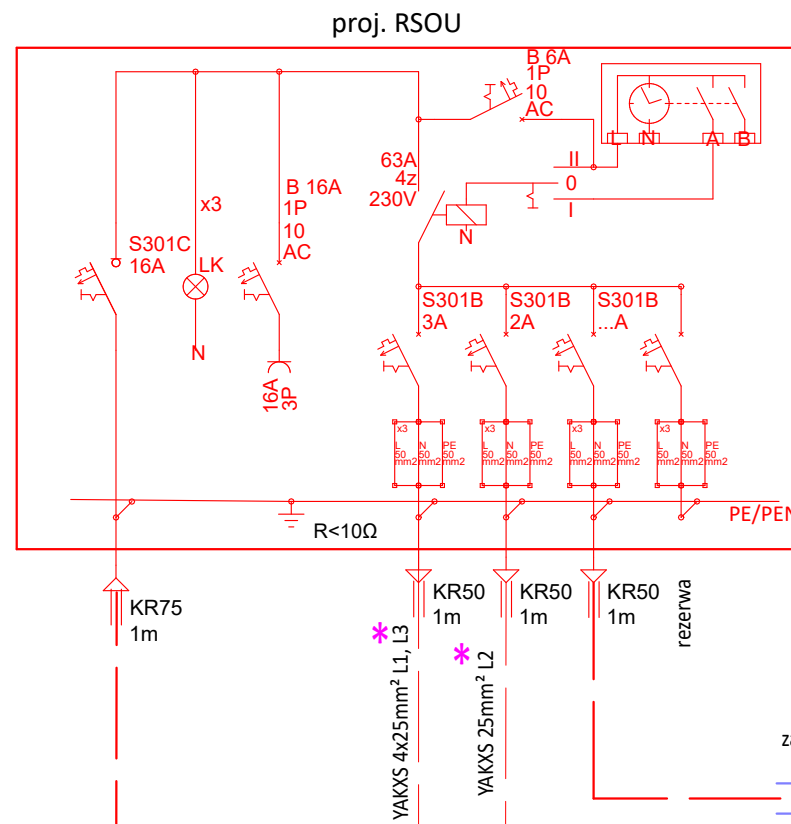
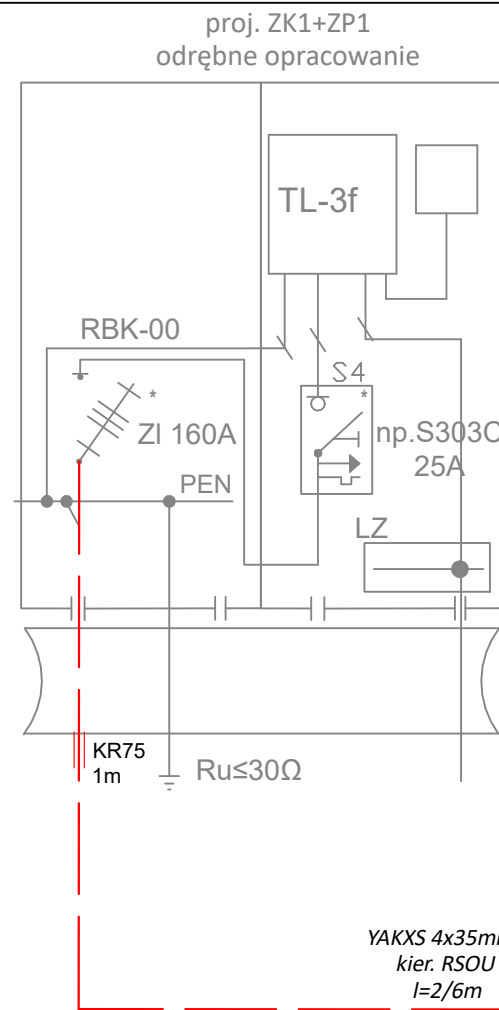
III.2.3 Dobór stanowisk słupowych**Zestawienie typów stanowisk słupowych nN**

nr oprawy	typ słupa	ustój/fundament
O-01	BEAM I LED 7m	B-70
O-02	BEAM I LED 7m	B-70
O-03	BEAM I LED 7m	B-70
O-04	BEAM I LED 7m	B-70

IV ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW
IV.1. Zestawienie materiałów montowanych

Lp.	Nazwa materiału	Typ	Ilość	j.m.
1	Punkt świetlny	RUNA 4 LED	1	szt
2	Hermetyczne złącze kablowe	IP68	1	szt
3	Zestaw oświetleniowy	BEAM I LED 7m 28W 3500lm	4	szt
4	Ustój, fundament	B-70	4	szt
5	Wkładki bezpiecznikowe nN	D01/E14 1A	5	szt
6	Złącze słupowe	TB-1 złącze rozgałęźne	3	szt
		TB-2 złącze rozgałęźne	1	
7	Kable	YAKXS 5x25mm ²	158	m
		YKY 3x2,5mm ²	16	
		YAKXS 4x35mm ²	6	
8	Folia niebieska		146	mb
9	Piasek		10	m ³
10	Rury ochronne	DVK 75	49	m
		KR 75	2	
		KR 50	3	
11	RSOU		2	kpl
12	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy	S301C 16A	1	szt
		S301B 2A	1	
		S301B 3A	1	
13	Uziom	R<10Ω	wg potrzeb	

- Do wszystkich konstrukcji dodatkowo śruby montażowe, taśmy i obejmy, elementy łączeniowe oraz niezbędny drobny materiał tj. końcówki i złączki
- Dopuszczenie urządzeń innych producentów niż podano i dobrano w opracowaniu jest możliwa jedynie za zgodą inwestora i projektanta o ile mają one parametry zbliżone lub lepsze od zaprojektowanych.
- Oznaczniki kablowe według potrzeb



proj. sieć kablowa nN YAKXS 5x25mm²
dł. 30/33m - obwód 3
zabezpieczyć koniec kabla w szafce sterowniczej
do czasu realizacji kolejnego etapu

proj. DVK 75
dł. (3+1+16)=20m

proj. DVK 75
dł. (3+1+8)=12m

proj. sieć kablowa nN YAKXS 5x25mm²
dł. 28/33m - obwód 1

proj. zestaw oświetleniowy BEAM I LED
7m, 28W 3500lm
nr O-01

proj. DVK 75
dł. 1m

proj. sieć kablowa nN YKY 3x2,5mm²
dł. 11/16m - obwód 2, L2

proj. doziemna najzadkowa oprawa
RUNA 4 LED 19W
nr O-05

proj. sieć kablowa nN YAKXS 5x25mm²
dł. 19/24m - obwód 1, L1

proj. DVK 75
dł. (1+1)=2m

proj. zestaw oświetleniowy BEAM I LED
7m, 28W 3500lm
nr O-02

proj. sieć kablowa nN YAKXS 5x25mm²
dł. 33/38m - obwód 1, L1

proj. DVK 75
dł. (1+2+1)=4m

proj. zestaw oświetleniowy BEAM I LED
7m, 28W 3500lm
nr O-03

proj. zestaw oświetleniowy BEAM I LED
7m, 28W 3500lm
nr O-04

proj. DVK 75
dł. (2+3+5)=10m

proj. sieć kablowa nN YAKXS 5x25mm²
dł. 25/30m - obwód 1, L1

Uwaga:

- * L1 - zasilanie zestawów oświetleniowych BEAM I LED
- L2 - zasilanie doziemnej oprawy RUNA 4 LED
- L3 - rezerwa

Dopuszcza się zastosowanie osprzętu/materiałów o parametrach równoważnych z zastosowanymi

Legenda:

- Projekтовana infrastruktura elektroenergetyczna nN
- Projekтовana infrastruktura elektroenergetyczna nN - odrębne opracowanie
- Teksty i opisy inwestycji
- Rura ochronna DVK - wykop otwarty

Inwestor:

Gmina Konstantynów Łódzki

Jednostka projektowa:

AZAKO Sp. z o.o., Dzielna 32dB, 26-300 Opoczno

Nazwa i adres obiektu:

Sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia
Konstantynów Łódzki, ul. Słowackiego, gm. Konstantynów Łódzki

Stadium:

Projekt Techniczny

Nr projektu:

S.IPK.230080.P

Nr umowy:

Projektowa?:

Paweł Kowalczyk

Nr uprawnie?:

LOD/1927/POOE/12

Podpis:

Asystowa?:

Krzysztof Ślęzak

Nr uprawnie?:

Podpis:

Nazwa rysunku:

Schemat ideowy sieci nN
- stan projektowany

Data:

08.2023

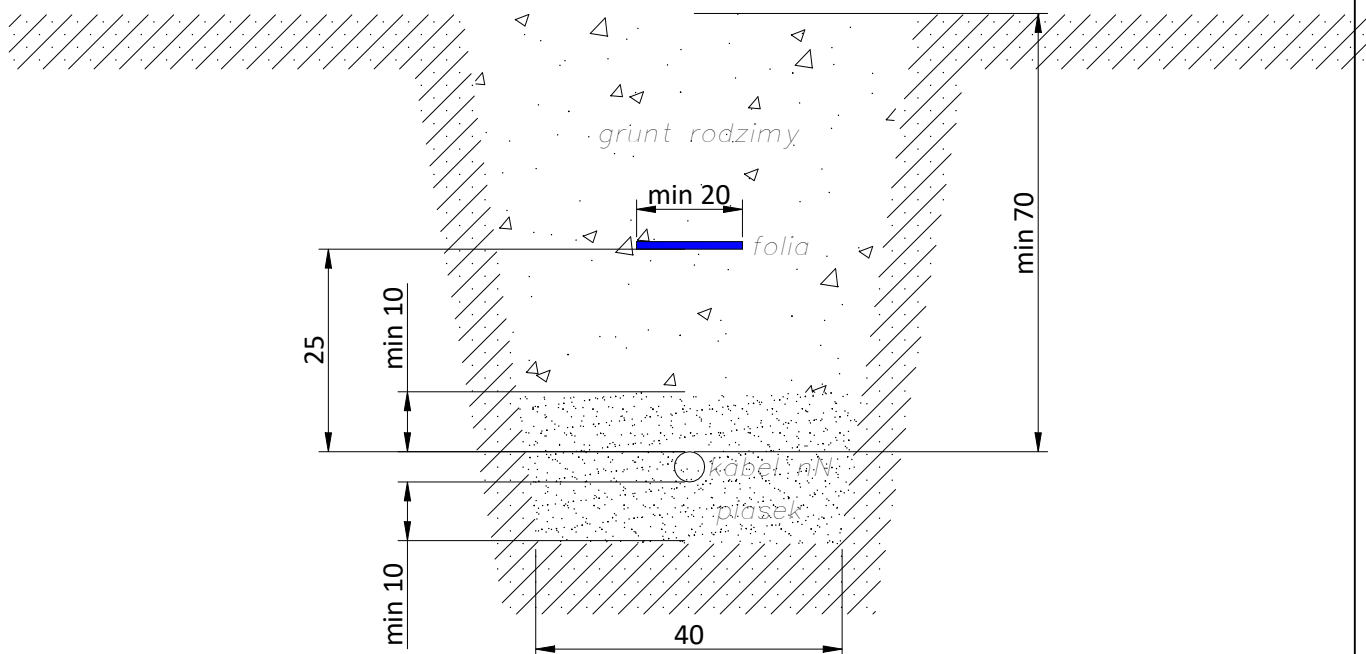
Skala:

Nr rysunku:

E-02

Nr strony:

Sposób ułożenia kabla nN w rowie kablowym



Inwestor:

Gmina Konstantynów Łódzki

Jednostka projektowa:

AZAKO Sp. z o.o., Dzielna 32dB, 26-300 Opoczno

Nazwa i adres obiektu:

Sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia

Konstantynów Łódzki, ul. Słowackiego, gm. Konstantynów Łódzki

Stadium:

Projekt Techniczny

Nr projektu:

S.IPK.230080.P

Nr umowy:

Projektowa?:

Paweł Kowalczyk

Nr uprawnie?:

LOD/1927/POOE/12

Podpis:

Asystowa?:

Krzysztof Ślęzak

Nr uprawnie?:

Podpis:

Nazwa rysunku:

**Sposób ułożenia kabla nN
w rowie kablowym**

Data:

08.2023

Skala:

Nr rysunku:

E-03

Nr strony:



DANE TECHNICZNE

Zastosowanie	drogi miejskie, drogi osiedlowe (wewnętrzne), otoczenie budynków biurowych, parki, ciągi pieszych, parkingi
Kolor	inox / szary
Stopień ochrony	IP 66 dla części optycznej i układu zasilającego
Układ optyczny	soczewki z PMMA, wymienny moduł LED
Materiał	stop aluminium, anodowany
Przewidywany czas eksploatacji	L90B10 - 100 000 h
Współczynnik oddawania barw CRI	>70
Częstotliwość napięcia zasilania	50/60Hz
Współczynnik mocy	≥0.95
Liczba diod	12 (dla 24 W, 36 W); 24 (dla 48 W, 60 W, 72 W)
System sterowania	Zestaw oświetleniowy LED posiada możliwość podłączenia do zewnętrznego systemu sterowania poprzez interfejs DALI (opcjonalna obsługa analogowego sygnału 1-10V).

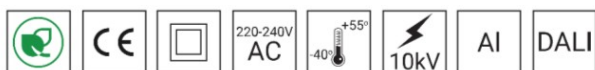
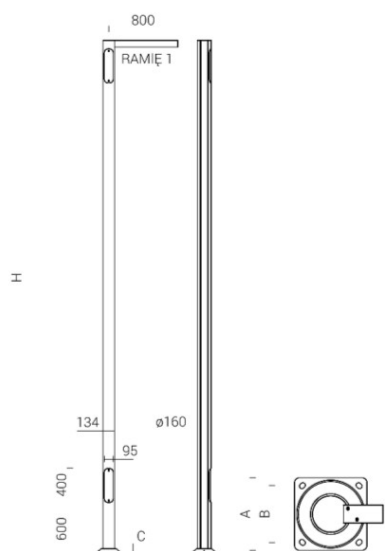


TABELA WARIANTÓW - WYSOKOŚCI

Nazwa	Wysokość zestawu [H]	Wymiar podstawy (bok [A]/ rozstaw śrub [B]/ grubość [C])	Typ Fundamentu / kosa zbrojeniowego	Kod Fundamentu / kosa zbrojeniowego	Komplet elementów złącznych	Waga netto	Objętość jednostkowa
BEAM I LED	4,0m - 40	224 / 180 / 8	B-50 / Z-50	311150 / 311205	4006	28,0kg	0,50m ³
BEAM I LED	5,0m - 50	320 / 250 / 10	B-60 / Z-60	311160 / 311206	4008	35,5kg	0,60m ³
BEAM I LED	6,0m - 60	320 / 250 / 10	B-60 / Z-60	311160 / 311206	4008	41,0kg	0,80m ³
BEAM I LED	7,0m - 70	400 / 300 / 10	B-70, B-71 / Z-70, Z-71	311170, 311171 / 311207, 311271	4012	49,0kg	1,10m ³
BEAM I LED	8,0m - 80	400 / 300 / 12	B-70, B-71 / Z-70, Z-71	311170, 311171 / 311207, 311271	4012	54,5kg	1,30m ³

GENEROWANIE KODÓW WARIANTU



Kod zamówienia

21600000/32/3/T3

Wysokość ramienia #1 - H

40 = 4,0m
45 = 4,5m
50 = 5,0m
55 = 5,5m
60 = 6,0m
65 = 6,5m
70 = 7,0m
75 = 7,5m
80 = 8,0m

Wariant mocy ramienia #1

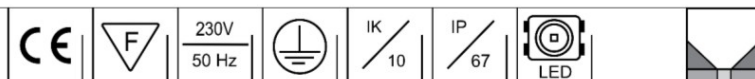
np. 32/3/T3 = ramię
BEAM I LED 36 3500K
z układem optycznym T3

TABELA WARIANTÓW - PUNKT ŚWIETLNY

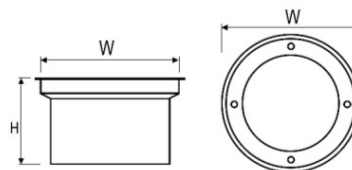
Kod	Nazwa	Moc diod LED	Moc całkowita	Prąd przewodzenia LED	Temperatura barwowa światła	Strumień świetlny diod LED ¹	Strumień oprawy ¹	Efektywność świetlna oprawy
30/1/... ²	BEAM I LED 24	24W	28W	700mA	2700K	3 600lm	2900lm	104lm/W
30/3/... ²	BEAM I LED 24	24W	28W	700mA	3500K	3 700lm	3000lm	107lm/W
30/4/... ²	BEAM I LED 24	24W	28W	700mA	4000K	4 350lm	3500lm	125lm/W

Grupa katalogowa: OPRAWY ARCHITEKTONICZNE ZEWNĘTRZNE

RUNA 4 LED



NEW



Kod	Źródło światła	Moc LED [W]	Moc oprawy [W]	Kolor LED	Strumień LED [lm] ¹⁾	Temperatura barwowa [K]	CRI [Ra]	Wymiary [mm] W H	Masa [kg]
140233.SL041.X4	LED	15	19	White	1100	3000	>80	260 124	3,0
140233.SL042.X4	LED	15	19	White	2100	6000	>80	260 124	3,0
140233.SL043.X4	LED	15	19	Red	450	-	>80	260 124	3,0
140233.SL044.X4	LED	15	19	Green	1150	-	>80	260 124	3,0
140233.SL045.X4	LED	15	19	Blue	550	-	>80	260 124	3,0

¹⁾ Tolerancja strumienia świetlnego +/- 10%.

Strumień światła, rozkład natężenia światła i wydajność świetlna zostały zbadane według normy EN ISO 17025:2005 dla serii norm EN13032 oraz normy LM-79.

140233.SL041. ☐ 4

Kąt świecenia

1 10°

4 22°

5 45°

CHARAKTERYSTYKA

doziemna, najazdowa oprawa dekoracyjna architektoniczna, o wysokiej szczelności IP67, wyposażona w wysokiej jakości źródła światła LED

DANE MECHANICZNE

Obudowa: aluminium wtryskiwane wysokociśnieniowo

Typ klosza: szyba hartowana przezroczysta

Kolor: czarny

Sposób montażu: do ziemi w puszcze montażowej

DANE ELEKTRYCZNE

Rodzaj osprzętu: zasilacz LED

Zawiera źródło: tak

DANE OPTYCZNE

Kąt świecenia: 10°, 22°, 45°

DANE DODATKOWE

Zastosowanie: dekoracyjne podświetlenie zewnętrznych i wewnętrznych ciągów komunikacyjnych: alejki spacerowe, pasáže, chodniki, dworce, lotniska, przejścia podziemne, centra handlowe, konferencyjne, hotele



DANE TECHNICZNE

Stopień ochrony	IP 54
Materiał	zintegrowana listwa zaciskowa - PBT (politereftalan butylenu - tworzywo o wysokich parametrach izolacyjnych i dużej wytrzymałości mechanicznej); pokrywa złącza oraz osłona zacisków i przewodów - przezroczysty poliwęglan; podstawa złącza - poliwęglan wzmocniony włóknem szklanym; otwory wyjść kablowych zabezpieczone uszczelkami
Gniazda bezpiecznikowe	Jedno gniazdo bezpiecznikowe zamontowane na fazie L1, istnieje możliwość przełożenia gniazda bezpiecznikowego na fazę L3 poprzez wykręcenie dwóch wkrętów
Opis	złącza czterotorowe do kabli zasilających o przekroju: od 4 x 10 mm² do 4 x 35 mm² maksymalnie 3 kable możliwość przekładania gniazd bezpiecznikowych

TABELA WARIANTÓW

Kod	Nazwa	Objętość jednostkowa	Waga netto	Ilość gniazd bezpiecznikowych	Klasa izolacji	Napięcie znamionowe izolacji	Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane	Prąd znamionowy
324010	TB-1	0.002 m³	0.71 kg	1	II	500 V	6 kV	80 A

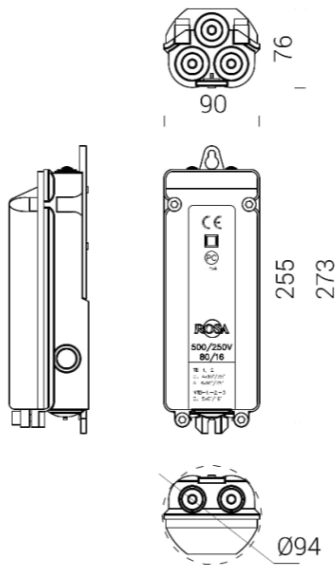
DYREKTYWY I NORMY

Dyrektywy: 2014/35/UE (Dz. Urz.UE L 96, 29.03.2014, str.357), 2011/65/UE (Dz. Urz.UE L 174, 01.07.2011, str.88)
Normy: PN-EN 60529: 2003, PN-EN 50102: 2001, PN-EN 61439-1: 2011, PN-EN 61439-2: 2011

TB-1



RYSUNEK TECHNICZNY



WKŁADKA TOPIKOWA D01

Typ wkładki topikowej	Kod	Waga
D01/E14 6A	322006	0,01kg
D01/E14 10A	322010	0.01kg
D01/E14 16A	322016	0.01kg



DANE TECHNICZNE

Montaż	mocowane do szyny aluminiowej we wnęce na tylnej ścianie konstrukcji słupa dwoma śrubami M6
Stopień ochrony	IP 54
Materiał	<p>zintegrowana listwa zaciskowa - PBT (politereftalan butylenu - tworzywo o wysokich parametrach izolacyjnych i dużej wytrzymałości mechanicznej);</p> <p>pokrywa złącza oraz osłona zacisków i przewodów - przezroczysty poliwęglan;</p> <p>podstawa złącza - poliwęglan wzmocniony włóknem szklanym;</p> <p>otwory wyjść kablowych zabezpieczone uszczelkami</p>
Gniazda bezpiecznikowe	Dwa gniazda bezpiecznikowe zamontowane na dwóch fazach L1 i L3
Opis	<p>złącza czterotorowe do kabli zasilających o przekroju: od 4 x 10 mm² do 4 x 35 mm²</p> <p>maksymalnie 3 kable</p> <p>możliwość przekładania gniazd bezpiecznikowych</p>

TABELA WARIANTÓW

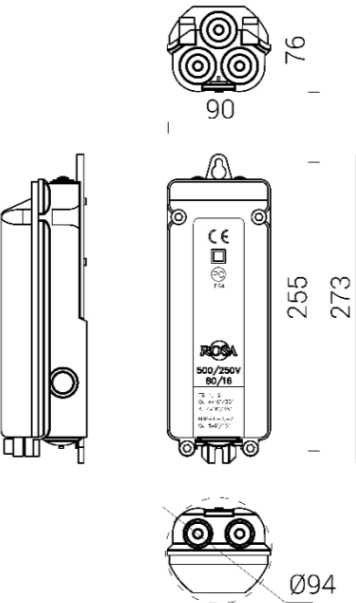
Kod	Nazwa	Objętość jednostkowa	Ilość gniazd bezpiecznikowych	Klasa izolacji	Napięcie znamionowe izolacji	Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane	Prąd znamionowy	Waga netto
324020	TB-2	0.002 m³	2	II	500V	6 kV	80A	0.74 kg

WKŁADKA TOPIKOWA

Typ wkładki topikowej	Kod	Waga
D01/E14 16A	322016	0.01kg

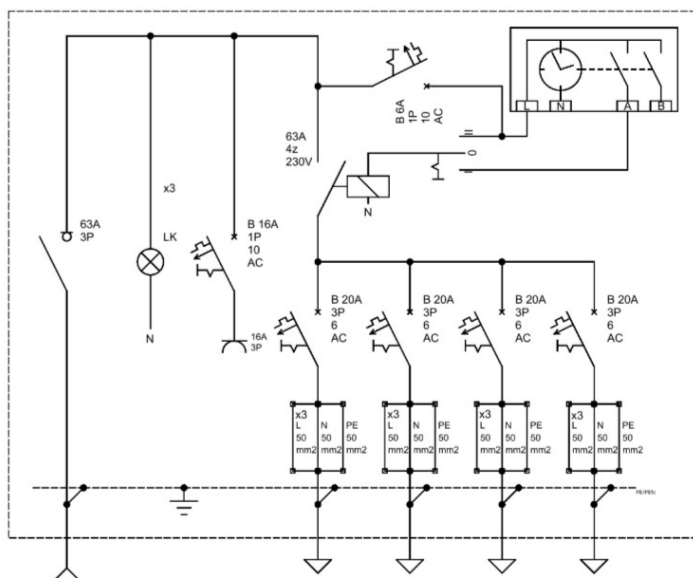
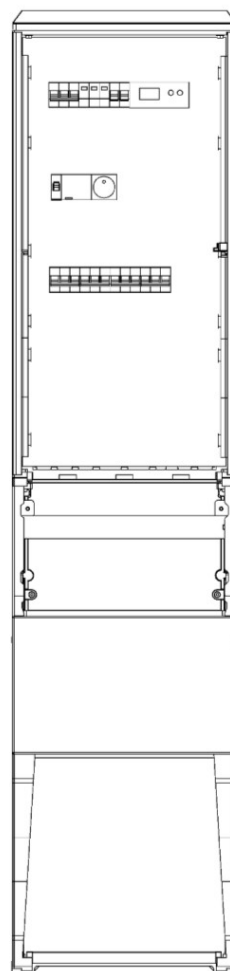
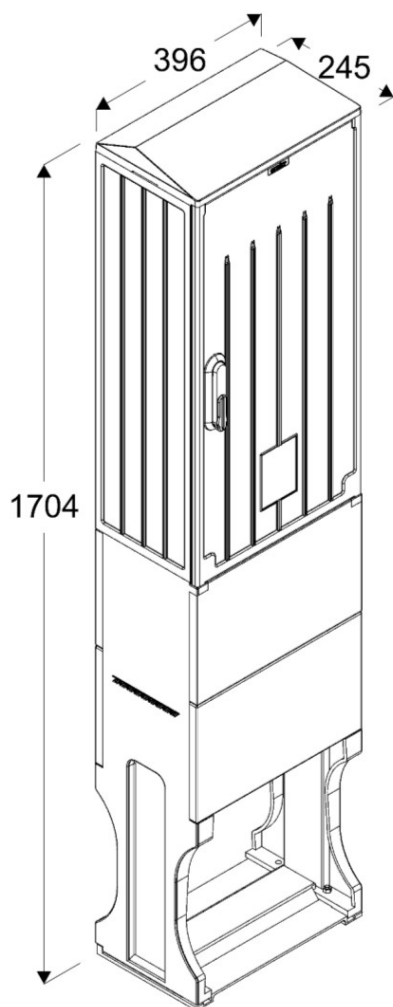
: 2014/35/UE (Dz. Urz.UE L 96, 29.03.2014, str.357), 2011/65/UE (Dz. Urz.UE L 174, 01.07.2011, str.88)
: PN-EN 60529: 2003, PN-EN 50102: 2001, PN-EN 61439-1: 2011, PN-EN 61439-2: 2011

TB-2



WKŁADKA TOPIKOWA D01

Typ wkładki topikowej	Kod	Waga
D01/E14 6A	322006	0.01kg
D01/E14 10A	322010	0.01kg
D01/E14 16A	322016	0.01kg



adaptacja zgodnie ze schematem - rys. E-02

Podstawowe dane techniczne:

I część pomiarowa max:	.....	-/- A
I część złączowa max:	.....	63 A
Napięcie znamionowe:	.....	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	.....	500 V
Częstotliwość znamionowa:	.....	50~60 Hz
Stopień ochrony:	.....	IK10, IP 44
Temperatura pracy:	.....	-25~55 C
Spełniane normy:	.....	EN 60 439-1
Klasa izolacji:	.....	II

Typ:

ROU 3F/40



Nr karty: 19.54.44

