

**ROSBUD Sp. z o. o.**

ul. Stanisława Moniuszki 3

07-202 Wyszaków

email: biuro@rosbud.pl

www.rosbud.pl

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

Nazwa opracowania:

**„Budowa ul. Łąkowej z połączeniem do skrzyżowania ul. 11 Listopada
z ul. Hallera”**

**Budowa kablowej elektroenergetycznej linii oświetlenia ulicznego 0,4 kV
ulicy Łąkowej w Ostrołęce**

Adres obiektu:

Jednostka ewidencyjna: 146101_1 OSTROŁĘKA

Obręb ewidencyjny: 0005 Ostrołęka

Działki ewid. nr: 50090, 50028/19, 50028/18, 50086

Miasto Ostrołęka, powiat ostrołęcki, województwo mazowieckie

Inwestor:

Miasto Ostrołęka

Plac gen. J. Bema 1

07-400 Ostrołęka

Rodzaj opracowania:

PROJEKT TECHNICZNO-WYKONAWCZY

Branża:

ELEKTRYCZNA

Kategoria obiektu budowlanego:

XXVI**Branża elektryczna:****Projektant:**

Tadeusz Kukawski

upr. bud. nr Os- 418/83

PROJEKTOWANIE I NADZORY ELEKTRYCZNE

Tadeusz Kukawski

07-202 Wyszaków, ul. Pułtowska 112F

.....tel. 504 256 843.....

REGON 550322396

Upr. OS 418/83

Sprawdzający:

mgr inż. Krzysztof Gałązka

upr. bud. nr Wa-344/02

mgr inż. ~~Elektryk~~ Krzysztof Gałązka

Uprawnienia budowlane do projektowania

i kierowania robotami bez ograniczeń w

specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji

i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Nr 6040, uprawnień Wa 344/02

Spis treści

2. Uprawnienia projektowe projektantów	3
3. Zaświadczenie o przynależności do Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa	5
4. Odpis protokołu nr WGK.6630.1.8.23 z narady koordynacyjnej.....	7
5. załącznik do odpisu protokołu nr WGK.6630.1.8.23 z narady koordynacyjnej	9
6. Projekt zagospodarowania- część opisowa	10
6. Dane ogólne.....	11
6.1. Zakres rzeczowy projektu	11
6.2. Podstawa opracowania	11
7. Opis techniczny	11
7.1. Stan istniejący	11
7.2. Zakres budowy- sieć oświetlenia ulicznego	11
7.3. Słupy oświetleniowe, fundamenty	11
7.5. Pomiar energii elektrycznej, sterowanie	12
7.6. Instalacja uziemiająca	12
7.7. Ochrona od porażeń	12
7.8. Wytyczne prowadzenia robót	12
7.9. Warunki wodno – gruntowe.....	14
8. Warunki ochrony środowiska	14
9. Właściwości materiałów i urządzeń	15
10. Uwagi końcowe	15
11. Warunki ochrony środowiska	17
12. Opinia geotechniczna	18
13. Obliczenia techniczne	19
13.1. Obliczenia mocy zainstalowanej – bilans mocy	19
13.2. Dobór przekroju przewodu, kabli i zabezpieczeń ze względu na obciążenie długotrwałe dla kabli zasilających oprawy oświetleniowe słupowe	19
13.3. Obliczenia natężenia oświetlenia	20
14. Zestawienie podstawowych materiałów do budowy linii kablowej nN oświetlenia ulicznego	26
16. Informacja - opracowanie dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	27
17. Rysunki:.....	32
- Elektroenergetyczna linia kablowa nN-0,4kV oświetlenia ulicznego w miejscowości Ostrołęka, ul. Łąkowa - projekt zagospodarowania terenu rys. nr E/1	32
- Schemat ideowy układu sieci odbiorczej nN-0,0,4kV – rys. nr E/2.....	33
- Sylwetka i podstawowe wyposażenie słupów oświetleniowych - rys. nr E/3	34
- szczegóły układania kabli - rys. nr E/4	35
18. Oświadczenie projektanta, projektanta - sprawdzającego	36
19. Karty katalogowe przykładowych słupów i opraw oświetleniowych	37

Prezydent Miasta Ostrołęki
pl. gen Józefa Bema 1
07-410 Ostrołęka

ODPIS PROTOKOŁU NR WGK.6630.1.8.2023

z narady koordynacyjnej

(Podstawa prawna - art. 28b ustawy z dnia 17 maja 1989 roku Prawo Geodezyjne i Kartograficzne
(Dz. U. z 2021r. poz 1990 z późn. zm.)

Sposób przeprowadzenia narady: narada przeprowadzona za pomocą środków komunikacji elektronicznej.

Termin zakończenia narady: 2023-02-23

Przedmiot koordynacji: usytuowanie sieci elektroenergetycznej, sieci kanalizacji deszczowej, sieci wodociągowej z przyłączami oraz sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami

Lokalizacja: dz. nr 50086, 50028/18, 50028/19, 50090, 50093/8, 50093/4,
ul. Łąkowa w Ostrołęce

Wnioskodawca: ROSBUD Sp. z o.o.
ul. Stanisława Moniuszki 3
07-202 Wyszaków

Zlecenie : z dnia 2023-02-16

Na naradzie koordynacyjnej zakończonej w dniu 2023-02-23 dokonano koordynacji usytuowania sieci uzbrojenia terenu zgodnie z w/w dokumentacją projektową

Przedstawiony projekt usytuowania sieci zaopiniowano z następującymi uwagami :

1. Urządzenia ziemne i naziemne winny być wytyczone i zinwentaryzowane przez jednostki wykonawstwa geodezyjnego bezpośrednio przed ich zasypaniem na zlecenie i koszt Inwestora.
2. Zachować bezpieczne odległości od istniejących sieci uzbrojenia terenu. W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykopy wykonywać ręcznie.
3. Zwrócić szczególną uwagę na istniejące w terenie punkty osnowy geodezyjnej.
W przypadku ich zniszczenia bądź uszkodzenia, obowiązkiem inwestora jest wznowienie w/w punktów na koszt własny, przez uprawnione jednostki wykonawstwa geodezyjnego.
4. Uzyskać zgodę Zarządcy dróg miejskich na usytuowanie sieci oraz przyłączy oraz zajęcie pasa drogowego.
5. W miejscu zbliżeń i skrzyżowań z siecią elektroenergetyczną, ciepłowniczą, telekomunikacyjną, kanalizacyjną i gazową zachować szczególną ostrożność.
6. Przy wykonywaniu robót drogowych w pasie o szerokości 1,5 m nad istniejącą siecią ciepłą: o rozpoczęciu prac poinformować Energa Ciepło Sp. z o. o. z co najmniej 3-dniowym wyprzedzeniem, prace wykonywać ręcznie pod nadzorem Energa Ciepło Sp. z o. o., w przypadku obniżenia poziomu niwelety terenu bezpośrednio nad siecią ciepłą należy zachować minimalne przykrycie gruntem rodzimym min. 40 cm ponad wierzch rurociągów (lub kanału ciepłowniczego).
W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z siecią ciepłą: o rozpoczęciu prac poinformować Energa Ciepło Sp. z o. o. z co najmniej 3-dniowym wyprzedzeniem, prace wykonywać ręcznie pod nadzorem Energa Ciepło Sp. z o. o. (przy krzyżowaniu się i zbliżeniu rurociągów wodociągowych i kanalizacyjnych oraz kabli do istniejących elementów sieci ciepłowniczej - wykopem otwartym), przed rozpoczęciem prac zweryfikować głębokość ułożenia istniejącej sieci ciepłej, projektowane kable elektroenergetyczne i rury wodociągowe prowadzić w rurach osłonowych, przed zasypaniem zgłosić do odbioru przez Energa Ciepło Ostrołęka Sp. z o. o.
7. Dokumentację projektową przedłożyć do sprawdzenia w RE Ostrołęka.

Lp.	Nazwa instytucji uczestniczącej w naradzie	Imię i nazwisko osoby reprezentującej	Stanowiska uczestników narady lub informacja o braku uczestnictwa podmiotu w naradzie
1.	Wydział Geodezji i Kartografii	Marlena Domian	W miejscu zbliżeń i skrzyżowań z siecią elektroenergetyczną, ciepłowniczą, telekomunikacyjną, kanalizacyjną i gazową zachować szczególną ostrożność.
2.	Wydział Planowania i Zintegrowanego Rozwoju	Marta Głosek	stanowisko bez uwag
3.	Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego	Agnieszka Przybyłowska	ZAWIADOMIONY PRAWIDŁOWO- NIE UCZESTNICZYŁ W NARADZIE
4.	Wydział Inwestycji i Drogownictwa	Rafał Jankowski	stanowisko bez uwag
		Dariusz Gutowski	ZAWIADOMIONY PRAWIDŁOWO- NIE UCZESTNICZYŁ W NARADZIE
5.	PSG- Gazownia Ostrołęka	Iwona Pojawa	stanowisko bez uwag
6.	ENERGA Ciepło Ostrołęka	Zenon Dobkowski	Przy wykonywaniu robót drogowych w pasie o szerokości 1,5 m nad istniejącą siecią ciepłą: o rozpoczęciu prac poinformować Energa Ciepło Sp. z o. o. z co najmniej 3-dniowym wyprzedzeniem, prace wykonywać ręcznie pod nadzorem Energa Ciepło Sp. z o. o., w przypadku obniżenia poziomu niwelety terenu bezpośredniego nad siecią ciepłą należy zachować minimalne przykrycie gruntem rodzinnym min. 40 cm ponad wierzch rurociągów (lub kanału ciepłowniczego). W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z siecią ciepłą: o rozpoczęciu prac poinformować Energa Ciepło Sp. z o. o. z co najmniej 3-dniowym wyprzedzeniem, prace wykonywać ręcznie pod nadzorem Energa Ciepło Sp. z o. o. (przy krzyżowaniu się i zbliżeniu rurociągów wodociągowych i kanalizacyjnych oraz kabli do istniejących elementów sieci ciepłowniczej - wykopem otwartym), przed rozpoczęciem prac zweryfikować głębokość ułożenia istniejącej sieci ciepłej, projektowane kable elektroenergetyczne i rury wodociągowe prowadzić w rurach osłonowych, przed zasypaniem zgłosić do odbioru przez Energa Ciepło Ostrołęka Sp. z o. o.
7.	PGE Rejon Energetyczny Ostrołęka	Sławomir Dąbrowski	Dokumentację projektową przedłożyć do sprawdzenia w RE Ostrołęka.
8.	Ostrołęckie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji	Adam Ustaszewski	stanowisko bez uwag
9.	Orange Polska	Wiesław Szurnicki	ZAWIADOMIONY PRAWIDŁOWO- NIE UCZESTNICZYŁ W NARADZIE

Uwaga:

Zgodnie z § 12 pkt 2 rozporządzenia Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 23.07.2021 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu (Dz. U. 2021 poz. 1374) powiatową bazę GESUT tworzy się i prowadzi w systemie teleinformatycznym na podstawie dokumentów, które były wynikiem narad koordynacyjnych, o których mowa w art. 28b ust. 1 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. 2020 r. poz. 2052 ze zm.).

Zgodnie z § 13 ust. 1 pkt 2 rozporządzenia Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 23.07.2021 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu (Dz. U. 2021 poz. 1374) powiatową bazę GESUT aktualizuje się w drodze czynności materialno-technicznych na podstawie wyników narad koordynacyjnych, o których mowa w art. 28b ust. 1 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. 2020 r. poz. 2052 ze zm.).

Informacje o sposobie rozpatrzenia uwag:

Treść protokołu została uzgodniona z osobami, które uczestniczyły w naradzie wyłącznie za pomocą środków komunikacji elektronicznej.

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

PROJEKTOWANIE I NADZORY ELEKTRYCZNE
Tadeusz Kukarski
07-202 Wyszki, ul. Pułtowska 112F
tel. 504 256 843
REGON 550322396
Up. OS 418/83

mgr inż. Marlena Domian
Geodeta Miejski

6. Projekt zagospodarowania- część opisowa

Przedmiot inwestycji liniowej

Przedmiotem inwestycji jest budowa elektroenergetycznej linii kablowej oświetlenia ulic w miejscowości Ostrołęka, na ul. Łąkowej z połączeniem do skrzyżowania ul. 11 Listopada z ul. Hallera.

Lokalizacja inwestycji liniowej

Inwestycja liniowa prowadzona będzie w miejscowości Ostrołęka, na ul. Łąkowej z połączeniem do skrzyżowania ul. 11 Listopada z ul. Hallera, dz. nr 50090, 50028/19, 50028/18, 50086, gmina Ostrołęka, powiat ostrołęcki, województwo mazowieckie.

Stan istniejący

W miejscowości Ostrołęka, na ul. Łąkowej brak jest infrastruktury elektroenergetyczna oświetlenia ulicznego.

Projektowane zagospodarowanie działek

W obrębie Ostrołęka, ul. Hallera na odcinku do skrzyżowania ul. 11 Listopada z ul. Hallera należy wybudować elektroenergetyczną linię kablową niskiego napięcia oświetlenia ulicznego. Zastosować słupy typu SAL N12.

Przewiduje się montaż 7 aluminiowych słupów oświetleniowych typu SAL-60H, posadowionych na fundamentach żelbetonowych typu B-71, wyposażonych w tabliczkę bezpiecznikową TB-1 i oprawę oświetleniową typu ISLA LED 24LED 30,4W, 3900-4300K.

Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania

- słup oświetleniowy aluminiowy na fundamencie B-71 - 7 szt. na fundamencie $(0,4\text{m} \times 0,4\text{m} \times 1\text{m})$ $0,16 \cdot 7 = 1,12\text{m}^2$
- kabel YAKXS 4x35 mm² w rurze ochronnej RHDPE – 75 – 213,3, $0,075 \cdot 213,3 = 16\text{m}^2$

Informacja o charakterze zagrożeń dla środowiska

Projektowana kablowa linia niskiego napięcia oświetlenia ulic, nie jest zaliczana do przedsięwzięć mogących wpływać niekorzystnie na środowisko. Na przedmiotowych działkach nie występuje drzewostan. Budowla nie wprowadza zakłóceń ekologicznych w charakterystyce powierzchni ziemi, gleb, wód powierzchniowych i podziemnych. Charakter użytkowy projektowanej inwestycji pozwala na zachowanie biologicznie czynnego terenu poza powierzchnią zabudowy. Projektowana infrastruktura energetyczna nie spowoduje wzrostu natężenia hałasu oraz uciążliwości dla terenów sąsiednich.

Dane informacyjne o braku wypisu terenu do rejestru zabytków

Zgodnie z planem zagospodarowania przestrzennego gminy Ostrołęka działki o numerze 50090, 50028/19, 50028/18, 50086, położone w Ostrołęce przeznaczone są pod drogi publiczne. W/w działki nie objęte są ochroną konserwatorską i nie są wpisane do rejestru zabytków.

Strefa oddziaływania infrastruktury elektroenergetycznej

Szerokość oddziaływania projektowanej linii kablowej nN-0,4kV wynosi 1,0m po 0,5 m na każdą stronę.

Powyższe opracowano na podstawie normy N SEP-E-004 punkt 3.1.5.2. tablica 2

Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

Elektroenergetyczna linia kablowa nN-0,4kV nie oddziałuje negatywnie na działki sąsiednie. Strefa oddziaływania projektowanej infrastruktury elektroenergetycznej mieści się na działkach ujętych w opracowaniu.

6. Dane ogólne

6.1. Zakres rzeczowy projektu

Przedmiotem inwestycji jest budowa elektroenergetycznej linii kablowej oświetlenia ulic w miejscowości Ostrołęka, na ul. Łąkowej z połączeniem do skrzyżowania ul. 11 Listopada z ul. Hallera.

6.2. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia inwestora
- mapy sytuacyjno-wysokościowej 1:500
- rozpoznania w terenie
- obowiązujących norm i przepisów

7. Opis techniczny

7.1. Stan istniejący

W miejscowości Ostrołęka, na ul. Łąkowej brak jest infrastruktury elektroenergetycznej oświetlenia ulicznego.

7.2. Zakres budowy- sieć oświetlenia ulicznego

W obrębie Ostrołęka, ul. Hallera na odcinku do skrzyżowania ul. 11 Listopada z ul. Hallera należy wybudować elektroenergetyczną linię kablową niskiego napięcia oświetlenia ulicznego. Zastosować słupy typu SAL N12. Przewiduje się montaż 7 aluminiowych słupów oświetleniowych typu SAL-60H, posadowionych na fundamentach żelbetonowych typu B-71, wyposażonych w tabliczkę bezpiecznikową TB-1 i oprawę oświetleniową typu ISLA LED 24LED 30,4W, 3900-4300K. Lokalizacja zgodnie z dyspozycją rysunkową nr E/1.

7.3. Słupy oświetleniowe, fundamenty

Przy projektowanej inwestycji liniowej przewiduje się zastosowanie słupów oświetleniowych aluminiowych anodowanych. Dla oświetlenia ulicy i chodnika na ulicy Łąkowej należy zainstalować 7 słupów oświetleniowych z wnęką na złącze słupowe. Na prefabrykowanym fundamencie betonowym o wymiarach 0,4m x 0,4m x 1,0m, rozstawie kotw 0,25m x 0,25m, ustawić słup aluminiowy anodowany kolor Inox C-45, (dopuszcza się zmianę koloru anodowania na wyraźne życzenie Inwestora), stożkowy o wysokości h=6,0m o średnicy przy podstawie $\varnothing 146$ mm, a przy zwieńczeniu $\varnothing 60$ mm, posiadający na wysokości 600mm od poziomu stopy wnękę słupową o wymiarach 95mmx400mm. Grubość warstwy anodowanej słupa minimum 20 mikronów. Podstawa słupa wykonana z przetłoczonej blachy aluminiowej. Podstawa i słup do wysokości 0,35m fabrycznie zabezpieczone elastomerem poliuretanowym oraz do wysokości 2m od podstawy zabezpieczony przed plakatowaniem i "graffiti" powłoką permanentną antygraffiti w technologii AGS.

We wnękach słupowych zainstalować tabliczki bezpiecznikowe wyposażone w podstawy bezpiecznikową topikową E-14 DO1 z wkładkami bezpiecznikowymi 4A. Tabliczka bezpiecznikowa umożliwia podłączenie 3 kabli 4-żyłowych o średnicy max 35mm². Zasilanie od tabliczki do oprawy oświetleniowej wykonać przewodem YDYżo 3x2,5mm².

Przykładowe słupy: słup SAL- 60H prod. „ROSA” i fundamentem B-71, lub inne posiadający takie same cechy wzornicze oraz w/w parametry konstrukcyjne.

7.4. Oprawy oświetleniowe

Przy projektowanej inwestycji przewiduje się montaż opraw oświetleniowych, instalowanych na słupach oświetleniowych.

Do oświetlenia ulicy Łąkowej, na stanowiskach słupowych zamontować oprawy w technologii LED o liczbie diod 24 szt., temperaturze barwowej 3900°K-4300°K oraz całkowitej mocy wraz z zasilaczem 30,4 W, o stopieniu szczelności IP66 dla części optycznej i komory osprzętu elektrycznego, wykonane ze stopu aluminium odlewane ciśnieniowo o kolorze AKZO grey 150. Zastosować oprawy w II klasie izolacji. Oprawa posiada zabezpieczenie przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi na poziomie 10kV. Oprawa powinna zapewniać 90% strumienia po 100 000 godzin pracy. Przykładowa oprawa: ISLA LED 24LED 30,4W, 3900-4300K, 30,4W producent „Schreder”.

7.5. Pomiar energii elektrycznej, sterowanie

Pomiar energii elektrycznej pobieranej przez system oświetleniowy realizuje istniejący trójfazowy, bezpośredni licznik energii elektrycznej zainstalowany w rozdzielnicy oświetleniowej zlokalizowanej w części pomiarowej złącza kablowo-pomiarowego przy stacji transformatorowej na działce nr 50090. Z uwagi na niewielką moc (213 W) przyłączanych opraw w istniejącej rozdzielnicy sterowniczo-odbiorczej nie przewiduje się żadnych zmian.

7.6. Instalacja uziemiająca

Jako uziemienie, wzdłuż kabla ułożona jest bednarka stalowa ocynkowana FeZn 25x4mm. Podłączyć do niej należy zaciski PE wszystkich słupów oświetleniowych. Montaż urządzeń wykonywać zgodnie z zaleceniami producentów, zachowując sposób ochrony antykorozyjnej, połączenia uziomów wykonywać przez spawanie, następnie należy zabezpieczyć połączenie przez napylenie środkiem antykorozyjnym i malowanie. Po zakończeniu prac montażowych należy wykonać pomiary kontrolne i wyniki w formie protokołu przekazać Inwestorowi. Rezystancja uziomu poziomego $\leq 10\Omega$.

7.7. Ochrona od porażen

Układ sieci zasilającej TN - C, układ sieci odbiorczej TN – C-S.

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim zapewnia izolacja kabli i urządzeń elektrycznych.

Ochrona przed dotykiem pośrednim zostanie zrealizowana poprzez szybkie samoczynne wyłączenie zasilania zgodnie z normą PN-IEC-60364-4-41.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary izolacji oraz skuteczności ochrony od porażen a wyniki w formie protokołu należy przekazać Inwestorowi.

7.8. Wytyczne prowadzenia robót

- wykopy wykonać z zabezpieczeniem urządzeń istniejących,
- wykonawca ma obowiązek zgłoszenia we właściwej jednostce geodezyjnej wytyczenie trasy linii i wykonanie inwentaryzacji powykonawczej,
- całość robót wykonać zgodnie z niniejszym projektem, obowiązującymi normami i przepisami.

Wybór trasy kablowej

Trasę sieci kablowej należy ustalić z uwzględnieniem następujących zasad:

- kable powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, szkodliwymi wpływami czynników zewnętrznych
- liczba skrzyżowań i zbliżeń kabli z innymi urządzeniami na trasie powinna być możliwie jak najmniejsza.

Linie rezerwowe prowadzić innymi trasami niż linie podstawowe.

Zasady układania kabli

Temperatura kabli przy układaniu powinna być nie niższa od wartości podanej przez producenta. Przy układaniu kabli dopuszcza się zginanie, przy czym promień gięcia powinien być nie mniejszy niż podany przez wytwórcę.

Jeżeli występuje brak danych, to promień gięcia kabla powinien być nie mniejszy niż:

-15-krotna zewnętrzna średnica kabla w przypadku kabli wielożyłowych na napięcie do 1 kV

Łączenie kabli

Kable należy łączyć za pomocą muf kablowych. Mufy i głowice kablowe powinny być dostosowane do typu kabla, jego napięcia znamionowego, przekroju, liczby żył, warunków otoczenia w miejscu zainstalowania.

Własności elektryczne połączeń żył zgodnie z normą PN-90/E-06401. Metalowe powłoki, żyły powrotne oraz pancerze łączonych odcinków kabli powinny być połączone metalicznie ze sobą oraz z metalowymi kadłubami muf, głowic oraz uziemieniem.

Oznaczenie linii kablowych

Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz przy mufach i miejscach charakterystycznych; skrzyżowaniach, wejściach do kanałów, do osłon otaczających.

Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające następujące dane:

- numer ewidencyjny kabla*
- typ kabla*
- znak użytkownika kabla*
- rok ułożenia kabla*

Trasa sieci kablowych ułożonych w ziemi powinna być na całej długości i szerokości oznaczoną folią perforowaną o trwałym kolorze:

- niebieskim- kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym do 1kV*

. Krawędzie folii powinny wystawać co najmniej 50mm poza zewnętrzną krawędź kabla.

Układanie kabli w ziemi

Kable należy układać bezpośrednio w ziemi na dnie wykopu, jeżeli grunt jest piaszczysty w pozostałych przypadkach kable należy układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10cm, następnie warstwą piasku lub gruntu rodzimego. Folia powinna się znajdować nad ułożonym kablem na wysokości 25÷35cm.

Głębokość ułożenia kabli w ziemi, mierzona prostopadle od powierzchni ziemi do górnej powierzchni kabla, powinna wynosić co najmniej:

- 70 cm dla kabli o napięciu znamionowym do 1 kV ułożonymi poza użytkami rolnymi*

Kable należy układać poza częściami dróg i ulic przeznaczonymi dla ruchu kołowego, w odległości co najmniej 50 cm od jezdni i fundamentów budynków. Dopuszcza się układanie w częściach ulic, dróg kabli w osłonach otaczających w odległości co najmniej 80 cm. Długość i kształt osłon otaczających kabli ułożonych pod drogami i ulicami musi umożliwić wymianę osłoniętego kabla. Osłony otaczające powinny wystawać poza krawędź

jezdni, krawężnik na długość co najmniej 50 cm z każdej strony. Skrzyżowania kabli z drogami, ulicami, urządzeniami podziemnymi i innymi kablami należy wykonywać pod kątem 90° lub zbliżonym.

Odległości pomiędzy ułożonymi bezpośrednio w ziemi kablami nie należącymi do tej samej linii kablowej muszą być nie mniejsze niż:

- 15 cm odległość pionowa przy skrzyżowaniu
- 5 cm odległość pozioma dla kabli o napięciu do 1kV
- 25 cm odległość pozioma dla kabli o napięciu do 1 kV i kable o napięciu do 30 kV.

Odległości kabli elektroenergetycznych ułożonych bezpośrednio w ziemi z innymi urządzeniami podziemnymi:

- 25 cm + średnica rurociągu- odległość pionowa przy skrzyżowaniu
- 25 cm + średnica rurociągu- odległość pozioma przy zbliżeniu

Wymagania i badania powykonawcze

Końce poszczególnych żył kabli elektroenergetycznych powinny być jednakowo oznaczone. W linii kablowej należy zachować zgodność faz oraz ciągłość żył roboczych i powrotnych. Należy sprawdzić zgodność kabli i osprzętu z wymaganiami norm przedmiotowych, wg których zostały wykonane na podstawie atestów, protokołów odbioru. Zgodność faz, ciągłość żył roboczych i powrotnych wykonać napięciem stałym o wartości 24V. Pomiar rezystancji izolacji żył kabla wykonać napięciem 2, 5 kV. Próbę napięciową należy wykonać napięciem stałym, wyprostowanym lub przemiennym o częstotliwości 50Hz.

Linie kablową należy uznać za sprawną jeżeli spełnia wymogi normy N SEP-E-004, oddać do eksploatacji

Uwaga: Roboty montażowe wykonać w stanie beznapięciowym,

Roboty ziemne wykonywać ręcznie z uwagi na występujące duże zagęszczenie urządzeń podziemnych przy zachowaniu szczególnych warunków bezpieczeństwa, przepisów BHP. Kabel elektroenergetyczny układać w rurach osłonowych typu RHDPE 75 na całej długości ul. Łąkowej.
Prace w pobliżu kanału ciepłowniczego prowadzić pod nadzorem właściciela kanału.

Wymagania i badania powykonawcze

Końce poszczególnych żył kabli elektroenergetycznych powinny być jednakowo oznaczone. W linii kablowej należy zachować zgodność faz oraz ciągłość żył roboczych i powrotnych. Należy sprawdzić zgodność kabli i osprzętu z wymaganiami norm przedmiotowych, wg których zostały wykonane na podstawie atestów, protokołów odbioru. Zgodność faz, ciągłość żył roboczych i powrotnych wykonać napięciem stałym o wartości 24V. Pomiar rezystancji izolacji żył kabla wykonać napięciem 2,5 kV. Próbę napięciową należy wykonać napięciem stałym, wyprostowanym lub przemiennym o częstotliwości 50Hz.

Linie kablową należy uznać za sprawną jeżeli spełnia wymogi normy N SEP-E-004, oddać do eksploatacji

Uwaga: Roboty montażowe wykonać w stanie beznapięciowym,

7.9. Warunki wodno – gruntowe

- poziom wód gruntowych poniżej poziomu ułożonego kabla nN-0,4kV
- występują grunty rodzime jednolite, grunty słabonośne nie występują
- woda i grunt są niegroźne dla ułożonego kabla nN-0,4kV

8. Warunki ochrony środowiska

Projektowana sieć niskiego napięcia, kablowa nie jest zaliczana do przedsięwzięć mogących wpływać niekorzystnie na środowisko. Obiekt budowlany nie wprowadza zakłóceń ekologicznych w charakterystyce

powierzchni ziemi, gleb, wód powierzchniowych i podziemnych. Charakter użytkowy projektowanej inwestycji pozwala na zachowanie biologicznie czynnego terenu poza powierzchnią zabudowy.

9. Właściwości materiałów i urządzeń

Przy wykonywaniu robót budowy sieci oświetlenia ulicznego nN należy stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu oraz powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wyrobami, które spełniają te warunki są:

- wyroby budowlane, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji,
- wyroby oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności z normą europejską wprowadzoną do Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej. Dopuszczone do jednostkowego stosowania są również wyroby wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca wydał oświadczenie zgodności wyrobu z tą dokumentacją oraz przepisami i obowiązującymi normami.

10. Uwagi końcowe

- niniejszy opis stanowi integralną część projektu,
- instalację przekazać do eksploatacji o ile jej budowa i wyniki pomiarów spełniają wymogi PBUE, Rozporządzenia Minister Infrastruktury Nr 473 z dnia 08.10.1990r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej (DZ.U. Nr81 z dnia 26.11.1990r), spełnia wymogi normy PN-IEC 60364 w sprawie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej
- normy SEP, N SEP-E-001 –sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia, ochrona przeciwporażeniowa
- Norma SEP N SEP-E- 004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe Projektowanie i budowa
- PN-76/E-5125- Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz niniejszą dokumentacją techniczną. Przed załączeniem urządzeń pod napięcie dokonać niezbędnych prób i pomiarów pozwalających na stwierdzenie gotowości instalacji do eksploatacji.

Uwagi dla wykonawcy robót

Załączone uzgodnienia z właścicielami nieruchomości i sieci, oraz zgody na czasowe wejście w teren działek prywatnych **nie zawierają informacji o terminach** wejścia w teren. Z związku z tym wykonawca zobowiązany jest do wcześniejszego powiadomienia i uzgodnienia terminu wykonywania prac z właścicielami nieruchomości i sieci. Jeżeli uzgodnienia obwarowane są warunkiem wcześniejszego zawarcia stosownej umowy na czasowe zajęcie terenu /np. pas drogowy, pobocze drogi, chodniki, pas zieleni / należy zawrzeć stosowną umowę w siedzibie właściciela lub odpowiedniego zarządcy. Wszelkie prace w pobliżu istniejących sieci i urządzeń należy

prować pod nadzorem, jeżeli właściciel tego wymaga. Wykonawca winien stosować się do uwag zamieszczonych w pismach uzgadniających poszczególnych właścicieli/zarządców nieruchomości i sieci.

Opracował

Sprawdził

PROJEKTOWANIE I NADZORY ELEKTRYCZNE
Tadeusz Kukawski
07-202 Wyszków, ul. Pułtyska 112a
tel. 504 256 845
REGON 550322896
Upr. OS 418/83

mgr inż. elektryk Krzysztof Gałazka
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami bez ograniczeń w
specjalności instalacyjnej w zakresie sieci instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.
Nr ewid. uprawnień Wz 344/M2

11. Warunki ochrony środowiska

INFORMACJA O PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIU INWESTYCYJNYM

PODSTAWA OPRACOWANIA: Prawo Ochrony Środowiska, rozdział 2 Postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko planowanego przedsięwzięcia art. 46 ust.1 pkt1 oraz art. 51 ust.1 ustawy z dnia 27.04.2001 Dziennik Ustaw nr 62 pozycja 627 z późniejszymi zmianami

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO: „Budowa ul. Łąkowej z połączeniem do skrzyżowania ul. 11 Listopada z ul. Hallera”
Budowa kablowej elektroenergetycznej linii oświetlenia ulicznego 0,4 kV ulicy Łąkowej w Ostrołęce

LOKALIZACJA INWESTYCJI: Jednostka ewidencyjna: 146101_1 OSTROŁĘKA
Obręb ewidencyjny: 0005 Ostrołęka
Działki ewid. nr: 50090, 50028/19, 50028/18, 50086
Miasto Ostrołęka, powiat ostrołęcki, województwo mazowieckie

INWESTOR: **Miasto Ostrołęka**
Plac gen. J. Bema 1
07-400 Ostrołęka

PROJEKTOWAŁ: TADEUSZ KUKAWSKI - upr. nr OS-418/83
PROJEKTOWANIE I NADZORY ELEKTRYCZNE
Tadeusz Kukawski
07-202 Wyszków, ul. Pułuska 112F
tel. 504 256 843
REGON 550322396
Upr. OS 418/83

SPRAWDZIŁ: KRZYSZTOF GAŁĄZKA - upr. nr Wa 344/02

mgr inż. elektryk Krzysztof Gałązka
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami bez ograniczeń w
specjalności instalacyjnej w zakresie sieci instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych:
Nr 14219, 14220, 14221, 14222, 14223, 14224, 14225, 14226, 14227, 14228, 14229, 14230, 14231, 14232, 14233, 14234, 14235, 14236, 14237, 14238, 14239, 14240, 14241, 14242, 14243, 14244, 14245, 14246, 14247, 14248, 14249, 14250, 14251, 14252, 14253, 14254, 14255, 14256, 14257, 14258, 14259, 14260, 14261, 14262, 14263, 14264, 14265, 14266, 14267, 14268, 14269, 14270, 14271, 14272, 14273, 14274, 14275, 14276, 14277, 14278, 14279, 14280, 14281, 14282, 14283, 14284, 14285, 14286, 14287, 14288, 14289, 14290, 14291, 14292, 14293, 14294, 14295, 14296, 14297, 14298, 14299, 14300, 14301, 14302, 14303, 14304, 14305, 14306, 14307, 14308, 14309, 14310, 14311, 14312, 14313, 14314, 14315, 14316, 14317, 14318, 14319, 14320, 14321, 14322, 14323, 14324, 14325, 14326, 14327, 14328, 14329, 14330, 14331, 14332, 14333, 14334, 14335, 14336, 14337, 14338, 14339, 14340, 14341, 14342, 14343, 14344, 14345, 14346, 14347, 14348, 14349, 14350, 14351, 14352, 14353, 14354, 14355, 14356, 14357, 14358, 14359, 14360, 14361, 14362, 14363, 14364, 14365, 14366, 14367, 14368, 14369, 14370, 14371, 14372, 14373, 14374, 14375, 14376, 14377, 14378, 14379, 14380, 14381, 14382, 14383, 14384, 14385, 14386, 14387, 14388, 14389, 14390, 14391, 14392, 14393, 14394, 14395, 14396, 14397, 14398, 14399, 14400, 14401, 14402, 14403, 14404, 14405, 14406, 14407, 14408, 14409, 14410, 14411, 14412, 14413, 14414, 14415, 14416, 14417, 14418, 14419, 14420, 14421, 14422, 14423, 14424, 14425, 14426, 14427, 14428, 14429, 14430, 14431, 14432, 14433, 14434, 14435, 14436, 14437, 14438, 14439, 14440, 14441, 14442, 14443, 14444, 14445, 14446, 14447, 14448, 14449, 14450, 14451, 14452, 14453, 14454, 14455, 14456, 14457, 14458, 14459, 14460, 14461, 14462, 14463, 14464, 14465, 14466, 14467, 14468, 14469, 14470, 14471, 14472, 14473, 14474, 14475, 14476, 14477, 14478, 14479, 14480, 14481, 14482, 14483, 14484, 14485, 14486, 14487, 14488, 14489, 14490, 14491, 14492, 14493, 14494, 14495, 14496, 14497, 14498, 14499, 14500, 14501, 14502, 14503, 14504, 14505, 14506, 14507, 14508, 14509, 14510, 14511, 14512, 14513, 14514, 14515, 14516, 14517, 14518, 14519, 14520, 14521, 14522, 14523, 14524, 14525, 14526, 14527, 14528, 14529, 14530, 14531, 14532, 14533, 14534, 14535, 14536, 14537, 14538, 14539, 14540, 14541, 14542, 14543, 14544, 14545, 14546, 14547, 14548, 14549, 14550, 14551, 14552, 14553, 14554, 14555, 14556, 14557, 14558, 14559, 14560, 14561, 14562, 14563, 14564, 14565, 14566, 14567, 14568, 14569, 14570, 14571, 14572, 14573, 14574, 14575, 14576, 14577, 14578, 14579, 14580, 14581, 14582, 14583, 14584, 14585, 14586, 14587, 14588, 14589, 14590, 14591, 14592, 14593, 14594, 14595, 14596, 14597, 14598, 14599, 14600, 14601, 14602, 14603, 14604, 14605, 14606, 14607, 14608, 14609, 14610, 14611, 14612, 14613, 14614, 14615, 14616, 14617, 14618, 14619, 14620, 14621, 14622, 14623, 14624, 14625, 14626, 14627, 14628, 14629, 14630, 14631, 14632, 14633, 14634, 14635, 14636, 14637, 14638, 14639, 14640, 14641, 14642, 14643, 14644, 14645, 14646, 14647, 14648, 14649, 14650, 14651, 14652, 14653, 14654, 14655, 14656, 14657, 14658, 14659, 14660, 14661, 14662, 14663, 14664, 14665, 14666, 14667, 14668, 14669, 14670, 14671, 14672, 14673, 14674, 14675, 14676, 14677, 14678, 14679, 14680, 14681, 14682, 14683, 14684, 14685, 14686, 14687, 14688, 14689, 14690, 14691, 14692, 14693, 14694, 14695, 14696, 14697, 14698, 14699, 14700, 14701, 14702, 14703, 14704, 14705, 14706, 14707, 14708, 14709, 14710, 14711, 14712, 14713, 14714, 14715, 14716, 14717, 14718, 14719, 14720, 14721, 14722, 14723, 14724, 14725, 14726, 14727, 14728, 14729, 14730, 14731, 14732, 14733, 14734, 14735, 14736, 14737, 14738, 14739, 14740, 14741, 14742, 14743, 14744, 14745, 14746, 14747, 14748, 14749, 14750, 14751, 14752, 14753, 14754, 14755, 14756, 14757, 14758, 14759, 14760, 14761, 14762, 14763, 14764, 14765, 14766, 14767, 14768, 14769, 14770, 14771, 14772, 14773, 14774, 14775, 14776, 14777, 14778, 14779, 14780, 14781, 14782, 14783, 14784, 14785, 14786, 14787, 14788, 14789, 14790, 14791, 14792, 14793, 14794, 14795, 14796, 14797, 14798, 14799, 14800, 14801, 14802, 14803, 14804, 14805, 14806, 14807, 14808, 14809, 14810, 14811, 14812, 14813, 14814, 14815, 14816, 14817, 14818, 14819, 14820, 14821, 14822, 14823, 14824, 14825, 14826, 14827, 14828, 14829, 14830, 14831, 14832, 14833, 14834, 14835, 14836, 14837, 14838, 14839, 14840, 14841, 14842, 14843, 14844, 14845, 14846, 14847, 14848, 14849, 14850, 14851, 14852, 14853, 14854, 14855, 14856, 14857, 14858, 14859, 14860, 14861, 14862, 14863, 14864, 14865, 14866, 14867, 14868, 14869, 14870, 14871, 14872, 14873, 14874, 14875, 14876, 14877, 14878, 14879, 14880, 14881, 14882, 14883, 14884, 14885, 14886, 14887, 14888, 14889, 14890, 14891, 14892, 14893, 14894, 14895, 14896, 14897, 14898, 14899, 14900, 14901, 14902, 14903, 14904, 14905, 14906, 14907, 14908, 14909, 14910, 14911, 14912, 14913, 14914, 14915, 14916, 14917, 14918, 14919, 14920, 14921, 14922, 14923, 14924, 14925, 14926, 14927, 14928, 14929, 14930, 14931, 14932, 14933, 14934, 14935, 14936, 14937, 14938, 14939, 14940, 14941, 14942, 14943, 14944, 14945, 14946, 14947, 14948, 14949, 14950, 14951, 14952, 14953, 14954, 14955, 14956, 14957, 14958, 14959, 14960, 14961, 14962, 14963, 14964, 14965, 14966, 14967, 14968, 14969, 14970, 14971, 14972, 14973, 14974, 14975, 14976, 14977, 14978, 14979, 14980, 14981, 14982, 14983, 14984, 14985, 14986, 14987, 14988, 14989, 14990, 14991, 14992, 14993, 14994, 14995, 14996, 14997, 14998, 14999, 15000, 15001, 15002, 15003, 15004, 15005, 15006, 15007, 15008, 15009, 15010, 15011, 15012, 15013, 15014, 15015, 15016, 15017, 15018, 15019, 15020, 15021, 15022, 15023, 15024, 15025, 15026, 15027, 15028, 15029, 15030, 15031, 15032, 15033, 15034, 15035, 15036, 15037, 15038, 15039, 15040, 15041, 15042, 15043, 15044, 15045, 15046, 15047, 15048, 15049, 15050, 15051, 15052, 15053, 15054, 15055, 15056, 15057, 15058, 15059, 15060, 15061, 15062, 15063, 15064, 15065, 15066, 15067, 15068, 15069, 15070, 15071, 15072, 15073, 15074, 15075, 15076, 15077, 15078, 15079, 15080, 15081, 15082, 15083, 15084, 15085, 15086, 15087, 15088, 15089, 15090, 15091, 15092, 15093, 15094, 15095, 15096, 15097, 15098, 15099, 15100, 15101, 15102, 15103, 15104, 15105, 15106, 15107, 15108, 15109, 15110, 15111, 15112, 15113, 15114, 15115, 15116, 15117, 15118, 15119, 15120, 15121, 15122, 15123, 15124, 15125, 15126, 15127, 15128, 15129, 15130, 15131, 15132, 15133, 15134, 15135, 15136, 15137, 15138, 15139, 15140, 15141, 15142, 15143, 15144, 15145, 15146, 15147, 15148, 15149, 15150, 15151, 15152, 15153, 15154, 15155, 15156, 15157, 15158, 15159, 15160, 15161, 15162, 15163, 15164, 15165, 15166, 15167, 15168, 15169, 15170, 15171, 15172, 15173, 15174, 15175, 15176, 15177, 15178, 15179, 15180, 15181, 15182, 15183, 15184, 15185, 15186, 15187, 15188, 15189, 15190, 15191, 15192, 15193, 15194, 15195, 15196, 15197, 15198, 15199, 15200, 15201, 15202, 15203, 15204, 15205, 15206, 15207, 15208, 15209, 15210, 15211, 15212, 15213, 15214, 15215, 15216, 15217, 15218, 15219, 15220, 15221, 15222, 15223, 15224, 15225, 15226, 15227, 15228, 15229, 15230, 15231, 15232, 15233, 15234, 15235, 15236, 15237, 15238, 15239, 15240, 15241, 15242, 15243, 15244, 15245, 15246, 15247, 15248, 15249, 15250, 15251, 15252, 15253, 15254, 15255, 15256, 15257, 15258, 15259, 15260, 15261, 15262, 15263, 15264, 15265, 15266, 15267, 15268, 15269, 15270, 15271, 15272, 15273, 15274, 15275, 15276, 15277, 15278, 15279, 15280, 15281, 15282, 15283, 15284, 15285, 15286, 15287, 15288, 15289, 15290, 15291, 15292, 15293, 15294, 15295, 15296, 15297, 15298, 15299, 15300, 15301, 15302, 15303, 15304, 15305, 15306, 15307, 15308, 15309, 15310, 15311, 15312, 15313, 15314, 15315, 15316, 15317, 15318, 15319, 15320, 15321, 15322, 15323, 15324, 15325, 15326, 15327, 15328, 15329, 15330, 15331, 15332, 15333, 15334, 15335, 15336, 15337, 15338, 15339, 15340, 15341, 15342, 15343, 15344, 15345, 15346, 15347, 15348, 15349, 15350, 15351, 15352, 15353, 15354, 15355, 15356, 15357, 15358, 15359, 15360, 15361, 15362, 15363, 15364, 15365, 15366, 15367, 15368, 15369, 15370, 15371, 15372, 15373, 15374, 15375, 15376, 15377, 15378, 15379, 15380, 15381, 15382, 15383, 15384, 15385, 15386, 15387, 15388, 15389, 15390, 15391, 15392, 15393, 15394, 15395, 15396, 15397, 15398, 15399, 15400, 15401, 15402, 15403, 15404, 15405, 15406, 15407, 15408, 15409, 15410, 15411, 15412, 15413, 15414, 15415, 15416, 15417, 15418, 15419, 15420, 15421, 15422, 15423, 15424, 15425, 15426, 15427, 15428, 15429, 15430, 15431, 15432, 15433, 15434, 15435, 15436, 15437, 15438, 15439, 15440, 15441, 15442, 15443, 15444, 15445, 15446, 15447, 15448, 15449, 15450, 15451, 15452, 15453, 15454, 15455, 15456, 15457, 15458, 15459, 15460, 15461, 15462, 15463, 15464, 15465, 15466, 15467, 15468, 15469, 15470, 15471, 15472, 15473, 15474, 15475, 15476, 15477, 15478, 15479, 15480, 15481, 15482, 15483, 15484, 15485, 15486, 15487, 15488, 15489, 15490, 15491, 15492, 15493, 15494, 15495, 15496, 15497, 15498, 15499, 15500, 15501, 15502, 15503, 15504, 15505, 15506, 15507, 15508, 15509, 15510, 15511, 15512, 15513, 15514, 15515, 15516, 15517, 15518, 15519, 15520, 15521, 15522, 15523, 15524, 15525, 15526, 15527, 15528, 15529, 15530, 15531, 15532, 15533, 15534, 15535, 15536, 15537, 15538, 15539, 15540, 15541, 15542, 15543, 15544, 15545, 15546, 15547, 15548, 15549, 15550, 15551, 15552, 15553, 15554, 15555, 15556, 15557, 15558, 15559, 15560, 15561, 15562, 15563, 15564, 15565, 15566, 15567, 15568, 15569, 15570, 15571, 15572, 15573, 15574, 15575, 15576, 15577, 15578, 15579, 15580, 15581, 15582, 15583, 15584, 15585, 15586, 15587, 15588, 15589, 15590, 15591, 15592, 15593, 15594, 15595, 15596, 15597, 15598, 15599, 15600, 15601, 15602, 15603, 15604, 15605, 15606, 15607, 15608, 15609, 15610, 15611, 15612, 15613, 15614, 15615, 15616, 15617, 15618, 15619, 15620, 15621, 15622, 15623, 15624, 15625, 15626, 15627, 15628, 15629, 15630, 15631, 15632, 15633, 15634, 15635, 15636, 15637, 15638, 15639, 15640, 15641, 15642, 15643, 15644, 15645, 15646, 15647, 15648, 15649, 15650, 15651, 15652, 15653, 15654, 15655, 15656, 15657, 15658, 15659, 15660, 15661, 15662, 15663, 15664, 15665, 15666, 15667, 15668, 15669, 15670, 15671, 15672, 15673, 15674, 15675, 15676, 15677, 15678, 15679, 15680, 15681, 15682, 15683, 15684, 15685, 15686, 15687, 15688, 15689, 15690, 15691, 15692, 15693, 15694, 15695, 15696, 15697, 15698, 15699, 15700, 15701, 15702, 15703, 15704, 15705, 15706, 15707, 15708, 15709, 15710, 15711, 15712, 15713, 15714, 15715, 15716, 15717, 15718, 15719, 15720, 15721, 15722, 15723, 15724, 15725, 15726, 15727, 15728, 15729, 15730, 15731, 15732, 15733, 15734, 15735, 15736, 15737, 15738, 15739, 15740, 15741, 15742, 15743, 15744, 15745, 15746, 15747, 15748, 15749, 15750, 15751, 15752, 15753, 15754, 15755, 15756, 15757, 15758, 15759, 15760, 15761, 15762, 15763, 15764, 15765, 15766, 15767, 15768, 15769, 15770, 15771, 15772, 15773, 15774, 15775, 15776, 15777, 15778, 15779, 15780, 15781, 15782, 15783, 15784, 15785, 15786, 15787, 15788, 15789, 15790, 15791, 15792, 15793, 15794, 15795, 15796, 15797, 15798, 15799, 15800, 15801, 15802, 15803, 15804, 15805, 15806, 15807, 15808, 15809, 15810, 15811, 15812, 15813, 15814, 15815, 15816, 15817, 15818, 15819, 15820, 15821, 15822, 15823, 15824, 15825, 15826, 15827, 15828, 15829, 15830, 15831, 15832, 15833, 15834, 15835, 15836, 15837, 15838, 15839, 15840, 15841, 15842, 15843, 15844, 15845, 15846, 15847, 15848, 15849, 15850, 15851, 15852, 15853, 15854, 15855,

Rodzaj, skala i usytuowanie przedsięwzięcia inwestycyjnego

Powierzchnia zajmowana przez obiekt budowlany

Powierzchnia zajmowana przez w/w inwestycję liniową wynosi $17,12\text{m}^2$.

Na terenie zajęтым pod budowę sieci elektroenergetycznej nie stwierdzono lokalnych siedlisk przyrodniczych, gatunków roślin i zwierząt.

Rodzaj technologii

Linia elektroenergetyczna wykonana jest kablem typu YAKXS 4x35mm².

Przy projektowanej inwestycji liniowej przewiduje się montaż 7 słupów oświetleniowych aluminiowych typu SAL 60H posadowione na typowych prefabrykowanych fundamentach żelbetonowych.

Przedsięwzięcia chroniące środowisko

Kablowa linia elektroenergetyczna niskiego napięcia nie jest zaliczana do przedsięwzięć mogących wpływać niekorzystnie na środowisko. Budowla nie wprowadza zakłóceń ekologicznych w charakterystyce powierzchni ziemi, gleb, wód powierzchniowych i podziemnych. Charakter użytkowy projektowanej inwestycji pozwala na zachowanie biologicznie czynnego terenu poza powierzchnią zabudowy. Lokalizacja linii oświetlenia ulic, słupów oświetleniowych nie spowoduje wzrostu natężenia hałasu oraz uciążliwości dla terenów sąsiednich.

12. Opinia geotechniczna

Na podstawie art. 34 ust. 6 pkt. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2010r Nr 243, poz. 1623, z późniejszymi zmianami oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012r. poz. 463) obiekty budowlane obejmujące elektroenergetyczną linię kablową oświetlenia ulicznego, zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Na terenie objętym przedmiotową inwestycją liniową tj. budową elektroenergetycznej linii oświetlenia ulicznego w miejscowości Ostrołęka, ul. Łąkowa, działki o numerze 50090, 50028/19, 50028/18, 50086 obręb 0005 Ostrołęka, jednostka ewidencyjna 146101-1 Ostrołęka, występują proste warunki gruntowe, co odpowiada I kategorii geotechnicznego posadowienia obiektu budowlanego. Dlatego też nie zachodzi konieczność wykonania opracowania ustalającego geotechniczne warunki posadowienia obiektów jak wyżej. Rozwiązania katalogowe posadowienia słupów, przyjęte dla gruntu średniego, zapewniają stabilność projektowanych słupów przy siłach występujących od parcia wiatru na słupy i oprawy oświetleniowe. Wymienione obiekty budowlane nie oddziałują negatywnie na panujące warunki hydrogeologiczne.

Opracował:

Sprawdził:

PROJEKTOWANIE I NADZORY ELEKTRYCZNE

Tadeusz Kukuński

07-202 Wyszków, ul. Pułtуска 112F

tel. 504 256 843

REGON 550322386

Upr. OS 418/83

mg, inż. elektryk Krzysztof Gałązka

Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami bez ograniczeń w
specjalności instalacyjnej w zakresie sieci instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych:
Nr ewid. uprawnień WWA 94498

13. Obliczenia techniczne

13.1. Obliczenia mocy zainstalowanej – bilans mocy

– dla odcinka rozd. SON - słup nr 7

Moc projektowanych opraw oświetleniowych załączana przez punkt sterujący zasilany ze stacji transformatorowej

$$P_{obl} = (P_{LED1} \cdot k_j)$$
$$P_{obl} = (0,0304 \cdot 7 \cdot 1) = 0,213 \text{ [kW]}$$

- $P_{LED1} = 0,0304 \text{ kW}$ (ISLA 24LED 30,4W, „Schreder”),
- liczba słupów oświetleniowych SAL-60H $n_{SAL-60H} = 7$ z oprawami o mocy $0,0304 \text{ kW}$,
- współczynnik jednoczesności dla projektowanych odbiorników energii, $k_j = 1$

13.2. Dobór przekroju przewodu, kabli i zabezpieczeń ze względu na obciążenie długotrwałe dla kabli zasilających oprawy oświetleniowe słupowe

– dla odcinka rozd. SON - słup nr 7

Słupy oświetleniowe, oprawy oświetlenia ulic zasilono kablem typu YAKXS 4x35 mm², którego obciążalność długotrwała wynosi $I_{dd \text{ YAKXS } 4 \times 35 \text{ mm}} = 132 \text{ [A]}$

Stan projektowany

$$P_{obl} = (P_{LED1} \cdot k_j)$$
$$P_{obl} = (0,0304 \cdot 7 \cdot 1) = 0,213 \text{ [kW]}$$

$$I_{obl} = \frac{P_{obl}}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos \varphi} = 0,33 \text{ [A]}$$

Wnioski: Obciążenie kabla zasilającego oprawy oświetleniowe z uwagi na dopuszczalną obciążalność długotrwałą, dopuszczalny spadek napięcia, skuteczność dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej – spełnia wymogi.

PROJEKTOWANIE I NADZORY ELEKTRYCZNE

Tadeusz Kukawski

07-202 Wyszki, ul. Pułtowska 112a

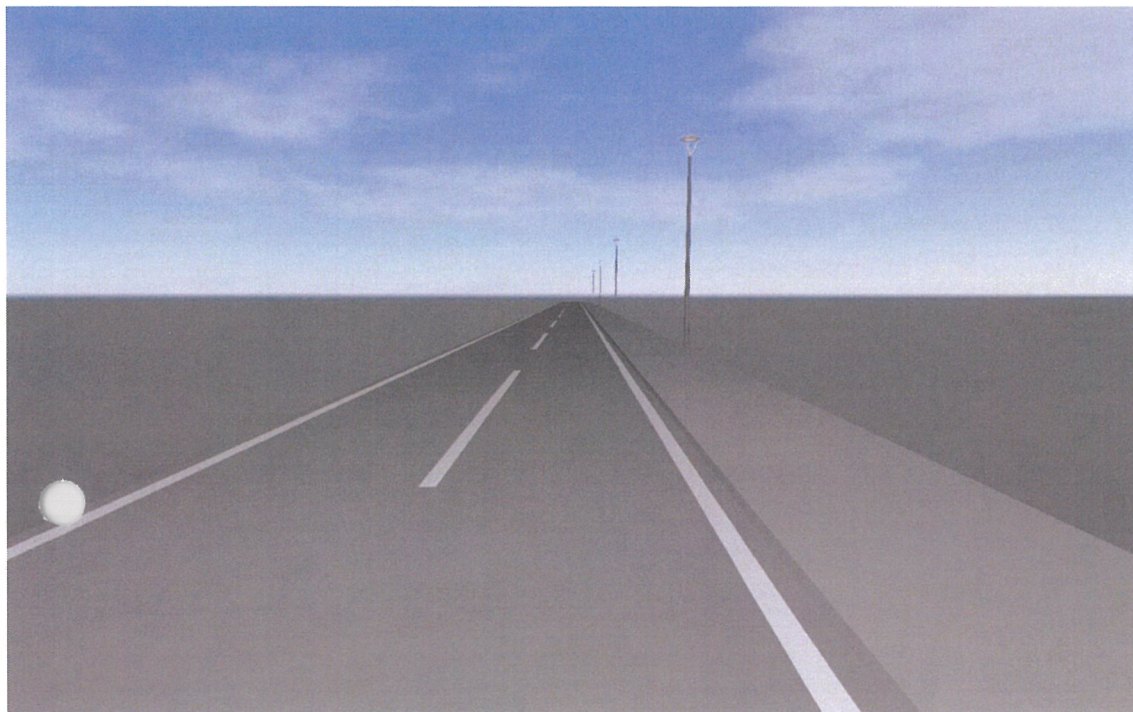
tel. 504 256 843

REGON 550322396

Upz. OS 418/83

mgr inż. elektryk Krzysztof Gałazka
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami bez ograniczeń w
specjalności instalacyjnej w zakresie sieci instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.
Nr 63224, 11-1-2016/16A 004 9447/16

Dobór opraw oświetleniowych, parametrów natężenia oświetlenia zrealizowano z zastosowaniem programu obliczeniowego DIALux 4.12



ul. Łąkowa, Ostrołęka

Treść

Strona tytułowa	1
Treść	2
Lista oprav	3

Ulica 1 · -

Podsumowanie (do EN 13201:2015)	4
---------------------------------------	---

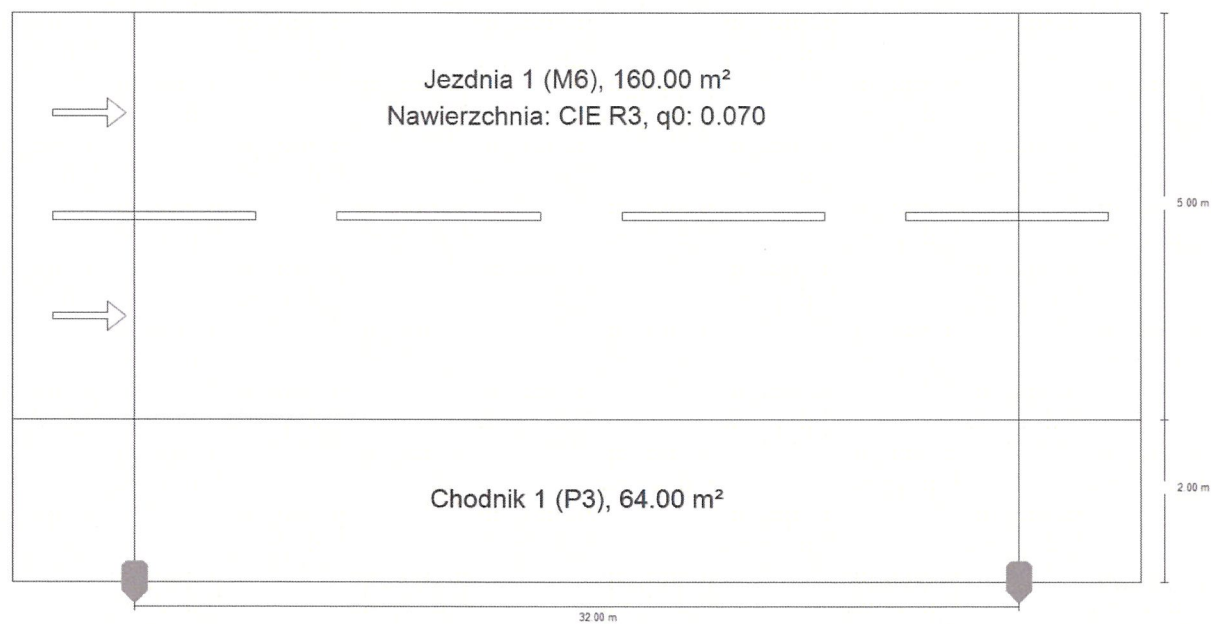
Lista opraw

Φ_{razem}	P_{razem}	Skuteczność świetlna
17340 lm	152.0 W	114.1 lm/W

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	P	Φ	Skuteczność świetlna
5	Schröder		ISLA LED / 5103 / 24 LEDs 400mA NW 740 30,4W / / 344022	30.4 W	3468 lm	114.1 lm/W

Ulica 1 - -

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Ulica 1 · -

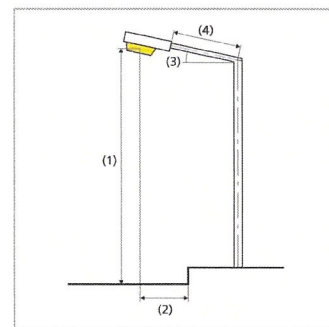
Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Producent	Schröder	P	30.4 W
Nazwa artykułu	ISLA LED / 5103 / 24 LEDs 400mA NW 740 30,4W / / 344022	Φ_{Lampa}	5071 lm
		Φ_{Oprawa}	3468 lm
Wyposażenie	1x 24 LEDs 400mA NW 740	η	68.39 %

ISLA LED / 5103 / 24 LEDs 400mA NW 740 30,4W / / 344022 (z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	32.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	6.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-2.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	0.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 30.4 W
Zużycie	942.4 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.	$\geq 70^\circ$: 488 cd/klm $\geq 80^\circ$: 228 cd/klm $\geq 90^\circ$: 2.84 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.	-
Klasa wskaźnika oślnienia	D.6



Ulica 1 -

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (M6)	L _m	0.37 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U _o	0.47	≥ 0.35	✓
	U _l	0.61	≥ 0.40	✓
	TI	16 %	≤ 20 %	✓
	R _{EI}	0.44	≥ 0.30	✓
Chodnik 1 (P3)	E _m	7.71 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E _{min}	2.46 lx	≥ 1.50 lx	✓

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Ulica 1	D _p	0.020 W/lx*m ²	-
ISLA LED / 5103 / 24 LEDs 400mA NW 740 30,4W / / 344022 (z jednej strony na dole)	D _e	0.5 kWh/m ² rok,	121.6 kWh/rok

14. Zestawienie podstawowych materiałów do budowy linii kablowej nN oświetlenia ulicznego

lp	Nazwa materiału	jednostka miary	ilość
1	słup oświetleniowy aluminiowy typu SAL-60H	szt.	7
2	oznaczniki kablowe	szt.	22
3	złącze słupowe TB-1 IP54 4-6-35mm	szt.	7
4	wkładka bezpiecznikowa z gwintem E14 typu D01 gL 4A	szt.	7
5	przewód YDY żo 3x2,5mm ²	m.	42,0
6	oprawa oświetlenia ulicznego 24LED, 30,4W, 3900K-4300lm - oświetlenie drogi, np. ISLA LED 24LED 30,4W, 3900-4300K, 30,4W, prod. "Schreder"	szt.	7
7	złącze słupowe TB-1 IP54 4-6-35mm przewód YDY żo 3x2,5mm ²	m.	42,0
8	wkładka bezpiecznikowa z gwintem E14 typu D01 gL 4A	szt.	7
9	przewód YDY żo 3x2,5mm ²	m.	42,0
10	zacisk krzyżowy BK 9017	szt.	7
11	śruba ocynkowana M10x25	szt.	7
12	rozłącznik bezpiecznikowy skrzynkowy 00/160A, np RBK 00/160A, (10A)	szt.	1
13	farba żółta	dm3	1,1
14	farba zielona	dm3	1,1
15	Materiały dodatkowe	Wg potrzeb	

Uwaga:

Podane nazwy i typy materiałów są przykładowe oraz ich producenci.

Do realizacji należy użyć materiałów dowolnych producentów pod warunkiem dotrzymania parametrów

założonych w niniejszym opracowaniu oraz posiadające stosowne certyfikaty, deklaracje zgodności z PN lub aprobaty techniczne.

PROJEKTOWANIE I NADZORY ELEKTRYCZNE
Opracował *Tadeusz Kukawski*
07-202 Wyszaków, ul. Pułtowska 112F
tel. 504 256 843
REGON 550322396
Upr. OS 418/83

Sprawdził

mgr inż. elektryk Krzysztof Gałązka
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami bez ograniczeń w
specjalności instalacyjnej w zakresie sieci instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.
Nr świad. uprawnień Wa 344/02

INFORMACJA

Opracowano na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003
w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu
bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO: „Budowa ul. Łąkowej z połączeniem do
skrzyżowania ul. 11 Listopada z ul. Hallera”
**Budowa kablowej elektroenergetycznej linii oświetlenia ulicznego 0,4 kV
ulicy Łąkowej w Ostrołęce**

LOKALIZACJA INWESTYCJI: Jednostka ewidencyjna: 146101_1 OSTROŁĘKA
Obręb ewidencyjny: 0005 Ostrołęka
Działki ewid. nr: 50090, 50028/19, 50028/18, 50086
Miasto Ostrołęka, powiat ostrołęcki, województwo mazowieckie

INWESTOR: **Miasto Ostrołęka**
Plac gen. J. Bema 1
07-400 Ostrołęka

ROJEKTOWAŁ: **TADEUSZ KUKAWSKI** - upr. budowlane nr OS-418/83

PROJEKTOWANIE I NADZORY ELEKTRYCZNE
Tadeusz Kukawski
07-202 Wyszki, ul. Pułtуска 112F
tel. 504 256 843
REGON 550322396
Upr. OS 418/83

SPRAWDZIŁ: **KRZYSZTOF GAŁĄZKA** - upr. budowlane nr Wa 344/02

mgr inż. elektryk Krzysztof Gałązka
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami bez ograniczeń w
specjalności instalacyjnej w zakresie sieci instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.
Nr ewid. uprawnień Wa 344/02

1. Zakres robót dla zamierzenia budowlanego

- prace montażowe – wykopy dla słupów pod ustawienie prefabrykowanych fundamentów dla słupów
- prace montażowe – montaż słupów i opraw oświetlenia ulicznego
- prace odbiorcze – pomiary, uruchomienie i odbiór wykonanej instalacji
- prace odbiorcze – przeszkolenie pracowników w zakresie obsługi

2. Elementy zagospodarowania działki, terenu które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- kablowa linia energetyczna niskiego napięcia nN-0,4 kV
- sieć wodociągowa
- sieć gazowa
- droga i ruch samochodowy

3. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

- prace wykonywane na wysokości z rusztowania i podnośnika
- prace montażowe w pobliżu czynnych urządzeń infrastruktury technicznej
- prace w pasie drogi

4. Informacja o oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych

Miejsca pracy należy oznaczyć. W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady. Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. Teren robót można oznaczyć za pomocą balustrad z lin lub taśm z tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu.

5. Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót, środki ochrony osobistej

Kierownik budowy powinien zwrócić uwagę pracownikom odnośnie zagrożeń jakie mogą wystąpić w trakcie wykonywanej inwestycji. Przed rozpoczęciem robót montażowych należy udzielić niezbędnego instruktażu odnośnie przestrzegania przepisów bhp na budowie. W związku z wykonywaniem prac na wysokości i występujące przy tym ryzyko upadku należy sporządzić plan „BIOZ”.

Szkolenie odnośnie stosowania BHP powinno być przeprowadzone przez osoby mające odpowiednie przygotowanie merytoryczne i kwalifikacje formalne do jego przeprowadzenia. Pracownicy zatrudnieni przy wykonywanej inwestycji powinni wyżej wymienione szkolenie wysłuchać i potwierdzić to własnoręcznym podpisem.

Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń :

- zapewnienie łączności radiowej lub telefonicznej z wykorzystaniem telefonu komórkowego,
- zagospodarowanie terenu budowy lub robót oraz ich prowadzenia winno odbywać się zgodnie z obowiązującymi zasadami i przepisami bhp oraz planem BIOZ,
- uwzględnienie wymagań związanych z organizacją i wykonaniem robót, jakie wynikają z uzgodnień z:

- zarządcą drogi,
 - właścicielami i użytkownikami infrastruktury technicznej znajdującej się w obszarze prowadzenia robót,
 - rozmieszczenie pojazdów, sprzętu, materiałów i ziemi z wykopów w taki sposób aby nie blokować dojazdów do stanowisk pracy,
 - zabezpieczenie miejsca prowadzenia robót przy użyciu:
 - taśm ostrzegawczych,
 - barier,
 - balustrad,
 - ogrodzeń,
 - tablic bezpieczeństwa,
 - daszków ochronnych,
 - stosowanie sprzętu ochronnego i środków ochrony indywidualnej dobranych do rodzaju przewidywanego zagrożenia podczas wykonywania robót,
 - stosowanie sprzętu asekuracyjnego chroniącego przed upadkiem z wysokości,
- Stosowanie sprawdzonych technologii wykonania robót, w których pracownicy są przeszkoleni.

6. Wytyczne w zakresie prowadzenia robót w pasie drogowym

- Przed planowanym rozpoczęciem robót w pasie drogowym opracować i przedłożyć Zarządcy drogi projekt czasowej organizacji ruchu.
- Wystąpić do właściwego Zarządcy drogi o uzyskanie zezwolenia na prowadzenie robót w pasie drogowym.
- Przed rozpoczęciem robót, teren oznakować zgodnie z zatwierdzonym projektem tymczasowej organizacji ruchu. Projekt tymczasowej zmiany organizacji ruchu dostępny na budowie dla osób kontrolujących.
- Urządzenia bezpieczeństwa ruchu powinny być dobrze widoczne zarówno w dzień jak i w nocy oraz utrzymane w należytym stanie przez okres trwania robót.
- Osoby wykonujące czynności związane z robotami w pasie drogowym powinny być ubrane w odzież ostrzegawczą o barwie pomarańczowej.
- Zaleca się wyposażenie odzieży w elementy odblaskowe o barwie żółtej lub pomarańczowej ułatwiające spostrzeganie przez kierujących.
- Do oznakowania robót należy stosować tylko znaki drogowe pionowe odblaskowe. Wymiary znaków używanych w związku z prowadzonymi robotami nie mogą być mniejsze niż wymiary innych znaków drogowych tej samej kategorii stosowanych na tej samej drodze. Wykonawca po zakończeniu robót zobowiązany jest do uporządkowania terenu objętego pracami i przywrócenia go do stanu pierwotnego.
- Po zakończeniu robót wykonawca wykona inwentaryzację geodezyjną powykonawczą umieszczonych w pasie drogowym urządzeń i przekaze jeden egzemplarz mapy na etapie odbioru pasa drogowego zarządcy drogi.

7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywanych robót budowlanych

- BHP przy wykonywaniu robót ziemnych
- BHP przy robotach instalacyjnych- elektromontażowych

- BHP przy robotach na rusztowaniach, drabinach
- BHP przy robotach wykonywanych sprzętem zmechanizowanym
- BHP przy robotach spawalniczych
- BHP przy pracach kontrolno-pomiarowych

BHP przy wykonywaniu robót ziemnych

Przed rozpoczęciem wykonywania robót ziemnych w terenie należy zwrócić uwagę czy w bezpośrednim sąsiedztwie nie znajdują się instalacje kanalizacyjne, wodociągowe należy określić bezpieczną odległość w jakiej mogą być wykonywane te roboty i zapewnić nad nimi nadzór techniczny. Wykopy o ścianach pionowych bez rozparcia(nie umocnione) mogą być wykonywane tylko w gruntach suchych, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu

BHP przy robotach instalacyjnych- elektromontażowych

Prace montażowe instalacji elektrycznej wykonywać tylko w stanie beznapięciowym. W przypadku podłączenia nowo wykonanej instalacji elektrycznej do instalacji czynnej, przed jej załączeniem, należy bezwzględnie wyłączyć napięcie, sprawdzić brak napięcia, zabezpieczyć przed przypadkowym załączeniem (wyjąć wkładki bezpiecznikowe, wstawić wstawki izolacyjne między styki otwartego łącznika, zdemontować napęd).

Narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym należy okresowo kontrolować, nie rzadziej niż co 10 dni. Należy sprawdzać stan zabezpieczeń przed porażeniem prądem elektrycznym – stan izolacji przewodów elektrycznych i osłon zabezpieczających. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia narzędzia należy bezwzględnie przerwać pracę a urządzenie oddać do naprawy.

Narzędzia pracy udarowej (młotki, przecinaki, przebijaki) nie mogą mieć: uszkodzonych zakończeń roboczych, rozklepań i ostrych krawędzi w miejscu trzymania ich ręką.

Wykonywanie prac na urządzeniach elektroenergetycznych wymaga uzyskania zgody od właściciela tych urządzeń. Prace te mogą się odbywać z zachowaniem zasad Instrukcji Organizacji Bezpiecznej Pracy przy Urządzeniach i Instalacjach Elektroenergetycznych.

BHP przy robotach na rusztowaniach, drabinach

Przy pracach na drabinach, rusztowaniach należy zapewnić aby te były:

- ustawione na płaskich powierzchniach
- stabilne i zabezpieczone przed zmianą położenia
- posiadały odpowiednią wytrzymałość
- utrzymane w odpowiedniej czystości, nie należy składować zbędnych materiałów i narzędzi

Roboty montażowe prowadzone na wysokości powyżej 1m, winni wykonywać tylko osoby z odpowiednimi uprawnieniami.

Stabilność rusztowań należy okresowo sprawdzać.

BHP przy robotach wykonywanych sprzętem zmechanizowanym

Maszyny, urządzenia i sprzęt, które podlegają dozorowi technicznemu, a są eksploatowane na budowie, powinny posiadać dokumenty uprawniające do ich eksploatacji. Ruchome części mechanizmów zagrażające bezpieczeństwu powinny posiadać osłony zapobiegające wypadkom. Sprzęt zmechanizowany

powinien być przed rozpoczęciem pracy sprawdzony pod względem sprawności technicznej bezpieczeństwa użytkowania.

Transport, budowę i montaż elementów linii należy przeprowadzić zgodnie :

- zasadami stosowanymi w budownictwie ogólnym
- szczegółowymi instrukcjami przyjętymi i stosowanymi przez Energetykę
- szczegółowymi instrukcjami wydanymi przez producentów elementów linii oraz sprzętu budowlanego i montażowego stosowanego przy realizacji linii
- wytycznymi budowy i eksploatacji elektroenergetycznych linii napowietrznych przewodami izolowanymi na napięcie do 1kV

BHP przy robotach spawalniczych

W czasie spawania gazowego należy używać wyłącznie butli posiadających ważną cechę organu dozoru technicznego. W czasie korzystania z gazu z butli powinny być one ustawione w pozycji pionowej lub pod kątem nie mniejszym niż 45° od poziomu. Odległość płomienia palnika od butli nie powinna być mniejsza niż 1 m. Sprzęt do spawania elektrycznego powinien spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności oraz być użytkowany zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową. Spawacz, przed rozpoczęciem spawania elektrycznego, jest obowiązany sprawdzić prawidłowość połączeń przewodów i przyłączenia końcówki przewodu roboczego do uchwyty. Każdy spawany przedmiot powinien być uziemiony.

BHP przy pracach kontrolno-pomiarowych

Prace kontrolno-pomiarowe winny być wykonywane przez zespół pracowników składający się co najmniej z dwóch osób o odpowiednich uprawnieniach. Prace kontrolno-pomiarowe to prace w warunkach szczególnego zagrożenia.

Środki ochrony osobistej

Pracodawca winien wyposażyć pracowników w odzież roboczą i ochronną zgodnie z obowiązującymi przepisami. Pracownicy narażeni na urazy mechaniczne, porażenie prądem elektrycznym, upadki z wysokości powinni być zaopatrzeni w sprzęt ochrony osobistej. Pracodawca zaopatruje również pracowników w indywidualne ochrony słuchu, dobrane do wielkości charakteryzujących hałas i do cech indywidualnych robotników.

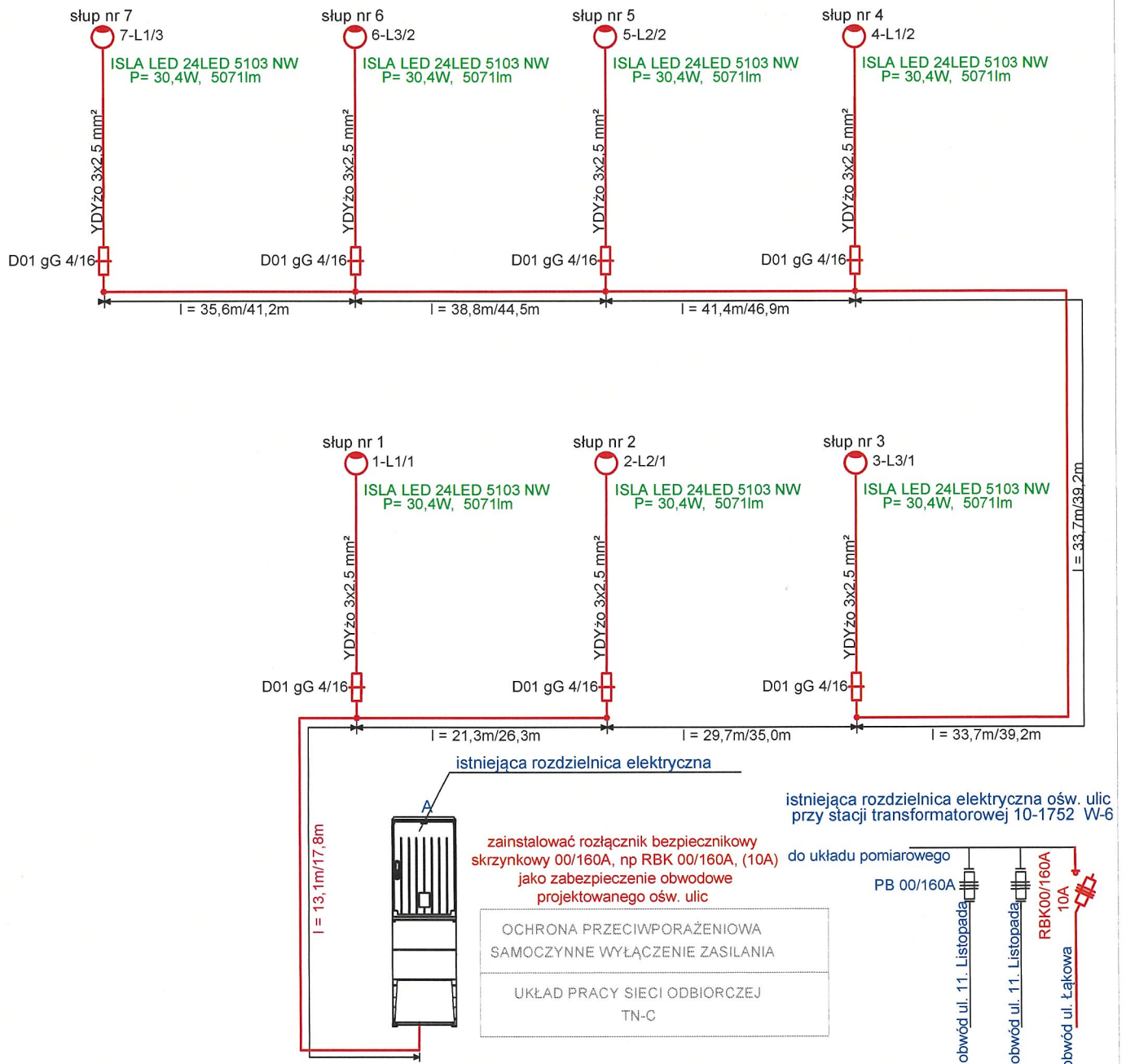
Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych

Na całej długości wykopu powinny być ustawione słupki z nałożoną taśmą koloru czerwono-białego w celu ostrzeżenia przed niebezpieczeństwem

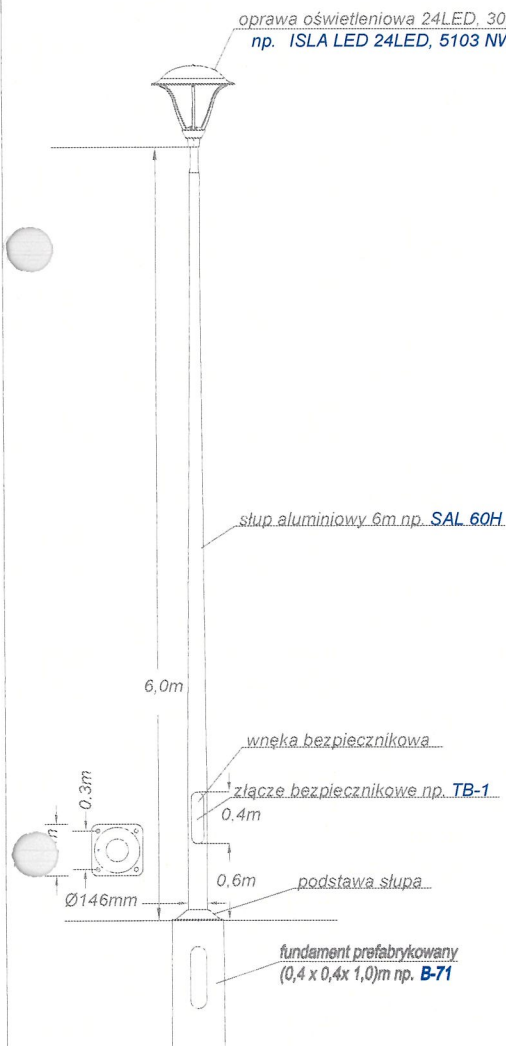
PROJEKTOWANIE I NADZORY ELEKTRYCZNE
Tadeusz Kukawski
Opracował 07-202 Wyszaków, ul. Pułtawska 112F
tel. 504 256 843
REGON 550322396
Upr. OS 418/83

Sprawdził

mgi inż. elektryk Krzysztof Gałazka
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami bez ograniczeń w
specjalności instalacyjnej w zakresie sieci instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.
Nr ewid. uprawnień Wa 344/02



Temat Budowa ul. Łąkowej z połączeniem do skrzyżowania ul. 11 Listopada z ul. Hallera		Data 15.02.2023	
Tytuł rys. Budowa kablowej elektroenergetycznej linii oświetlenia ulicznego 0,4kV ulicy Łąkowej w Ostrołęce - schemat elektryczny		Pozna P.T.	
Inwestor Miasto Ostrołęka ul. gen. Józefa Bema 1, 07-400 Ostrołęka		Branża elektryczna	
Jedn. proj. ROSBUD Sp. z o.o. 07-202 Wyszków, ul. St. Moniuszki 3		Skala E/2	
Projektował branża elektryczna	Tadeusz Kukawski upr. nr Os-418/03	Podpis	
Projektował/ sprawdzał branża elektryczna	mgr inż. Krzysztof Gałązka upr. nr Wa-344/02	Podpis	



SPECYFIKACJA PARAMETRÓW SŁUPÓW OŚWIETLENIOWYCH

Budowa i wyposażenie

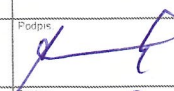
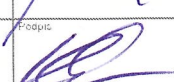
- materiał korpusu - aluminium, grubość ścianki słupa 4,2mm
- konstrukcja stożkowa cylindryczna jednoelementowa o wysokości 6,0m
- podstawa słupa o wymiarach 400mm x 400mm rozstaw śrub 300mm x 300mm,
- średnicy przy podstawie Ø146 mm, przy zwężeniu Ø 60mm
- na wysokości 0,6m od poziomu stopy wnętrza słupowa o wymiarach 95mmx400mm
- słup anodowany, powłoka o grubości min 20mikronów, **kolor CI-65 grafit**
- ostatecznie kolor słupa ustalić z Inwestorem
- dolna część słupa do wysokości 0,35m od podstawy zabezpieczona elastomerem w kolorze słupa
- słup do wysokości 2m od podstawy zabezpieczony przed plakatowaniem i "graffiti" powłoką permanentną antygraffiti w technologii AGS
- w wnętrzu słupowej zainstalować złącze słupowe bezpiecznikowe z podstawami bezpiecznikowymi E-14
- słup posadowiony na fundamencie prefabrykowanym o wymiarach 1,0x0,4x0,4m
- słup oraz pozostałe elementy muszą posiadać deklarację zgodności CE producenta
- każdy słup na teren budowy ma być dostarczony w rękawie materiałowym zabezpieczającym przed uszkodzeniami mechanicznymi

(przykładowy słup: SAL-60H-6m, fundament B-71, podstawa bezpiecznikowa TB-1)

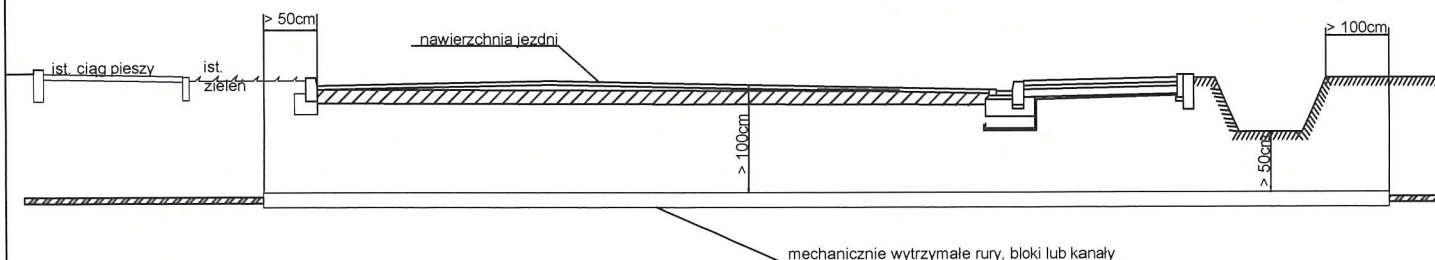
SPECYFIKACJA PARAMETRÓW OPRAW 24LED/3900-4300K ±5% 30,4W instalowanych na słupach o wysokości 6m

Budowa oprawy

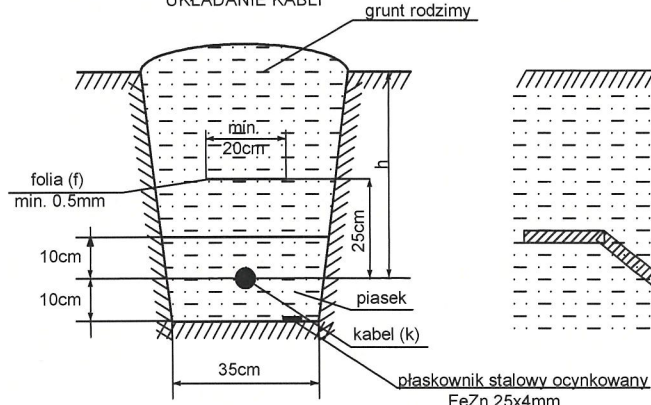
- materiał korpusu - odlew aluminiowy malowany proszkowo
- montaż na słupie o średnicy Ø60mm lub Ø76mm (opcjonalnie)
- źródło światła - 24 źródeł LED
- budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- moc maksymalna uwzględniająca wszystkie straty - 30,4W, (do 35W)
- minimalny strumień świetlny oprawy - 5000lm
- temperatura barwy światła 3900-4300K ±5%
- żywotność diod LED, oprawy min 50 000 godzin
- zakres pracy w temperaturach -30°C÷ +35°C
- znamionowe napięcie pracy - 230V/50Hz
- ochrona przed przepięciami - 10kV
- stopień ochrony IP układu optycznego, zasilacza IP 66
- klasa ochronności elektrycznej: I lub II
- oprawa musi posiadać deklarację zgodności CE producenta

Temat Budowa ul. Łąkowej z połączeniem do skrzyżowania ul. 11 Listopada z ul. Hallera		Data 15.02.2023	
Tytuł rys. Budowa kablowej elektroenergetycznej linii oświetlenia ulicznego 0,4kV ulicy Łąkowej w Ostrołęce - sylwetka i podstawowe wyposażenie słupa ośw. ulic		Strona P.T.	Strona elektryczna
Inwestor Miasto Ostrołęka ul. gen. Józefa Bema 1, 07-400 Ostrołęka		Skala 1:100	
Jedn. proj. ROSUD Sp. z o.o. 07-202 Wyszków, ul. St. Moniuszki 3		Nr rys. E/3	
Projektował branża elektryczna	Tadeusz Kukawski upr. nr Os -418/03	Podpis 	
Projektował/ sprawdził branża elektryczna	mgr inż. Krzysztof Gałązka upr. nr Wa-344/02	Podpis 	

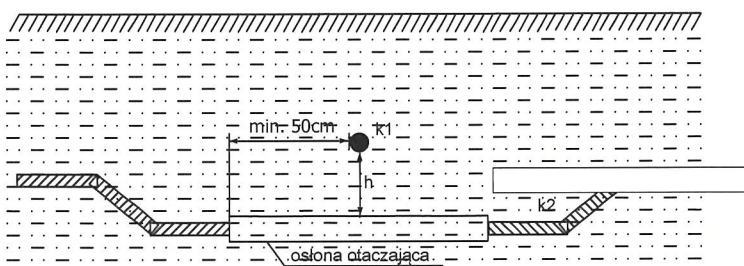
SKRZYŻOWANIE Z DROGĄ



UKŁADANIE KABLI



SKRZYŻOWANIE KABLI



f - niebieska Uk < 1kV
f - czerwona Uk > 1kV
h=50cm-Uk < 1kV kabel pod chodnikami do oświetlenia ulicznego, znaków drogowych i sygnalizacji
h=70cm - pozostałe kable do 1 kV poza terenami użytków rolnych
h=80cm - 1 kV < Uk < 15kV z wyjątkiem terenów użytków rolnych
h=90cm - Uk < 15 kV na terenach użytków rolnych
h=100cm - Uk > 15 kV

h > 25cm - (Uk1,Uk2) < 1kV (k-sygnalizacyjne lub oświetleniowe)
h > 50cm - Uk1 < 1kV, Uk2 > 1kV
- 1kV < (Uk1, Uk2) < 10kV (k-tego samego rodzaju)
- (Uk1, Uk2) > 10kV (k-tego samego rodzaju)
- k1-telekomunikacyjne; k2- elektroenergetyczne
- kable należące do różnych użytkowników
- kable o napięciu wyższym układać niżej
- dla kabli o napięciu wyższym niż 1kV i dla kabli należących do różnych zakładów stosować osłony otaczające

Temat: Budowa ul. Łąkowej z połączeniem do skrzyżowania ul. 11 Listopada z ul. Hallera		Data: 15.02.2023
Tytuł rys.: Budowa kablowej elektroenergetycznej linii oświetlenia ulicznego ulicy Łąkowej w Ostrołęce - szczegóły układania kabli elektroenergetycznych		Faza: P.T.
Inwestor: Miasto Ostrołęka ul. gen. Józefa Bema 1, 07-400 Ostrołęka		Branża: elektryczna
Jedn. proj: ROSBUD Sp. z o.o. 07-202 Wyszków, ul. St. Moniuszki 3		Skala: -----
Projektował: branża elektryczna:	Tadeusz Kukawski upr. nr Os -418/03	Nr rys.: E/4
Projektował/ sprawdził: branża elektryczna:	mgr inż. Krzysztof Gałązka upr. nr Wa-344/02	Podpis:
		Podpis:

18. Oświadczenie projektanta, projektanta - sprawdzającego

Wyszków dnia 06.10.2023 r.

O Ś W I A D C Z E N I E

Zgodnie z art. 34 ust. 3d, pkt 3 Prawa Budowlanego (Dz.U.2021.2351) oświadczam, że wykonany projekt budowlany pn: **Budowa kablowej elektroenergetycznej linii oświetlenia ulicznego 0,4 kV ulicy Łąkowej w Ostrołęce**

ADRES OBIEKTU: **Ostrołęka, ul. Łąkowa, działka nr 50090, 50028/19, 50028/18, 50086 obręb ewidencyjny nr 0005 Ostrołęka, jednostka ewidencyjna Ostrołęka nr 146101_1** został sporządzony zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Dokumentacja jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

PROJEKTOWANIE I NADZORY ELEKTRYCZNE
Tadeusz Kukarski
07-202 Wyszków, ul. Pułtuską 112F
.....tel.: 504 258 843
RE.....
podpis projektanta
Upr. OS 418/83

O Ś W I A D C Z E N I E

Zgodnie z art. 34 ust. 3d, pkt 3 Prawa Budowlanego (Dz.U.2021.2351) oświadczam, że wykonany projekt budowlany pn: **Budowa kablowej elektroenergetycznej linii oświetlenia ulicznego 0,4 kV ulicy Łąkowej w Ostrołęce**

ADRES OBIEKTU: **Ostrołęka, ul. Łąkowa, działka nr 50090, 50028/19, 50028/18, 50086 obręb ewidencyjny nr 0005 Ostrołęka, jednostka ewidencyjna Ostrołęka nr 146101_1** został sporządzony zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Dokumentacja jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

mg inż. elektryk Krzysztof Gałazka
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami bez ograniczeń w
.....specjalności instalacyjnej w zakresie sieci instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.
.....

podpis projektanta - sprawdzającego

PARAMETRY TECHNICZNE OPRAWY DEKORACYJNEJ W TECHNOLOGII LED

PARAMETRY KONSTRUKCYJNE

- materiał korpusu – odlew aluminiowy malowany proszkowo
- materiał pokrywy – aluminium malowane proszkowo
- materiał klosza – grube szkło hartowane płaskie
- montaż na słupie o średnicy $\varnothing 60\text{mm}$ lub $\varnothing 76\text{mm}$ (opcjonalnie)
- budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08
- szczelność komory optycznej i elektrycznej – IP66
- wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej

PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKCJONALNOŚĆ

- moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 30,4W
- znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- Układ zasilający umożliwiający zaprogramowanie co najmniej 5-ciu stopni autonomicznej redukcji mocy i strumienia świetlnego bez zewnętrznego sygnału sterującego, zgodnie z ustalonym wcześniej harmonogramem
- ochrona przed przepięciami – 10kV
- klasa ochronności elektrycznej: I lub II – zgodnie z projektem elektrycznym

PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

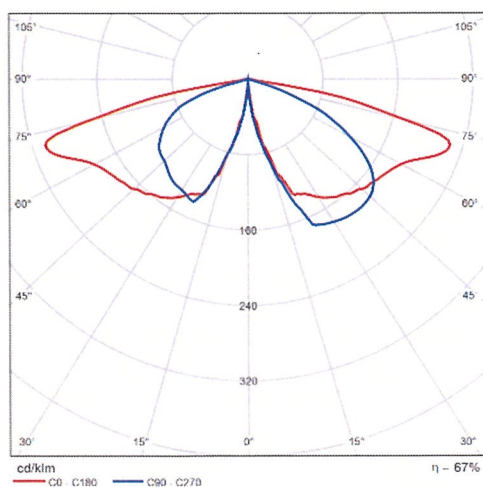
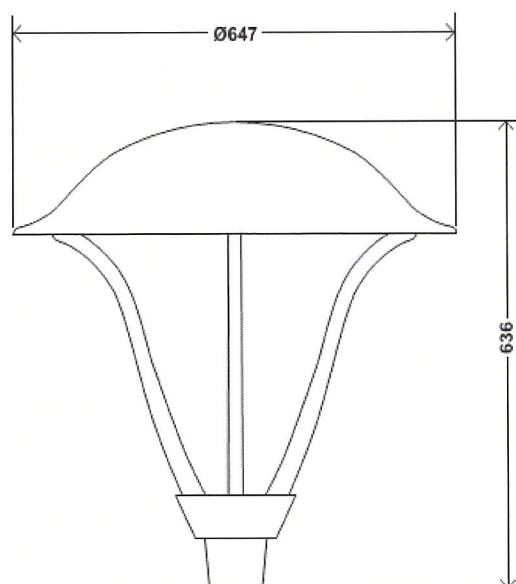
- rodzaj źródła światła – LED
- minimalny strumień świetlny źródeł światła – 5000lm
- zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3900-4300K
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- w przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż $\pm 5\%$ w stosunku do podanych poniżej
- sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej
- oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności
- oprawa posiada deklarację zgodności oraz aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wykonanie wyrobów zgodnie z Normami zharmonizowanymi z Dyrektywą LVD (PN-EN 60598-1/PN-EN 60598-2-3) oraz zachowanie reżimów produkcji i jej powtarzalności, zgodnie z Typem 5 wg ISO/IEC 17067, certyfikat ENEC lub równoważny

SMART LABEL

Oprawy oświetleniowe wyposażone w etykietę z kodem QR wraz z dodatkową naklejką do umieszczenia np. we wnęce słupowej i/lub na projekcie. Kod QR poprzez użycie dedykowanej aplikacji producenta umożliwia uzyskanie pełnej charakterystyki oprawy i dostęp do informacji takich jak:

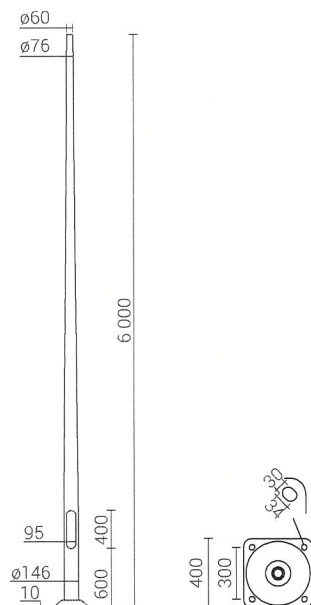
- parametry:
 - fotometryczne: ilość i rodzaj diod, temperatura barwowa, strumień świetlny, optyka;
 - elektryczne: moc, współczynnik mocy dla mocy znamionowej, klasa ochronności, rodzaj użytego zasilacza oraz profil jego wysterowania;
 - mechaniczne: stopień IP, stopień IK, kolor, waga, sposób montażu;
- dokumentacji oprawy - instrukcja montażu;
- instrukcji serwisowania w przypadku nieprawidłowego działania oprawy oświetleniowej;
- listy części zamiennych wraz z kodami producenta

PRZYKŁADOWE ZDJĘCIA, WYMIARY I KRZYWA FOTOMETRYCZNA



Słup aluminiowy SAL-60H

146 mm przy podstawie



DANE TECHNICZNE

Anodowanie	10 kolorów
Montaż oprawy	bezpośrednio na słupie, oprawy z mocowaniem $\varnothing 60$ mm o parametrach wagi i powierzchni nie przekraczających danych z tabeli wytrzymałościowej
Typ stosowanych wysięgników	wg tabeli wytrzymałościowej
Pakowanie	włóknina polipropylenowa
Poziomy pochłaniania energii wg normy EN 12767:2019	50-NE-B-S-SE-MD-0, 70-NE-B-S-SE-MD-0, 100-NE-B-S-SE-MD-0
Średnica przy podstawie	146 mm
Wykończenie	szlifowane anodowane aluminium, opcja zabezpieczenia elastomerem w kolorze słupa do wysokości 350 mm (inna wysokość na życzenie klienta)
Stopień ochrony	IP 54 dla wnęki słupowej
Średnica zakończenia słupa	$\varnothing 60 \times 180$ mm przystosowane do montażu wysięgników ROSA (z efektem liczącej się głowicy) oraz opraw ROSA (zgodnie z parametrem montażu zawartym w karcie technicznej oprawy)

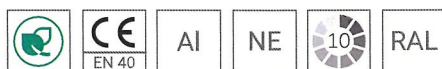


TABELA WARIANTÓW

Kod	Nazwa	Wysokość H	Grubość ścianki słupa	Objętość jednostkowa	Typ fundamentu / kosa zbrojeniowego	Kod fundamentu / kosa zbrojeniowego	Komplet elementów łącznych	Waga netto
42335/C...	SAL-60H	6 m	4.2 mm	0.392 m³	B-71 / Z-71	311171 / 311271	4012	28 kg

TABELA WYTRZYMAŁOŚCIOWA

SAL-60H		Dopuszczalna powierzchnia boczna pojedynczej oprawy [m²] dla Cx=1			
kod 42335		Vref. = 22 m/s	Vref. = 24 m/s	Vref. = 26 m/s	Vref. = 28 m/s
typ wysięgnika	dopuszczalna waga pojedynczej oprawy [kg]	I strefa, II kateg. terenu	I i III strefa, II kateg. terenu do 450m n.p.m.	II strefa, II kateg. terenu	III strefa, II kateg. terenu do 755m n.p.m.
-	30	0.90	0.73	0.59	0.51
WA-1	10	0.83	0.67	0.53	0.44
WA-4	10	0.68	0.53	0.40	0.32
WA-5/1	10	0.50	0.40	0.30	0.25
WA-5/2	8	0.26	0.19	0.14	0.10
WA-14/1	10	0.62	0.49	0.37	0.30
WA-14/2	8	0.34	0.26	0.18	0.14
WA-20/1	10	0.40	0.30	0.21	0.16
WA-20/2	8	0.17	0.10	x	x
WA-31 fi42	10	0.36	0.27	0.19	0.14
WR-2/1/0,95/5	15	0.43	0.35	0.27	0.22
WR-2/2/0,95/5	15	0.30	0.23	0.17	0.13
WR-2/3/0,95/5	10	0.24	0.18	0.13	0.10
WR-4/1/0,6/15	15	0.54	0.44	0.35	0.29
WR-4/2/0,6/15	15	0.36	0.28	0.22	0.18
WR-4/1/0,5/5	15	0.58	0.47	0.37	0.31
WR-4/2/0,5/5	15	0.38	0.30	0.24	0.19

Słup aluminiowy SAL-60H

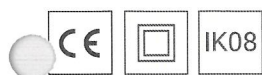
146 mm przy podstawie

SAL-60H		Dopuszczalna powierzchnia boczna pojedynczej oprawy [m²] dla Cx=1			
kod 42335		Vref. = 22 m/s	Vref. = 24 m/s	Vref. = 26 m/s	Vref. = 28 m/s
typ wysięgnika	dopuszczalna waga pojedynczej oprawy [kg]	I strefa, II kateg. terenu	I i III strefa, II kateg. terenu do 450m n.p.m.	II strefa, II kateg. terenu	III strefa, II kateg. terenu do 755m n.p.m.
WR-4/1/1,0/5	15	0.45	0.36	0.28	0.24
WR-4/2/1,0/5	15	0.34	0.26	0.19	0.15
WR-4/1/0,6/15 ZP	15	0.54	0.44	0.35	0.29
WR-4/2/0,6/15 ZP	15	0.36	0.28	0.22	0.18
WR-4/1/0,5/5 ZP	15	0.58	0.47	0.37	0.31
WR-4/2/0,5/5 ZP	15	0.38	0.30	0.24	0.19
WR-4/1/1,0/5 ZP	15	0.45	0.36	0.28	0.24
WR-4/2/1,0/5 ZP	15	0.34	0.26	0.19	0.15
WR-5A/1/0,6/15	15	0.42	0.33	0.25	0.20
WR-5A/2/0,6/15	15	0.25	0.19	0.14	0.11
WR-5A/1/0,6/5	15	0.42	0.33	0.25	0.20
WR-5A/2/0,6/5	15	0.25	0.19	0.14	0.11
WR-7/1/0,5	15	0.56	0.45	0.36	0.30
WR-7/2/0,5	15	0.36	0.28	0.22	0.18
WR-8A/1/0,6/10	15	0.42	0.33	0.25	0.21
WR-8A/1/0,6/5	15	0.42	0.33	0.25	0.20
WR-8A/1/1,0/5	15	0.35	0.27	0.20	0.16
WR-8B/1/0,35/0	15	0.55	0.44	0.35	0.29
WR-8B/1/0,35/5	15	0.55	0.44	0.35	0.29
WR-8B/1/0,35/10	15	0.55	0.44	0.35	0.29
WR-10/1/0,85/0	-	ISKRA LED	ISKRA LED	ISKRA LED	ISKRA LED
WR-10/2/0,85/0	-	ISKRA LED	ISKRA LED	ISKRA LED	ISKRA LED
WR-10P/1/0,85/0 ZP	-	ISKRA LED	ISKRA LED	ISKRA LED	ISKRA LED
WR-10P/2/0,85/0 ZP	-	ISKRA LED	ISKRA LED	ISKRA LED	ISKRA LED
WR-10P/1/1,5/0 ZP	-	ISKRA LED	ISKRA LED	ISKRA LED	ISKRA LED
WR-13/1/0,8/15	15	0.44	0.34	0.26	0.20
WR-13/2/0,8/15	15	0.28	0.20	0.13	0.09
WR-13/1/0,8/5	15	0.44	0.34	0.25	0.20
WR-13/2/0,8/5	15	0.28	0.20	0.13	0.09
WR-13/1/0,8/15 ZP	15	0.44	0.34	0.26	0.20
WR-13/2/0,8/15 ZP	15	0.28	0.20	0.13	0.09
WR-13/1/0,8/5 ZP	15	0.44	0.34	0.25	0.20
WR-13/2/0,8/5 ZP	15	0.28	0.20	0.13	0.09
WR-14/1/1,0/5	15	0.36	0.28	0.21	0.17
WR-14/2/1,0/5	15	0.22	0.16	0.11	0.08
WR-14/1/1,5/5	15	0.29	0.22	0.16	0.13
WR-14/2/1,5/5	10	0.20	0.14	0.08	0.05
WR-15/1/1,0/5	15	0.42	0.33	0.25	0.20
WR-15/2/1,0/5	15	0.30	0.23	0.16	0.12
WR-18/1/1,5/5	15	0.28	0.22	0.16	0.12
WR-21/1/1,5/0	15	0.29	0.22	0.16	0.12
WR-21/2/1,5/0	10	0.23	0.16	0.10	0.07
WR-23/1/0,76 fi42	15	0.42	0.33	0.25	0.20
WR-73/1/0,5	15	0.53	0.42	0.33	0.28
WR-T1/1,5/5	15	0.31	0.24	0.17	0.13
WR-T2/1,5/5	15	0.21	0.15	0.09	0.05
WRP1/1,0/0,7/5	15	0.40	0.31	0.24	0.20

Słup aluminiowy SAL-60H

146 mm przy podstawie

SAL-60H		Dopuszczalna powierzchnia boczna pojedynczej oprawy [m ²] dla Cx=1			
kod 42335		Vref. = 22 m/s	Vref. = 24 m/s	Vref. = 26 m/s	Vref. = 28 m/s
typ wysięgnika	dopuszczalna waga pojedynczej oprawy [kg]	I strefa, II kateg. terenu	I i III strefa, II kateg. terenu do 450m n.p.m.	II strefa, II kateg. terenu	III strefa, II kateg. terenu do 755m n.p.m.
WRP1/1,0/1,2/5	15	0.33	0.25	0.19	0.14
WRP1/1,5/0,7/5	15	0.32	0.25	0.19	0.15
WRP2/1,0/0,7/5	10	0.29	0.22	0.16	0.12
WRP2/1,0/1,2/5	10	0.23	0.16	0.11	0.08
WRP2/1,5/0,7/5	10	0.26	0.19	0.13	0.09
WRP3/1,0/0,7/5	7	0.23	0.18	0.13	0.10
WRP3/1,0/1,2/5	7	0.18	0.13	0.09	0.06
WRP3/1,5/0,7/5	6	0.21	0.15	0.11	0.08
WN-1	15	0.90	0.73	0.58	0.49
WN-2	15	0.41	0.33	0.27	0.22
WN-21	15	0.37	0.29	0.23	0.18
WN-21 REG	15	0.33	0.25	0.18	0.14
WN-3	10	0.32	0.26	0.21	0.17



DANE TECHNICZNE

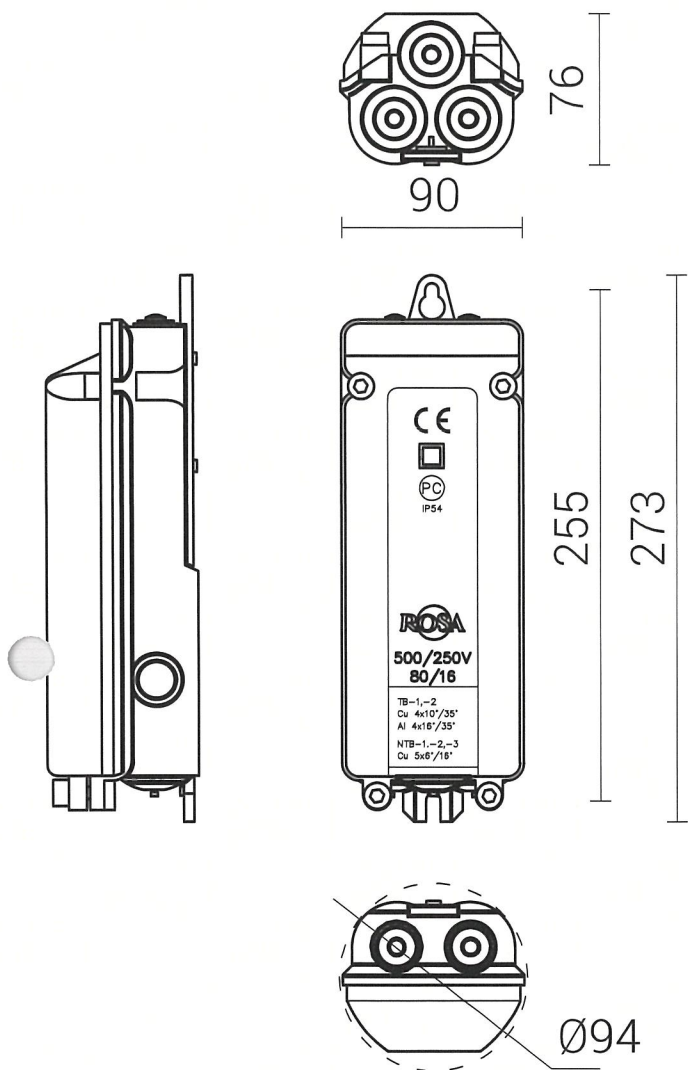
Montaż	mocowane do szyny aluminiowej we wnęce na tylnej ścianie konstrukcji słupa dwoma śrubami M6
Stopień ochrony	IP 54
Materiał	<p>zintegrowana listwa zaciskowa - PBT (politereftalan butylenu - tworzywo o wysokich parametrach izolacyjnych i dużej wytrzymałości mechanicznej)</p> <p>pokrywa złącza oraz osłona zacisków i przewodów - przezroczysty poliwęglan</p> <p>podstawa złącza - poliwęglan wzmocniony włóknem szklanym</p> <p>otwory wyjść kablowych zabezpieczone uszczelkami</p> <p>śruby z tworzywa do połączenia części dolnej z pokrywą</p>
Gniazda bezpiecznikowe	Jedno gniazdo bezpiecznikowe zamontowane na fazie L1, istnieje możliwość przełożenia gniazda bezpiecznikowego na fazę L3 poprzez wykręcenie dwóch wkrętów
Opis	<p>Złącze czterotorowe - dla przewodów zasilających o przekroju: 4 x 10 mm² do 4 x 35 mm² dla Cu 4 x 16 mm² do 4 x 35 mm² dla Al</p> <p>Przekrój przewodów wyjściowych (do zasilania oprawy) - jeden przewód max, 3 x 2,5 mm² - maksymalnie 3 kable - 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
324010	TB-1	0.002 m ³	1	II	500 V	6 kV	80 A	0.71 kg

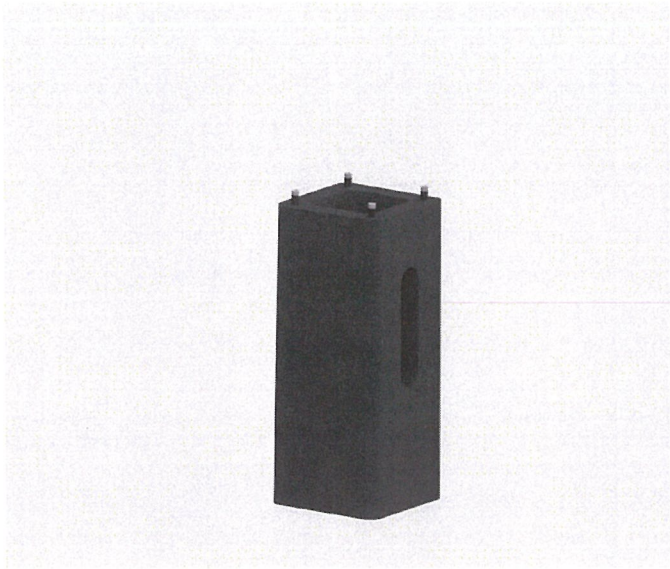
DYREKTYWY: 2014/35/UE (Dz. Urz. UE L 96, 29.03.2014, str.357), 2011/65/UE (Dz. Urz. UE L 174, 01.07.2011, str.88)

NORMY: PN-EN 60529:2003, PN-EN 62262:2003, PN-EN 61439-1: 2021-10, PN-EN 61439-2: 2021-10



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

Przeznaczenie	SAL ø146H, SAL ø 176, SAL ø 178K, SAL ø 180M
Klasa betonu	wg Normy PN-EN 206 - C30/37
Końce śrubowe	ocynkowane ogniowo
Kształt	kwadratowy

TABELA WARIANTÓW

Kod	Nazwa	Komplet elementów złącznych	Średnica / Rozstaw śrub E [mm]	Długość gwintu C [mm]	Wysokość zakończenia śrubowego C [mm]	Rozmiar AxBxH [mm]	Waga netto
311171	B-71	4012	300	38	45	-	255 kg

