

## Projekt Budowlano - Wykonawczy

**Obiekt:** DROGI GMINNE - INSTALACJI OŚWIETLENIA  
DRÓG ORAZ PRZEBUDOWA LINII KBLOWYCH  
0,4kV

**Działka nr:** 156/12; 156/13; 159/5; 159/6; 160/9; 191; 192/4; 200/1  
obr. Dygowo

**Temat:** Przebudowa dróg wraz z budową instalacji oświetlenia dróg  
oraz usunięcie kolizji linii kablowej 0,4kV w m-ci Dygowo  
ul. Diamentowa

**Inwestor:** Gmina Dygowo  
ul. Kolejowa 1  
78-113 Dygowo

**Opracował:** inż. Ryszard Tomczyk  
upr. nr UAN/U/7342/42/93

**Projektował:** mgr inż. Janusz Hołubowicz  
upr. Nr UAN/N/7210/68/89

Ryszard Tomczyk

Pracownik Wydziału Projektowania i Kierowania  
Pracami Budowlanymi, specjalność  
Pracownik Inżynierski w zakresie sieci  
energetycznych - nr ewid. UAN/U/7342/42/93

mgr inż. Janusz Hołubowicz

Upr. budowlane bez ograniczeń w projektowaniu  
w specjalności inżynierskiej inżynierskiej w zakresie  
sieci i stacji elektrycznych  
Wyd. przez Urząd Rejonowy w Dygowie, nr ewid. UAN/N/7210/68/89

Projekt budowlany jest kompletny z  
Punktu widzenia, któremu ma służyć.

egz. 5

Karlino, IX 2016r.

## ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

1. Oświadczenie projektanta	str. 3
2. Warunki techniczne przebudowy i przyłączenia	str. 4
3. ZUDP	str. 5-11
4. Uzgodnienie	str. 12
5. Opis techniczny.	str. 13-21
6. Schemat ideowy	str. 22-24
7. Zestawienie materiałowe	str. 25
8. Projekt zagospodarowania terenu	str. 26-31
9. Przedmiar robót	str. 32-33
10. Karty katalogowe	str. 34-35

## OŚWIADCZENIE

Zgodnie z wymogami art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami oświadczam, że projekt przebudowy dróg polegający na budowie instalacji oświetlenia dróg oraz usunięcia kolizji linii kablowej 0,4kV i oświetleniowej w miejscowości Dygowo ul. Diamentowa dz. nr 156/12; 156/13; 159/5; 159/6; 160/9; 191; 192/4; 200/1 obr. Dygowo został sporządzony z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

inż. Ryszard Tomczyk

Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi w zakresie:  
instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci  
instalacji elektrycznych - nr ewid. UAN/U/1342/42/93

mgr inż. Janusz Hołubowicz

Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi w zakresie:  
szczególności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie  
sieci i instalacji elektrycznych - nr ewid. UAN/U/1342/42/93  
wyd. przez UW Koszalin, nr ewid. UAN/U/1342/42/93



115

**PROTOKÓŁ Nr GN.6630.261.2016**


z narady koordynacyjnej przeprowadzonej w sposób elektroniczny/w siedzibie urzędu\*

Przedmiot narady: **przebudowa drogi polegającą na budowie instalacji oświetlenia dróg oraz usuwania kolizji linii kablowej oświetleniowej, linii kablowej o,4kV**

Lokalizacja: **DYGOWO, ul. Diamentowa, dz.: 156/12, 156/13, 159/5, 160/9, 191, 192/4**

Wnioskodawca: **ZAKŁAD OŚWIETLENIA DRÓG ul. Chopina 8, 78-230 Karlino**

Na podstawie zlecenia z dnia **12.09.2016** Data wpływu: **12.09.2016**

branża	treść opinii, imię i nazwisko oraz podpis reprezentanta
<p>G.EN. GAZ ENERGIA SP. Z O.O. Oddział w Karlino 78-230 Karlino, ul. Koszalińska 96 B tel. (94) 312-08-70, fax (94) 312-08-77 NIP 669-050-27-73, REGON 339017234 Infolinia 801 429 429</p> <p>gazownicza</p>	<p><i>Uzgodnienie z uwagami jako w załączniku</i></p> <p>G.EN. GAZ ENERGIA SP. Z O.O. 13.09.2016 Bogdan Kuchta</p>
<p>Energa Operator SA Oddział w Koszalinie Rejon Dystryktu w Kołobrzegu ul. Rolna 3 76-100 Kołobrzeg NIP 585-000-11-90</p> <p>energetyczna</p>	<p> <b>UZGODNIENIE NR 26.1 Z DNIA 13.09.2016.</b> Uzgodnione POZYTYWNE/NEGATYWNE UWAGI 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8 (wg załącznika)</p> <p>Kierownik Działu Dokumentacji Energetycznej Grzegorz Pękuł</p>
<p><i>Za zgodność z oryginałem</i></p> <p>Z up. STAROSTY <i>J. Żytko</i> Jolanta Żytko INSPEKTOR</p> <p>telekomunikacyjna</p>	<p><i>Nieobecność przedstawiciela</i></p> <p>Za zgodność z oryginałem</p>
<p>ENERGY OŚWIETLENIE SP. z o.o. ul. Rzemieślnicza 17-19 81-855 Sopot DRU Karlino</p> <p>energetyczna (oświetlenie drogowe)</p>	<p><i>Wystąpił do Energa oświetlenia z uwagi na usuwanie kolizji</i></p> <p><i>uzgodniono bez uwag</i></p> <p>Kierownik Rejonowy Dział Realizacji Usług Karlino Andrzej Filipiński</p>
<p>„MIEJSKIE WODOCIĄGI I KANALIZACJA” Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością w Kołobrzegu STARSZY INSPEKTOR TECHNICZNYCH Tadeusz Kozłowski</p> <p>wodociągowo-kanalizacyjna</p>	<p><i>uzgodnienie - 13.09.2016</i></p> <p><i>Uzgodniono się z uwagami zawartymi w załączniku.</i></p> <p><i>K-9 13.09.2016</i></p>



**ENERGA – OPERATOR S.A. ODDZIAŁ W KOSZALINIE**

**Rejon Dystrybucji w Kołobrzegu**

Załącznik do protokołu z Narady koordynacyjnej nr .....261.....z dnia 13.09.2016r.....

1. O zamiarze prowadzenia prac w miejscach skrzyżowań bądź zbliżenia do sieci energetycznych, należy powiadomić Rejon Dystrybucji w Kołobrzegu na 14 dni przed ich rozpoczęciem.
2. Szczegółową lokalizację linii kablowych ustalić metodą przekopów lub za pomocą aparatury.
3. Sposób wykonania robót w pobliżu istniejących urządzeń elektroenergetycznych i niezbędne ich zabezpieczenie określają przepisy PN/E – 05100 i PN/E – 05125 oraz przepisy branżowe.
4. Prace ziemne w pobliżu urządzeń wykonywać ręcznie pod nadzorem uprawnionego pracownika, a odkryte kable energetyczne zabezpieczyć przed ich uszkodzeniem rurami ochronnymi dwudzielnymi.
5. Prace budowlane przy użyciu sprzętu mechanicznego (dźwigi, koparki, podnośniki, wywrotki, itp.) w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z czynnymi liniami napowietrznymi oraz prace polegające na zakładaniu rur ochronnych na kable energetyczne wykonywać przy urządzeniach wyłączonych spod napięcia.
6. Odkryte kable przed zasypaniem zgłosić do Rejonu Dystrybucji celem ich sprawdzenia.
7. W miejscu prowadzonych robót mogą znajdować się urządzenia elektroenergetyczne nie będące na majątku ENERGA – OPERATOR S.A. oraz mogą występować różnice pomiędzy stanem zaistniałym po odkryciu, a inwentaryzacją geodezyjną.
8. Za uszkodzenia sieci elektroenergetycznej powstałe w wyniku prowadzonych prac odpowiada wykonawca lub inwestor i jest zobowiązany do ich usunięcia na własny koszt.
9. Uzgodnienie nie stanowi zapewnienia dostawy energii elektrycznej z sieci energetycznej ENERGA – OPERATOR S.A. – ODDZIAŁ W KOSZALINIE.
10. Uwagi:

Z up. STANISŁAWA  
*[Signature]*  
Jolanta Jylko  
INSPEKTOR

Kierownik  
Działu Dokumentacji Energetycznej

*[Signature]*  
Grzegorz Pękuł

Za zgodność z oryginałem

Za zgodność  
z oryginałem

*[Signature]*  
podpis .....  
nazwisko .....  
nazwisko i nazwisko  
pracownika budowlanego w spółdzielni  
instytucji inżynierskiej w zakresie sieci  
i instalacji elektrycznych - nr ewid. GAN/07.387/42/93

**G.EN. GAZ ENERGIA SP. Z O.O.**

Uzgodnienie nr ..... data 13.09.2016  
Dot. Bzdrygowa ul. Karłino  
Karlino, ul. Karłino  
Karlino, ul. Karłino  
Karlino, ul. Karłino

**WARUNKI UZGODNIENIA:**

1. Roboty ziemne w miejscu skrzyżowań z siecią gazową należy wykonać ręcznie z zachowaniem obowiązujących przepisów i norm.
2. Szczegółowy przebieg gazociągu należy ustalić w terenie na podstawie próbników próbnych.
3. Ewentualne uszkodzenia spowodowane w czasie budowy lub te minie 1 roku od czasu zakończenia robót obciążają inwestora lub wykonawcę budowy.
4. Zawiadomić na 7 dni przed rozpoczęciem robót: Biuro Obszaru Karlino, tel. (94) 312-08-70 78-230 Karlino, ul. Koszalińska E1A
5. Uzgodnienie ważne 2 lata.
6. Dodatkowe ustalenia

Karlino, dn. 13.09.2016. podpis

Bogdan Kuchta

Z up. STAROSTY  
Jolanta Żytko  
INSPEKTOR

Za zgodność z oryginałem

Za zgodność z oryginałem  
inż. Ryszard Janczyk

podpis .....  
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci instalacji elektrycznych - nr ewid. IAN/II/45/42/93

KARTA REJESTRACYJNA MAPY DO CELOW PROJEKTOWYCH

dziatka nr 191, ul. Diamentowa  
 obręb: DYGOWO [0020]  
 Jednostka ewidencyjna: DYGOWO 320802\_2  
 powiat: kolobrzegi  
 woj. zachodniopomorskie  
 SKALA: 1:500  
 Układ współrzędnych: '2000'  
 Poziom odniesienia wysokości: Kronsztadt '86

USŁUGI GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNE  
 PIOTR RYCKO 78-113 DYGOWO  
 tel. 601 778 515  
 e-mail: geodeta@interia.eu

Kierownik roboty: **GEODETA UPRAWNIONY-ZAKRES 1,2**  
**Katarzyna Stecka** 19641, swiad. nad. upr. zwiod. przez GZP  
 Upr. nr 19641 1,2 inż. Katarzyna Stecka

Wykonano w ramach roboty geodezyjnej:  
 ID nr: 6640.437.2016

Mapę do celów projektowych sporządzono przy wykorzystaniu:

- mapy zasadniczej w skali 1:500 sekcje: 5.216.26.25.3.3, 5.216.26.25.3.4, 5.215.26.05.1.2
- danych branżowych części uzbrojenia podziemnego
- pomiaru zieleni wysokiej i pomników przyrody oraz pomiaru innych wskazanych przez projektanta
- opracowanych geodezyjnie elementów planu zagospodarowania przestrzennego (linie regulacyjne, osie ulic)

W zakresie opracowań znajdują się punkty osnowy geodezyjnej nr: 322.144-1014,1020 podlegające ochronie na podst. art. 15, art.48 ust.1 pkt. 3 ustawy Prawo Geodezyjne i Kartograficzne

W trakcie opracowania nie wykonano ustalenia obciążeń służebności gruntowych. & 80 pkt. 5 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 9 listopada 2011 r.

Granice działek i użytków gruntowych wniesiono na podstawie numerycznej mapy ewidencyjnej. Stan prawny przebiegu granic do czasu ich geodezyjnego ustalenia w terenie może być różniący z przedstawionym

Na mapie do celów projektowych wykazano następujące uzgodnione na naradach koordynacyjnych projekty sieci uzbrojenia terenu: e635/2008, e421/2012, g456/2012

Metoda sporządzania mapy:  
 mapa numeryczna uzupełniona pomiarem bezpośrednim  
 oprogramowanie: TURBOMAP

Identyfikator:  
 .....

Informacje dotyczące typu nośnika oraz zawartości nośnika z danymi cyfrowymi

1. Typ nośnika: CD

Nazwa pliku	Wielkość	Data utworzenia
6640.437.2016 DYGOWO DXF	4 033 223 B	11.03.2016r.

Informacje dodatkowe:

- \_\_\_\_\_ - zakres pomiaru
- Redakcja znaków zgodna z instrukcją K-1 oraz RMAiC w sprawie bazy danych GESUT, BDOT oraz mapy zasadniczej.
- Mapa nadaje się do celów projektowych w zakresie pomiaru
- Stopień kartometryczności mapy do celów projektowych jest zgodny z przepisami instrukcji (Podstawa Mapa Kraju z 1998 r.).
- Wszystkie trwałe obiekty budowlane podlegają wytyczeniu przez jednostkę wykonawstwa geodezyjnego.
- Nie wyklucza się istnienia w terenie również uzbrojenia, o którym brak było informacji branżowych i nie zostało odnalezione w czasie inwentaryzacji geodezyjnej.

Uzbrojenie podziemne opracowano na podstawie:

- Danych branżowych - z literą B
  - Pośredniego ustalenia przebiegu aparaturą elektromagnetyczną - z literą A
  - Bezpośrednich pomiarów powykonawczych - bez litery
- W związku z tym w części 1, 2 nie gwarantuje się kompletności, a dokładność położenia uzbrojenia może być niższa od dokładności kartometrycznej mapy.

Aktualność mapy do celów projektowych na dzień: 11.03.2016r.

**STAROSTA KOŁOBRZESKI**

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego pod numerem

P.3208. 2016. 3047  
 6640. 437. 2016  
 Nr kanc. pracy

**STAROSTY**  
 Eugenia Sowa  
 INSPEKTOR  
 Pieczęć i podpis osoby reprezentującej organ

23 03 2016  
 Data wpisania operatu do ewid. mat. zasobu

Reprodukowanie, rozpowszechnianie i rozprowadzanie niniejszego dokumentu wymaga zezwolenia, o którym mowa w art. 18 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. o Geodezyjnej i Kartograficznej (Dz. U. z 1989 r. poz. 163) i z późniejszymi zmianami).

inż. Rysopis

Opis: Opracowanie budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci instalacji elektrycznych - nr ewid. UAN/U/7.342/42/93



## Arkusz1

Projekt przebudowy dróg polegający na budowie instalacji oświetlenia oraz usunięcie kolizji oświetlenia drogowego i linii kablowej 0,4kV.

	X	Y
1	5999960,99	5546884,68
2	5999959,47	5546885,38
3	5999949,71	5546911,85
4	5999937,27	5546945,44
5	5999934,83	5546952,26
6	5999937,55	5546958,28
7	5999914,38	5546949,76
8	5999913,11	5546950,61
9	5999910,41	5546949,68
10	5999938,38	5546960,08
11	5999957,56	5546967,13
12	5999957,80	5546968,37
13	5999961,03	5546969,54
14	5999947,48	5546973,15
15	5999939,12	5546976,45
16	6000018,52	5546999,47
17	6000020,96	5546992,53
18	6000038,58	5546945,13
19	6000029,02	5546941,69
20	6000028,42	5546938,72
21	6000032,82	5546996,84
22	6000030,21	5547003,88
23	6000052,38	5547011,95
24	6000054,87	5547004,13
25	6000069,53	5547006,46
26	6000088,51	5547013,60
27	6000093,03	5547015,42
28	6000102,71	5547018,79
28'	6000104,78	5547020,25
29	6000114,04	5547023,55
30	6000110,06	5547029,53
31	6000106,94	5547030,88
32	6000103,36	5547039,85
33	6000097,30	5547055,34
34	6000094,22	5547054,13
35	6000093,40	5547053,66
36	6000093,65	5547064,67
37	6000116,36	5547024,37
38	6000118,44	5547025,18
39	6000133,01	5547031,04
40	6000130,99	5547037,14
41	6000135,03	5547038,69
42	6000135,09	5547039,74
43	6000134,64	5547040,13
44	6000186,25	5547059,81
45	6000187,02	5547060,28
46	6000187,95	5547063,37
47	6000141,77	5547034,30
48	6000142,98	5547033,98

Arkusz1

49	6000161,46	5547041,50
50	6000186,03	5547051,53
51	6000137,75	5546967,50
52	6000119,15	5546960,38
53	6000092,95	5546950,22
54	6000092,78	5546950,56

inż. Ryszard Tomczyk

Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi w specjalności:  
instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci  
instalacji elektrycznych - nr ewid. UAN/U/7342/42/93

Kołobrzeg, dnia 20.09.2016r.  
55MMD /RJ/6621/2016  
EOP-55MMD-000245-2016

Zakład Oświetlenia Dróg Karlino

**PROTOKÓŁ ODBIORU CZĘŚCIOWEGO  
ze sprawdzenia projektu budowlano-wykonawczego**

**1. TEMAT OPRACOWANIA**

Przebudowa istniejących linii kablowych 0,4kV w związku z przebudową drogi w miejscowości Dygowo ul. Diamentowa.

**Projektant: Ryszard Tomczyk**

**2. OCENA DOKUMENTACJI**

Projekt opracowany na podstawie Warunków Przyłączenia nr R/16/029399, uważamy za sprawdzony pod względem:

- zgodności ze złożonym zleceniem/wytycznymi,
- poprawności zastosowanych rozwiązań,
- spełnienia wymogów i oczekiwań inwestora.

**3. WNIOSKI I UWAGI KOŃCOWE**

Projekt nadaje się do realizacji

- Odpis sprawdzenia projektu należy dołączyć do każdego egzemplarza dokumentacji
- Termin ważności sprawdzenia projektu upływa z dniem: 20.09.2017r.

**Sprawdzenie  
przeprowadził:**

Technik  
Działu Dokumentacji Energetycznej

Rafał Jacyna

**Protokół  
zatwierdził:**

W zastępstwie Dyrektora  
Rejonu Dystrybucji w Kołobrzegu

Arkadiusz Bocznyński  
Kierownik Działu Przyłączeń

Za zgodność  
z oryginałem

Ryszard Tomczyk  
Inżynier Projektowania i kierowania  
siecią energetyczną  
Kierownik Działu Przyłączeń i Rozbudowy Sieci  
Energetycznej w Zakładzie Oświetlenia Dróg  
Karlino - nr ewid. UAN/0/7.342/42/93

T +48 94 348 31 11  
F +48 94 348 31 01

ENERGA-OPERATOR SA  
Oddział w Koszalinie  
ul. Morska 10, 75-950 Koszalin

Regon 190275904-00050  
NIP 583-000-11-90

operator.koszalin@energa.pl  
energa-operator.pl

Sąd Rejonowy Gdańsk-Północ  
VII Wydział Gospodarczy KRS  
KRS 0000033455

nr konta: 19 1050 0086 1000 0090 3005 4812  
Kapitał zakładowy wpłacony 1 356 110 400 zł



## OPIS TECHNICZNY

### 1. Podstawa opracowania:

- mapa do celów projektowych,
- uzgodnienia,
- obowiązujące przepisy i normy
- wizja lokalna.

### 2. Zakres projektowanej instalacji oświetlenia dróg oraz usunięcie kolizji linii kablowej 0,4kV i oświetleniowej.

Przedmiotem opracowania jest przebudowa dróg wraz z przebudowa linii kablowej 0,4kV, oświetleniowej oraz dobudowa instalacji oświetlenia dróg w m-ci Dygowo ul. Diamentowa. Projektowane oświetlenie zasilić z istniejącej szafki oświetleniowej oraz przebudowy linii kablowej 0,4kV dokonać zgodnie w z warunkami przebudowy ENERGA OPERATOR SA.

#### 2.1 . Usunięcie kolizji kabli 0,4kV oraz złącz kablowych.

Kolidujące odcinki linii kablowej wykonanej kablem YAKY 4x120mm<sup>2</sup> odkopać i przełożyć poza obręb projektowanej jezdni układając w jednym wykopie z kablem oświetleniowym zgodnie nowo projektowaną trasą kablową. Pomiędzy złączami kablo-pomiarowymi przy działkach nr156/16 a` działką nr 156/14 oraz 199/21 a działką nr 198/5 ułożyć nowe odcinki kabla YAKY 4x120mm<sup>2</sup>. Kabel YAKY 4x120mm<sup>2</sup> pomiędzy złączem kablo - pomiarowym przy działkach nr 192/6 a złączem kablo - pomiarowym przy działce 192/2 odkopać, wycofać i ułożyć do złącza kablowego przy działce nr 156/14. Kabel pomiędzy złączem kablo - pomiarowym przy działce 192/2 a złączem kablo - pomiarowym przy działce nr 156/14 odkopać i ułożyć po nowej trasie oraz przy przejściu przez ulicę ułożyć w rurze osłonowej 160mm. Istniejący kabel YAKY 4x120mm<sup>2</sup> pomiędzy złączem kablo- pomiarowym przy działce 156/10 a złączem kablo - pomiarowym przy działce 156/8 odkopać i ułożyć poza obręb projektowanej jezdni zgodnie z projektem. Przecisk przez drogę wykonać rurą SRS 160mm. Natomiast pod projektowanym parkingiem na działce nr 192/9 kabel ułożyć w rurze ochronnej dwudzielnej, pozostała część tego kabla ułożyć poza obręb jezdni. Pod wjazdami do posesji istniejące kable ułożyć w rurze osłonowej dwudzielnej. Przy nowych granicach działek zamontować kolidujące złącza kablo- pomiarowe zgodnie z warunkami przebudowy ENERGA Operator S.A. Kable układać w jednym rowie na głębokości 0,8m w warstwie piasku 0,2m. Co 10m układać znaczki opisujące kabel tj. typ, przekrój, datę ułożenie, oraz właściciela.

## 2.2 Instalacja oświetlenia drogowego.

Z istniejącej szafki oświetleniowej kablem YKY 5x10mm<sup>2</sup> zasilić projektowany obwód oświetleniowy oraz istniejącego słupa przy budynku nr zasilić projektowane oświetlenie kable YKY 5x10mm<sup>2</sup> na nowo projektowanej ulicy w lewo. Kolidujące kable oświetleniowe ułożyć w jednym wykopie z kablami 0,4kV. Kable układać w jednym rowie na głębokości 0,8m w warstwie piasku 0,2m. Co 10m układać znaczki opisujące kabel tj. typ, przekrój, datę ułożenie, oraz właściciela. Po zasypaniu ziemią wys. 0,25m nad kablem ułożyć folię winidurową niebieską o szerokości 0,2m i grubości 0,4-0,6mm. Przekrój przez drogę wykonać rurą AROT DVK 110mm. Przy tzw. kolizjach z innymi sieciami oraz wjazdów na posesję kabel ułożyć w rurze ochronnej AROT DVK 75mm. Całość wykonać zgodnie z opisem technicznym i normą PN-76/E 05125.

## 2.3 Słupy oświetleniowe i oprawy.

Projektuję się słupy stalowe stożkowe ocynkowane na fundamencie 6m z wysięgnikiem 1/0,3m, natomiast na dz. nr 192/4 zastosować słupy parkowe 5m oraz oprawy LED. W słupach zastosować izolowane złącze kablowe typu IZK-2. Do oprawy instalować przewody YDY 3x1,5mm /750V. Zabezpieczenie oprawy wykonać wkładką topikową Bi Wts 4A. Końcówki kabli we wnękach słupowych wykonać koszulkami termokurczliwymi w kolorach faz. Na kablach w słupach, na słupach i szafce oświetleniowej oraz złączu pomiarowym powieści tabliczki opisowe kabel – kierunkowe, laminowane.

Słupy ponumerować zgodnie ze wzorem:

$$\frac{\text{nr obwodu nr słupa}}{\text{nr stacji transf. lub szafki}}$$

## 3. Aspekty środowiskowe.

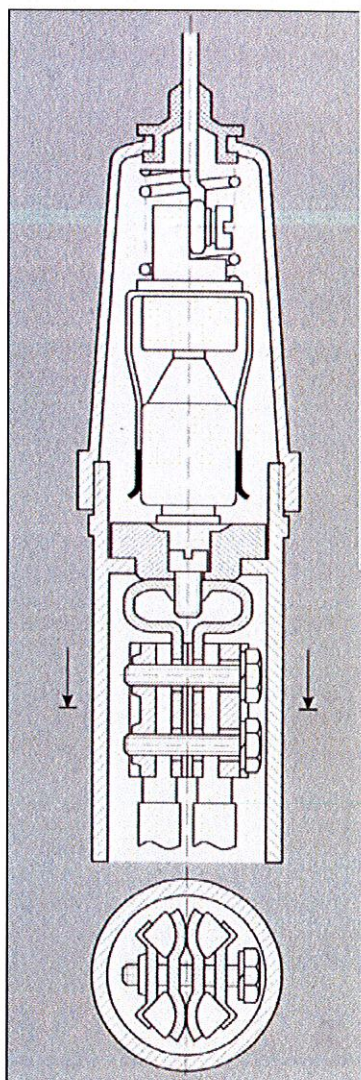
Przedmiotowe zamierzenie budowlane nie spowoduje: naruszenia uzasadnionych interesów osób trzecich w obszarze oddziaływania obiektu; zagrożenia bezpieczeństwa ludzi i mienia, pogorszenia stanu środowiska lub stanu zachowania zabytków; pogorszenia warunków zdrowotno-sanitarnych; wprowadzenia, utrwalenia bądź zwiększenia ograniczeń lub uciążliwości dla terenów sąsiednich – art. 5 ust. 1 pkt 9, art. 30 ust. 7 pkt 1- 4 Prawa budowlanego.

### 3.1 Obszar oddziaływania.

Zgodnie z w art. 3 pkt 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (t.j. Dz. U. z 2013 r poz. 1409) obszar oddziaływania obiektu i prace

związane z realizacją inwestycji, zamkną się na obszarze działek wymienionych w projekcie budowlanym. Nie dopuszcza wejścia z pracami budowlanymi na działki inne niż wymienione w projekcie budowlanym. Wszelki odkład mas ziemnych powstający w trakcie realizacji wykopów może być składowany jedynie na terenie działek wymienionych w projekcie budowlanym, dla których pozyskano tytuły prawne do nieruchomości. Ograniczenia, jakie wynikają z możliwości zagospodarowania lub zabudowy terenu nieruchomości znajdujących się na trasie projektowanej linii kablowej oraz uregulowania odnoszące się do odległości innych obiektów i granic nieruchomości, stanowią przepisy z zakresu budowy elektroenergetycznych linii kablowych i ochrony przeciwporażeniowej: PN-76/E-05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”, PN-E-05100-1 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa”, PN-92/E-05009/41 „Ochrona przeciwporażeniowa”. Z przepisów tych wynika, że projektowana linia niskiego napięcia nie powoduje ograniczenia w możliwości zagospodarowania lub zabudowy sąsiednich nieruchomości. Nieruchomości te nie znajdują się w obszarze oddziaływania planowanego obiektu. W wyniku przedmiotowej inwestycji nie zostaną naruszone interesy prawne osób trzecich, ani nie zostaną pogorszone warunki użytkowania sąsiednich nieruchomości. Inwestycja nie ogranicza dostępu do drogi publicznej oraz dostępu do mediów. Projektowane urządzenia techniczne nie spowodują żadnych ujemnych skutków wpływających na rozwój środowiska naturalnego. Przy przebudowie drogi polegającej na budowie instalacji oświetlenia dróg zostaną zastosowane materiały nieszkodliwe dla środowiska i ludzi. Obszar projektowanej inwestycji zamyka się w granicach działek na których będzie ona realizowana i nie ogranicza się do terenów sąsiadujących.

## Izolacyjne złącze IZK– 2-01



Napięcie znamionowe	U = 500 V
Dop. wartość prądu znam. wkład. bezp.	I(n) = 25 A
Max. prądu złącza	I = 100 A
Ilość żył kablowych	n = 1-4 szt.
Przekrój żył kablowych	S = 10-50 mm <sup>2</sup> Nm
Max. przekrój przewodu przyłączeniowego	S = 10 mm <sup>2</sup>
Min. temp. montażu	t(m) = -20 oC
Max. temp. pracy	t(p) = 100 oC
Wymiary	Ø48 x 170 mm
Masa	m = 0,25 kg

### OPIS IZK-2

Izolacyjne złącze kablowe jest przewidziane do montażu we wnęce (wnętrze) słupa oświetleniowego. Odizolowujące końce żył kabli oraz przewodu zasilającego oprawę oświetleniową, podłączyć do zacisków wkretami. Na podłączone żyły nakłada się korpus z wkładką bezpiecznikową.

#### Dane techniczne

Izolacyjne złącze kablowe składa się z dwuczęściowego korpusu wykonanego wtryskowo z polipropylenu łączonego gwintem o dużym skoku. W

dolnej cylindrycznej części korpusu znajduje się złączka dociskana śrubami pozwalającymi podłączyć żyły kabli w ilości 1-4 o przekroju S=10-50 mm<sup>2</sup>. Górna część korpusu wykonana jest w kształcie stożka ściętego, wewnątrz którego mieści się w uchwycie sprężystym wkładka bezpiecznikowa typu gG o maksymalnej wartości I=25A oraz zacisk z wkretami do podłączenia przewodu zasilającego oprawę o przekroju max S=10 mm<sup>2</sup>. W górnej części korpusu umieszczona jest uszczelniająca przelotka gumowa dla wyprowadzenia przewodu zasilającego oprawę.

### System ochrony od porażen

Instalację oświetleniową zaprojektowano w układ TN-C, gdzie przewód PEN pełni równocześnie dwie funkcje: przewodu PE oraz przewodu neutralnego N. Zastosować system ochrony od porażen – **Szybkie Odłączenie Zasilania W/G PN-IEC 60364-1-41**. Uziemieniu dodatkowemu podlegają części metalowe słupa. W

tym celu na trasie przewidziano ułożenie uziomu powierzchniowego drutem ocynkowanym DFe Zn 0,8 mm układanego w rowie kablowym nad kablem na piasku. Na końcach obwodów, rozgałęzieniach wbijać uziomu pionowe. Długości uziomu uzależniona jest od rodzaju gruntu. Przewód neutralno-ochrony PEN połączyć z uziomem.

#### Trasowanie

Trasowanie wykonanej linii kablowych, słupów oświetleniowych, szafki i złącza zlecić do biura geodezyjnego. Dokonać inwentaryzacji geodezyjnej wykonanych robót kablowych przed ich zasypaniem.

#### Pomiary i badania

Zmierzyć oporność uziemienia krańcowego słupa (rezystancja uziomu winna być  $R < 10\Omega$ ). Sprawdzić stan izolacji linii kablowej. Zmierzyć skuteczność zerowania słupów oświetleniowych. Protokoły pomiarów dołączyć do odbioru robót.

#### Uwagi ogólne.

Stosować się do uzgodnień.

Przed przystąpieniem do prac wykonawca winien zawiadomić służby techniczne w celu sprawowania nadzoru branżowego. Zachować szczególną ostrożność przy pracach ziemnych ze względu na sieć techniczną podziemną. Stosować zabezpieczenia wykopów taśmą ostrzegawczą na prętach stalowych wzdłuż wykopów. Po ułożeniu kabla przed zasypaniem zgłosić do odbioru dla inwestora.

Po zakończeniu budowy teren budowy i jego otoczenie doprowadzić do stanu poprzedniego.

#### Uwagi BHP

Zgodnie z „Prawem Budowlanym” osoba przejmująca obowiązki kierownika budowy winna opracować lub zlecić opracowanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Przystąpienie do prac na czynnych urządzeniach energetycznych może nastąpić dopiero po uprzednim przygotowaniu miejsca pracy i dopuszczenia do robót przez pracowników energetyki zawodowej.

#### Informacja do sporządzania planu BIOZ

Zakres robót:

- linia kablowa oświetleniowa
- wykopy rowu kablowego
- przepych pod drogą
- posadowienie słupów oświetleniowych
- montaż opraw z podnośnika montażowego
- ułożenie kabla w rowie kablowym oraz wprowadzenie do słupów.



Posadowienie słupów dobrano właściwie do istniejących warunków geotechnicznych w miejscu posadowienia słupów.

inż. Ryszard Tomczyk

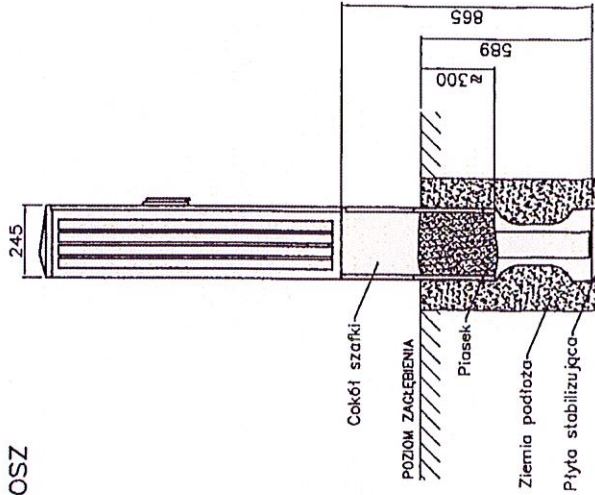
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w zakresie: instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci instalacji elektrycznych nr ewid. UAN/0/7342/42/93

mgr inż. Janusz Wołubowicz

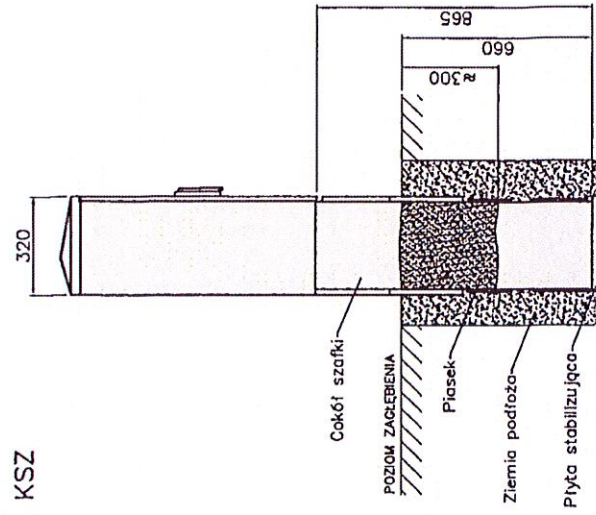
pr. budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w szczególności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci instalacji elektrycznych nr ewid. UAN/0/7342/42/93  
Wyd. przez UAS 5



Szafa z cokolem typu OSZ



Szafa z cokolem typu KSZ



### Instrukcja montażu szafy w wykopie

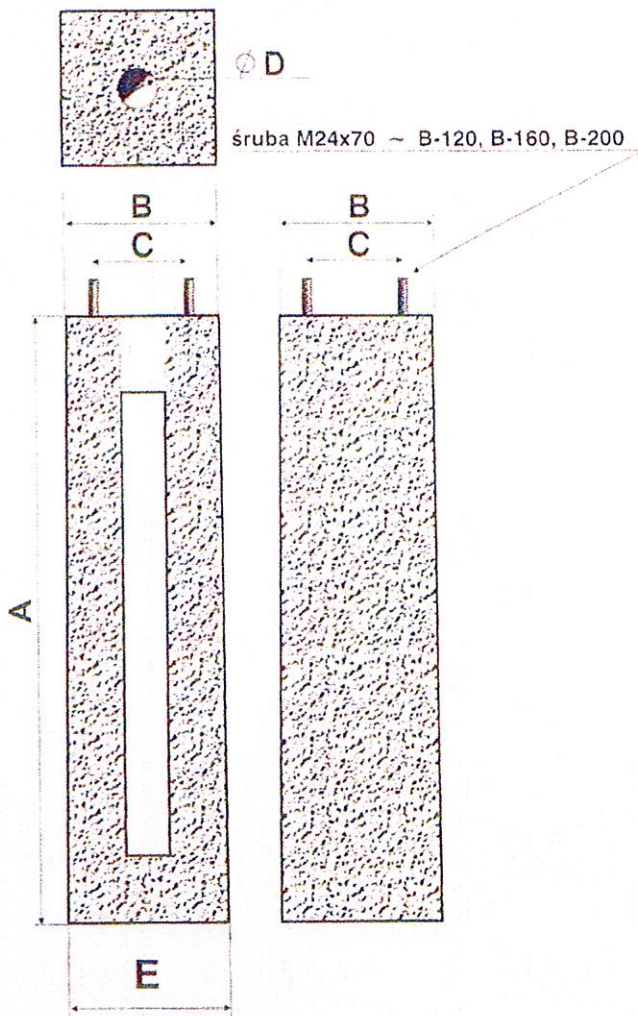
Przed przystąpieniem do posadwienia szafy należy:

- > sprawdzić poprawność umocowania płyty lub kratownicy stabilizującej
- > ustawić szafę w wykopie i wyziomować
- > zdemontować drzwi i płyty czołowe fundamentu
- > ułożyć kable w zagłębieniu cokołu
- > przymocować kable do właściwych zacisków
- > do listwy PEN zamocować kabel N i PE
- > zakonserwować połączenia śrubowe
- > zasypać wykop ziemią i 30cm warstwą suchego piasku
- > zagęścić grunt wokół szafy
- > zamocować wszystkie osłony
- > założyć płyty fundamentowe
- > sprawdzić stan zasunięcia wszystkich rygli
- > sprawdzić stan zasuw płyt czołowych
- > założyć drzwi i zamknąć szafę na zamek.

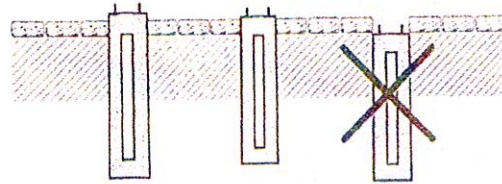
Uwaga:

Prawidłowe posadwienie szafy gwarantuje odpowiednią jej wentylację i zapobiega powstawaniu kondensatu wodnego.

Przy posadwianiu szafy należy uwzględnić możliwość zapadania się gruntu i w razie konieczności przeprowadzić kontrolę po kilku tygodniach.

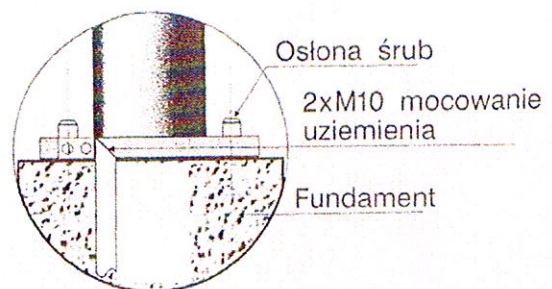


### Przykłady posadawiania fundamentów



Betonowy fundament posadawia się w gruncie w taki sposób, aby górna jego powierzchnia wystawała ponad poziom zabudowy o około 10 - 20 mm.

### Sposób mocowania uziemienia (bednarka)



## Fundamenty do słupów oświetleniowych

TYP	A	B	C	Ø D	E	Waga
j. miary	mm	mm	mm	mm	mm	kg
B-120	1200	350	250	75	425	250
B-160	1600	400	250	110	415	450
B-200	2000	400	250	110	425	570

## Zestawienie materiałów

Drogi gminne - Instalacja Oświetlenia Dróg

Lp	Nazwa	Jm	Ilość
1	2	3	4
1	Acetylen techniczny rozpuszczony	kg	1,782
2	Benzyna do ekstrakcji w opakowaniach	dm3	10
3	Benzyna do ekstrakcji	dm3	8,2025
4	Druty stal.okrągłe, twarde, ocynk.fi 6-8mm	kg	64,4
5	Folia kalandrowana z PCW 0,4-0,6mm	m2	438,9
6	Fundament	szt	8
7	Grot stalowy	szt	3
8	Kabel YAKY 4x120 mm2, 0,6/1 kV	m	115,44
9	Kabel YKY 5x10mm2, 0,6/1 kV	m	412,88
10	Końcówki kablowe AL 2kA	szt	80
11	Lampy sodowe SON 70W	szt	6
12	Nakrętka kołpakowa M14	kpl	8
13	Opaski kablowe OKi	szt	140,34
14	Oprawa LED	szt	8
15	Piasek zwykły	m3	125,344
16	Piasek	m3	0,18
17	Przewód Cu YDY-750V 3x1,5mm2	m	54,08
18	Rury AROT DVK o śr. do 110mm	m	44,72
19	Rury sztywne osłonowe SRS 160mm	m	37,44
20	Rury z DVK przepustowe do 75mm	m	10,4
21	Rury z dwudzielna 160mm	m	13,52
22	Słup oświetleniowy 6m na fundament		6
23	Słup oświetleniowy 5m na fundament	szt	2
24	Słupki oznaczeniowe SO	szt	16,745
25	Taśma Denso izolacyjna	m2	0,4929
26	Tlen techniczny sprężony	m3	3,408
27	Uchwyty kablowe UKU	szt	4
28	Uziom stalowy miedziany długości 1,5m	szt	6
29	Wazelina techniczna niskotopliwa N (TN)	kg	15,573
30	Wazelina techniczna	kg	4,254
31	Wkładka bezpiecz.topik.DII-6A/690/400V	szt	9
32	Wyłączniki nadprądowe 1-biegunowe	szt	3
33	Wysięgnik 1/0,3m	szt.	6
34	Zestawy montażowe do muf z rur termokurczliwych na kablach 4-żyłowych do 1KV	kpl	3
35	Złącze IZK-2-01 bezpiecznikowe	szt	9
36	Złącze IZK-2-02 fazowe	szt	18
37	Złącze IZK-2-03 zerowe	szt	8
	Razem		
	Materiały pomocnicze		
	Razem		

## Projekt zagospodarowania terenu

Przedmiotem opracowania zagospodarowania terenu jest przebudowa drogi polegająca na budowie instalacji oświetlenia drogi, usunięcia kolizji linii kablowej 0,4kV oraz oświetlenia w m-ci Dygowo ul. Diamentowa

Stan istniejący:

Działki nr 156/12; 156/13; 159/5; 159/6; 160/9; 191; 192/4; 200/1 są drogami gminnymi utwardzonymi na których są następujące obiekty liniowe: instalacja telefoniczna, gazowa, kanalizacyjna, linia kablowa 0,4kV oraz oświetleniowa kablowa.

Linia zasilająca.

Z istniejącego słupa oświetleniowego nr 202/2 kablem YKY 5x10mm<sup>2</sup> zasilić projektowane oświetlenie o długości ok.140mb oraz ze słupa nr 206 kablem YKY 5x10mm<sup>2</sup> zasilić projektowaną odnogę o długości ok.50mm. Ponadto z szafki oświetleniowej kablem YKY 5x10mm<sup>2</sup> wyprowadzić osobny obwód o długości ok.160, który zabezpieczyć zabezpieczeniami 3x191B10A. Kolidujące kable oświetleniowe ze słupami zdemontować i ułożyć zgodnie z projektem. Kable układać w rowie na głębokości 0,7m.

Projektuje się słupy stalowe ocynkowane 6m z wysięgnikiem 1/1 oraz parkowe 5m na fundamencie oraz oprawami LED.

Usunięcie kolizji kabli 0,4kV oraz złącz kablowych.

Kolidujące odcinki linii kablowej wykonanej kablem YAKY 4x120mm<sup>2</sup> odkopać i przełożyć poza obręb projektowanej jezdni układając w jednym wykopie z kablem oświetleniowym zgodnie nowo projektowaną trasą kablową. Pomiędzy złączami kablowo pomiarowymi przy działkach nr 156/16 (156/4) a` działką nr 156/14 (156/5) oraz 199/21(199/19) a działką nr 198/5 (198/3) ułożyć nowe odcinki kabla YAKY 4x120mm<sup>2</sup>. Kabel YAKY 4x120mm<sup>2</sup> pomiędzy złączem kablowo - pomiarowym przy działkach nr 192/6 a złączem kablowo - pomiarowym przy działce 192/2 odkopać, wycofać i ułożyć do złącza kablowego przy działce nr 156/14 (156/5). Kabel pomiędzy złączem kablowo - pomiarowym przy działce 192/2 a złączem kablowo - pomiarowym przy działce nr 156/14 ( 165/5) odkopać i ułożyć po nowej trasie oraz przy przejściu przez ulicę ułożyć w rurze osłonowej 160mm. Istniejący kabel YAKY 4x120mm<sup>2</sup> pomiędzy złączem kablowo- pomiarowym przy działce 156/10 a złączem kablowo – pomiarowym przy działce 156/8 odkopać i ułożyć poza obręb projektowanej jezdni zgodnie z projektem. Przecisk przez drogę wykonać rurą AROT DVK 160mm. Natomiast pod projektowanym parkingiem na

działce nr 192/9 kabel ułożyć w rurze ochronnej dwudzielnej, pozostała część tego kabla ułożyć poza obręb jezdni. Pod wjazdami do posesji istniejące kable ułożyć w rurze osłonowej dwudzielnej.

Przy nowych granicach działek zamontować kolidujące złącza kablowo-pomiarowe zgodnie z warunkami przebudowy ENERGA Operator S.A. Kable układać w jednym rowie na głębokości 0,8m w warstwie piasku 0,2m. Co 10m układać znaczki opisujące kabel tj. typ, przekrój, datę ułożenie, oraz właściciela.

#### Informacja do planu BIOZ.

Roboty budowlane obejmują wykonanie:

- budowa instalacji elektrycznej oświetlenia dróg
- wykopy rowu kablowego
- ułożenie kabla istniejących rowie kablowym oraz wprowadzenie do słupów oświetleniowych oraz do złącza kablowego

#### Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- a) linia kablowa 0,4kV
- b) linia oświetleniowa kablowa 0,4kV
- c) instalacja telefoniczna
- d) instalacja wodna
- e) instalacja kanalizacyjna.

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

- a) linia kablowa 0,4kV
- b) instalacja oświetleniowa kablowa
- c) instalacja gazowa.

inż. Ryszard Tomczyk

Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych - nr ewid. IIAN/U/7.342/42/93

mgr inż. Janusz Hołubowski

Upr. budowlane do projektowania i kierowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych - nr ewid. IIAN/U/7.342/42/93  
Wyd. przez UWiK w Warszawie

## Przedmiar robót

Drogi gminne - Instalacja Oświetlenia Dróg

Nr poz.	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
1	2	3	4	5
<b>1. Linia kablowa oświetleniowa</b>				
<b>1.1. Kopanie i zasypywanie rowów</b>				
1	KNR 2-01 0701.2/02	Ręczne kopanie rowów kablowych o głębokości do 0,8m i szerokości dna do 0,4m w gruncie kategorii III	m	508
2	KNR 2-01 0701/02	Odkopanie kabla w gruncie kategorii III o szerokości dna do 0,4m i głębokości do 0,8m	m	300
3	KNR 2-01 0704.3/02	Ręczne zasypywanie rowów kablowych o głębokości do 0,8m i szerokości dna do 0,4m w gruncie kategorii III	m	802
<b>1.2. Nасыpanie podsypki piaskowej</b>				
4	KNR 5-10 0301/01	Nасыpanie warstwy piasku grubości 10cm na dno rowu kablowego o szerokości do 0,4m (Mnożnik= 2)	m	1116
<b>2 Przejście pod obiektami - przecisk</b>				
5	KNR 5-10 0306/01	Mechaniczne przepychanie pod drogami i nasypami rur AROT DVK o średnicy do 110mm - za pierwszą rurę	m	43
6	KNR 5-10 0114/03	Układanie w rurach kabli wielożyłowych YKY 5x10mm2	m	74
7	KNR 5-10 0306/03	Mechaniczne przepychanie pod drogami i nasypami rur SRS o średnicy do 160mm, pierwsza rura	m	36
8	KNR 5-10 0114/03	Układanie w rurach kabli wielożyłowych YAKY 4x120mm2	m	49
<b>3 Przejście pod obiektami - przepust</b>				
9	KNR 5-10 0303/01	Układanie w wykopie rur ochronnych z DVK o średnicy do 75mm	m	10
10	KNR 5-10 0303/03	Układanie w wykopie rur ochronnych dwudzielnych o średnicy do 160mm	m	13
<b>1.3. Układanie kabla</b>				
11				0
12	KNR 5-10 0103/02	Ręczne układanie w rowach kablowych kabla YKY 5x10mm, z przykryciem folią kalandrowaną z PCW uplastycznionego, o grubości powyżej 0,4-0,6mm	m	323
13	KNR 5-10 0103/01	Ręczne demontowanie i układanie w rowach kablowych kabli YKY 5x10mm, z przykryciem folią kalandrowaną z PCW uplastycznionego, o grubości powyżej 0,4-0,6mm	m	280
14	KNR 5-10 0103/04	Ręczny demontaż i układanie w rowach kablowych kabli YAKY x120mm, z przykryciem folią kalandrowaną z PCW uplastycznionego, o grubości powyżej 0,4-0,6mm	m	660
15	KNR 5-10 0103/04	Ręczne układanie w rowach kablowych kabla YAKY 4x120mm2 - nowy	m	62
16	KNR 5-10 0603/07	Obróbka na sucho kabli energetycznych YKY 5x10mm2	szt	16
17	KNR 5-10 0603/08	Obróbka na sucho kabli energetycznych aluminiowych, na napięcie do 1kV, o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych, 4-żyłowych o przekroju żyły do 120mm2	szt	4
18	KNR 5-08 0608/07	Układanie drutu lub bednarki uziemiającego w rowach kablowych, przekrój drutu FeZN d=8mm2	m	280
19	KNR 5-08u2 0018/01	Montaż uziomów pogrążalnych długość 3m ze stali profilowanej miedzianej za pomocą młotów ręcznych w gruncie kategorii I-II	szt	3
20	KNR 5-08 0813/03	Podłączenie uziemienia do słupów i szafki oświetleniowej	szt	20
<b>1.1. Montaż muf</b>				
21	KNR 5-10 0508/06	Montaż muf przelotowych z rur termokurczliwych, na kablach energetycznych YKY 5x10mm, na napięcie do 1kV, o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych.	szt	1
22	KNR 5-10 0508/07	Montaż muf przelotowych z rur termokurczliwych, na kablach energetycznych wielożyłowych, aluminiowych na napięcie do 1kV, o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych, o przekroju żył do 120mm2	szt	2
<b>2. Montaż instalacji oświetleniowej</b>				
<b>2.1. Montaż słupów oświetleniowych</b>				
23	KNR 2-01 0707/02	Wykopy ręczne wraz z zasypaniem dla słupów oświetleniowych	m3	4,13
24	KNR 5-10 0709/01	Mechaniczne stawianie słupów oświetleniowych stalowych ocynkowanych	szt	8



## Przedmiar robót

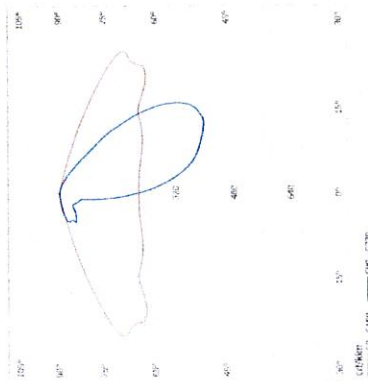
Drogi gminne - Instalacja Oświetlenia Dróg

Nr poz.	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
1	2	3	4	5
25	KNR 5-10 0709/01	Mechaniczne stawianie słupów oświetleniowych stalowych ocynkowany 7m	szt	6
26	KNR 4-03 0901/11	Podłączenie przewodów kabelkowych o przekroju do 25mm <sup>2</sup> w powłoce polwinitowej pod zaciski lub śruby	podłącz	56
27	KNR 5-10 1001/04	Montaż izolacyjnych złączy kabelkowych w słupie	szt	8
<b>2.2. Montaż opraw oświetleniowych</b>				
28	KNR 5-10 1004/03	Wciąganie przewodów do słupa	m	52
29	KNR 5-10 1005/07	Montaż opraw na zamontowanym słupie LED max 60W	szt	8
30	KNR 4-03 0610/01	Demontaż i ponowny montaż sprawnej oprawy sodowej	komplet	6
31	KNR 5-15 0919/01	Montaż szafki kablowej o masie 100kg	szt	5
32	KNR 5-15 0919/01	Demontaż szafki kablowej o masie 100kg przyjeździe 60% montażu	szt	5
33	KNR 5 0407/01	Montaż w rozdzielnicach wyłącznika nadprądowego 1-biegunowego S191B10A	szt	3
34	KNR 5-10u1 3100/01	Demontaż ręczny słupów oświetleniowych	słup	6
35		Wytyczenie oraz inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza	kpl	1
<b>4. Badania i pomiary</b>				
36	KNP 18-13 1327/02	Pomiar linii kablowych do 1kV - linia kablowa 4-żyłowa	odc/kab la	24
37	KNP 18-46 4601/01	Instalacja i urządzenia ochrony przeciwpożarowej dla obiektów produkcyjnych - badanie uziemienia ochronnego, pomiar pierwszy	pomiar	1
38	KNP 18-46 4601.1/02	Instalacja i urządzenia ochrony przeciwpożarowej dla obiektów inwentarskich i produkcyjnych - pomiar każdy następny ponad pierwszy badania uziemienia ochronnego lub roboczego	pomiar	13
39	KNP 18-46 4601/04	Instalacja i urządzenia ochrony przeciwpożarowej dla obiektów produkcyjnych - badanie zerowania, pomiar pierwszy	pomiar	1
40	KNP 18-46 4601.1/02	Instalacja i urządzenia ochrony przeciwpożarowej dla obiektów inwentarskich i produkcyjnych - pomiar każdy następny ponad pierwszy badanie zerowania	pomiar	13

OSWIETLENIE PARKOWE / OPRAWY PARKOWE

## ISKRA LED

- stopień ochrony: IP66
- klasa izolacji: II
- napięcie zasilania: 100-240 V AC, 50/60 Hz
- źródło światła:
  - ISKRA LED ALFA 24 – CREE XT-E
  - ISKRA LED 24 – CREE XT-E
  - ISKRA LED ALFA 36 – CREE XM-L2
  - ISKRA LED 36 – CREE XM-L2
- materiał: anodowany stop aluminium
- kolor: inox/czarny
- montaż: ISKRA LED ALFA – bezpośrednio na słupie z zakończeniem  $\varnothing 60$  mm o dł. 80 mm  
ISKRA LED – na wysięgniku z zakończeniem  $\varnothing 60$  mm o dł. 90 mm
- zalecana wysokość montażu: 4-5 m
- przystosowana do pracy w temperaturze od  $-40^{\circ}\text{C}$  do  $+55^{\circ}\text{C}$

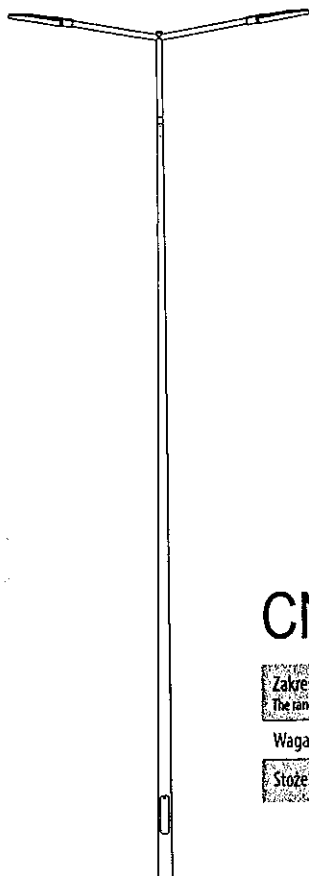


Krzywa rozsyłu dla oprawy ISKRA LED

Nazwa	Temperatura barwności światła [K]	Kod	Moc/liczba diod [W/szt.]	Moc całkowita [W]	Strumień świetlny [lm]*	Efektywność świetlna [lm/W]	Waga [kg]
ISKRA LED ALFA 24	5 000	213330/6	24/12	28	2 500	89	
	3 500	213330/3			1 950	70	
ISKRA LED ALFA 36	5 000	213332/6	36/12	42	5 000	119	2,2
	3 500	213332/3			3 850	92	
ISKRA LED 24	5 000	213230/6	24/12	28	2 500	89	
	3 500	213230/3			1 950	70	
ISKRA LED 36	5 000	213232/6	36/12	42	5 000	119	
	3 500	213232/3			3 850	92	

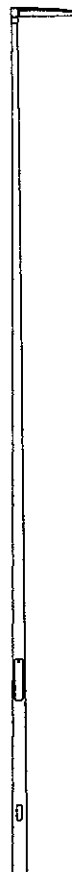
Oprawa ISKRA LED ALFA na słupie SAL-4 o wysokości 4 m

\* ze względu na klasę dokładności diod tolerancja wartości wynosi  $\pm 3\%$



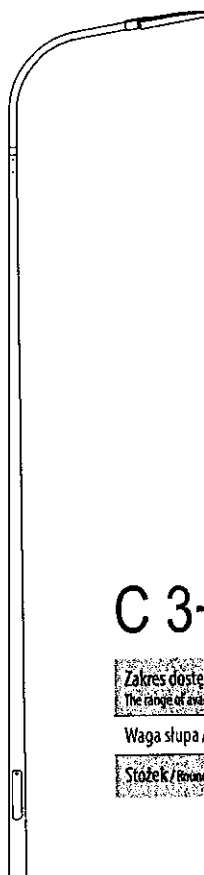
### CN 7÷12 m

Zakres dostępnych wysokości The range of available height	7 ÷ 12 m
Waga słupa / Pole weight	66 ÷ 194 kg
Stożek / Round - conical	⊙



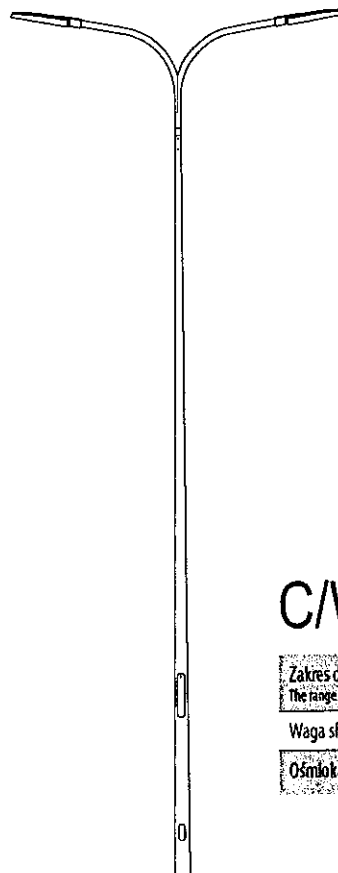
### CN/W 7÷10 m

Zakres dostępnych wysokości The range of available height	7 ÷ 10 m
Waga słupa / Pole weight	67 ÷ 165 kg
Stożek / Round - conical	⊙



### C 3÷6 m

Zakres dostępnych wysokości The range of available height	3 ÷ 6 m
Waga słupa / Pole weight	25 ÷ 84 kg
Stożek / Round - conical	⊙



### C/W 3÷6 m

Zakres dostępnych wysokości The range of available height	3 ÷ 6 m
Waga słupa / Pole weight	27 ÷ 87 kg
Ośmiokąt / Octagonal - conical	⊙

Parametry techniczne pokazanej oprawy typu Tweet zawarte są w katalogu „Oprawy Oświetleniowe – LED” firmy ELMONTER  
Specifications of shown luminaire Tweet are included in the Elmonter catalogue of “Lighting fixtures – LED”