

FUH TOPOL Topolski Paweł
95-050 Konstantynów Ł. ul. Łaska 7a
tel.503 157 113, e-mail: topol.e@wp.pl
NIP 727-122-47-03, REGON 471265624

PROJEKT BUDOWLANY

TYTUŁ OPRACOWANIA:

Budowa oświetlenia ulicznego
ulicy Łanowej
Konstantynów Łódzki

INWESTOR:

Gmina Konstantynów Łódzki
ul. Zgierska 2
95-050 Konstantynów Łódzki

AUTOR OPRACOWANIA:

Wojszko Czesław
Upr. Bud. 114/78/WMŁ

wrzesień 2019

Projektowanie, wykonawstwo
i nadzór elektroenergetyczny
mgr inż. Czesław Wojszko
upr. bud. 114/78/WMŁ



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-6PK-J1F-F7H *

Pan Czesław WOJSZKO o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/8321/08
adres zamieszkania ul. Retkińska 76 m. 9, 94-004 Łódź
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-05-01 do 2020-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-04-24 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

Projektowanie, wykonawstw.
i nadzór elektroenergetyczny
mgr inż. Czesław Wojszko
upr. bud. 114/78/WMK

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

SPIS TREŚCI:

- | | |
|--------------------|-----------|
| 1. Opis techniczny | str. 3-8 |
| 2. Informacja BIOZ | str. 9-10 |

Spis rysunków:

Rys. 1. Projekt zagospodarowania terenu. Linia oświetlenia ulic.

Rys. 2. Karta katalogowa szafy oświetlenia ulic.

Rys.3 Karta katalogowa oprawy

Załączniki:

1. Protokół Z.U.D.P.
2. Wypis i wyrys z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego.
3. Decyzja lokalizacji urządzeń w pasie drogowym.
4. Warunki przyłączenia urządzeń elektrycznych i instalacji.
5. Umowa przyłączeniowa
6. Oświadczenie projektanta.
7. Zaświadczenie o przynależności do Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.
8. Uprawnienia Budowlane Projektanta
9. Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót

Projektowanie, wykonawstwo
i nadzór elektroenergetyczny
mgr inż. Czesław Wojszko
upr. bud. 114/78/WMŁ

1.0. OPIS TECHNICZNY:

1.1. Przedmiot opracowania:

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany linii napowietrznej 0,4 kV oświetlenia ulicy Łanowej w Konstantynowie Łódzkim.

1.2. Podstawa opracowania:

Projekt opracowano w oparciu o następujące normy i dokumenty:

- Warunki przyłączenia urządzeń do sieci
- Mapę sytuacyjno – wysokościową w skali 1:500 do celów projektowych.
- Obowiązujące Normy i Przepisy w szczególności normę PN-98/E-05100 „Elektroenergetyczne Linie Napowietrzne”
- Katalog opraw oświetleniowych.

1.3. Zakres opracowania:

Projekt obejmuje wybudowanie nowego odcinka linii napowietrznej oświetlenia ulic, szafy oświetlenia ulic oraz kabla zasilającego od wykonanego przez PGE Dystrybucja S.A. złącza kablowo-pomiarowego.

1.4. Linia napowietrzna oświetlenia ulic:

W celu oświetlenia ulicy Łanowej w Konstantynowie Łódzkim, należy wybudować linię oświetleniową, zasilaną ze stacji 30629 poprzez szafę oświetleniową SO zlokalizowaną na działce 91/2 ul. Boczna, przy granicy z działką 18. Miejsca ustawienia słupów i szafy SO pokazano na rysunku nr 1.

Linię wykonać przewodem AsXSn 4 x 16 mm² na żerdziach strunobetonowych wirowanych E10,5/4,3 oraz ŻN 10 (Rys.1) wg rozwiązań typowych.

Części podziemne słupów zabezpieczyć przez pomalowanie „Abizolem”.

Słupy, konstrukcje, ustoje i osprzęt wg zestawienia materiałów.

Całość wykonać zgodnie z „Albumem linii napowietrznych niskiego napięcia z przewodami izolowanymi samonośnymi AsXS i AsXSn na słupach z żerdzi wirowanych typu E i EPV” Elprojekt Poznań Tom II oraz „Albumem linii napowietrznych niskiego napięcia z przewodami izolowanymi samonośnymi AsXS i AsXSn na słupach z żerdzi żelbetowych ŻN” Elprojekt Poznań Tom I.

Zgodnie z Wypisem i Wyrysem z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, oraz normą PN-EN 13201:2005 ulica Łanowa jest drogą osiedlową i zalicza się do klasy M4. Zgodnie z obliczeniami wykonanymi przy pomocy programu DIALux, oświetlenie ulicy należy wykonać oprawami LED POLARIS, RAND 58-NR_D z regulatorem mocy.

Oprawy należy umocować na projektowanych słupach linii oświetleniowej, na wysięgnikach rurowych umieszczonych nad przewodami linii o długości 1,5 m i kącie 5°.

Zawieszenie oprawy na wysokości $h = 8,0$ m. Każdą oprawę należy zabezpieczyć bezpiecznikiem topikowym o wartości 4A.

Połączenie oprawy z siecią wykonać przewodem OWY 3x1,5 mm².

Do połączenia zastosować zaciski izolacyjne odgałęźno- bezpiecznikowe typu SV 19.25.

Dopuszcza się zastosowanie opraw innego producenta pod warunkiem porównywalnych parametrów technicznych.

1.5. Szafa oświetlenia ulicznego:

Jako źródło zasilania dla projektowanych obwodów oświetlenia ulic należy zastosować szafę oświetlenia ulicznego SOU-3/RO/F firmy INCOBEX lub tożsamą usytuowaną jak na rysunku nr 1.

W celu zasilenia szafy oświetlenia ulicznego należy ze złącza ZK1+1P przy istniejącym słupie linii napowietrznej na ul. Bocznej 42/44, wyprowadzić kabel YAKY4x25 mm².

Całkowita długość kabla zasilającego wynosi około 2 m.

W szafie należy zamontować aparatury sterującej (zegar astronomiczny PSO-02, stycznik SM363) i zabezpieczającej (rozłączniki RBK-00, ochronnik od skutków przepięć atmosferycznych i łączeniowych V25-B/3) obwody oświetlenia ulicznego jak w karcie katalogowej IRA-0705.

Wyposażenie szafy powinno być zgodne z wymaganiami PGE Dystrybucja S.A.

1.5. Kablowa linia oświetleniowa:

Z projektowanej szafy oświetleniowej należy wyprowadzić obwód kablowy na linię napowietrzna ulicy Łanowej:

Obwód nr 1 Łanowa (16 opraw)

Zasilanie wykonać w układzie trójfazowym, kablem YAKY4x25 mm² zgodnie z trasą pokazaną na rysunku 1 oraz normą PN-76-05125, oznaczonym

oznacznikami o treści: „Stacja 30629 Kabel YAKY 4x25 oświetlenia ulic obwód nr ..., 20..r”, z zachowaniem przepisowych odległości przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z innymi urządzeniami i budowlami.

Na całej trasie kabel należy ułożyć na głębokości 0,5 m, na 10cm podsypce z piasku i przykryć go warstwą piasku tej samej grubości, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 15cm. Na niej umieścić folię z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25cm. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym, odpowiednio go zagęszczając do wartości wskaźnika zagęszczenia $S=0,98$.

Przy skrzyżowaniach z ulicami kabel należy osłonić rurą „AROT” DVK 110 o odpowiednie długości.

Przy skrzyżowaniach z wodociągiem, gazociągiem, światłowodem telekomunikacyjnym oraz z innymi kablami elektroenergetycznymi, kabel osłonić rurą „AROT” DVK 110 o odpowiedniej długości.

Przy słupie pozostawić zapas kabla o długości $\sim 0,5m$

Kabel należy układać w wykopie linią falistą z zapasem ok. 1-3% długości wykopu.

1.6. Ochrona przeciwprzepięciowa:

Dla prawidłowego funkcjonowania projektowanych linii przewiduje się zamontowanie ogranicznika przepięć z zaciskiem przebijającym izolację SE 45.166/Bz-5 lub GXO 0,66/5, na słupie nr 1/16 (Rys.1). Słup wraz z odgromnikiem należy uziemić a oporność uziemienia nie może przekraczać wartości 10Ω .

1.7. Ochrona przeciwporażeniowa:

Sieć rozdzielcza pracuje w układzie TN-C.

Projektowane oprawy wraz z wysięgnikami wymagają ochrony dodatkowej i dlatego należy je połączyć z przewodem PEN.

Przewód PEN na słupie krańcowym 1/16 należy dodatkowo uziemić, łącząc go z uziomem roboczym odgromników. Wartość oporności uziemienia nie może przekraczać 10Ω .

1.8. Obliczenia techniczne:

1.8.1. Obliczenia doboru słupów:

1. Projektowane słupy nr 1/1, 1/14 i 1/16 odporowe RNK

Ustalono obciążenie słupa odporowego dla następujących założeń:

Odporowy dla linii dwutorowej Nn z zastosowaniem przewodu AsXSn 4x16mm²

Przyjęto dla linii odgałęźnej zwis maksymalny 1,5m, i długość przęsła max 45m i długość przęsła II max 45m i zwis maksymalny 1,5m

F_{n1}- naciąg linii I = 350daN

F_{n2}- naciąg linii I = 350daN

F_p- wypadkowa sił pochodzących od naciągu przyłączy, działająca równolegle do sił F_n=0

F_{ws}- siła pochodząca od parcia wiatru na słup = 50daN

F_l- siła pochodząca od parcia wiatru na lampę oświetlenia ulicznego =20daN

F_s- maksymalne obciążenie słupa =430daN

$\alpha=167^\circ$

Obciążenie wypadkowe słupa wynosi:

$$F_s \geq F_{x1} + F_p + F_{ws} + F_l$$

Gdzie

$$F_{x1} = \sqrt{[F_{n1} - 0,67 * F_{n2} * \cos(180 - \alpha)]^2 + [0,67 * F_{n2} * \sin(180 - \alpha)]^2}$$

$$F_{x1} = \sqrt{[350 - 0,67 * 350 * \cos(180 - 167)]^2 + [0,67 * 350 * \sin(180 - 167)]^2} = 121,73 \text{ daN}$$

$$430 \text{ daN} \geq 121,73 + 50 + 20 = 191,73 \text{ daN}$$

Projektowane słupy E10,5/4,3 wytrzymają obciążenie mechaniczne

- 7 -

- 7 -

2. Projektowane słupy nr 1/2, 1/3, 1/4, 1/5, 1/6, 1/9 przelotowe P typu ŻN-10

Ustalono obciążenie słupa przelotowego dla następujących założeń:

Przelotowy dla linii Nn z zastosowaniem przewodu AsXS_n 4x25mm²

Przyjęto dla linii odgałęźnej zwis maksymalny 1,5m, i długość przęsła 45 m

F_{wp}- siła pochodząca od parcia wiatru na przewody =37daN

F_p- wypadkowa sił pochodzących od naciągu przyłączy 50% składowej siły (prostopadłej do linii), pochodzącej od naciągu przewodów przyłączy (ASxSn4x25) =0daN

F_{wsx}- siła pochodząca od parcia wiatru na słup = 48,7daN

F_{wsy}- siła pochodząca od parcia wiatru na słup = 56,6daN

F_l- siła pochodząca od parcia wiatru na lampę oświetlenia ulicznego =20daN

F_x- maksymalne obciążenie słupa =227daN

F_y- maksymalne obciążenie słupa =113daN

Obciążenie wypadkowe słupa wynosi:

$$F_x \geq F_{wp} + F_{px} + F_{wsx} + F_l$$

$$227 \geq 37 + 48,7 + 20 = 105,7 \text{ daN}$$

$$F_y \geq F_{py} + F_{wsy} + F_l$$

$$113 \geq 56,6 + 20 = 76,6 \text{ daN}$$

Projektowane słupy ŻN-10 wytrzymają obciążenie mechaniczne

1.9. Zestawienie materiałów:

1. Kabel YAKY4x25mm ²	53 m
2. Rozdzielnica OS1	1 kpl
3. Słupy E10,5/4,3 wraz z ustojami i osprzętem	3 kpl.
4. Słupy ŻN 10/200 wraz z ustojami i osprzętem	3 kpl.
5. Przewód ASXSN4x16 mm ²	550 m
6. Uziom prętowy	1 kpl
7. Oprawy LED z wysięgnikami	16 kpl

Uwagi końcowe:

1. Wszystkie prace ziemne i montażowe winny być prowadzone pod nadzorem osoby uprawnionej i po uzyskaniu zgody poszczególnych właścicieli terenu.
2. Prace wymagające wyłączenia urządzeń lub dopuszczenia do pracy, winny być poprzedzone uzgodnieniem terminu (z wyprzedzeniem 14 dni) w Rejonie Energetycznym Zgierz-Pabianice
3. Po zakończeniu prac wykonać pomiary kontrolne izolacji przewodów i skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Projektowanie, wykonawstwo
i nadzór elektroenergetyczny
mgr inż. Czesław Wojszko
upr. bud. 114/78/WMŁ



PGE Dystrybucja S.A.

WyP-1
(wz 01.10.2019)

Łódź, 16-10-2019 r.
19-D0/S/07153.

Załącznik nr 1 do umowy nr 19-D0/UP/07153 o przyłączenie do sieci.

GMINA KONSTANTYNÓW ŁÓDZKI
ul. Zgierska 2
95-050 Konstantynów Łódzki

Warunki przyłączenia nr 19-D0/WP/07153 dla Podmiotu V grupy przyłączeniowej
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: oświetlenie uliczne

Lokalizacja: gmina Konstantynów Łódzki, miejscowość Konstantynów Łódzki, ul. Łanowa, nr dz. 92/2, 93/1, 94/1, 91/2

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia 15-10-2019, określa się następujące warunki przyłączenia:

- 1 Miejsce przyłączenia: istniejący słup linii napowietrznej nN w ul. Bocznej (przy Łanowej). Stacja zasilająca 30629 Konstantynów Działkowa 34a.
- 2 Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: zaciski na listwie zaciskowej za układem pomiarowo-rozliczeniowym w kierunku instalacji odbiorcy.
- 3 Moc przyłączeniowa: 5,00 kW – zasilanie podstawowe
- 4 Rodzaj przyłącza: kablowe.
- 5 Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
 - 5.1 wybudować przyłączy YAKXS 4x35 mm² od miejsca przyłączenia wym. w pkt 1, przyłączy zakończyć złączem kablowo-licznikowym ZK1+1P przy ww. słupie linii nN
- 6 Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy:
 - 6.1 Od złącza pomiarowego do miejsca odbioru wybudować wewnętrzną linię zasilającą spełniającą wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 poz. 690) z późniejszymi zmianami.
- 7 Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: złącze kablowo-pomiarowe nN w pasie drogowym
- 8 Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
 - 8.1 zastosować bezpośredni układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV z licznikiem 3-fazowym energii elektrycznej zapewniającym jednokierunkowy pomiar energii czynnej,
 - 8.2 układ pomiarowo-rozliczeniowy winien spełniać wymagania techniczne dla układów i systemów pomiarowych w szczególności wymagania dla kategorii C1 określone w „Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej” (IRiESD) obowiązującej w PGE Dystrybucja S.A. oraz „Wytycznych do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A.”.
- 9 Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego:
 - 9.1 zabezpieczenie przedlicznikowe o wartości prądu znamionowego 10 [A],
 - 9.2 ww. zabezpieczenie usytuować w złączu kablowo-licznikowym,
- 10 Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączenie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: TN-C
- 11 Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż $\tan \phi = 0,4$.
- 12 Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
- 13 Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkowania, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace powinny wykonać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót elektrycznych.
- 14 Informacje dodatkowe:
 - 14.1 warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,



PGE Dystrybucja S.A.

UP-1
(wz 01 10 2019)
13-10-2019

Nr kontrahenta 0127359

UMOWA nr 19-D0/UP/07153

o przyłączeniu do sieci dystrybucyjnej obiektu: oświetlenie uliczne, lokalizacja: gmina Konstantynów Łódzki, miejscowość Konstantynów Łódzki, ul. Łanowa, dz. nr 92/2, 93/1, 94/1, 91/2

W dniu r. w m. Łódź pomiędzy PGE Dystrybucja Spółka Akcyjna z siedzibą w Lublinie, adres: 20-340 Lublin, ul. Garbarska 21A, Oddział Łódź z siedzibą w 90-021 Łódź, ul. Tuwima 58, nr tel.: +48 42 675 10 00, fax: +48 42 675 10 60, adres e-mail: kontakt.old@pgedystrybucja.pl, wpisana do rejestru przedsiębiorców prowadzonego przez Sąd Rejonowy Lublin-Wschód w Lublinie z siedzibą w Świdniku, VI Wydział Gospodarczy pod nr KRS: 0000343124, NIP: 9462593855, REGON: 060552840, kapitał zakładowy: 9 729 424 160,00 zł w pełni opłacony, reprezentowana przez:

1. **Paweł Frankowski - Technik**

zwaną w dalszej treści umowy „PGE Dystrybucja S.A.”,

adres do korespondencji: **90-021 Łódź, ul. Tuwima 58**

a **GMINA KONSTANTYNÓW ŁÓDZKI**, z siedzibą w Konstantynów Łódzki, ul. Zgierska 2 (kod pocztowy 95-050), wpisanym do Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem KRS 0, NIP 7311993975, REGON 472057690 reprezentowanym w niniejszej umowie przez:

.....
zwanym dalej „Podmiotem Przyłączanym”,

adres do korespondencji: 95-050 Konstantynów Łódzki, ul. Zgierska 2

została zawarta umowa o następującej treści:

§ 1 PRZEDMIOT UMOWY

1. Przedmiotem umowy jest przyłączenie do sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. instalacji odbiorczej Podmiotu Przyłączanego, zakwalifikowanego do **V grupy przyłączeniowej**, o mocy przyłączeniowej **5,00 kW**, zgodnie z warunkami przyłączenia nr 19-D0/WP/07153 z dnia 16-10-2019, stanowiącymi Załącznik nr 1 do umowy.
2. Podmiot Przyłączany określa planowaną ilość pobieranej energii elektrycznej w wysokości 2000 kWh rocznie.
3. Strony ustalają miejsce dostarczania energii elektrycznej: **zaciski na listwie zaciskowej za układem pomiarowo-rozliczeniowym w kierunku instalacji odbiorcy**. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego.
4. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: **złącze kablowo-pomiarowe nN w pasie drogowym**
5. Strony ustalają termin przyłączenia do dnia **16-10-2020 r.**

§ 2 OBOWIĄZKI PGE DYSTRYBUCJA S.A.

PGE Dystrybucja zobowiązuje się do:

- 1) realizacji przyłączenia instalacji Podmiotu Przyłączanego poprzez wykonanie zadań określonych w warunkach przyłączenia dla PGE Dystrybucja S.A., do miejsca dostarczania energii elektrycznej, w terminie do dnia przyłączenia,
- 2) przeprowadzenia odbioru prac, o których mowa w pkt 1), odbiór ma charakter wewnętrzny i wykonywany jest zgodnie z zasadami przyjętymi w PGE Dystrybucja S.A.,
- 3) wystawienia faktury w przedmiocie opłaty za przyłączenie po dokonaniu odbioru, o którym mowa w pkt 2),
- 4) podania napięcia do miejsca dostarczania energii elektrycznej,,
- 5) zakupu i zainstalowania układu pomiarowo – rozliczeniowego.

§ 3 OBOWIĄZKI PODMIOTU PRZYŁĄCZANEGO

Podmiot Przyłączany zobowiązuje się do:

- 1) zrealizowania własnym kosztem i staraniem zadań określonych w warunkach przyłączenia dla Podmiotu Przyłączanego, od miejsca dostarczania energii elektrycznej, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, w terminie do dnia przyłączenia,

§ 6 WARUNKI ROZWIĄZANIA I ODSTĄPIENIA OD UMOWY

1. Umowa może być rozwiązana w drodze zgodnego porozumienia Stron.
2. PGE Dystrybucja S.A. przysługuje prawo odstąpienia od niniejszej umowy, na mocy oświadczenia o odstąpieniu złożonego nie później niż w terminie 90 dni od daty:
 - a) powzięcia informacji o utracie przez Podmiot Przyłączany tytułu prawnego do nieruchomości,
 - b) upływu 30-dniowego terminu, wyznaczonego Podmiotowi Przyłączanemu przez PGE Dystrybucja S.A. na realizację konkretnych obowiązków ujętych w § 3 umowy, w zakresie których Podmiot ten nie wywiązuje się ze swoich zobowiązań.
3. Postanowienia niniejszego paragrafu nie stanowią ograniczenia dla Stron w możliwości odstąpienia od umowy na zasadach przewidzianych w przepisach prawa.
4. Rozwiązanie lub odstąpienie od umowy z przyczyn dotyczących jednej ze Stron uprawnia drugą Stronę do dochodzenia na zasadach ogólnych naprawienia wynikłej z tego tytułu szkody, w szczególności zaś taka szkoda może obejmować równowartość kosztów i nakładów lub zobowiązań faktycznie poniesionych lub spełnionych w związku z realizacją niniejszej umowy. Uprawnienie do uzyskania przez Stronę naprawienia pełnej szkody nie jest ograniczone wysokością szacowanej opłaty za przyłączenie.
5. Odstąpienie lub rozwiązanie umowy następuje poprzez oświadczenie złożone drugiej Stronie w formie pisemnej pod rygorem nieważności.

§ 7 ZASADY ODPOWIEDZIALNOŚCI STRON

1. Strony zastrzegają sobie prawo do naliczenia odsetek i kar umownych za niedotrzymanie warunków niniejszej umowy, w następujących przypadkach i wysokościach:
 - a) Strony mogą naliczyć kary umowne w wysokości 0,05 % wartości szacunkowej opłaty za przyłączenie brutto, za każdy dzień zwłoki powstałej z winy drugiej strony w dochowaniu terminu określonego w § 1 ust. 5,
 - b) PGE Dystrybucja S.A. może naliczyć odsetki zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami prawa, za każdy dzień opóźnienia w przypadku nieterminowej płatności wynikającej z niniejszej umowy,
2. PGE Dystrybucja S.A. nie ponosi odpowiedzialności z tytułu uchybienia terminowi realizacji przedmiotu umowy w przypadku, gdy uchybienie to nastąpiło z przyczyn nieleżących po stronie PGE Dystrybucja S.A., a w szczególności:
 - a) niewywiązania się przez Podmiot Przyłączany z obowiązków określonych w § 3 niniejszej umowy,
 - b) nieudostępnienia przez osoby trzecie nieruchomości, na których ma być realizowana budowa (rozbudowa) sieci elektroenergetycznej,
 - c) wystąpienia siły wyższej – tj. zdarzenia nagłego, nieprzewidywalnego i niezależnego od woli Stron, uniemożliwiającego wykonanie umowy w całości lub części,
 - d) braku niwelacji terenu do rzędnych docelowych, przez który została zaprojektowana sieć dystrybucyjna.
3. W przypadku, gdy wysokość szkody poniesionej przez Stronę umowy przenosi wysokość zastrzeżonej kary umownej, poszkodowana Strona umowy uprawniona jest do dochodzenia odszkodowania uzupełniającego na zasadach ogólnych uregulowanych w kodeksie cywilnym.

§ 8 ZASADY ROZSTRZYGANIA SPORÓW

1. W przypadkach nieuregulowanych niniejszą umową mają zastosowanie przepisy ustawy Kodeks cywilny, ustawy Prawo energetyczne oraz przepisy wykonawcze wydane na jej podstawie.
2. Wszelkie spory, jakie mogą powstać w związku z realizacją tej umowy, Strony będą starały się rozstrzygać w drodze negocjacji, a w przypadku niemożności osiągnięcia porozumienia – poddadzą taki spór pod rozstrzygnięcie właściwym sądom powszechnym.

§ 9 POSTANOWIENIA KOŃCOWE

1. Okres obowiązywania niniejszej umowy: od daty zawarcia umowy do dnia 16-10-2021 r.
2. Wszelkie zmiany niniejszej umowy wymagają formy pisemnej pod rygorem nieważności.
3. Administratorem danych osobowych podanych w procesie przyłączenia, w tym wskazanych w niniejszej umowie (i załącznikach) jest PGE Dystrybucja S.A. z siedzibą w Lublinie, ul. Garbarska 21 A, 20-340 Lublin. Szczegółowe informacje w zakresie przetwarzania tych danych osobowych zawiera Klauzula informacyjna stanowiąca Załącznik nr 4 do niniejszej umowy.
4. W przypadku zmiany charakteru instalacji na sieć dystrybucyjną zgodnie z postanowieniem § 6 ust. 3 rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U z 2007 r. Nr 93 poz. 623, z późn. zm.) każdorazowy podmiot przyłączony zobowiązany jest złożyć wniosek o określenie warunków przyłączenia. Zmiana charakteru instalacji odbiorczej na elektroenergetyczną sieć dystrybucyjną będzie skutkować naliczeniem opłaty za przyłączenie w wysokości 100% kosztów rzeczywistych przyłączenia zrealizowanego przyłącza pomniejszoną o wniesioną opłatę za przyłączenie związaną z dotychczasowym charakterem instalacji.

Treść

Projekt

Projekt

EFL-POLARIS - RAND-58-E-D (36xLED 840).....	3
---	---

Łanowa: Alternatywa 1

Wyniki planowania.....	6
------------------------	---

Łanowa: Alternatywa 1 / Chodnik 2 (P4)

Tabela.....	7
-------------	---

Wykres wartości.....	8
----------------------	---

Łanowa: Alternatywa 1 / Jezdnia 1 (M5)

Podsumowanie wyników.....	9
---------------------------	---

Tabela.....	10
-------------	----

Wykres wartości.....	13
----------------------	----

Łanowa: Alternatywa 1 / Chodnik 1 (P4)

Tabela.....	16
-------------	----

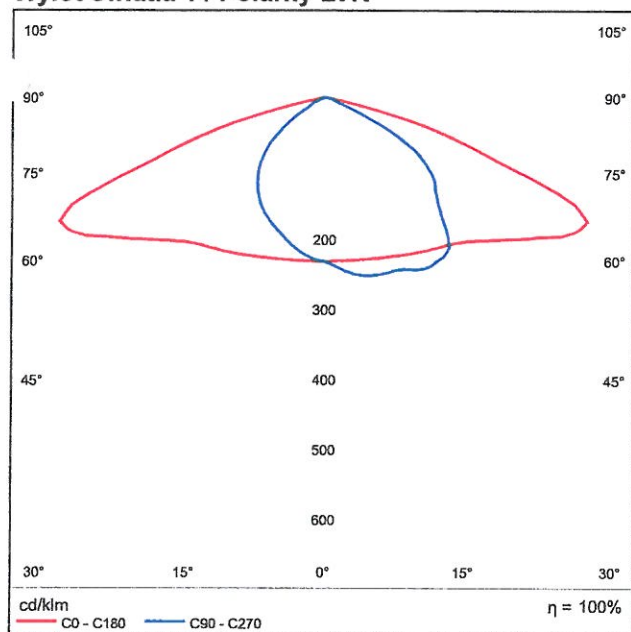
Wykres wartości.....	17
----------------------	----

Projektowanie, wykonawstwo
i nadzór elektroenergetyczny
mgr inż. Czesław Wojszko
upr. bud. 114/78/WMŁ

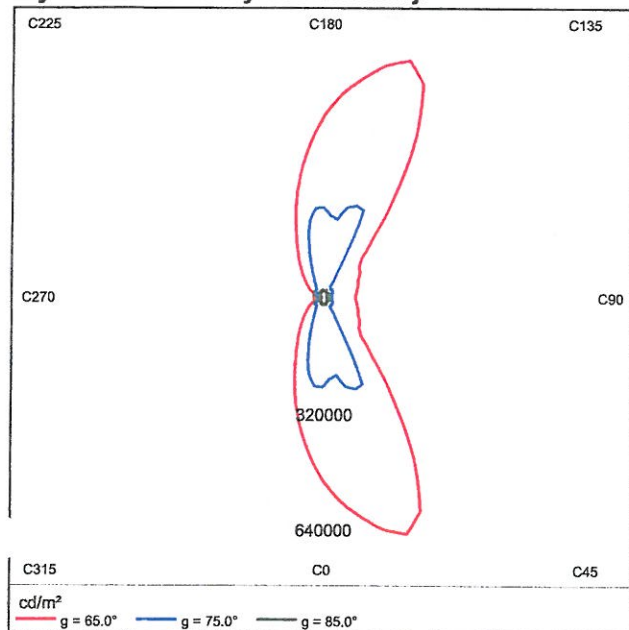
EFL-POLARIS RAND-58-E-D 36xLED 840

Ilustracje oświetlenia
znajdziesz w naszym
katalogu oświetlenia.

Stopień efektywności: 100%
Strumień świetlny lampy: 5800 lm
Strumień świetlny oprawy: 5800 lm
Moc: 58.0 W
Skuteczność świetlna: 100.0 lm/W

Wylot światła 1 / Polarny LVK

Wylot światła 1 / Wykres luminacji



Nie można utworzyć diagramu UGR, ponieważ rozsył światła jest asymetryczny.

Chodnik 2 (P4)

Poziome natężenie oświetlenia [lx]

9.833	9.45	9.13	7.96	6.63	5.98	5.98	6.63	7.96	9.13	9.45
9.500	9.92	9.48	8.11	6.71	6.05	6.05	6.71	8.11	9.48	9.92
9.167	10.4	9.77	8.25	6.76	6.09	6.09	6.76	8.25	9.77	10.4
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500

Siatka: 10 x 3 Punkty

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
8.04	5.98	10.4	0.744	0.578

Jezdnia 1 (M5)

Współczynnik konserwacji: 0.67

Siatka: 10 x 6 Punkty

Lm [cd/m ²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR
✓ 0.56	✓ 0.62	✓ 0.60	✓ 8	* 0.71

* instruktywnie, poza oceną

Przynależni obserwatorzy (2):

Obserwator	Pozycja [m]	Lm [cd/m ²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15
Obserwator 1	(-60.000, 4.500, 1.500)	0.56	0.63	0.60	8
Obserwator 2	(-60.000, 7.500, 1.500)	0.59	0.62	0.68	7

Obserwator 1

Luminacja przy suchej jezdni [cd/m²]

8.500	0.35	0.35	0.36	0.43	0.47	0.48	0.49	0.47	0.42	0.37
7.500	0.40	0.39	0.40	0.49	0.54	0.57	0.57	0.53	0.50	0.43
6.500	0.46	0.45	0.45	0.58	0.65	0.70	0.65	0.58	0.56	0.48
5.500	0.51	0.50	0.52	0.71	0.82	0.81	0.74	0.64	0.58	0.53
4.500	0.55	0.55	0.58	0.79	0.91	0.88	0.77	0.66	0.60	0.56
3.500	0.51	0.50	0.52	0.69	0.80	0.77	0.68	0.59	0.55	0.53
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500

Siatka: 10 x 6 Punkty

Lm [cd/m ²]	Lmin [cd/m ²]	Lmax [cd/m ²]	g1	g2
0.56	0.35	0.91	0.626	0.390

Luminacja przy nowej lampie [cd/m²]

8.500	0.53	0.53	0.54	0.64	0.70	0.71	0.73	0.69	0.62	0.55
7.500	0.60	0.59	0.59	0.73	0.81	0.86	0.85	0.79	0.74	0.64
6.500	0.68	0.67	0.67	0.86	0.97	1.04	0.97	0.86	0.83	0.71
5.500	0.76	0.74	0.78	1.06	1.22	1.22	1.11	0.95	0.87	0.80
4.500	0.81	0.82	0.87	1.18	1.35	1.31	1.16	0.99	0.90	0.84
3.500	0.76	0.74	0.77	1.03	1.19	1.15	1.02	0.88	0.82	0.80
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500

Siatka: 10 x 6 Punkty

Lm [cd/m ²]	Lmin [cd/m ²]	Lmax [cd/m ²]	g1	g2
0.84	0.53	1.35	0.626	0.390

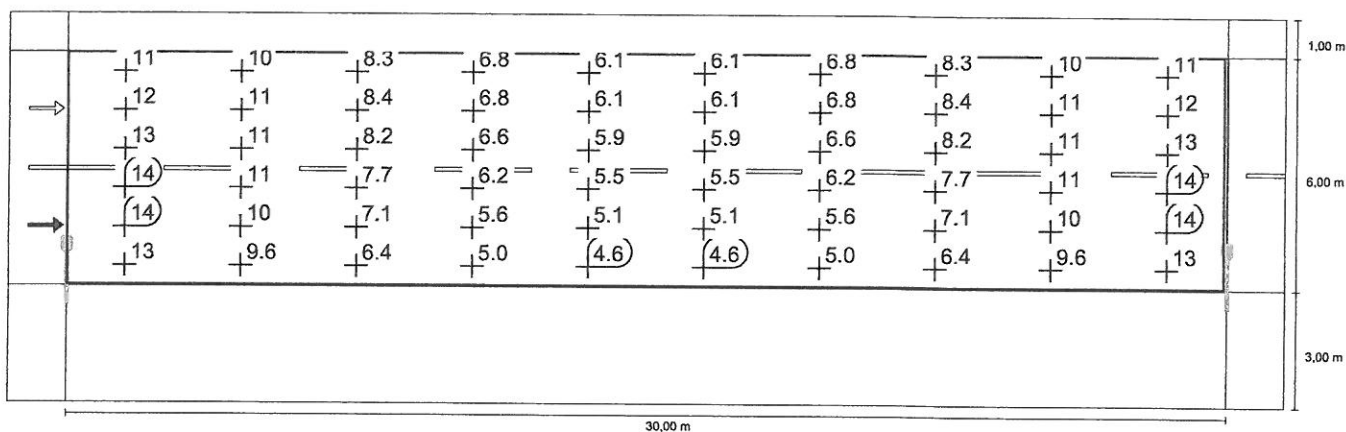
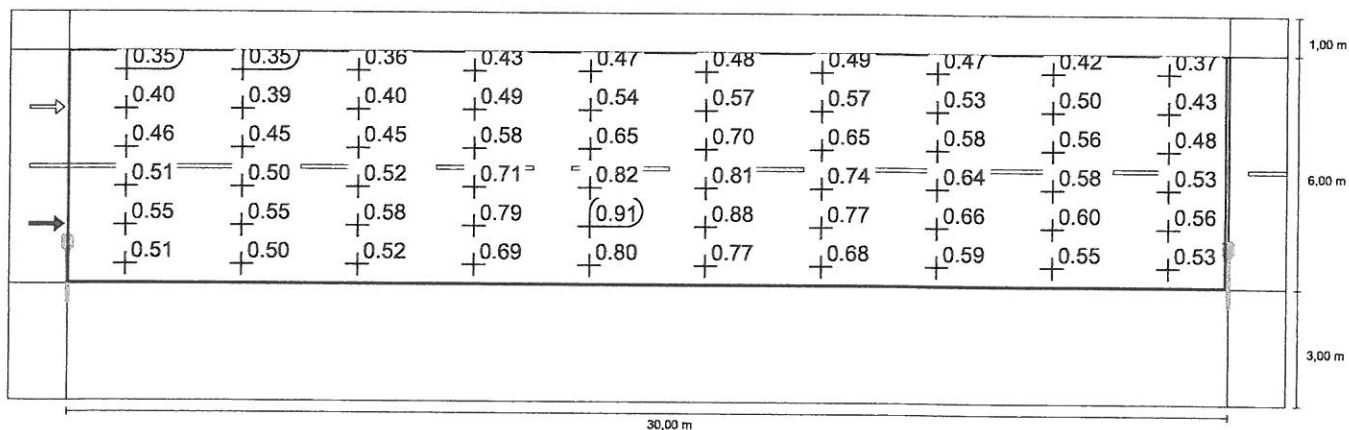
Jezdnia 1 (M5)

Współczynnik konserwacji: 0.67

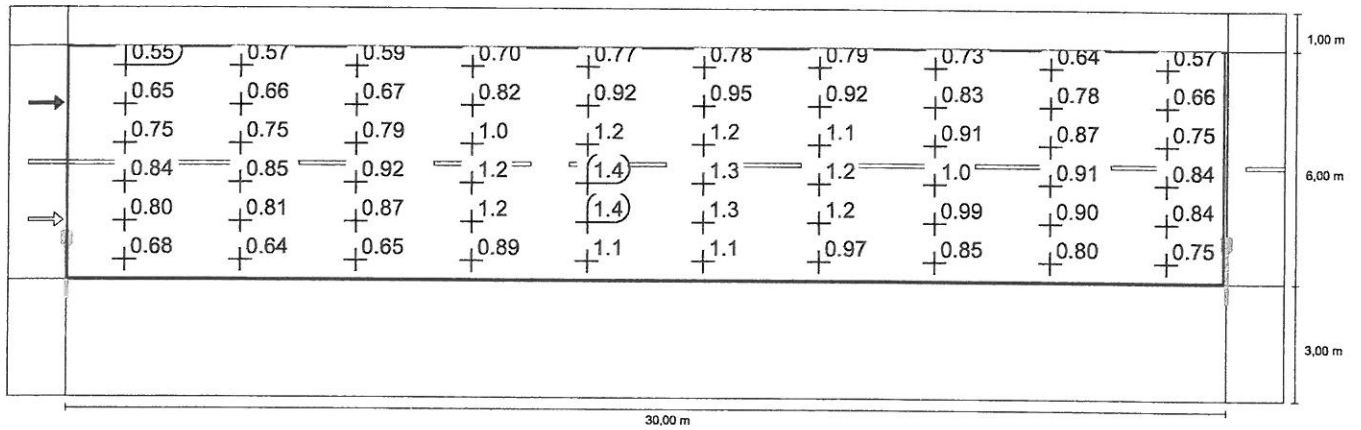
Siatka: 10 x 6 Punkty

Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR
✓ 0.56	✓ 0.62	✓ 0.60	✓ 8	* 0.71

* instruktywnie, poza oceną

Poziome natężenie oświetlenia**Obserwator 1****Luminacja przy suchej jezdni**

Luminacja przy nowej lampie

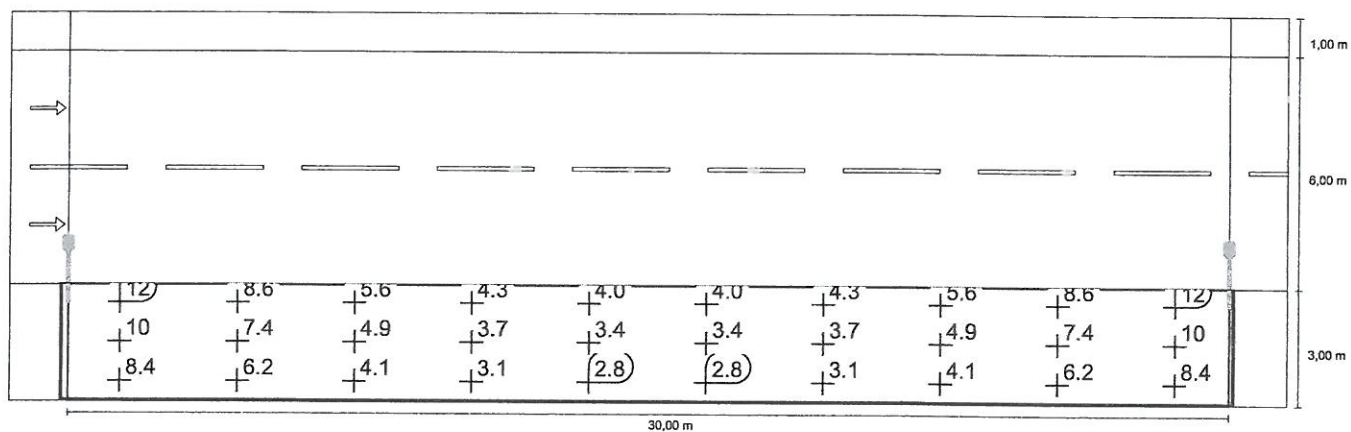


Chodnik 1 (P4)

Współczynnik konserwacji: 0.67

Siatka: 10 x 3 Punkty

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 5.00	≥ 1.00
≤ 7.50	
✓ 5.91	✓ 2.85

Poziome natężenie oświetlenia

Projektowanie, wykonawstwo
i nadzór elektroenergetyczny
mgr inż. Czesław Wojszko
upr. bud. 114/78/WMŁ

DANE OGÓLNE GENERAL INFORMATION

Rodzina produktów <i>Product family</i>	RAND
Oznaczenie CE <i>CE marking</i>	+
Znak ENEC <i>ENEC mark</i>	-
Stopień ochrony <i>IP protection</i>	IP66 pyłoszczelna, strugoodporna <i>Dustproof, waterproof</i>
Stopień odporności IK <i>IK protection</i>	IK08 wandaloodporna <i>Vandalproof</i>
Początkowa temperatura barwowa <i>Initial light colour</i>	5700K (Z); 4000K (D)
Trwałość lamp LED <i>LED lifespan</i>	100 000 h
Ilość LED/Ilość modułów/Moc <i>Quantity of light sources</i>	36/1/35W, 36/1/47W, 36/1/58W, 36/1/55W, 36/1/75W, 36/1/95W
Panel LED wymienny <i>Replaceable LED panel</i>	+
Wymienny zasilacz <i>Replaceable driver</i>	+
Optyka <i>Optic</i>	140°x80°
Kolor obudowy RAL <i>Housing RAL colour</i>	RAL9006
Fotokomórka <i>Photocell</i>	Opcja <i>Option</i>
Regulacja strumienia <i>Dimming</i>	Wersje „NR” <i>Models „NR”</i> (1-10V, DALI)
Odłączenie zas. przy otwarciu <i>Disconnect</i>	Opcja <i>Option</i>
Podłączenie zasilania <i>Power supply connector</i>	Złączka śrubowa <i>Screw connector</i> 3x4mm ²
Dławnica kablowa <i>Cable gland</i>	M20
Zakres temperatur otoczenia <i>Ambient temperature range</i>	-30°C ÷ +35°C
Montaż <i>Installation</i>	Ø60 mm (maszt lub wysięgnik) <i>post-top or side-entry</i>
Kąt regulacji <i>Adjustable angle</i>	-15° ÷ +15° (maszt <i>post-top</i>) -15° ÷ +15° (wysięgnik <i>side-entry</i>)

PARAMETRY ELEKTRYCZNE ELECTRICAL PARAMETERS

Klasa ochronności <i>Protection class</i>	II
Tolerancja poboru energii elektr. <i>Power consumption tolerance</i>	±10%
Współczynnik mocy <i>Power factor</i>	≥0,95
Napięcie zasilania <i>Supply voltage</i>	176 ÷ 264 V AC
Częstotliwość napięcia <i>Voltage frequency</i>	50 ÷ 60 Hz
Odporność na przepięcia <i>Overvoltage resistance</i>	6 kV (10 kV opcja <i>option</i>)

MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE CONSTRUCTION MATERIALS

Korpus <i>Housing</i>	Aluminium odlew ciśnieniowy <i>High-pressure die-cast aluminium</i>
Dławnica kablowa <i>Cable gland</i>	Tworzywo PA <i>Plastic PA</i>
Optyka <i>Optics</i>	PMMA <i>Acrylic</i>
Klosz <i>Cover</i>	Szkle hartowane <i>Hardened glass</i>
Kształt klosza <i>Cover shape</i>	Płaski <i>Flat</i>
Rodzaj klosza <i>Cover finish</i>	Przeźroczysty <i>Clear</i>

NUMERY KATALOGOWE OPRAW LUMINAIRES CATALOGUE NUMBERS

Kod produktu <i>Product number</i>			
RAND-35-E-Z	EAN 5906190733931	RAND-55-NR-G-Z	EAN 5906190733900
RAND-35-E-D	EAN 5906190731661	RAND-55-NR-G-D	EAN 5906190731623
RAND-47-E-Z	EAN 5906190733948	RAND-75-NR-G-Z	EAN 5906190733917
RAND-47-E-D	EAN 5906190731753	RAND-75-NR-G-D	EAN 5906190731647
RAND-58-E-Z	EAN 5906190733955	RAND-95-NR-G-Z	EAN 5906190733924
RAND-58-E-D	EAN 5906190730060	RAND-95-NR-G-D	EAN 5906190731654
RAND-55-NR-Z	EAN 5906190733870	RAND-75-N-Z*	EAN 5906190733962
RAND-55-NR-D	EAN 5906190731616	RAND-75-N-D*	EAN 5906190731609
RAND-75-NR-Z	EAN 5906190733887	RAND-95-N-Z*	EAN 5906190733962
RAND-75-NR-D	EAN 5906190731678	RAND-95-N-D*	EAN 5906190734563
RAND-95-NR-Z	EAN 5906190733894		
RAND-95-NR-D	EAN 5906190731685		

* - wersje opraw w I klasie ochronności

PAKOWANIE I WAGA PACKAGING AND WEIGHT

Ilość sztuk w opakowaniu <i>Pieces in packaging</i>	1
Waga netto <i>Net weight</i>	
RAND-XX-E	4,40 kg
RAND-XX-N	4,40 kg
RAND-XX-NR	4,40 kg
RAND-XX-NR-G	4,60 kg



STOWARZYSZENIE ELEKTRYKÓW POLSKICH
BIURO BADAWCZE DS. JAKOŚCI

04-703 Warszawa, ul. Mieczysława Pożaryskiego 28
tel.: +48 22 812 69 38; fax: +48 22 815 65 80; e-mail: bbj@bbj.pl

CERTYFIKAT ZGODNOŚCI Z

CERTIFICATE OF CONFORMITY Z

nr Z/12/076/14/A1

No. Z/12/076/14/A1

Dostawca:
(Nazwa i adres)
Supplier:
(Name and address)

TELE-FONIKA Kable S.A.
ul. Hipolita Cegielskiego 1
32-400 Myślenice, Poland

Producent:
(Nazwa i adres)
Manufacturer:
(Name and address)

TELE-FONIKA Kable S.A.
ul. Hipolita Cegielskiego 1
32-400 Myślenice, Poland

Nazwa wyrobu:
Name of the product:

Przewody elektroenergetyczne samonośne o żyłach aluminiowych
oraz o izolacji z polietylenu usieciowanego uodpornionego
na rozprzestrzenianie się płomienia.

Cross linked non flame propagating polyethylene insulated, power
bundle assembled aerial cables, with aluminium conductors.

Typ (model):
Type (model):

AsXSn

Dane techniczne:
Technical data:

napięcie znamionowe 0,6/1 kV, liczba i przekroje znamionowe
żył w mm²: 1x25+70; 2x16+35; 4x16+120; 4x25+25+4x120+35;
4x35+2x16+4x120+2x35

rated voltage 0,6/1 kV, number and nominal cross-sectional area
of conductors, in mm²: 1x25+70; 2x16+35; 4x16+120;
4x25+25+4x120+35; 4x35+2x16+4x120+2x35

Typ programu
certyfikacji:
Type of
certification scheme:

1a według PN-EN ISO/IEC 17067

1a according to PN-EN ISO/IEC 17067

Projektowanie, wykonawstwo
i nadzór elektroenergetyczny
mgr inż. Czesław Wojszkowski
upr. bud. 114/78/WMF

Próbka wymienionego wyżej wyrobu została zbadana i uznana, jako spełniająca wymagania
norm(-y) i/lub dokumentów normatywnych:

A sample of the aforesaid product was tested and found to be in conformity with the requirement of the
standard(s) and/or normative document:

Norma(-y)/ dokumenty normatywne Standard(s)/normative documents	Raport(-y) z badań nr Test report(s) No.	Wydany(-e) przez Issued by
PN-HD 626 S1:2002+A2:2003	1400000-5240-0626/87595	VDE
	LP-11.353	SEP - BBJ

Raport z badań stanowi integralną część niniejszego certyfikatu
Test Report forms integral part of this Certificate



AC 012

Warszawa, 2016-04-06



Kierownik Jednostki Certyfikującej
Certification Body Manager

Zbigniew Brzozowski

DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE

Nr TF3/WE/0054.1

Producent:	TELE-FONIKA KABLE S.A.
Adres:	ul. Hipolita Cegielskiego 1, 32-400 Myślenice

niniejszym deklaruje, że wyrób

Opis wyrobu:
Przewody elektroenergetyczne samonośne o żyłach aluminiowych i izolacji z polietylenu usieciowanego odpornego na rozprzestrzenianie płomienia. Jedno i wielożyłowe, napięcie znamionowe: 0.6/1 kV

Oznaczenie typu:
AsXSn - 0,6/1 kV

jest zgodny z postanowieniami Dyrektywy: (łącznie ze wszystkimi jej zmianami)

2006/95/WE	Dyrektywa niskonapięciowa (Dz. U. UE L 374 z dn. 27.12.2006) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 sierpnia 2007 w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz.U.2007.155.1089)
------------	---

Zgodność wymienionego wyrobu z postanowieniami Dyrektywy potwierdza dotrzymanie wymagań następujących norm:

Nr i data wydania dokumentu:	Tytuł:
PN-HD 626 S1:2002/A2:2003	Energetyczne kable napowietrzne na napięcie znamionowe $U_0/U(U_m)$: 0, 6/1 (1, 2) kV
ZN-TF-207:2007	Przewody elektroenergetyczne samonosne o izolacji z polietylenu usieciowanego na nap.znam. 0,6/1(1,2) kV, do linii napowietrznych. Wymagania i badania
-	-
-	-

Informacje dodatkowe:

Znak B i Certyfikat zgodności SEP-BBJ (B/12/156/11/M1, Z/12/076/14)

Ostatnie dwie cyfry roku, w którym naniesiono oznaczenie CE: ...04

Kraków dnia: 07.03.2016

Kierownik Działu Kontroli Jakości, Szymon Dukała

(stanowisko osoby reprezentującej producenta, imię i nazwisko)

Projektowanie, wykonawstwo
i nadzór elektroenergetyczny
mgr inż. Czesław Wojszko
upr. bud. 12177/PAWMI
[Signature]

podpis

Dokument nr:



Instytut Ceramiki
i Materiałów
Budowlanych

JEDNOSTKA NOTYFIKOWANA UNII EUROPEJSKIEJ Nr 1487

ZAKŁAD CERTYFIKACJI
02-676 Warszawa, ul. Postępu 9
tel. (+48 22) 549 97 04, e-mail: certyfikacja@icimb.pl; www.icimb.pl



AC 008

CERTYFIKAT ZGODNOŚCI ZAKŁADOWEJ KONTROLI PRODUKCJI 1487-CPR-2/ZKP/14

Zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. z póź. zm. (Rozporządzenie CPR), niniejszy certyfikat odnosi się do wyrobu budowlanego:

**prefabrykowane słupy strunobetonowe typu E i EM
z betonu sprężonego wirowanego
przeznaczone do stosowania jako konstrukcje napowietrznych linii
elektrycznych lub telekomunikacyjnych**

wprowadzane do obrotu przez:

ZPUE S.A
ul. Jędrzejowska 79c
29-100 Włoszczowa

wyprodukowane w zakładzie:

jw.

Niniejszy certyfikat potwierdza, że wszystkie postanowienia dotyczące oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych, określone w załączniku ZA normy:

EN 12843:2004

(odpowiednik krajowy: **PN-EN 12843:2008**)

w systemie 2+ są stosowane oraz że

zakładowa kontrola produkcji spełnia wszystkie wymagania określone powyżej.

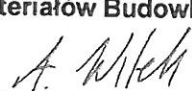
Niniejszy certyfikat obowiązuje od dnia 23.11.2016r.¹⁾ i pozostaje ważny tak długo, dopóki metody badań i/lub wymagania dotyczące zakładowej kontroli produkcji, zastosowane do oceny właściwości użytkowych zadeklarowanych charakterystyk, zawarte w zharmonizowanej normie oraz sam wyrób i warunki jego wytwarzania w zakładzie nie ulegną istotnej zmianie.

Kierownik
Zakładu Certyfikacji


mgr inż. Małgorzata Warda-Pruszkowska



Dyrektor Instytutu Ceramiki
i Materiałów Budowlanych


dr hab. inż. Adam Witek, Prof. ICiMB

¹⁾ vertel

Warszawa, aktualizacja dnia 23.11.2016r.

1. Niepowtarzalny kod identyfikacyjny typu wyrobu:		Tabela nr 1, kolumna nr 1							
2. Zamierzone zastosowanie lub zastosowania:		Prefabrykowane maszty jednolite – napowietrzne linie niskiego i średniego napięcia, napowietrzne linie telefoniczne, napowietrzne linie oświetleniowe, konstrukcje wsporcze. Dla określenia nośności (obliczeniowej) przyjęto metodę 2							
3. Producent:		ZPUE S.A. ul. Jędrzejowska 79c 29-100 Włoszczowa http:// www.zpue.pl Tel.+48 41 38 81 241; Fax: +48 41 38 81 001 e-mail:marketing.wke@zpue.pl,							
4. Upoważniony przedstawiciel:		-							
5. System(-y) oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych: System 2+									
6. a. Norma zharmonizowana:		PN EN 12843:2008							
Jednostka lub jednostki notyfikowane:		Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych w Warszawie wydął Certyfikat Zgodności Zakładowej Kontroli Produkcji nr 1487-CPR-2/ZKP/14							
6. b. Europejski dokument oceny: NPD		Jednostka ds. Oceny technicznej: NPD							
Europejska ocena techniczna: NPD		Jednostka lub jednostki notyfikowane: NPD							
7. Deklarowane właściwości użytkowe									
Zharmonizowana norma techniczna PN-EN 12843:2008	Właściwości użytkowe	Kol. 1	Kol. 2	Kol. 3		Kol. 4	Kol. 5	Kol. 6	
		Typ wyrobu /nr typu	Nośność (kN)	Wymiary żerdzi		Masa (kg)	Siła Niszcząca [kN]	Ilość [szt]	
				L [m]	d _e [mm]				d _p [mm]
		E12/2,5	2,5	12,0	173	353	1156	4,5	-
		E 12/4,3c	4,3	12,0	173	353	1298	7,7	-
		E 12/4,3	4,3	12,0	218	398	1605	7,7	-
		E 12/6c	6	12,0	173	353	1298	10,8	-
		E 12/6	6	12,0	218	398	1605	10,8	-
		E 12/10	10	12,0	218	398	1822	18,0	-
		E 12/12	12	12,0	218	398	1930	21,6	-
		E 12/15c	15	12,0	218	398	2090	27,0	-
		E 12/20	20	12,0	218	398	2306	36,0	-
		EM 12/15	15	12,0	263	443	2225	27,0	-
		EM 12/17,5	17,5	12,0	263	443	2383	31,5	-
		EM 12/20	20	12,0	263	443	2492	36,0	-
		EM 12/25	25	12,0	263	443	2518	45,0	-
		EM 12/30	30	12,0	308	488	3017	54,0	-
EM 12/35	35	12,0	308	488	3096	63,0	-		
Zasadnicze charakterystyki		Właściwości użytkowe		Zharmonizowana specyfikacja techniczna					
Nośność		Tabela 1, Kolumna 2		PN-EN 12843:2008 Prefabrykaty z betonu –Maszty i słupy EN 12843:2004					
Wymiary		Tabela 1, Kolumna 3		PN-EN 12843:2008 Prefabrykaty z betonu –Maszty i słupy EN 12843:2004					
Klasa betonu [≥]		C40/50		PN EN 206:2014-4 Beton-Część 1.Wymagania,właściwości,produkcja i zgodność					
Stal sprężająca (wytrzymałość na rozciąganie) (granica plastyczności)		R _m min. – 1670 N/mm ² Re min. – 1470 N/mm ²		pr EN 10138-1:2000 Stal sprężająca. Wymagania ogólne.					
Stal zbrojeniowa		R _m min. – 550 N/mm ² Re min. – 500 N/mm ²		PN-ISO 6935-2:1998. Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane.					
Klasa ekspozycji betonu z uwagi na korozję spowodowaną karbonatyzacją		XC4							
Klasa ekspozycji betonu z uwagi na oddziaływanie				PN-EN 206: 2014-4 Beton-Część 1.Wymagania,właściwości,produkcja i zgodność					
8. Odpowiednia dokumentacja techniczna lub specjalna dokumentacja techniczna		Projekt Techniczny							
9. Właściwości użytkowe określonego powyżej wyrobu są zgodne z zestawem deklarowanych właściwości użytkowych. Niniejsza deklaracja właściwości użytkowych wydana zostaje zgodnie z rozporządzeniem (UE) nr 305/2011 na wyłączną odpowiedzialność producenta określonego powyżej.									
Nazwisko i funkcja / Name and function		Iwańczyk Piotr Kierownik		KIEROWNIK Wydziału Żerdzi Wyrobowych Podpis/signed Piotr Iwańczyk					
Miejsce i data /Place and date		Włoszczowa dnia: 02.01.2018r.							

Konstantynów Łódzki, dn. 30.10.2019 r.

GPN.6727.460.2019

**Referat Inwestycji i Ochrony Środowiska
Urzędu Miejskiego w Konstantynowie
Łódzkim
w miejscu**

Referat Gospodarki Przestrzennej i Nieruchomości informuje, że na teren nieruchomości położonej w Konstantynowie Łódzkim, stanowiącej pas drogowy ul. Łanowej, określonej jako działki o numerach ewid. **92/2, 93/1, 94/1, 95/4, 96/1, 97/1, 99/1 i 100/19** w obrębie K-17, obowiązujący jest miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w części obszaru miasta Konstantynów Łódzki zatwierdzony Uchwałą nr XXXVIII / 355 / 05 Rady Miejskiej w Konstantynowie Łódzkim z dnia 28 grudnia 2005 roku, ogłoszoną w Dzienniku Urzędowym Województwa Łódzkiego z dnia 09 marca 2006 roku, Nr 74, poz. 642.

Dla działek o numerach ewid. **92/2, 93/1, 94/1, 95/4, 96/1, 97/1 i 99/1** w / w plan ustala, jako przeznaczenie podstawowe – teren drogi dojazdowej oznaczony na rysunku planu symbolem **2KDD** – ul. Łanowa o szerokości 10,0m w liniach rozgraniczających i przekroju poprzecznym jednojezdniowym, dwupasowym.

Dla działki o numerze ewid. **100/19**, w / w plan ustala, jako przeznaczenie podstawowe – teren drogi dojazdowej oznaczony na rysunku planu symbolem **5KDD** – ul. Przygraniczna o szerokości 10,0m w liniach rozgraniczających i przekroju poprzecznym jednojezdniowym, dwupasowym.

INSPEKTOR
Silvia
mgr Justyna Ściarz

Konstantynów Łódzki, dnia 21 października 2019 r.

IOŚ.7230.173.2019.JP-US

DECYZJA Nr 173/19

Na podstawie art. 39 ust. 3 ustawy z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (t. j. Dz. U. z 2018 r. poz. 2096 z zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeksu Postępowania Administracyjnego (t. j. Dz. U. z 2018 r. poz. 2068 z zm.) w związku z wystąpieniem Firmy FUH Topolski Paweł z siedzibą w Konstanyńowie Łódzki, przy ul. Łaskiej 7A działającej w imieniu Inwestora: Gminy Konstanyńów Łódzki z siedzibą w Konstanyńowie łódzki przy ul Zgierskiej 2, w sprawie uzgodnienia **lokalizacji budowy oświetlenia ulicznego** w pasie drogowym ulicy Łanowej (dz. nr ewid. 92/2, 93/1, 94/1, 95/4, 96/1, 97/1, 99/1 100/19 obręb K-17) w Konstanyńowie Łódzki.

wyrażam zgodę

na umieszczenie w ww. pasie drogowym na budowę oświetlenia ulicznego ul. Łanowej w zakresie przedłożonej dokumentacji i zgodnie z załącznikiem graficznym.

Inwestor przed przystąpieniem do robót powinien uzyskać w Urzędzie Miejskim w Konstanyńowie Łódzki decyzję na zajęcie pasa drogowego, przedkładając pozwolenie na budowę* lub zgłoszenie budowy* oraz uzgodniony projekt organizacji ruchu.

Powyższe zezwolenie na lokalizację urządzenia niezwiązanego z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego, jest równoznaczne z przyznaniem inwestorowi prawa do dysponowania gruntem na cele budowlane, niezbędnego do dokonania zgłoszenia właściwemu organowi wykonania robót budowlanych lub uzyskania decyzji pozwolenia na budowę, oraz zgodą na budowę urządzeń.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy stronie odwołanie do Samorządowego Kolegium Odwoławczego, w terminie 14 dni od dnia doręczenia niniejszej decyzji za pośrednictwem Burmistrza Konstanyńowa Łódzkiego.

W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna, co oznacza, iż decyzja podlega natychmiastowemu wykonaniu i brak jest możliwości zaskarżenia decyzji do Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego. Nie jest możliwe skuteczne cofnięcie oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania.

Załączniki:

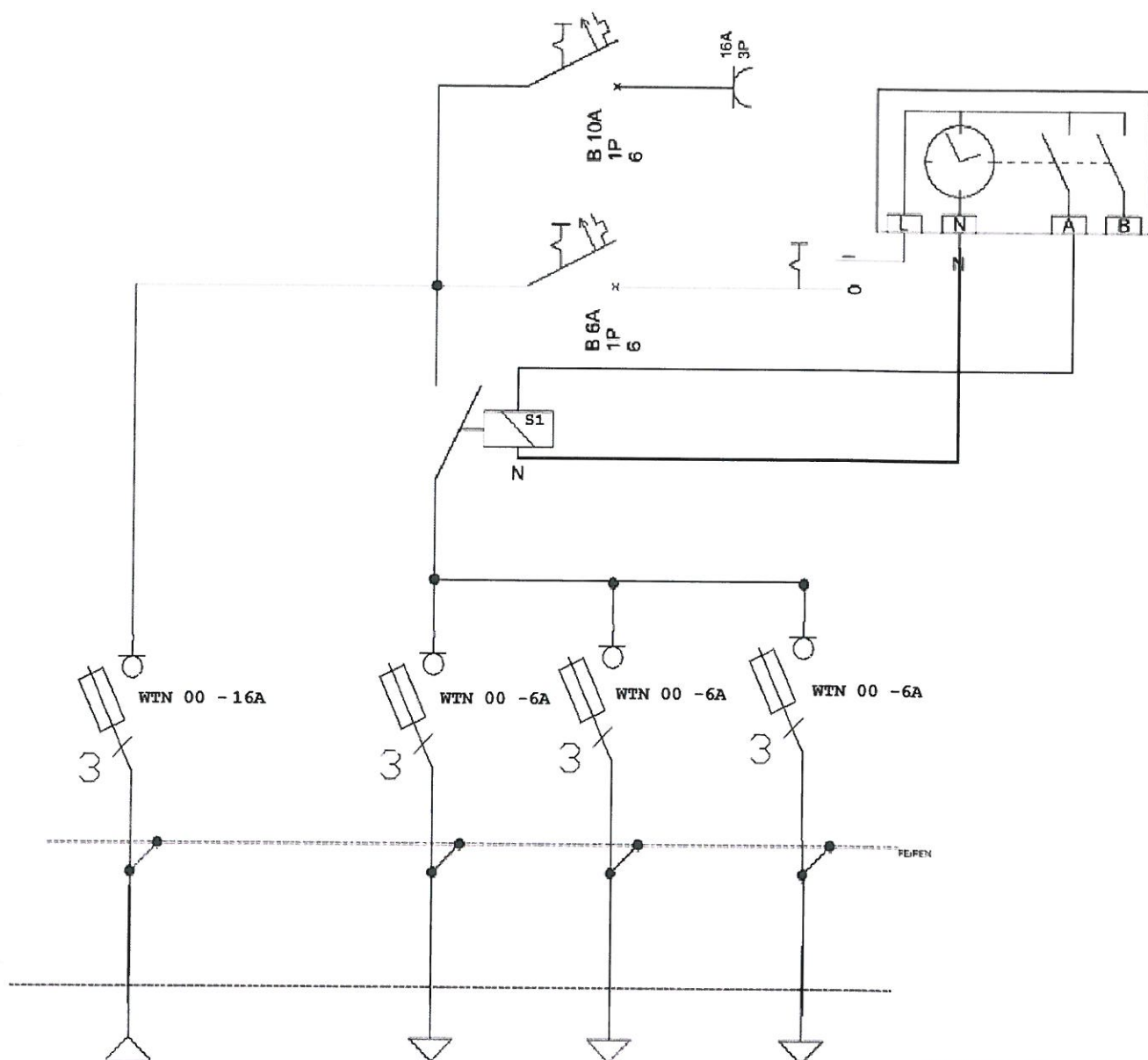
1. Mapa projektowa z dnia 12.06.2019

Otrzymują:

1. Paweł Topolski, ul. Łaska 7Am, 95-050 Konstanyńów Łódzki;
2. a/a.

Z up. BURMISTRZA
Kierownik Referatu Inwestycji
i Ochrony Środowiska
mgr Elżbieta Pawlak

SOU ul. Łanowa



ZASILANIE — YAKXS 4x25mm²

YAKXS 4x25mm² OBW nr 1

ul. Łanowa nr 1

REZERWA

REZERWA

projektowanie, wykonawstwo
i nadzór elektroenergetyczny
mgr inż. Czesław Wojszkowski
upr. bud. 11417BA/MMK

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

BUDOWA NAPOWIETRZNEJ LINII OŚWIETLENIA ULICZNEGO W KONSTANTYNOWIE ŁÓDZKIM UL. ŁANOWA

Kody i nazwy robót (CPV):

45231400-9 Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych
45316110-9 Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego
45317300-5 Instalowanie elektrycznych urządzeń rozdzielczych
45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne
45232210-7 Roboty elektryczne w zakresie linii napowietrznych Nn.

INWESTOR: Gmina Konstantynów Łódzki
ul. Zgierska 2
95-050 Konstantynów Łódzki

Opracował:

Projektowanie, wykonawstwo
i nadzór elektroenergetyczny
mgr inż. Czesław Wojszko
upr. bud. 114/78/WMŁ

BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego.

Oświetlenia uliczne w Konstantynowie Łódzkim ul. Łanowa.

1.2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową oświetlenia ulicznego w Konstantynowie Łódzkim ul. Łanowa

1.3. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót

1.4. Przedmiot i zakres robót objętych.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych wykonaniem oświetlenia wg zakresu określonego w dokumentacji projektowej.

1.5. Określenia podstawowe.

1.5.1 Elektroenergetyczna linia napowietrzna - urządzenie napowietrzne, przeznaczone do przesyłania energii elektrycznej, składające się z przewodów, izolatorów, konstrukcji wsporczych i osprzętu.

1.5.2. Napięcie znamionowe linii U - napięcie międzyprzewodowe, na które linia jest zbudowana.

1.5.3. Przęsło - część linii napowietrznej, zawarta między sąsiednimi konstrukcjami wsporczymi.

1.5.4. Zwis f - odległość pionowa między przewodem a prostą łączącą punkty zawieszenia przewodu w środku rozpiętości przęsła.

1.5.5. Słup - konstrukcja wsporcza linii, osadzona w gruncie bezpośrednio lub za pomocą fundamentu.

1.5.6. Wysięgnik - element profilowy montowany na wierzchołku lub na boku słupa służący do zamocowania i ustawienia oprawy oświetleniowej w pozycji pracy.

1.5.7. Oprawa oświetleniowa - urządzenie służące do rozdziału, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła zawierające wszystkie niezbędne elementy do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.

1.5.8. Fundament - konstrukcja betonowa zagłębiona w ziemi, służąca do ustawienia słupa lub szafy oświetleniowej.

1.5.9. Szafa oświetleniowa - urządzenie rozdzielczo-sterownicze bezpośrednio zasilające instalacje oświetleniowe.

1.5.10 Osprzęt linii - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia i zakończenia przewodów.

1.5.11. Skrzyżowanie - takie miejsce na trasie linii, w którym jakkolwiek część rzutu poziomego linii, przecina lub pokrywa jakkolwiek część rzutu poziomego innej linii lub innego urządzenia naziemnego.

1.5.12. Linia kablowa — kabel wielożyłowy w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno - lub wielożyłowych połączonych równolegle, łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno- lub wielofazowych.

1.5.13. Trasa kablowa - pas terenu, na którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych.

1.5.14. Osprzęt elektryczny linii kablowej - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęzienia i zakończenia kabli.

1.5.15. Skrzyżowanie — takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym jakakolwiek część rzutu poziomego linii kablowej przecina lub pokrywa jakakolwiek część rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia podziemnego.

1.5.16. Zbliżenie - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym odległość między linią kablową, urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną itp. jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających i w którym nie występuje skrzyżowanie.

1.5.17. Przepust kablowy - konstrukcja o przekroju najczęściej okrągłym, przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniem mechanicznym, chemicznym i działaniem luku elektrycznego.

1.5.18. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne kod CPV 45000000-7”.

Przed rozpoczęciem robót, Wykonawca powinien zapoznać się z terenem w którym prowadzone będą roboty, celem zaplanowania odpowiedniego frontu robót i zdefiniowania ewentualnych utrudnień i zagrożeń. Wykonywanie prac należy, na bieżąco uzgadniać z Kierownikiem budowy. Po zakończeniu robót a przed ich odbiorem, Wykonawca dokonuje technicznego sprawdzenia jakości wykonanych prac w raz wykonaniem i oceną przewidzianych przepisami pomiarów.

Przy wykonywaniu robót Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania aktualnie obowiązujących przepisów BHP. Kwalifikacje osób wykonujących roboty elektryczne powinny być stwierdzone i udokumentowane ważnymi zaświadczeniami kwalifikacyjnymi grupy E1 i/lub D1.

Po zakończeniu prac Wykonawca przekazuje Zleceniodawcy dokumentację powykonawczą wraz z protokołami prób i pomiarów oraz inwentaryzacją geodezyjną.

Jakość prac i użytych materiałów musi spełniać wymogi obowiązujących przepisów oraz norm.

1.7 Dokumentacja robót montażowych i prefabrykacyjnych.

Dokumentację robót montażowych stanowią:

- projekt budowlano-wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 ze zmianami Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (obligatoryjne w przypadku zamówień publicznych), sporządzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 zmian Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami),
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów, protokoły odbiorów częściowych, końcowych oraz robót zanikających i ulegających zakryciu z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. - Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

Montaż elementów instalacji linii energetycznych należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót montażowych i instalacyjnych, opracowanych dla konkretnego przedmiotu zamówienia.

1.8 Nazwa i kody.

45231400-9 Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych

45316110-9 Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego

45317300-5 Instalowanie elektrycznych urządzeń rozdzielczych

45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

45232210-7 Roboty elektryczne w zakresie linii napowietrznych nN

2.0 MATERIAŁY.

2.1 Ustoje i fundamenty.

Ustoje i fundamenty konstrukcji wsporczych powinny spełniać wymagania PN-80/B- 03322 Zaleca się stosowanie fundamentów i elementów ustojowych typowych ujętych w tabeli montażowej zamieszczonych w projektach.

2.2 Konstrukcje wsporcze.

Konstrukcje wsporcze napowietrznych linii elektroenergetycznych powinny wytrzymywać siły pochodzące od zawieszonych przewodów, uzbrojenia, oprawy oświetleniowej i parcia wiatru, uwzględniając lokalizację w strefach klimatycznych Polski. Ich budowa powinna być taka, aby w żadnym miejscu naprężenia materiału nie przekraczały dopuszczalnych naprężeń zwykłych, a dla warunków pracy zakłóceńowej lub montażowej - dopuszczalnych naprężeń zwiększonych.

W projekcie zastosowano żerdzie E10,5/4,3 i ŻN10/200. Żerdzie powinny być wyposażone w zacisk uziemiający.

2.3 Wysięgniki.

Kształt i wymiary wysięgników powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

Wysięgniki powinny być dostosowane do słupów i opraw oświetleniowych używanych do oświetlania dróg. W projekcie zastosowano wysięgniki jednoramienne o długości 1 m.

2.4 Oprawy oświetleniowe.

Oprawy oświetleniowe powinny spełniać wymagania PN-83/E-06305; PN-79/E-06314; PNIEC 598-2-3 grudzień 1994. Ze względu na wysoką skuteczność świetlną, trwałość i stałość strumienia świetlnego w czasie zaleca się stosowanie opraw ze źródłem światła typu LED (zastosowane oprawy powinny charakteryzować się strumieniem świetlnym bezpośrednim lub pośrednim, światłem o barwie cieplej maks. 4000 st.K, trwałości min. 100000 h (po tym czasie oprawa musi zachować 90% strumienia świetlnego), min. IK 08). Oprawy powinny charakteryzować się szerokim ograniczonym rozsyłem światła i posiadać konstrukcję zamkniętą o stopniu zabezpieczenia przed wpływami zewnętrznymi komory lampowej min IP66 i klasą ochronności II. Elementy oprawy takie jak: układ optyczny i korpus powinny być wykonane z materiałów nierdzewnych. Oprawy powinny być przechowywane w pomieszczeniach o temperaturze nie niższej niż 5°C i wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 80% w opakowaniach zgodnych z PN-86/O-79100.

Źródła światła w oprawach oświetleniowych powinny emitować strumienie świetlne „ ϕ ”[lm] o minimalnej wartości: 5800lm dla źródła światła led 58W

Klasa ochronności II wg PN-E-06300/03.

Stopień ochrony układu optycznego IP-67 wg PN-E-08106.

Stopień ochrony dla osprzętu elektrycznego IP-45 wg PN-E-08106.

2.5 Szafa oświetleniowa.

Szafa oświetleniowa powinna być wykonana z estraduru w II klasie ochronności, zamontowana na fundamencie i wyposażonej zgodnie ze schematem zawartym w dokumentacji oraz wytycznymi PGE Dystrybucja Oddział Łódź-Miasto.

2.6 Przewody dla podłączenia opraw oświetleniowych.

Przewody do połączenia bezpiecznika z oprawą, powinny spełniać wymagania PN-E-90184. Należy stosować przewody o napięciu 750V, wielożyłowe z żyłami miedzianymi o przekroju żył nie mniejszym niż 2,5 mm² i izolacji polwinitowej.

2.7 Wkładki bezpiecznikowe.

Wkładki bezpiecznikowe montowane na przewodach linii oświetleniowej powinny spełniać wymagania PN-E-06160/10.

W projekcie zastosowano zaciski izolacyjne odgałęźno- bezpiecznikowe typu SV 19.25

2.8 Osprzęt.

Osprzęt przeznaczony do budowy elektroenergetycznych linii napowietrznych powinien spełniać wymagania PN-91/E-06400.01. Osprzęt powinien wykazywać się wytrzymałością mechaniczną nie mniejszą niż część linii z którą współpracuje oraz powinien być odporny na wpływy atmosferyczne i korozję zgodnie z PN-93/E-04500. Części osprzętu przewodzące prąd powinny być wykonane z materiałów mających przewodność elektryczną zbliżoną do przewodności przewodów roboczych oraz powinny mieć zapewnioną dostatecznie dużą powierzchnię styku i dokładność połączenia z przewodem lub innymi częściami przewodzącymi prąd, ponadto powinny być zabezpieczone przed możliwością powstawania korozji elektrolitycznej. Ponadto do budowy linii należy stosować osprzęt nie powodujący nadmiernego powstawania strat energii.

2.9 Przewody.

W elektroenergetycznych liniach napowietrznych niskiego napięcia powinny być stosowane przewody z materiałów o dostatecznej wytrzymałości na rozciąganie i dostatecznej odporności na wpływy atmosferyczne i chemiczne.

W opracowaniu stosowano przewody w izolacji z polietylenu usieciowanego odpornego na rozprzestrzenienie płomienia typu AsXSn 4x 16 mm² spełniające wymagania ZN-94/MP-13- K2108.

2.10 Odgromniki.

Do ochrony odgromowej linii należy stosować odgromniki zaworowe o napięciu roboczym 0,5kV i znamionowym prądzie wyładowczym 5 kA PN-IEC99-4:1993.

Dla przewodów samonośnych należy stosować ograniczniki przepięć typu GXO 0,66/5 lub SE 45.166/Bz-5

2.11 Pręty uziomowe.

Do wykonywania uziomów prętowych należy stosować pręty stalowe miedziowane Ø16 wg. PN- 75/H-93200.

2.12 Kable elektroenergetyczne Nn.

- wielożyłowe z żyłami aluminiowymi o izolacji i powłoce polwinitowej PN-93/E-90401.

Przy budowie linii kablowych należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową kable typu: YAKY o napięciu znamionowym 1 kV,

2.13 Rury ochronne.

z polietylenu wysokiej gęstości, karbowana warstwa zewnętrzna i gładka warstwą wewnętrzną, zamknięta konstrukcja ścianki zapewniająca rurze bardzo wysoka sztywność obwodowa, stosowane na przepusty pod drogami i ulicami, skrzyżowania z innymi sieciami, łączone złączkami zewnętrznymi; ZN-96/TP S.A.-016,

2.14 Folia.

- z tworzywa sztucznego do oznakowania trasy kabli - kalandrowa z uplastycznionego PCV, barwy niebieskiej, grubości min. 0.5 mm, gat. I, szerokości dopasowanej do ilości kabli w wykopie, jednak nie mniejszej niż 200 mm, wg BN-68/6353-03,

2.15 Bednarka.

- stalowa ocynkowana wg PN-76/H-92325.

2.16 Odbiór materiałów na budowie.

Materiały dostarczone na teren budowy powinny posiadać świadectwa jakości, atesty, certyfikaty i świadectwa gwarancyjne.

Jeżeli istnieją jakiegokolwiek wątpliwości dotyczące jego przydatności lub jakości, materiał taki należy poddać ponownemu badaniu.

2.17 Składowanie materiałów na budowie.

Materiały należy dostarczać na budowę sukcesywnie w miarę postępu robót.

3. SPRZĘT.

3.1 Sprzęt do wykonania robót.

Wykonawca powinien używać tylko takiego sprzętu i maszyn, które gwarantują właściwą realizację robót. Sprzęt musi posiadać aktualne badania dopuszczające do ruchu i pracy oraz być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Do obsługi sprzętu powinni być zatrudnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje i staż pracy.

Wykonawca przystępujący do budowy oświetlenia powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu:

- żurawia samochodowego,
- samochodu specjalnego z platformą i balkonem,
- spawarki transformatorowej,
- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej,
- ciągnarki mechanicznej z napędem elektrycznym 5 - 10 t

4. TRANSPORT

4.1 Transport materiałów.

Wykonawca przystępujący do wykonania budowy oświetlenia powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego,
- przyczepy dłuźycowej,
- samochodu dostawczego,
- samochodu samowyładowczego,
- przyczepy do przewożenia kabli.

Przewożone materiały i elementy powinny być układane i zabezpieczone przed przemieszczaniem się zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych materiałów.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1 Wykopy pod słupy oświetleniowe.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów pod fundamenty, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia:

- lokalizacji,
- warunków geologiczno-wodnych,

- uzbrojenia podziemnego terenu

Metoda wykonywania wykopów powinna być dobrana w zależności od głębokości, ukształtowania terenu oraz warunków gruntowych. Wykopy należy wykonywać w sposób nie powodujący naruszenia naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z normą PN-B-06050.

5.2 Montaż słupów.

Żerdzie betonowe i strunobetonowe należy uzbrajać w osprzęt w pozycji poziomej na wyrównanym podłożu lub dopiero po ustawieniu przy użyciu samochodu specjalnego z platformą i balkonem.

Słupy należy ustawiać zgodnie z instrukcją montażu wydaną przez ich producenta.

W zależności od warunków pracy i rodzaju, słupy w ich części podziemnej należy wyposażyć w belki ustojowe. Połączenia stalowe elementów ustojowych powinny być chronione przed korozją przez malowanie lakierem asfaltowym i spełniać wymagania PN-85/B-01805 oraz PN-91/B-01813. Stawianie słupów powinno odbywać się za pomocą sprzętu mechanicznego przestrzegając zasad określonych w „Instrukcji bezpiecznej pracy w energetyce”. Odchyłka osi słupa od pionu po jego ustawieniu nie może być większa niż 0,001 wysokości słupa.

5.3 Montaż wysięgników.

Wysięgniki należy montować na słupach stojących zgodnie z instrukcją montażu wydaną przez ich producenta.

Część pionową wysięgnika należy wsunąć przymocować do bocznej powierzchni słupa. Po ustawieniu, należy go unieruchomić. Pion wysięgnika należy ustalać pod obciążeniem oprawą oświetleniową lub ciężarem równym jej ciężarowi.

Wysięgniki w stosunku do osi jezdni lub stycznej do osi (w przypadku gdy jezdnia jest w łuku) powinny być ustawione pod kątem 90°.

5.4 Montaż opraw oświetleniowych.

Każdą oprawę z lampą przed zamontowaniem jej na słupie, należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie.

Oprawy oświetleniowe z lampami należy montować po ustawieniu słupów oświetleniowych z samochodu z platformą i balkonem.

Lampy powinny być dostosowane do opraw oświetleniowych.

Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru dla I strefy wiatrowej.

5.5 Montaż przewodów.

Przewody zasilające oprawy oświetleniowe należy zaciągać do wysięgników przed zamontowaniem opraw.

Do każdej oprawy należy prowadzić po jednym trójżyłowym przewodzie.

O ile nie przewidziano inaczej w Dokumentacji Projektowej, przewody łączące oprawy oświetleniowe z tabliczkami bezpiecznikowymi słupa powinny posiadać żyły miedziane o przekroju nie mniejszym niż 2,5 mm².

5.7. Roboty ziemne.

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Pod kable zaleca się wykonywanie wykopów wąsko przestrzennych ręcznie. Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypaniem powinno odpowiadać wymaganiom BN-83/8836-02.

Zaleca się wykonywanie kompletnych odcinków linii kablowych, z wykopaniem i zasypaniem rowów tego samego dnia, chyba że teren wykopów będzie ogrodzony i zabezpieczony przed dostępem dzieci.

Rów kablowy powinien mieć głębokość minimum 0,8 m. Szerokość rowu na dnie powinna być nie mniejsza niż 0,4 m. Zmianę kierunku rowu należy wykonać po łuku.

5.8. Układanie kabla.

Układanie kabli wykonać zgodnie z norma N SEP-E-004.

Kable należy układać na dnie rowów kablowych, jeżeli grunt jest piaszczysty lub na warstwie z piasku grubości minimum 10 cm i przykryć je warstwą piasku o tej samej grubości. Na warstwę piasku należy nasypać warstwę gruntu rodzimego grubości 15 cm, przykryć folią ostrzegawczą z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim i zasypać gruntem.

Zaleca się: układanie kabli niezwłocznie po wykopaniu rowu kablowego, doprowadzenie do szybkiego odbioru robót ulęgających zakryciu i możliwie szybkie zasypanie rowu kablowego.

Temperatura otoczenia i kabla przy układaniu nie powinna być niższa niż 0°C dla kabli o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych.

Przy układaniu kable można zginać tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna średnica kabla.

W miejscu skrzyżowania układanego kabla z istniejącym lub projektowanym uzbrojeniem podziemnym terenu, korzeniami drzew, kabel należy zabezpieczyć rurami ochronnymi DVK lub SRS o średnicy 75mm.

W jednej rurze powinien być ułożony tylko jeden kabel.

Wprowadzenia i wyprowadzenia powinny być uszczelnione. Zaleca się wykonanie uszczelnień z materiałów włóknistych, np. sznura konopnego lub pianki uszczelniającej.

Rura ochronna założona na kable powinna wystawać minimum 0,50 m po obu stronach krzyżowanego uzbrojenia podziemnego.

Kable w rowie powinny być ułożone w jednej warstwie, faliście z zapasem od 1 do 3 % długości rowu, wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu.

Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz przy: mufach, w miejscach skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym terenu i przy wejściu do przepustów.

Na oznaczniku należy umieścić trwałe napisy zawierające, co najmniej:

- symbol i numer ewidencyjny linii,
- oznaczenie kabla wg normy,
- znak użytkownika, - rok ułożenia kabla.

Przy układaniu kabli, przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z innymi obiektami podziemnymi, należy zachowywać minimalne odległości od innych sieci i urządzeń podziemnych, określone w normie N SEP-E-004.

5.9 Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa.

Jako ochronę przeciwporażeniową dodatkową należy stosować Szybkie Wylączanie Zasilania zgodnie z PN-IEC-60364-4-41•

Wszystkie metalowe części mogące znaleźć się pod napięciem w warunkach zakłóceń, należy połączyć przewodem miedzianym z zaciskiem uziemiacz.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1 Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów. Na żądanie Inspektora Nadzoru należy dokonać testowania sprzętu posiadającego możliwość nastawienia mechanizmów regulacyjnych. W wyniku badań testujących należy przedstawić Inspektorowi Nadzoru świadectwa cechowania.

6.2 Badania w czasie wykonywania robót

6.2.1 Wykopy pod ustoje.

Sprawdzeniu podlega lokalizacja wykopów, ich wymiary oraz ewentualne zabezpieczenie ścianek

przed osypywaniem się ziemi. Wykopy powinny być tak wykonane aby zapewnione było w nich ustawienie fundamentów lub ustojów, zgodnie z lokalizacją i rzędnymi posadowienia określonymi w Dokumentacji Projektowej.

6.2.2. Ustoje.

Program badań powinien obejmować sprawdzenie kształtu i wymiarów, wyglądu zewnętrznego oraz wytrzymałości. Parametry te powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej oraz wymaganiami PN-80/B-03322 i PN-73/B- 06281. Ponadto należy sprawdzić usytuowanie fundamentów w planie i rzędne posadowienia.

Po zasypaniu fundamentów lub wykonaniu ustojów ziemnych, należy sprawdzić stopień zagęszczenia gruntu, który powinien wynosić co najmniej 0,85 wg BN-8932-01.

6.2.3. Słupy żelbetowe i strunobetonowe.

Słupy po zmontowaniu i ustawieniu w pozycji pracy podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- lokalizacji,
- kompletności wyposażenia i prawidłowości montażu,
- dokładności ustawienia słupów w pionie i kierunku,
- stanu antykorozyjnych powłok ochronnych konstrukcji stalowych i osprzętu,
- zgodności posadowienia z Dokumentacją Projektową

6.2.4. Wysięgniki.

Ustawienia wysięgników względem oświetlanej jezdni lub stycznej do jej łuku, powinno być wykonane z tolerancją $\pm 2^\circ$.

6.2.5. Zawieszenie przewodów.

Podczas montażu przewodów należy sprawdzić jakość połączeń zamontowanych konstrukcji stalowych i osprzętu oraz przeprowadzić kontrolę wartości naprężeń zawieszanych przewodów. Naprężenia nie powinny przekraczać dopuszczalnych wartości normalnych. Wartości tych naprężeń dla poszczególnych rodzajów przewodów i typów linii należy przyjąć z Dokumentacji Projektowej. Po wybudowaniu linii należy sprawdzić wysokość zawieszonych przewodów nad obiektami krzyżującymi. Przewody nie powinny być zawieszone niżej niż podane w Dokumentacji Projektowej i PN-E-05100-I:1998.

6.2.6. Instalacja przeciwporażeniowa.

Podczas wykonywania uziomów taśmowych należy wykonać pomiar głębokości ułożenia bednarki, stanu połączeń spawanych a po zasypaniu wykopu, sprawdzenie stopnia zagęszczenia gruntu, który powinien osiągnąć co najmniej 0,85. Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiary ich rezystancji. Wartości pomierzonych rezystancji powinny być mniejsze lub co najmniej równe wartościom podanym w Dokumentacji Projektowej.

6.2.7 Linie kablowe.

Sprawdzenie i odbiór robót powinny być wykonane zgodnie z norma N SEP-E-004.

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót kablowych sprawdzeniu i kontroli powinno podlegać:

- głębokości zakopania kabli,
- grubości podsypki piaskowej pod i nad kablem,
- odległości folii ochronnej od kabla,
- stopień zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplantowanie nadmiaru ziemi,
- ułożenie kabli w rowach kablowych.

Pomiary należy wykonywać co 10 m budowanej linii kablowej a uzyskane wyniki mogą być uznane za dobre, jeżeli odbiegają od założonych nie więcej niż 10 %.

- Sprawdzenie ciągłości żył

Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodności faz należy wykonywać przy użyciu

przysięgów o napięciu nie przekraczającym 24 V. Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeśli poszczególne fazy na obu końcach linii są oznaczone identycznie.

- Pomiar rezystancji izolacji.

Pomiar należy wykonać za pomocą megaomierza o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV, dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia się mierzonej wartości. Wynik należy uznać za dodatni, jeżeli rezystancja izolacji wynosi, co najmniej 0,75 dopuszczalnej wartości rezystancji izolacji kabli wykonanych wg PN-93/E-90401.

6.2.8. Badania po wykonaniu robót.

W przypadku zadawalających wyników pomiarów i badań wykonanych przed i w czasie wykonywania robót, na wniosek Wykonawcy Inspektor Nadzoru może wyrazić zgodę na niewykonywanie badań po wykonaniu robót.

6.3 Instalacja przeciwporażeniowa.

Podczas wykonywania uziomów taśmowych należy wykonać pomiary głębokości ułożenia bednarki oraz sprawdzić stan połączeń spawanych a po jej zasypaniu, sprawdzić stopień zagęszczenia i rozplantowanie gruntu.

Pomiary głębokości ułożenia bednarki wykonywać co 10 m, przy czym bednarka nie powinna być zakopana płycej niż 60 cm.

Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiary ich rezystancji. Otrzymane wyniki nie mogą być gorsze od wartości podanych w Dokumentacji Projektowej lub ST.

Po wykonaniu instalacji oświetleniowej należy zmierzyć impedancje pętli zwarciovych dla stwierdzenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Jednostka obmiarowa.

Jednostkami obmiarowymi budowanego oświetlenia są:

- dla linii na słupach typu E/ŻN z przewodami AsXS_n - metr
- dla linii kablowej - metr
- dla słupa z pojedynczym wysięgnikiem i oprawą - komplet,
- dla szafy oświetleniowej - komplet.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z ST, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie badania i pomiary wg punktu 6 dały wynik pozytywny.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1 Cena jednostki obmiarowej.

Jednostki obmiarowe wymieniono w p. 7.1

Cena obejmuje:

- montaż fundamentu dla szafy oświetleniowej,
- montaż słupów i wysięgników,
- montaż opraw oświetleniowych na wysięgnikach,
- montaż szafy oświetleniowej na fundamencie,
- wykonanie inwentaryzacji: lokalizacji słupów i szafy oświetleniowej,

- przeprowadzenie prób i konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji,
- uporządkowanie terenów z odpadów powstałych przy budowie oświetlenia,
- opracowanie Dokumentacji Powykonawczej,
- koszt nadzoru użytkownika.
- koszt wyłączenia napięcia
- koszt materiałów
- dostarczenie materiałów
- podłączenie linii do sieci
- wykonanie testów i pomiarów linii
- konserwacja linii w okresie gwarancji

10.0 PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1 Normy.

PN-76/E-02032 Oświetlenie dróg publicznych.
 PN-CEN/TR- 13201-1 Wybór klas oświetlenia
 PN-CEN/TR - 13201-2 Wymagania oświetleniowe
 Norma PN-E-05100-1 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
 PN SEP-E-003 Elektroenergetyczne linie napowietrzne Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi oraz z przewodami niepełnoizolowanymi.
 PN-E-05100-1:1998- Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi gołymi.
 PN-93/E-045000 Elektroenergetyczne stalowe konstrukcje wsporcze. Powłoki ochronne cynkowe zanurzeniowe.
 PN-IEC99-4:1993 Ograniczniki przepięć. Beziskiemikowe zaworowe ograniczniki przepięć z tlenków metali do sieci prądu przemiennego
 PN-91/E-06400.01 Osprzęt linii napowietrznych i stacji. Postanowienia ogólne.
 PN-EN 50086-2-4:2002 - Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 2-4: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych układanych w ziemi.
 PN-EN 60439-5:2002 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 5 Wymagania szczegółowe dotyczące zestawów napowietrznych przeznaczonych do instalowania w miejscach ogólnie dostępnych Kablowe rozdzielnice szafowe (CDCs) do rozdziału energii w sieciach.
 PN-IEC 60364-5-537 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
 PN-E-04700:1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
 PN-IEC-603 64-4-41 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa. PN-76/H-92325 Bednarka stalowa bez pokrycia lub ocynkowana.
 PN-E-90184 Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.
 PN-E-06314 Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne.
 PN-E-06305/00 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania.
 PN-IEC-60364-6-61 Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
 PN-IEC-06160/10 Bezpieczniki topikowe niskiego napięcia.
 PN-B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
 BN-79/9068-01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy konstrukcji wsporczych oświetleniowych i energetycznych linii napowietrznych.
 PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
 BN-6353-03 Folia kalendrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu.

10.2. Inne dokumenty.

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo Budowlane. Dz. Ustaw nr 106, poz. 1126 z dnia 10.11.2000r.
- USTAWA - Prawo Energetyczne. Dz. Ustaw nr 54, poz.348 z dnia 10.11.2000r wraz z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Dz. Ustaw nr 43, poz. 430 z dnia 2.03.1999r.
- Zasady ochrony od przepięć i koordynacja izolacji sieci elektroenergetycznych ustanowione w 2001r przez Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych. Dz. Ustaw nr 80, poz. 912 z dnia 17.09.1999r.
- Wytyczne technologii budowy linii kablowych nn oraz dobór osprzętu. Opracowanie: COBR „Elektromontaż”. Maj 1996r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom V. Instalacje elektryczne. Wyd. 1988r.

Projektowanie, wykonawstwo
i nadzór elektroenergetyczny
mgr inż. Czesław Wojszek
UPR. BND. 14/78/1991