

PROJEKT BUDOWLANY	
III	
BRANŻA	ELEKTRYCZNA
NAZWA OBIEKTU	Budowa za licznikowego odcinka oświetlenia drogowego 0,4kV
KATEGORIA Obiektu budowlanego	XXVI
ADRES OBIEKTU	Witowo gm. Osiek Mały
NUMERY DZIAŁEK	Witowo dz. nr 83/3, 83/5, 90/4, 92/1, 284 obręb Witowo Jedn. ewidencyjna 300910-2 Osiek Mały
INWESTOR	GMINA OSIEK MAŁY ul. Główna 1, 62-613 Osiek Mały
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	ZAKŁAD ELEKTROINSTALACYJNY Zbigniew Szpilewski 62-600 Koło Skłodowskiej 58
PROJEKTANT - opracował	Zbigniew Szpilewski upr. projektowe w budownictwie jednorodzinym, zagrodowym, oraz innych budynków kubatura do 1000 m <sup>3</sup> projektów sieci i instalacji elektrycznych nr GP.7342/56/92
Data opracowania	lipiec 2021
OŚWIADCZENIE	Dokumentacja projektowa została wykonana w oparciu o Polskie Normy, PBUE i obowiązujące przepisy, oraz z zasadami wiedzy technicznej
Pieczętka i podpis	mgr inż. Zbigniew Szpilewski upr. bud. GP. 7342/56/92 Do projektowania, kierowania i nadzorowania budowy inst. elektrycznych

## 2. SPIS ZAWARTOŚCI TECZKI

L.p.	OPIS	nr strony
1.	Strona tytułowa	1
2.	Spis zawartości teczki	2
3.	Oświadczenie wykonawcy	3
4.	ZASWIADCZENIE PIIB	4
5.	DECYZJA GP.7342/56/92 Zbigniew Szpilewski	5
6.	ENERGA Warunki Przyłączenia	6-8
6.	ENERGA – Oświadczenie Woli	9
6.	DECYZJA 6/2021 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego	10-15
7.	OPIS TECHNICZNY	16-17
8.	Obliczenia	18
9.	Szafka oświetleniowa	19
10.	Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków pismo Ko.WA.5152.2198.1.2021 z dnia Konin 27.09.2021 o braku obszarów i obiektów zabytkowych	20
11.	Projekt Zagospodarowania Terenu	21-22
12.	Opis Projektu Zagospodarowania Terenu	23
13.	Informacja BIOZ	24-27
14.	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót	28-31
15.	Karty katalogowe	32-33

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z Art. 20 ust. 4 Prawo Budowlane

(Dz.U. z 2016 nr , poz.290 z późn. zmianami) oświadczam, że ;

Projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi i przepisami prawa budowlanego oraz normami i przepisami branżowymi.

BRANŻA	ELEKTRYCZNA
NAZWA OBIEKTU	Budowa za licznikowego odcinka oświetlenia drogowego 0,4kV
OBIEKT	Linia kablowa oraz słupy oświetleniowe
ADRES OBIEKTU NUMERY DZIAŁEK	Witowo dz. nr 83/3, 83/5, 90/4, 92/1, 284 obręb Witowo Jednostka ewidencyjna 300910_2 Osiek Mały
KATEGORIA Obiektu budowlanego	XXVI
INWESTOR	GMINA OSIEK MAŁY

### PROJEKTANT

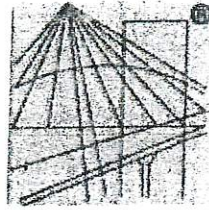
mgr inż. Zbigniew Szpilewski

nr. upr. GP.7342/56/92

tel. 605 533 503

szpilka.kolo@wp.pl

*mgr inż. Zbigniew Szpilewski*  
upr. bud. GP. 7342/56/92  
Do projektowania, kierowania  
i nadzorowania budowy inst. elektrycznych



P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-WIQ-JLX-1XA \*

Pan Zbigniew Szpilewski o numerze ewidencyjnym WKP/IE/4986/01

adres zamieszkania ul. Skłodowskiej 58, 62-600 Koło

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-01-01 do 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-08 roku przez:

Włodzimierz Draber, Zastępca Przewodniczącego Rady Wielkopolskiej 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

mgr inż. Zbigniew Szpilewski

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



URZĄD WOJEWÓDZKI  
w KoninieNr. GP.7342/56/92DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych  
w budownictwie

Na podstawie § 5 ust.1;6 ust.1;7 i § 13 ust.1 pkt. 4 lit. d  
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia  
20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budowni-  
-ctwie (Dz.U.Nr 8, poz.46 z późn.zm.)

Stwierdza się, że :

Pan / Pani Zbigniew SZPIELEWSKI  
(imię i nazwisko)magister inżynier elektryk  
(tytuł naukowy-zawodowy)urodzony (a) dnia 16 kwietnia 1955 r. w Elblągu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej

funkcji kierownik budowy i robót  
(rodzaj funkcji)w specjalności instalacyjno - inżynierskiej  
(rodzaj specjalności techn.-bud.)w zakresie sieci i instalacji elektrycznych - obejmujących instalacje  
elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje  
oraz urządzenia elektroenergetyczne.

(specjalizacja zawodowa)

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

mgr inż. Zbigniew Szpilewski

Numer P/21/059282	Miejscowość Koło	Data 22-07-2021
-------------------	------------------	-----------------

**WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**  
DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA  
Oddział w Kaliszu

1. Przyłączany obiekt:  
Nazwa: oświetlenie drogowe  
Adres (Nr działki): Witowo  
gm. Osiek Mały, działka numer 284, 83/3, 83/5, 92/1
2. Grupa przyłączeniowa: V
3. Moc przyłączeniowa: 12.5 kW
4. Miejsce przyłączenia:  
GPZ - Koło Ruchenna [07001]  
Linia 15 kV Linia Budziszów [SN7-07001/10]  
Stacja SN/nn Stefanowo Drzewce [70130]  
Obwód nn Linia napowietrzna - Drzewce - stefanowo + oświetlonei [NN7-70130/02]  
Obiekt Złącze, szafka [nN] Witowo dz. 90 [ZK-2435247]  
stanowisko nr 2  
istniejące złącze kablowe nn
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:  
30060838763;  
- zaciski na ostatniej listwie zaciskowej, licząc od strony zasilania, w kierunku instalacji odbiorczej w szafce pomiarowej zintegrowanej z układem pomiarowo-rozliczeniowym
6. Rodzaj przyłącza: kablowe
7. Zakres prac niezbędnych do realizacji przyłączenia oraz wymagania w zakresie wyposażenia niezbędnego do współpracy z siecią:
  - 7.1. Zakres inwestycji realizowanych przez ENERGA-OPERATOR SA
    - 7.1.1. Urządzenia WN i SN:  
- nie dotyczy
    - 7.1.2. Stacja transformatorowa:  
- nie dotyczy
    - 7.1.3. Urządzenia nn:  
- istniejące złącze kablowe nn typu P1-Rs/LZV/F zabudowane na działce nr 90/4 należy wymienić na złącze kablowe typu P2-Rs/LZV/F.
    - 7.1.4. Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane:  
Instalację lub sieć przygotować zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym również w zakresie ochrony przeciwporażeniowej i przepięć, do ustalonej granicy stron i miejsca do zainstalowania układu pomiarowego
    - 7.1.5. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnioskodawcy:  
- zainstalowane urządzenia i instalacje nie mogą wprowadzać zakłóceń do sieci rozdzielczej. Obciążenie winno być rozłożone równomiernie na poszczególne fazy. W przypadku posiadania urządzeń lub instalacji mogących wprowadzić zakłócenia do sieci rozdzielczej należy zastosować odpowiednie urządzenia eliminujące wprowadzanie zakłóceń
    - 7.1.6. Dostosowanie przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego:  
- nie dotyczy
    - 7.1.7. Demontaże:  
- istniejące złącze kablowe P1-Rs/LZV/F należy zdemontować i zdać do magazynu RD w Kole
  - 7.2. Zakres inwestycji realizowanych przez Podmiot Przyłączający:  
- WLZ wykonać przewodem min. 10mm<sup>2</sup> Cu lub 16mm<sup>2</sup> AL. Instalację oraz system ochrony od porażenia wykonać zgodnie z PBUE, PN-IEC 60364. Zainstalować instalacyjne ograniczniki przepięć na tablicy rozdzielczej. Dostarczyć do RD w Kole oświadczenie o gotowości instalacji przyłączanej. Prace elektromontażowe winny wykonywać osoby o odpowiednich kwalifikacjach i uprawnieniach
8. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej: tg  $\phi$  ≤ 0.4



9. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
- 9.1. Miejsce zainstalowania:  
złącze kablowe przystosowane do zabudowy układu pomiarowego nn ob. 02/2
- 9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego / głównego:  
wyłącznik nadmiarowo - prądowy bez członu zwarciovego (ogranicznik mocy) o prądzie znamionowym 25 A, zainstalowane w części pomiarowej złącza kablowo-pomiarowego
- 9.3. Sposób pomiaru: bezpośredni
- 9.4. Rodzaj mierzonej energii: Energia elektryczna czynna pobrana
- 9.5. Przystosowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych
- 9.6. Wymagania dodatkowe:
- Dla pomiaru pośredniego lub półpośredniego, zastosować odpowiednie przekładniki i listwę kontrolno-pomiarową a w obwodach wtórnych pomiaru wykonać zabezpieczenie obwodów napięciowych liczników oraz optyczną sygnalizację zaniku napięcia.
  - Dla poszczególnych etapów budowy przewidzieć pomiar dostosowany do poboru mocy.
  - Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do oplombowania.
  - Wymagania techniczne dla układów transmisji danych pomiarowych określone są w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej ENERGA-OPERATOR SA
  - inne:
10. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej
- 10.1. Dotyczy sieci o napięciu do 1 kV:
- Układ sieci Sieć 0,4 kV pracuje w układzie TN-C.
  - Napięcie znamionowe sieci 0,4 kV
  - Maksymalny prąd zwarciovowy w sieci 26 kA  
Rzeczywistą wartość prądu zwarciovego oblicza projektant.
  - System ochrony od porażeń Samoczynne wyłączenie zasilania
- 10.2. Dotyczy sieci o napięciu powyżej 1 kV:
- Sposób pracy punktu neutralnego sieci -
  - Napięcie znamionowe sieci - kV
  - Prąd zwarcia doziemnego - A
  - Czas wyłączenia zwarcia doziemnego - s
  - Moc zwarciovowa na szynach 15 kV - MVA
  - Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego - s  
w stacji 110/15 kV GPZ Koło Ruchenna  
Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarciovowej.
  - System ochrony od porażeń uziemienie ochronne
- 10.3. Inne:
11. Dane znamionowe urządzeń, instalacji i sieci oraz dopuszczalne graniczne parametry ich pracy
- | Rodzaj urządzenia/instalacji/sieci | Napięcie znam. [kV] | Moc znam. [kW] | Prąd rozruchu [A] |
|------------------------------------|---------------------|----------------|-------------------|
|                                    |                     |                |                   |
12. Inne ustalenia:
- 12.1. Dotyczy projektu budowlanego:  
Wykonać powykonawczą dokumentację techniczną
- 12.2. Dotyczy współpracy ruchowej:  
- nie dotyczy
- 12.3. Dotyczy umowy o przyłączenie:  
- nie dotyczy
- 12.4. Inne wymagania:  
- nie dotyczy
13. Użytkowne urządzenia elektryczne powinny spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.

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

Kalisz Bernard  
OPRACOWAŁ  
tel. 632617738

152 *Bernard Kalisz*  
ZATWIERDZIŁ

- Otrzymują:
1. Wnioskodawca
  2. ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Kaliszu Rejon Dystrybucji w Kole  
ul. Toruńska 96, 62-600 Koło

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM  
mgr inż. *Zbigniew Szpilewski*



# OPIS TECHNICZNY

## WSTĘP

Dokumentację opracowano na zlecenie  
GMINA OSIEK MAŁY w celu zasilania w energię elektryczną  
budowy za licznikowego odcinka oświetlenia drogowego .

## PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Zlecenie inwestora
2. Inwentaryzacja z natury
3. Techniczne warunki przyłączenia Twp ENERGA
4. Uzgodnienia międzybranżowe
5. PN-91/E-05009
6. PN-76/E-05123
7. P.B.U.E.
8. Decyzja 6/2021 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego

## STAN ISTNIEJĄCY

Istniejące ZE – Złącze Energetyczne licznikowe typ P3-Rs/LZV/F  
( własność ENERGA S.A. ) w granicy działki 15/6 zostanie adaptowane  
przez ENERGA S.A. zgodnie z Twp.  
Z w/w złącza zostanie zasilony nowy obwód zasilający projektowane  
SOM 1F - złącze oświetleniowe .

## PROJEKTOWANA instalacja oświetlenia drogowego 0,4kV

Zasilanie w/w obiektu wykonać kablem ziemnym YAKXS 4x25 mm  
od projektowanego SOM 1F złącza oświetleniowego kablowego  
umieszczonego na działce 90/4 do słupów 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ..  
Trasę ułożenia kabla i miejsce zabudowy złącza pokazano na  
załączonym rysunku. Przy przejazdach i kolizjach kabel chronić w  
rurze grubościenniej AROT DVK fi 50 min – PRZECISK.  
Skrzyżowanie z istniejącymi mediami w gruncie wykonać zgodnie z  
PN-76/E-05125 , PBUE i uzgodnieniami branżowymi.

Na kablu umieścić oznaczniki z trwałym i czytelnym napisem co 10 m, oraz przy wprowadzeniu do rur : typ, przekrój, kierunek ułożenia kabla. Kabel należy układać linią falistą z zapasem 3 % jego długości na głębokości 0,8 mb na podsypce 0,1 mb , oraz obsypce z góry piasku drobnoziarnistego Następnie należy ułożyć folię grubości min. 0,5 mm koloru niebieskiego o szerokości przykrywającej cały kabel - nie mniej od 0,2 mb i przysypać gruntem rodzimym z wykopu. Żyłę zerową w złączu oraz, przy słupie należy uziemić -  $R < 30 \text{ om}$ . Przy słupie i złączu zostawić zapas kabla min. po 2 mb.

Po wykonaniu instalacji kablowej należy wykonać:

- pomiar oporności uziomu
- pomiar ciągłości żył
- pomiar oporności izolacji kabla
- odbiór kabla przed zasypaniem
- podkład geodezyjny trasy kabla 3 szt
- plany powykonawcze 3 szt
- zgłoszenie wykonawcy o zakończeniu prac.

## PROJEKTOWANE oprawy i słupy oświetleniowe

Zaprojektowano oprawy uliczne PHILIPS

typ BGP291 LED 60-4S/740 II DM11 48/60A posiadające: II klasę ochronności ; Aluminiowy korpus. Stopień ochrony IP 66 dla całej oprawy.

Elektroniczny zasilacz z zaprogramowaną krzywą redukcji mocy.

Temperatura barwowa światła winna wynosić 4000K.

Trwałość źródeł światła minimum 1000 tys. godzin przy utrzymaniu strumienia świetlnego min. 90% (L90/B10) ; klosz szkło hartowane.

Zachować standard nie gorszy niż zaprojektowany

Dopuszcza się stosowanie zamienników – nie gorszej klasy i standardu.

Zaproponowano słup oświetleniowy stalowy ocynkowany typ CN 8/3/60

wysokości 8 m + wysięgnik W12/1/1,5 ELMONTER

lub aluminiowy anodowany o przekroju kołowym z wysięgnikiem i możliwością regulacji kąta świecenia oprawy np. ROSA.

Dopuszcza się zamienniki podobnej klasy po uzgodnieniu z inwestorem i projektantem.

W słupie zamontować izolowane złącza IZK i IZB-Bi D01-4a,

oraz przewód zasilający YDY o przekroju 2,5/ 750v .

Układ zasilania TN-C

## UWAGI KOŃCOWE

- całość prac zostanie wykonana zgodnie z umową
- stosować normy i przepisy obowiązujące w tym zakresie
- wszystkie prace przy urządzeniach energetycznych powierzyć osobom do tego uprawnionym

mgr inż. Zbigniew Szpilewski  
upr. bud. SP. 7342/56/92  
Do projektowania, kierowania  
i nadzorowania budowy inst. elektrycznych

## OBLICZENIA TECHNICZNE

### A. Dane Techniczne do obliczeń :

- Moc transformatora  $S = 100 \text{ kVA}$
- Projektowany kabel W.L.z : YAKY 4x25  $L = 440 \text{ mb}$   $I_{dd} = 110 \text{ A}$
- Moc przyłączeniowa  $P = 7 \times 50 \text{ w} = 350 \text{ W}$

### B. SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI ZEROWANIA

Dla projektowanego złącza SOM 1F

Pętli zwarcia ( $L = 1075 \text{ mb}$  YAKY4x25)  $Z = 1,2 \text{ om}$

Warunek skuteczności ochrony przeciwporażeniowej :  $I_{zw} / I_b > 6$

$$I_{zw} = 191,6 \text{ A} ; I_b = 16 \text{ a}$$

$$I_{zw} / I_b = 11,98 > 6$$

Ochrona przeciwporażeniowa jest zachowana

### C. DOBÓR ZABEZPIECZENIA w TO

$P_i = 500 \text{ w}$  przyjęto do obliczeń

$$I_{obc} = \frac{P}{\sqrt{3} \times U \times \cos \varphi} = \frac{500}{623} = 0,8 \text{ A}$$

Przyjęto wyłącznik S301 B6 na każdym obwodzie

### D. OBLICZANIE SPADKU NAPIĘCIA

-kabel zasilający YAKY 4x25 ;  $l = 900 \text{ mb}$

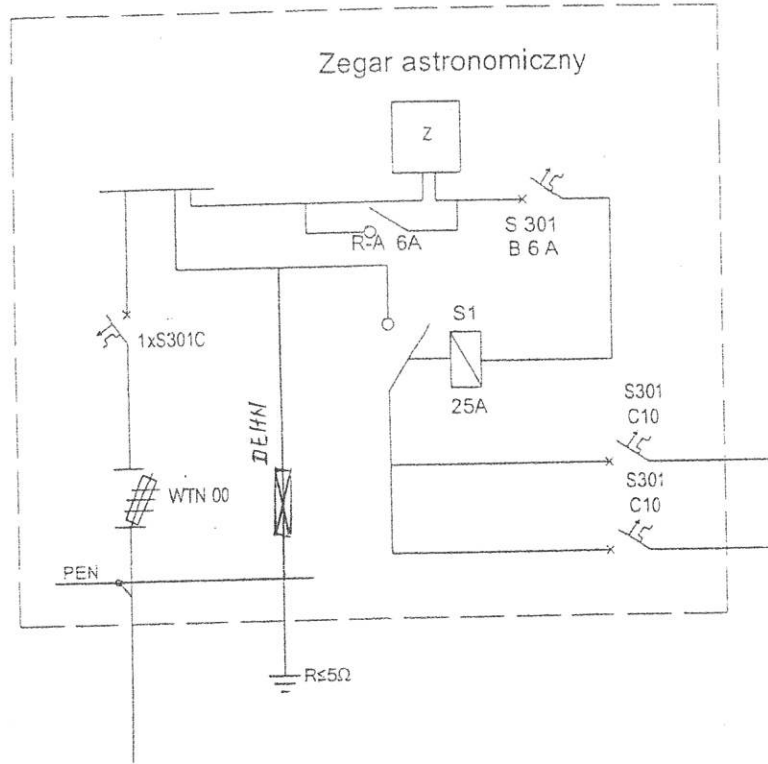
$$\Delta U_{\%} = \frac{P \times l \times 100}{\sqrt{3} \times S \times U^2} = \frac{500 \times 900 \times 100}{35 \times 25 \times 400^2} = 0,32 \%$$

- Spadek napięcia - w normie (pomijalny).

*mgr inż. Zbigniew Szpilewski*  
upr. bud. GP. 7342/56/92  
Do projektowania, kierowania  
i nadzorowania budowy inst. elektrycznych



szafka oświetleniowa



mgr inż. Zbigniew Szpilewski  
upr. bud. GP. 7342/56/92  
Do projektowania, kierowania  
i nadzorowania budowy inst. elektrycznych

## OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Inwestor: GMINA OSIEK MAŁY
2. Przedmiot inwestycji: Budowa za licznikowego odcinka oświetlenia drogowego
3. Adres budowy : Witowo dz. nr 83/3, 83/5,90/4, 92/1, 284 obręb ewid. Witowo
4. Podstawa opracowania:
  - zlecenie inwestora i mapa do celów projektowych 1:500
  - Decyzja 6/2021 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 25.08.2021 Wójt Gminy Osiek Mały
5. Zakres opracowania:

Projekt budowlany wykonawczy dotyczy : budowy za licznikowego odcinka instalacji oświetlenia drogowego 0,4 kV w pasie drogi gminnej .
6. Charakterystyka obiektu:

roboty liniowe ziemne ; ułożenie 680 mb kabla YAKXS 4x25 w ziemi ,  
oraz montaż i stawianie słupów oświetleniowych - 7 kpl ,  
podłączenie do złącza ZO sterowanie oświetleniem.
7. Kategoria obiektu XXVI

### OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU - projektowanej budowy oświetlenia drogowego

8. Zgodnie z Dz.U. nr 75 poz. 690 z 2003 r (z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki - projektowana inwestycja znajduje się w odległości min. 0,5 m od granicy działek sąsiednich,
  - swym oddziaływaniem mieści się w granicach działek objętych inwestycją i nie oddziałuje na sąsiednie działki.
9. Zgodnie z Dz.U. z2013 poz. 627 (z późniejszymi zmianami) –Prawo ochrony środowiska, oraz Dz. U. 2001 nr 115 poz. 1229 (z późniejszymi zmianami) –prawo wodne projektowana inwestycja - nie wpływa ujemnie na środowisko.
10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z 22 września 2015 DU z dnia 7. 10 2015 poz. 1554 § 1 pkt8. Określono obszar oddziaływania obiektu na podstawie PBUE (Zeszyt 19) i N-SEP-E-04, „Elektroenergetyczne i Sygnalizacyjne linie kablowe”
11. Zgodnie z w/w Decyzją Nr 6/2021 projektowana inwestycja:
  - znajduje się na Goplańsko-Kujawskim Obszarze Chronionego Krajobrazu. Inwestycja nie należy do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko;
  - inwestycja w całości w poboczu dróg gminnych – nie występują kolizje.  
Nie narusza prawa własności i uprawnień osób trzecich .

*mgr inż. Zbigniew Szpilewski*  
upr. bud. GP. 7342/56/92  
Do projektowania, kierowania  
i nadzorowania budowy inst. elektrycznych

## INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

### Nazwa i adres obiektu budowlanego

Budowa za licznikowego odcinka oświetlenia drogowego 0,4 kV

Linia kablowa oraz słupy oświetleniowe

Witowo dz. nr 83/3, 83/5, 90/4, 92/1, 284 obręb Witowo

Jednostka ewidencyjna 300910\_2 Osiek Mały

### Inwestor

GMINA OSIEK MAŁY

ul. Główna 1 , 62-613 Osiek Mały

**Opracował** Zbigniew Szpilewski

*mgr inż. Zbigniew Szpilewski*  
upr. bud. GP. 7342/56/92  
Do projektowania, kierowania  
i nadzorowania budowy inst. elektrycznych



# INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

## 1. OPIS

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. Dz. U. nr 120 „w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” poniżej wymienia się informacje dotyczące zagrożeń, które mogą wystąpić przy prowadzeniu prac wykonawczych związanych z wykonaniem budowy:

- sieci kablowej nn-0,4kV;
- posadowieniem złącza kablowego;

## 2. ZAKRES ROBÓT DO REALIZACJI

Projekt wykonawczy obejmuje:

- pomiary rezystancji uziemienia,
- podłączenie przewodów pod napięcie w technologii prac pod napięciem,
- pomiar skuteczności zerowania,
- budowa linii kablowej nn-0,4kV,
- posadowienie złącza kablowego,

## 3. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW

W obszarze budowy sieci elektroenergetycznej występują następujące elementy:

- droga dla ruchu samochodowego i pieszego,
- sieć elektroenergetyczną nn-0,4kV

## 4. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Elementy istniejącego zagospodarowania terenu stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi zatrudnionych przy realizacji robót:

- droga dla ruchu samochodowego i pieszego,
- czynne linie elektroenergetyczne.

## 5. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót:

- przy wykonywaniu wykopu pod kabel,
- przy załadunku i rozładunku samochodów dostawczych,
- przy pomiarach rezystancji uziemienia,
- przy podłączeniu przewodów pod napięcie

## 6. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW

Pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie ogólnych przepisów BiHP, muszą posiadać świadectwa szkolenia wstępnego i okresowego.

Na stanowiskach pracy należy przeprowadzić codzienny instruktaż stanowisk zawierający:

- omówienie zakresu prac na dzień roboczy,
- wskazanie bezpiecznego sposobu ich wykonania.

- wyznaczenie osób odpowiedzialnych za poszczególne grupy pracowników w wypadku konieczności opuszczenia placu budowy przez mistrza lub brygadzystę.

Pracownicy wykonujący prace przy czynnych urządzeniach elektroenergetycznych (montażowe i przełączenia) muszą posiadać odpowiednie zaświadczenia kwalifikacyjne.

Prace obowiązuje procedura „poleceń pisemnych na” i powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby. W poleceniu pisemnym należy szczegółowo określić miejsce pracy, zakres robót i konieczne środki ochrony.

## 7. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE ZAGROŻENIOM W ZWIĄZKU Z WYKONYWANYMI ROBOTAMI

Pracodawca jest zobowiązany zapoznać pracowników, zgodnie z obowiązującymi przepisami, z:

ryzykiem zawodowym i zagrożeniami dla zdrowia i życia pracowników, które występują na danym stanowisku pracy, oraz zastosowanymi środkami likwidującymi lub ograniczającymi to ryzyko i zagrożenie, szczegółowymi instrukcjami z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczącymi wykonywanych przez nich prac.

Pracownicy zatrudnieni przy pracach na czynnych urządzeniach i instalacjach energetycznych wini posiadać świadectwo kwalifikacyjne - należy przez to rozumieć świadectwo stwierdzające spełnienie przez daną osobę odpowiednich wymagań kwalifikacyjnych do wykonywania pracy na stanowisku dozoru lub eksploatacji w ustalonym zakresie: obsługi, konserwacji, napraw, kontrolno-pomiarowym, montażu dla określonych rodzajów urządzeń i instalacji energetycznych, uzyskane w trybie i na zasadach określonych w Prawie Energetycznym.

Osoby posiadające świadectwa kwalifikacyjne powinny wykazać się między innymi wiedzą z zakresu:

na stanowiskach eksploatacyjnych - zasad i wymagań bezpieczeństwa pracy i ochrony przeciwpożarowej oraz umiejętności udzielania pierwszej pomocy,

na stanowiskach dozoru - przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej oraz umiejętności udzielania pierwszej pomocy.

Prace w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego należy wykonać na podstawie polecenia pisemnego, przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających zdrowie i życie ludzkie.

Pracownicy nie będący pracownikami zakładu prowadzącego eksploatację danego urządzenia i instalacji energetycznych powinni wykonywać prace wyłącznie na podstawie polecenia pisemnego.

Bez poleceń dozwolone jest wykonywanie:

- czynności związanych z ratowaniem zdrowia i życia ludzkiego,
- zabezpieczenia urządzeń i instalacji przed zniszczeniem,
- przez uprawnione i upoważnione osoby prac eksploatacyjnych określonych w instrukcjach.

Wydawanie poleceń i dopuszczenie pracowników do wykonywania pracy należy do obowiązków prowadzącego eksploatację urządzeń i instalacji energetycznych.

Polecenie wykonania pracy powinno w szczególności określać:

- zakres, rodzaj, miejsce i termin,
- środki i warunki do bezpiecznego wykonania pracy,
- liczbę pracowników skierowanych do pracy,
- pracowników odpowiedzialnych za organizację i wykonanie pracy, pełniących funkcje:
  - koordynującego lub dopuszczającego, przez podanie stanowiska służbowego lub imiennie,
  - kierownika robót, nadzorującego lub kierującego zespołem pracowników – imiennie,
  - planowane przerwy w czasie pracy.

Prace w pobliżu napięcia powinny być wykonywane przy użyciu środków ochronnych odpowiednich do występujących warunków pracy.

Prace pod napięciem należy wykonać w oparciu o właściwą technologię pracy i przy zastosowaniu wymaganych narzędzi i środków ochronnych, określonych w instrukcji wykonywania tych prac.

Wyłączenie urządzeń i instalacji elektroenergetycznych spod napięcia powinno być wykonane w taki sposób, aby uzyskać przerwę izolacyjną w obwodach zasilających urządzenia i instalacje.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych wyłączonych spod napięcia należy:

- zastosować odpowiednie zabezpieczenie przed przypadkowym załączeniem napięcia,
- wywiesić tablicę ostrzegawczą w miejscu wyłączenia obwodu o treści: „Nie załączać”,
- sprawdzić brak napięcia w wyłączonym obwodzie,
- uziemić wyłączone urządzenia,
- zabezpieczyć i oznakować miejsce pracy odpowiednimi znakami i tablicami ostrzegawczymi.

Uziemienia należy wykonać tak, aby miejsce pracy znajdowało się w strefie ograniczonej uziemieniami; co najmniej jedno uziemienie powinno być widoczne z miejsca pracy. W razie zasilania wielostronnego, uziemienia powinno być wykonane od każdej strony zasilania.

Pracownicy winni być wyposażeni w narzędzia i sprzęt ochronny, które należy:

- przechowywać w miejscach wyznaczonych, w warunkach zapewniających utrzymanie ich w pełnej sprawności,
- poddawać okresowym próbom w zakresie ustalonym w Polskich Normach lub w dokumentacji producenta.

Sprzęt ochronny, powinien być oznakowany w sposób trwały przez podanie numeru ewidencyjnego, daty następnej próby okresowej oraz cechy przeznaczenia. Zabronione jest używanie narzędzi i sprzętu, które nie są oznakowane.

Osoby dozoru powinny okresowo sprawdzać stan techniczny, stosowanie, przechowywanie i ewidencję sprzętu ochronnego oraz środków ochrony indywidualnej. Stan techniczny narzędzi pracy i sprzętu ochronnego należy sprawdzać bezpośrednio przez jego użyciem. Narzędzia pracy i sprzęt ochronny, niesprawne lub które utraciły ważność próby okresowej, powinny być niezwłocznie wycofane z użycia. Zabrania się używania uszkodzonych lub niesprawnych narzędzi pracy i sprzętu ochronnego.

Pracownicy powinni być wyposażeni w środki ochrony osobistej odpowiednie do wykonywanych prac:

- kaski ochronne,
- rękawice ochronne,
- obuwie gumowe przy pracach w wykopach np. w wodzie gruntowej,
- pracownicy powinni znać instrukcję ewakuacji w wypadku pożaru,
- na stanowisku pracy powinna znajdować się apteczka pierwszej pomocy.

Pracownicy powinni znać telefony alarmowe:

- pogotowia ratunkowego,
- straży pożarnej,
- policji.

Na podstawie w/w informacji Kierownik budowy jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (planu „bicz”). Opracowany plan bezpieczeństwa winien zostać uzgodniony z Inwestorem.

mgr inż. Zbigniew Szpilewski  
upr. bud. GP. 7342/56/92  
Do projektowania, kierowania  
i nadzoru nad budową inst. elektrycznych



# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

budowa za licznikowego odcinka oświetlenia drogowego 0,4 kV

INWESTOR : GMINA Osiek Mały ul. Główna 1 , 62-613 Osiek Mały

## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z oświetleniem drogowym

### 1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z montażem :

- a) -linii kablowej dla zasilania projektowanego oświetlenia;
- b) -montaż opraw oświetlenia drogowego na słupach o wys. 8 m;
- c) -montaż uziemień
- d) -montaż szafki zasilająco-sterowniczej

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami i „Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych”, oraz definicjami podanymi w pkt. 10 ST

Kody CVP:

- słownictwo główne : CVP 45.31.61.10-9
- uzupełniające :CVP 45.31.12.00-2 ; 45.31.23.11-0

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera Projektu.

Rodzaje urządzeń, osprzętu i materiałów zastosowanych do wykonywania instalacji powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej. Zastosowanie innych rodzajów urządzeń ,osprzętu i materiałów jest dopuszczalne jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w obowiązującym trybie z Inżynierem Projektu

## 2. Materiały

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót według niniejszej specyfikacji są:

2.1. Słupy stalowe cylindryczne dla linii kablowych ocynkowane na fundamencie prefabrykowanym

2.2. Oprawy drogowe typu LED o mocy min. 50w powinny charakteryzować się parametrami nie gorszymi niż: -panel z diodami LED który w razie uszkodzenia można wymieniać bez konieczności wymiany całej oprawy ; wyposażony w kostkę przyłączeniową, która umożliwi jego wymianę; każda dioda na panelu LED powinna posiadać indywidualny element optyczny ,żeby w razie przepalenia się którejs z diod zmienił się jedynie strumień świetlny oprawy, a nie jej rozsył światła (powinna być zachowana równomierność oświetlenia na całej powierzchni oświetlanej drogi); korpus i obudowa z AL odpornego na korozję; szczelność komory optycznej IP65; możliwa wymiany modułu zasilającego; materiał optyki –szkło akrylowe; uchwyt o średnicy fi 48-60 mm pozwalający na montaż na wysięgniku jak i na słupie, a także zmianę kąta nachylenia oprawy ; temperatura barwy 5000-5500K; wskaźnik oddawania barwy minimum LED Ra >70; utrzymanie strumienia świetlnego w czasie : 80% po 60 000h (zgodnie z IES LM-80-TM-21) ; układy optyczne winny spełniać wymogi PN-EN 62471:2010”bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”; napięcie znamionowe 230v,50Hz, WSP cos fi > 90 (przy max obciążeniu); temperatura pracy (-30 do +40 C); wymagane deklaracje zgodności CE oraz znak ENCE europejskie oznakowanie zgodności produktu z europejską normą EN bezpieczeństwa sprzętu elektrycznego.

2.3. kable ziemne o napięciu niższym niż 1 kV powinny spełniać wymagania odpowiednich norm przedmiotowych. YAKY 4x25 wg PN-E 9000 82.

2.4. Dla prowadzenia kabli pod jezdnią i przy zbliżeniach z innymi urządzeniami podziemnymi należy stosować przepusty z rur PCV, grubościennych z materiałów niepalnych, wytrzymałych na działanie łuku elektrycznego. Rury powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-C 89205 lub stalowe bez szwu wg normy PN-H-74219.

2.6. Szafa oświetleniowa powinna być zgodna z dokumentacją projektową i odpowiadać wymogą PN-IEC 60364-4-482:1999, z tworzywa termoutwardzalnego, odporna na działanie UV. Przystosowana do zasilania zarówno z linii napowietrznej jak i kablowej napięcie 230/400V,50Hz.

## 3. Sprzęt

3.1. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez wykonawcę powinien uzyskać akceptację Kierownika Projektu.

3.2. Przy robotach ziemnych w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych, prace należy wykonywać ręcznie.

#### 4. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

#### 5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonania robót podano w ST. D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Zakres wykonywanych robót:

- wykonanie wykopów pod kabel o głębokości 0,8m i szerokości 0,4m i słupy oświetleniowe
- przeciski pod drogą i przeszkodami;
- ułożenie rur osłonowych;
- wykonanie podsypki piaskowej 2x10 cm;
- ułożenie kabla w wykopie i rurach;
- montaż fundamentów i słupów oświetleniowych;
- montaż opraw oświetleniowych;
- montaż przewodów YDY3x2,5 -750v w słupy;
- montaż złączy IZK;
- montaż szafki oświetleniowej zasilająco-sterowniczej

Metoda przebudowy uzależniona jest od warunków technicznych wydanych przez użytkownika obiektu. Warunki te określają ogólne zasady przebudowy i ich okres.

#### 6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagane przepisy ogólne”.

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy budowie kablowych linii elektroenergetycznych oświetlenia drogowego

6.1. Aparaty i urządzenia elektryczne i kable elektroenergetyczne powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości, wydane przez producenta.

6.2. Kontrola i badania w trakcie robót:

- a) sprawdzenie stanu urządzeń,
- b) słupy po zmontowaniu i ustawieniu sprawdzić w zakresie: lokalizacji, kompletności wyposażenia stanu powłok ochronnych.

6.3. Badania i pomiary pomontażowe.

Po zakończeniu robót należy sprawdzić i pomierzyć:

- a) jakość i kompletność wykonanych robót,
- b) wykonać pomiary elektryczne i geodezyjne.

#### 7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru robót jest 1 km (kilometr) przebudowanej napowietrznej linii energetycznej.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

#### 8. Odbiór robót

### 8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorom robót ulegających zakryciu podlegają następujące roboty:

- a) montaż fundamentów pod słupy;
- b) wykopy rowów kablowych;
- c) ułożenie kabli.

### 8.2. Zasady odbioru ostatecznego robót.

Odbioru ostatecznego należy dokonać według zasad podanych w ST D-M.00.00.00. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć następujące dokumenty:

- a) projektową dokumentację powykonawczą,
- b) geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- c) protokoły z dokonanych prób i pomiarów,
- d) protokoły odbioru robót zanikających.

## 9. Podstawa płatności

Zgodnie z UMOWĄ

Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty pomiarowe , przygotowawcze i oznakowanie robót,
- transport materiałów niezbędnych do wykonania robót,
- montaż i stawianie słupów oświetleniowych na fundamentach,
- montaż opraw oświetleniowych i przewodów,
- montaż kabli i uziemień
- próby i pomiary
- oznakowanie i zabezpieczenie robót w pasie drogowym.

## 10. Przepisy związane

PN-E-05125 Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

PN-EN 13201 Oświetlenie dróg.

PN-C-89205 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

PN-76/E-90301 Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1kV,

PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie,

PN-EN 60598 -2-3 Oprawy oświetleniowe. Wymagania szczegółowe.

Oprawy oświetlenia drogowego i ulicznego.

PBUE . Instytut Energetyki 1988 r.

*mgr inż. Zbigniew Szpilewski*  
upr. bud. GP. 7342.56/92  
Do projektowania, kierowania  
i nadzorowania budowy inst. elektrycznych



## Stup aluminiowy SAL-80

o średnicy 146 mm przy podstawie



### Dane techniczne

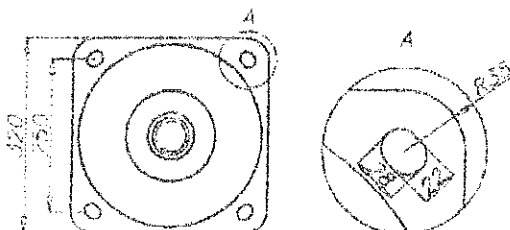
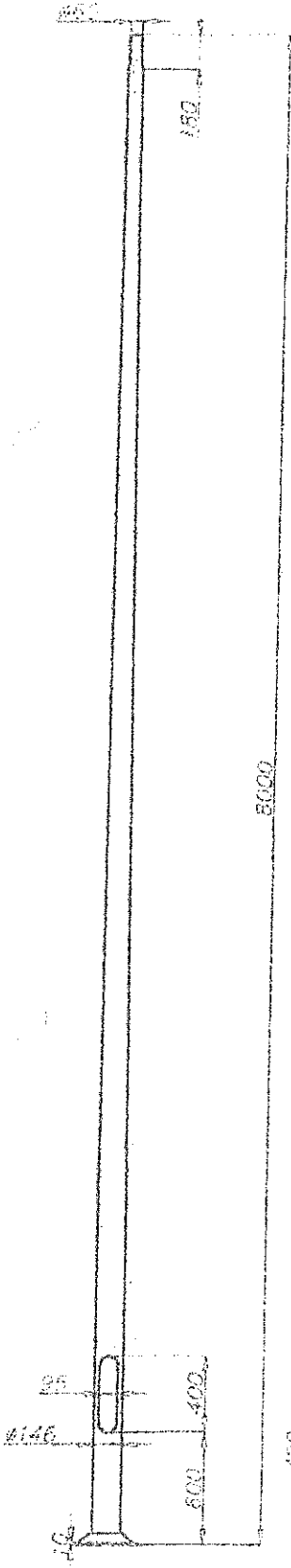
Typ słupa	SAL-80
Kod produktu	42317
Wysokość słupa $f_1$ [m]	8
Grubość ścianki słupa [mm]	4,2
Waga netto [kg]	35,2
Orientacyjna objętość jednostkowa [m <sup>3</sup> ]	0,383
Oprawy do montażu bezpośrednio na słupie	oprawy z mocowaniem $\varnothing 60$ o parametrach wagi i powierzchni nie przekraczających danych z tabeli wytrzymałościowej
Typ stosowanych wysięgników	wg tabeli wytrzymałościowej
Typ fundamentu / kosza zbrojeniolowego	8-60 / 2-60
Kod fundamentu / kosza zbrojeniolowego	311160 / 311206
Komplet elementów złącznych zwykłych / zrywalnych	4008 / 4009

### Tabela wytrzymałościowa

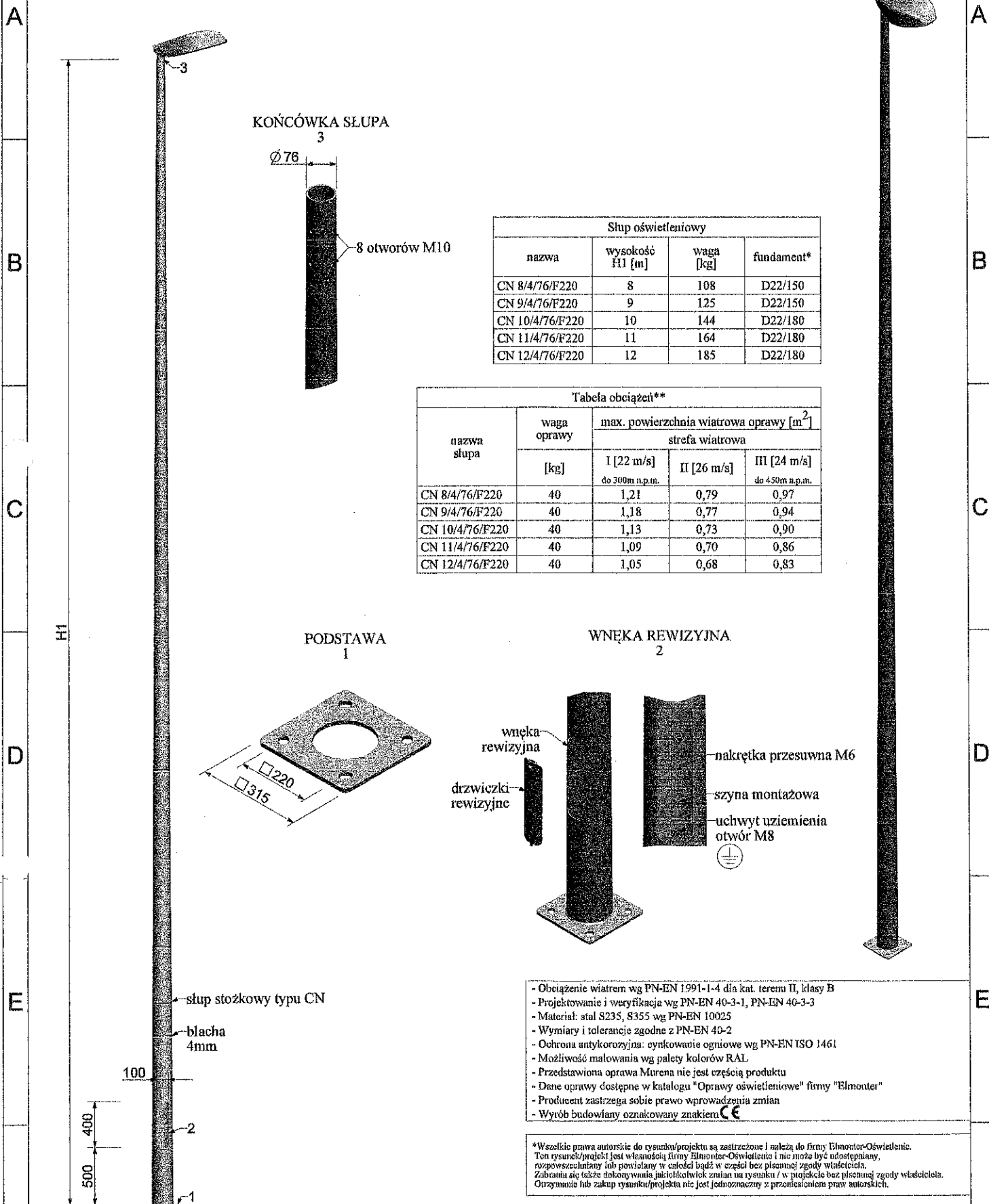
SAL-80 kod 42317		Dopuszczalna powierzchnia boczna pojedynczej oprawy [m <sup>2</sup> ] dla $C_x=0,7$			
		$V_{ref.} = 22 \text{ m/s}$	$V_{ref.} = 24 \text{ m/s}$	$V_{ref.} = 26 \text{ m/s}$	$V_{ref.} = 28 \text{ m/s}$
typ wysięgnik	dopuszczalna waga pojedynczej oprawy	I strefa, II kateg. terenu	I i III strefa, II kateg. terenu do 450m n.p.m.	II strefa, II kateg. terenu	III strefa, II kateg. terenu do 755m n.p.m.
WR-1/1	15	0,29	0,20	x	x
WR-2/1	15	0,22	0,19	x	x
WR-3/1	15	0,22	0,13	x	x
WR-4/1	15	0,28	0,19	x	x
WR-15/1	15	0,19	x	x	x
WN-1	15	0,25 (Cx=1)	0,18 (Cx=1)	x	x

SAL-80 kod 42317		Dopuszczalna powierzchnia boczna opraw i wysięgników [m <sup>2</sup> ] dla $C_x=1$			
		$V_{ref.} = 22 \text{ m/s}$	$V_{ref.} = 24 \text{ m/s}$	$V_{ref.} = 26 \text{ m/s}$	$V_{ref.} = 28 \text{ m/s}$
Dopuszczalna masa opraw i wysięgników [kg]		I strefa, II kateg. terenu	I i III strefa, II kateg. terenu do 450m n.p.m.	II strefa, II kateg. terenu	III strefa, II kateg. terenu do 755m n.p.m.
30		0,26	0,19	x	x

- powierzchnia: aluminium szlifowane
- anodowanie w 10 kolorach, każdy z możliwością wyblyszczania
- opcja melowania proszkowego wg RAL (inne farby na życzenie klienta)
- zabezpieczenie elastomerem w kolorze słupa do wysokości 350 mm (inna wysokość na życzenie klienta)
- waga standard ROSA
- pakowanie: włóknina polipropylenowa
- certyfikat bezpieczeństwa biernego 100NE2



Karta wyrobu: Słup oświetleniowy CN 8÷12/4/76/F220



Słup oświetleniowy			
nazwa	wysokość H1 [m]	waga [kg]	fundament*
CN 8/4/76/F220	8	108	D22/150
CN 9/4/76/F220	9	125	D22/150
CN 10/4/76/F220	10	144	D22/180
CN 11/4/76/F220	11	164	D22/180
CN 12/4/76/F220	12	185	D22/180

nazwa słupa	waga oprawy [kg]	max. powierzchnia wiatrowa oprawy [m <sup>2</sup> ]		
		strefa wiatrowa		
		I [22 m/s] do 300m n.p.m.	II [26 m/s]	III [24 m/s] do 450m n.p.m.
CN 8/4/76/F220	40	1,21	0,79	0,97
CN 9/4/76/F220	40	1,18	0,77	0,94
CN 10/4/76/F220	40	1,13	0,73	0,90
CN 11/4/76/F220	40	1,09	0,70	0,86
CN 12/4/76/F220	40	1,05	0,68	0,83

- Obciążenie wiatrem wg PN-EN 1991-1-4 dla kat. terenu II, klasy B
- Projektowanie i weryfikacja wg PN-EN 40-3-1, PN-EN 40-3-3
- Materiał: stal S235, S355 wg PN-EN 10025
- Wymiary i tolerancje zgodne z PN-EN 40-2
- Ochrona antykorozyjna: cynkowanie ogniowe wg PN-EN ISO 1461
- Możliwość malowania wg palety kolorów RAL
- Przedstawiona oprawa Murena nie jest częścią produktu
- Dane oprawy dostępne w katalogu "Oprawy oświetleniowe" firmy "Elmonter"
- Producent zastrzega sobie prawo wprowadzenia zmian
- Wyrób budowlany oznakowany znakiem CE

\*Wszelkie prawa autorskie do rysunku/projektu są zastrzeżone i należą do firmy Elmonter-Oświetlenie. Ten rysunek/projekt jest własnością firmy Elmonter-Oświetlenie i nie może być udostępniany, rozpowszechniany lub powielany w całości bądź w części bez pisemnej zgody właściciela. Zaufania się także dokonywania jakiegokolwiek zmian na rysunku / w projekcie bez pisemnej zgody właściciela. Otrzymało lub zakup rysunku/projektu nie jest jednoznaczny z przeniesieniem praw autorskich.

Wydanie 1/2020 CN 8÷12/4/76/F220/01  
 \* Fundament dobrany dla max. obciążenia  
 \*\* Oprawa montowana bezpośrednio na słupie

**ELMONTER**  
 ul. Przemysłowa 1 62-410 Zagórz  
 tel. +48 63 274 30 30  
 info@elmonter.pl  
 www.elmonter.pl