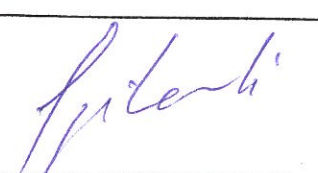


PROJEKT BUDOWLANY	
IV	
BRANŻA	ELEKTRYCZNA
NAZWA OBIEKTU	Budowa oświetlenia drogowego na istniejących słupach.
KATEGORIA obiekty budowlanego	XXVI
ADRES OBIEKTU Numery działek	Olszewo gmina Sompolno obręb Sompolinek dz.nr 77/3
INWESTOR	GMINA SOMPOLNO
SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU	1. Strona tytułowa 2. Część opisowa - spis zawartości - oświadczenie projektanta - Zaświadczenie PIIB WKP-F4P-VFS-4AS - Decyzja GP.7342/56/92 - Warunki Przyłączenia Energa - wynajem słupów Energa - opis techniczny i obliczenia - schemat zasilania - projekt zagospodarowania działki - opis projektu zagospodarowania działki - informacja BIOZ - rysunki
PROJEKTANT - opracował	Zbigniew Szpilewski Upr. w spec. instalacyjno.-inżynijnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych nr GP.7342/56/92
Data opracowania	Wrzesień 2017
podpis	

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 WKP-7XQ-YXE-RFQ	4
5.	DECYZJA nr GP.7342/56/92	5
6.	Warunki Przyłączenia ENERGA	6-8
7.	Pismo ENERGA EOP-47/MMD-000404-2017 z dnia 21-08-2017	9
8.	OPIS TECHNICZNY	10-12
9.	Obliczenia techniczne	13-15
10.	Schemat zasilania	16
11.	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI	17
12.	OPIS PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI	18
13.	Informacja BIOZ	19-21
14.	Karty techniczne -wysięgnik	22

PROJEKT BUDOWLANY

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z Art. 20 ust. 4 Prawo Budowlane

(Dz.U. 2013 , poz.1409 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że ;

Projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami , zasadami wiedzy technicznej i sztuką budowlaną.

BRANŻA	ELEKTRYCZNA
NAZWA OBIEKTU	Budowa oświetlenia drogowego na istniejących słupach
ADRES OBIEKTU NUMERY DZIAŁEK	Olszewo obręb Sompolinek dz.nr 77/3
KATEGORIA Obiektu budowlanego	XXVI
INWESTOR	GINA SOMPOLNO

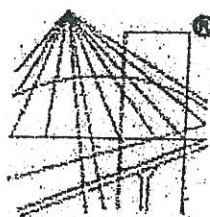
PROJEKTANT

mgr inż. Zbigniew Szpilewski

nr upr. GP.7342/56/92

605 533 503

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
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-7XQ-YXE-RFQ *

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 do dnia 2017-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-12-14 roku przez:

Jerzy Stróński, Zastępca Przewodniczącego Okręgowej 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.pilb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Konin, 25 września 1992 r.

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Koninie

Nr. GP.7342/56/92

DECYZJA 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 - inżynieryjnej

(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

Pan / Pani. Zbigniew Szpilewski

jest upoważniony (a) do:

- 1/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierownia i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji elektrycznych obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci i instalacji elektrycznych;
- 2/ sporządzania w budownictwie jednorodzinym, zagrodowym oraz innych budynków o kubaturze do 1000 m³ projektów sieci i instalacji elektrycznych.

Od decyzji niniejszej przysługuje Panu odwołanie do Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa za pośrednictwem Dyrektora Wydziału Gospodarki Przestrzennej Urzędu Wojewódzkiego w Koninie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymuje:

Zbigniew Szpilewski
ul. M. Skłodowskiej 58
62-600 Koło



Z UP. WOJEWODY

Dyr.:

Gospodarki Przestrzennej

Numer P/17/045908

Miejscowość Koło

Data 08-09-2017

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA

Oddział w Kaliszu

1. Przyłączany obiekt:
Nazwa: oświetlenie drogowe-
droga polna Sompolinek
Adres (Nr działki): Olszewo
gm. Sompolno, działka numer 77/3
2. Grupa przyłączeniowa: V
3. Moc przyłączeniowa: 2.5 kW
4. Miejsce przyłączenia:
GPZ - Babiak [07003]
Linia 15 kV Linia Nr 31900 kierunek Bogusławice [SN7-07003/19]
Stacja SN/nn Sompolno [70965]
Obwód nn Linia napowietrzna - Sompolinek E [NN7-70965/02]
Obiekt Obwód [nN] Linia napowietrzna - Sompolinek E [NN7-70965/02]
stanowisko nr 11
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:
zaciski na ostatniej listwie zaciskowej, licząc od strony zasilania, w kierunku instalacji odbiorczej w szafce pomiarowej zintegrowanej z układem pomiarowo-rozliczeniowym
6. Rodzaj przyłącza: napowietrzne
- 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:
- wykonać przyłącze napowietrzne AsXSn 2x25mm². Szafkę pomiarową typu Ps-Rs zabudować na słupie linii napowietrznej nN.
- 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:
- nie dotyczy
- 7.2. Zakres inwestycji realizowanych przez Podmiot Przyłączany:
- WLZ wykonać przewodem min. 10mm² Cu lub 16mm² AL. Instalację oraz system ochrony od porażeń wykonać zgodnie z PBUE, PN-IEC 60364. Zainstalować instalacyjne ograniczniki przepięć na tablicy rozdzielczej. Przed zgłoszeniem instalacji do podłączenia, należy 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: $\text{tg } \phi \leq 0.4$
9. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
- 9.1. Miejsce zainstalowania:
szafka pomiarowa nN
- 9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego / głównego:

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Zbigniew Szpilewski

wyłącznik nadmiarowo - prądowy bez członu zwarciovego (ogranicznik mocy) o prądzie znamionowym 16 A, zainstalowane w szafce pomiarowej

9.3. Sposób pomiaru: bezpośredni

9.4. Liczniki: 1-fazowy energii elektrycznej czynnej;

a) licznik energii elektrycznej w układzie pomiarowo-rozliczeniowym powinien mieć klasę dokładności, co najmniej 2 dla pomiaru energii czynnej

b) funkcjonalność licznika:

- licznik energii elektrycznej winien umożliwiać jednokierunkowy pomiar energii czynnej

- W przypadkach w których użytkowane będą odbiorniki o charakterze indukcyjnym lub zostaną stwierdzone pobieranie lub oddawanie przez odbiorcę energii biernej do sieci niezgodnie z niniejszymi warunkami, ENERGA-OPERATOR SA zastrzega sobie prawo do zainstalowania w układzie pomiarowo-rozliczeniowym liczników umożliwiających rozliczanie energii biernej (pobranej i oddawanej)

9.5. Przystosowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych

- nie dotyczy

9.6. Wymagania dodatkowe:

a) 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.

b) Dla poszczególnych etapów budowy przewidzieć pomiar dostosowany do poboru mocy.

c) Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do oplombowania.

d) Wymagania techniczne dla układów transmisji danych pomiarowych określone są w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej ENERGA-OPERATOR SA

e) inne:

10. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej

10.1. Dotyczy sieci o napięciu do 1 kV:

a) Układ sieci Sieć 0,4 kV pracuje w układzie TN-C.

b) Napięcie znamionowe sieci 0,4 kV

c) Maksymalny prąd zwarciovowy w sieci 26 kA

Rzeczywistą wartość prądu zwarciovowego oblicza projektant.

d) System ochrony od porażeń Samoczynne wyłączenie zasilania

10.2. Dotyczy sieci o napięciu powyżej 1 kV:

a) Sposób pracy punktu neutralnego sieci -

b) Napięcie znamionowe sieci - kV

c) Prąd zwarcia doziemnego - A

d) Czas wyłączenia zwarcia doziemnego - s

e) Moc zwarciovowa na szynach 15 kV - MVA

f) Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego - s

w stacji 110/15 kV GPZ Babiak

Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarciovowej.

g) 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

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Zbigniew Szpilewski



Energa
operator

- 12.4. Inne wymagania:
- nie dotyczy
13. Użytkowane 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.

Pluciński Paweł
OPRACOWAŁ
tel. 632617721

Kierownik
Działu Przyłączeń
SZANOWANY
ZAWIADOMIENIE

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



Energa
operator

URZĄD MIEJSKI w Sompólnie
SEKRETARIAT

Wpłynęło dnia **23 SIE 2017**

Nr Dz. **5544** **2017**

Liczba załączników

Zadekretowano do załatwienia przez

Od Mariusz Wawrzyniak
Dział Dokumentacji Energetycznej

Do Gmina Sompólna

ul. 11 listopada 15 62-610 Sompólna

T 62 500 2594

Znak EOP-47MMD-000404-2017

Dot. Uzyskanie zgody na montaż urządzeń oświetlenia
drogowego w m. Olszewo gm. Sompólna

Koło, 21 sierpnia 2017 roku

W odpowiedzi na pismo RZ.1.7013.1.2017 z dnia 16.08.2017 Rejon Dystrybucji w Kole informuje, że wyraża zgodę na montaż urządzeń oświetlenia drogowego w m. Olszewo gm. Sompólna na słupie II/11 zasilanym ze stacji T470965.

Wszystkie prace należy wykonać z godnie z umową najmu nr KJ05166/16 z dnia 23.11.2016.

Z poważaniem:

Kierownik
Działu Dokumentacji Energetycznej
Marek Augustowski

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
mgr inż. Zbigniew Szpilewski

T +48 62 500 22 10
F +48 62 500 22 00

ENERGA-OPERATOR SA
ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk
Oddział w Kaliszu
al. Wolności 8, 62-800 Kalisz
operator.kalisz@energa.pl
energa-operator.pl

Sąd Rejonowy Gdańsk-Północ
VII Wydział Gospodarczy KRS
KRS 0000033455

nr konta: 38 1240 6292 1111 0010 3649 0117
Kapitał zakładowy/wpłacony 1 356 110 400 zł



Regon 190275904-00043
NIP 583-000-11-90

WSTEP

1. Podstawa opracowania.

Podstawę wykonania niniejszej dokumentacji stanowi umowa pomiędzy Urzędem Miejskim w Sompolnie, ul. 11-Listopada 15, 62-610 Sompolno, a Zakładem Elektroinstalacyjnym mgr inż. Zbigniew Szpilewski, ul. M. Skłodowskiej - Curie 58, 62-600 Koło.

2. Zakres dokumentacji.

Dokumentacja niniejsza zawiera projekt budowlany oświetlenia drogowego

3. Założenia do dokumentacji

- ◆ Mapa zasadnicza terenu
- ◆ Warunki wynajmu słupów energetycznych
- ◆ Wytyczne i uzgodnienia z Inwestorem.
- ◆ Szczegółowa wizja w terenie.
- ◆ Obowiązujące przepisy budowy, normy i zarządzenia.
 - PN-E-05100-1 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa”.
 - Norma SEP N SEP-E-003 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi oraz z przewodami niepełnoizolowanymi”.
 - PN-EN 13201: 2007 „Oświetlenie dróg”.
 - Wytyczne projektowania oświetlenia.
- ◆ Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom V.

OPIS TECHNICZNY

1. Rozwiązanie techniczne oświetlenia drogowego.

Na podstawie normy PN-EN 13201:2007 "Oświetlenie dróg", dla spełnienia określonych warunków oświetleniowych dobrano oprawy oświetleniowe drogowe o następujących parametrach:

- źródło światła: **LED**
- barwa światła: neutralna biała;
- nominalny strumień świetlny: 10700lm;
- stopień ochrony: IP66;
- klasa ochronności: II;
- korpus z odlewu aluminiowego z płaską szybą.

Projekt oświetlenia drogowego obejmuje: projekt techniczny linii napowietrznej nn. 0,4kV oświetleniowej, montaż kompletnych opraw oświetleniowych z wysięgnikami, montaż szafki oświetleniowej SO na słupie , zasilanie szafki oświetleniowej linią napowietrzną nn. 0,4kV z istniejącej stacji transformatorowej 11.

Z projektowanej szafki oświetleniowej SO projektuje się obwód oświetleniowy -fazowy wyprowadzony z projektowanej szafki oświetleniowej SO przewodem izolowanym typu AsXSn 2x16mm². Zużycie energii elektrycznej przez oświetlenie drogowe zostanie określone przez układ pomiarowo-rozliczeniowy bezpośredni energii czynnej, zainstalowany w szafce oświetleniowej wraz z układem sterowania oświetlenia poprzez zegar astronomiczny. Projektowany obwód oświetleniowy, należy zabezpieczyć w projektowanej szafce oświetleniowej SO bezpiecznikami np. typu D01gG6A.

Zasilanie projektowanej szafki oświetleniowej wykonać przewodem izolowanym typu AsXSn 2x25mm² z istniejącej stacji transformatorowej nr 70. W projektowanej szafce oświetleniowej SO należy zastosować zabezpieczenie przedlicznikowe-główne A (ogranicznik mocy).

Przy naciąganiu przewodów należy korzystać z odpowiednich tablic znajdujących się w opracowaniu: „Tablice zwisów i naciągów przewodów elektroenergetycznych samonośnych o izolacji z polietylenu usieciowanego – tom I strefa klimatyczna I i II” opracowanego przez Elprojekt Sp. z o.o. Poznań.

Oświetlenie drogowe projektuje się przy wykorzystaniu opraw np. Amber2 ze źródłem **LED** 50W o stopniu szczelności oprawy IP66 i II klasie ochronności. Kompletnie oprawy należy zamontować na wysięgnikach jednoramiennych 1,5m o nachyleniu 5° i zabudować wierzchołkowo na istniejących słupach linii napowietrznej. Oprawy należy wyposażyć w element mocujący umożliwiający regulację kąta nachylenia oprawy od 0° do 15° co 5°.

Korpus i pokrywę oprawy wykonać z odlewu aluminiowego, a klosz stanowić będzie szkło hartowane płaskie. Oprawa wykonana jest jako dwukomorowa, tj. otwarcie

komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej. Oprawy oświetleniowe należy zabezpieczyć indywidualnie przy pomocy zacisku odgałęźnego z oprawką bezpiecznikową typu SV29.253 i bezpiecznikiem topikowym 4 A, zabezpieczającym oprawę na słupie.

Od oprawki bezpiecznikowej do każdej oprawy doprowadzić wewnątrz wysięgnika przewód DY 2x2,5mm²/750V.

Samoczynne sterowanie oświetleniem drogowym odbywać się będzie w projektowanej szafce oświetleniowej, za pomocą zegara astronomicznego i zostało przedstawione na schemacie, rys. nr IE-02. W pamięci zegara zaprogramowana jest tablica wschodów i zachodów słońca dla całego roku, jak też i automatyczna zmiana czasów zimowych i letnich. Niezależnie od samoczynnego sterowania pracą oświetlenia drogowego możliwe jest każdorazowe włączenie lub wyłączenie projektowanego oświetlenia w dowolnym czasie przez ręczny przełącznik manewrowy.

Trasa obwodu oświetleniowego i rozmieszczenie opraw drogowych zostało pokazane na rys. nr IE-01.

2. Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa.

Ochronę przeciwporażeniową i przeciwprzepięciową należy zapewnić zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności z: PN-IEC 60364, PN-EN 62305-1. W systemie TN wszystkie dostępne części przewodzące – m.in. zbrojenie słupa łączy się za pośrednictwem przewodów uziemiających z oddzielnymi uziomami dla każdego słupa niezależnymi od uziemienia punktu neutralnego sieci.

Na początku projektowanej linii napowietrznej izolowanej nn. AsXS_n 2x25mm² należy zamontować na przewodach fazowych ograniczniki przepięć typu GXO 0,66/2,5kA. Istniejący słup, na którym zostaną zamontowane ochronniki należy dodatkowo uziemić. Wartość uziemienia w miejscu zainstalowania ochronników nie może przekroczyć wielkości 10Ω. Uziomy dla słupów z ogranicznikami od przepięć, stanowiąc będą pogrążane metalowe pręty o średnicy min. $\phi 16$ mm FeZn. Połączenia uziomów w ziemi z przewodami uziemiającymi typu FeZn 25x4mm wykonać jako śrubowe z podkładkami sprężynującymi zabezpieczone środkiem antykorozyjnym.

3. Uwagi końcowe i zalecenia:

- Po zabudowie opraw na istniejących słupach, dla uzyskania optymalnego rozsyłu i ilości wysyłanego strumienia światła, należy dokonać nastawienia jednego z położań oprawy w kierunku drogi.
- Przy budowie linii napowietrznej nn. z przewodów izolowanych, należy zastosować technologię pracy właściwą do typu linii oraz zwrócić szczególną uwagę na instalowanie zacisków prądowych przebijających izolację.
- Jako ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym zastosować:

- przed dotykiem bezpośrednim (podstawową): izolację roboczą części czynnych i obudowy w stopniu ochrony co najmniej IP2X.
- przed dotykiem pośrednim (dodatkową): urządzenia w II klasie ochronności lub samoczynne wyłączenie zasilania dla układu sieci TN.
- Prace montażowe wykonywać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami budowy ze ścisłym przestrzeganiem zasad i przepisów BHP.
- Prace w pobliżu napięcia wykonywać ze szczególną ostrożnością: w stanie beznapięciowym po dopuszczeniu do prac przez ich użytkownika.
- Przed oddaniem urządzeń do eksploatacji przeprowadzić obowiązujące badania i pomiary potwierdzone odpowiednimi protokołami tj. rezystancji izolacji wszystkich zabudowanych przewodów, jak i sprawdzenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.
- Wszystkie zabudowywane materiały (aparatura, osprzęt, przewody, oprawy, itp.) powinny być oznakowane znakiem „CE” (dopuszcza się dla wyprodukowanych w Polsce znakiem budowlanym „B”, lecz z załączeniem do odbioru końcowego robót stosownej deklaracji zgodności z Polską Normą albo aprobatą techniczną związaną z tym znakiem).

Obliczenia techniczne

- Bilans mocy dla obwodu oświetleniowego nrl zasilanego z szafki oświetleniowej SO.

Projektowana szafka oświetleniowa SO zasilana będzie z wolnego pola istniejącej stacji transformatorowej nr 70-634: 1 kpl. opraw ze źródłami sodowymi z poborem mocy oprawy 50W.

Moc zainstalowana $P_i =$ mocy szczytowej P_{sz} .

Pobór mocy dla obwodu nrl projektowanego odcinka:

$$P_i = P_{sz} = 1 \cdot 50W = 50 \text{ W, stąd:}$$

$$\text{Prąd 3-fazowy dla obwodu nrl} - I_{ob,1} = P_{sz} / U_n = 0,22A.$$

- Dobór zabezpieczeń i przewodów.

Zabezpieczenia i przekroje przewodów dobrano do wyliczonego obciążenia szczytowego dla obciążalności prądowej przewodów określonej dla różnych sposobów ułożenia wg normy IEC 60364-5-523.

Dobór zabezpieczenia oraz przewodu zasilającego obwód nrl z projektowanej szafki oświetleniowej SO na długotrwałą obciążalność prądową.

- Prąd obciążenia, policzono jw.: $I_{ob,1} = 0,22A$

Przy zabezpieczeniu obwodu nrl w SO bezpiecznikiem D01gG6A:

$$I_b = 1,25A \leq I_n = 1,25 \cdot I_{ob,1} = 0,28 \leq I_z$$

$$I_z \geq (k_2 \cdot I_n) / 1,45 = 1,6 \cdot 2,85 / 1,45 = 3,14 \text{ A}$$

gdzie: I_n - prąd znamionowy lub prąd nastawienia zabezpieczenia przewodu w [A],

I_z - wymagana min. długotrwała obciążalność prądowa przewodu w [A],

k_2 - współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego w określonym umownym czasie w [A].

Na podstawie PN-IEC 60364-5-523 warunki długotrwałej obciążalności prądowej (Sposób ułożenia E, $T=25^\circ\text{C}$) przy dobranym zabezpieczeniu spełni przewód izolowany AsXSn 2x16mm², dla którego $I_{dd} = 80 \text{ A} > 3,14 \text{ A}$

• Sprawdzenie dobranych przewodów z warunku samoczynnego wyłączenia.

Obliczeń dokonano przy założeniu, że impedancja SEE na zaciskach istniejącej stacji nr 70618 wyniesie:

$$Z_{k \text{ dop}} \leq 0,1 \Omega$$

Do sprawdzenia przyjęto obwód nrl – oprawa oświetleniowa nrl/15 – najbardziej niekorzystne miejsce.

Dane do obliczeń:

1. Odcinek kablowy napowietrzny wraz z zapasami: zasilanie szafki oświetleniowej SO - AsXSn 2x25mm² o długości $l \sim 40$
2. Odcinek kablowy napowietrzny: od szafki SO do słupa
- AsXSn 2x16mm² o długości $l = 10$
3. Przewód DY 2x2,5mm² o długości $l = 3 \text{ m}$.

Dla instalacji odbiorczej maksymalny czas wyłączenia w układzie TN, zgodnie z PN-IEC 60364-4-41 wynosi:

Dla $U_L = 50 \text{ V}$, $t_w \leq 0,4 \text{ s}$

$$Z_s \cdot I_a \leq U_0$$

Obliczenia:

$$R_{L25} = 0,064 \cdot 2 \cdot 1,20 = 0,1536 \Omega$$

$$R_{L16} = 0,721 \cdot 2 \cdot 1,91 = 2,754 \Omega$$

$$R_{L2,5} = 0,003 \cdot 2 \cdot 7,41 = 0,044 \Omega$$

$$X_{L1-3} = 0,788 \cdot 2 \cdot 0,08 = 0,126 \Omega$$

$$R_p = 0,1536 + 2,754 + 0,044 = 2,952 \Omega$$

$$X_p = 0,126 \Omega$$

Impedancja pętli zwarciowej:

$$Z_s = \sqrt{(2,952^2 + 0,126^2)} = 2,955 \Omega$$

stąd impedancja całkowita pętli zwarciowej obwodu wynosi:

$$Z_c = 0,1 + 2,955j = 3,055\Omega$$

Prąd zwarcia:

$$I_a = \frac{U_o}{1,25 * Z_c} = \frac{230}{1,25 * 3,055} = 60,23A$$

Prąd wyłączalny dla bezpiecznika typu D01gG6A wynosi:

$$I_w = k * I_b = 9,0 * 6A = 54A$$

stąd,

$$I_a \geq I_w, \text{ czyli } 60,23A > 54A$$

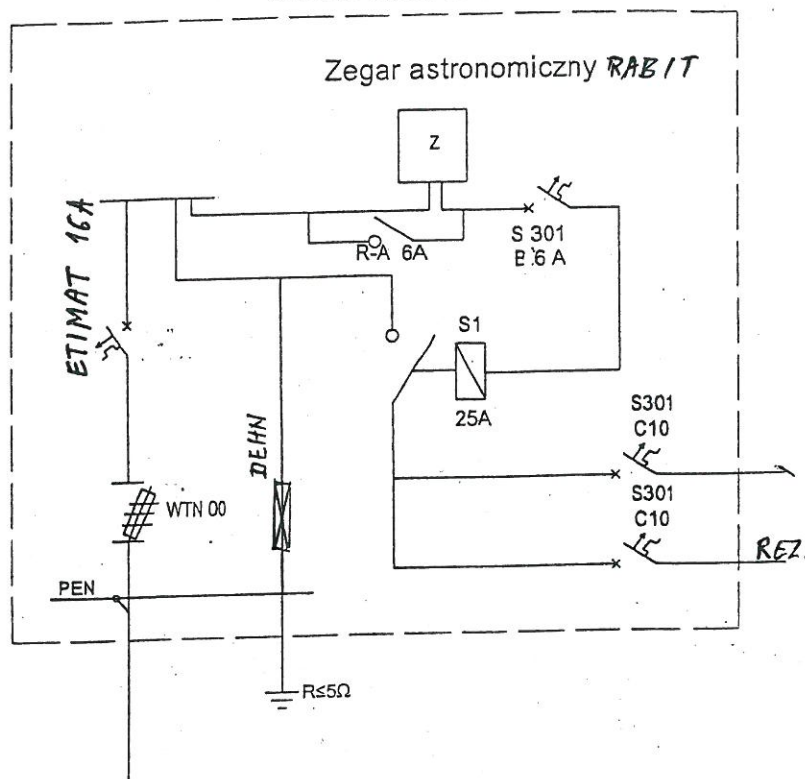
Z powyższych obliczeń wynika, że warunek samoczynnego wyłączenia zostaje zachowany. Oprawa oświetleniowa nr 1/1 – obwód nrl jest skutecznie chroniona.

Podane typy – oznaczenia producenckie wszelkich urządzeń, osprzętu, materiałów, itp., należy traktować jedynie jako przykładowe dane, określające specyfikacyjny poziom standardu i parametry techniczne. Przy realizacji zamówienia, można je zastąpić innymi, lecz co najmniej równorzędnymi pod względem parametrów technicznych, użytkowych jak projektowane po uprzedniej akceptacji Inwestora.

Projektant:

mgr inż. *Abigail 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

OBIEKT	Budowa oświetlenia drogowego na istniejących słupach	Data	SKALA
TEMAT	Zalicznikowe oświetlenie drogowe Olszewo obręb Sompolinek dz.nr 77/3	wrzesień 2017	1:1000
INWESTOR	GMINA Sompolno ul 11 Listopada 15	Projektant :GP 7342/565/92	Zbigniew Szpilewski
		Podpis	mgr inż. Zbigniew Szpilewski

693/8

693/7

693/6

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

OBIEKT	Budowa oświetlenia drogowego na istniejących słupach	Data wrzesień 2017	SKALA 1:1000
TEMAT	Zalicznikowe oświetlenie drogowe Olszewo obręb Sompolinek dz.nr 77/3	Projektant : GP 7342/565/92 mgr inż. Zbigniew Szpilewski	Zbigniew Szpilewski
INWESTOR	GMINA Sompolno ul 11 Listopada 15	Podpis mgr inż. Zbigniew Szpilewski Do projektowania, kierowania i nadzorowania budowy inst. elektrycznych	

KOPIA
MAPY ZASADNICZEJo ograniczonej treści w zakresie przebiegu
granic działek ewidencyjnych 697/4

MAPA INFORMACYJNA

Skal 1:1000

Pow. koniński

Gmina/Miasto SOMPOLNO / M. SO MPOLNO
Obręb SOMPOLINEK

Br-RV

697/3

694

SŁUP II/44

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

mgr inż. Zbigniew Szpilewski

STACJA 7470165

Nie podlega opłacie skarbowej
na podstawie art. 3 Ustawy o opłacie
skarbowej z 16 listopada 2006r.
(Dz.U. nr 225 poz. 1635)

Świadczy się zgodność niniejszej mapy z treścią mapy ew.
państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

STAROSTA KONIŃSKI

(Nazwa materiału zasobu)

P.3010 (Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu)

2017-MAR-27 14:15:10 S.P. K.T.O.R.
Data wykonania kopii
Powiatowego Urzędu Dokumentacji
Geodezyjnej i Kartograficznej w Konińu

Krzysztof Szpilewski
(Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ)

S-1062/2017

S-1062/2017

OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

1. Inwestor: GMINA SOMPOLNO
2. Przedmiot inwestycji: Budowa oświetlenia drogowego na istniejących słupach
3. Adres budowy : Olszewo obręb Sompolinek dz. nr 773
4. Podstawa opracowania:
 - zlecenie inwestora,
 - mapa informacyjna 1:1000,
5. Zakres oracowania:
Projekt budowlany wykonawczy dotyczy
budowy zalicznikowego oświetlenia drogowego 0,4 kV na istniejącym słupie
6. Charakterystyka obiektu:
roboty napowietrzne ; ułożenie 10 mb kabla na słupie ,
oraz montaż 1 kpl opraw drogowych – LED 50w,
montaż i podłączenie szafki oświetleniowej sterowniczej na słupie.
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 października 2015 poz. 1554 § 1 pkt8. Określono obszar oddziaływania obiektu na podstawie : PBUE (Przepisy budowy Urządzeń Energetycznych Zeszyt 19) i N-SEP-E-04„Elektroenergetyczne i Sygnalizacyjne linie kablowe”
11. Projektowana inwestycja:
-nie występuje konieczność usunięcia drzew i krzewów .

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 oświetlenia drogowego na istniejących słupach

Linia zasilająca napowietrzna oraz 1 kpl opraw oświetleniowych

Olszewo obręb Sompolno dz. nr 77/3

Inwestor

GMINA SOMPOLNO ul. 11 Listopada 15

Opracował Zbigniew Szpilewski

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

Bezpieczeństwo i Ochrona Zdrowia Budowy Projektowanych Obiektów: Robót Elektrycznych

Cześć opisowa

Zakres projektowanych robót obejmuje:

Wykonanie oświetlenia drogowego na istniejących słupach linii napowietrznej nn. 0,4kV za pomocą opraw np. typu **LED - 50 W** zasilanych przewodem izolowanym nn. 0,4kV typu AsXSn.

Na terenie objętym wykonawstwem projektowanych robót występują zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia:

1. Przedmiotowe projektowane przęsła linii oświetleniowej i zasilającej wykonane z przewodów izolowanych typu AsXSn, $2 \times 25 \text{ mm}^2$ podwieszane do istniejących konstrukcji słupów linii napowietrznej nn. 0,4kV pod linią napowietrzną nn. 0,4kV będącą pod napięciem.
2. Przedmiotowe roboty wykonywane będą w pobliżu pasa drogowego oraz na działkach i posesjach właścicieli.
3. Przedmiotowe roboty wykonywane będą w pobliżu drogi o małym natężeniu ruchu pojazdów mechanicznych, rowerów i pieszych.

Wskazania sposobu prowadzenia robót:

- w skład personelu wykonującego roboty elektryczne powinny wchodzić osoby z aktualnie ważnym zaświadczeniem kwalifikacyjnym
- przed przystąpieniem do wykonywania robót, wszyscy pracownicy powinni przejść niezbędny instruktaż BHP
- wszelkie prace przy urządzeniach elektroenergetycznych, należy wykonywać w stanie beznapięciowym, po dopuszczeniu do prac przez operatora sieci.

Wszystkie te prace wykonywać ze szczególną ostrożnością i uwagą.

Przy budowie oświetlenia drogowego należy uwzględnić niezbędne środki zaradcze dla bezpieczeństwa i ochrony zdrowia:

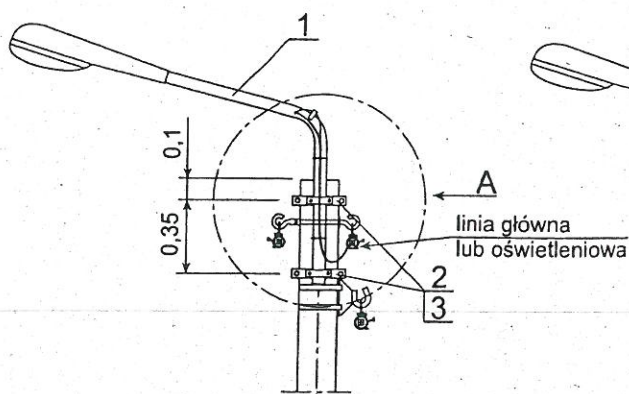
- Przy pracach bezpośrednio przy urządzeniach czynnych, tzn. linii napowietrznej nn. oraz podczas prac w jej pobliżu, należy przed rozpoczęciem robót zabezpieczyć i przygotować miejsce pracy na podstawie wystawionego polecenia wykonania pracy przez właściciela eksploatującego sieć, na którym to dokumencie powinno być szczególnie określone:
 - zakres, rodzaj, miejsce i termin wykonania pracy;
 - środki i warunki do bezpiecznego wykonania pracy;
 - liczba pracowników skierowanych do pracy;
 - pracownicy odpowiedzialni za organizację i bezpieczne wykonanie pracy.

- Przy pracach montażowych w pasie drogowym zastosować się ściśle do wymagań zarządcy drogi, do którego należy wystąpić przed rozpoczęciem robót o pozwolenie na prowadzenie robót.
- Przy urządzeniach elektrycznych będących pod napięciem, podczas prac w ich pobliżu, należy zachować szczególną ostrożność i uwagę.
- Przy pracach bezpośrednio przy urządzeniach, które były pod napięciem, podczas prac w ich pobliżu, należy przed rozpoczęciem robót sprawdzić brak napięcia, a w miejscu odłączenia oznaczyć tablicą z napisem „nie załączać”.
- Przy pracach wysokościowych, podczas montażu przęseł linii napowietrznej, wysięgników i opraw oświetleniowych, stosować stabilizowane podnośniki koszone posiadające atest. Personel wykonujący musi być wyposażony w kaski, pasy lub szelki zabezpieczające chroniące przed upadkiem z wysokości. Monterzy wytypowani do pracy na wysokości powinni posiadać aktualne badania lekarskie. Prowadzonymi pracami powinien kierować i nadzorować wyznaczony i upoważniony pracownik.

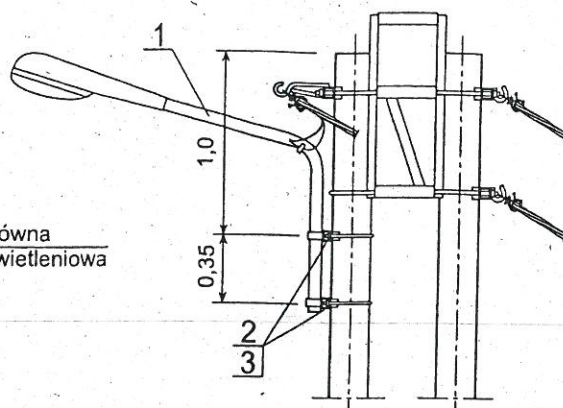
Opracował:

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

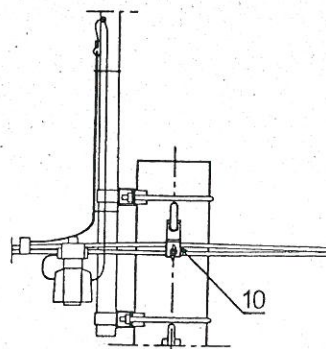
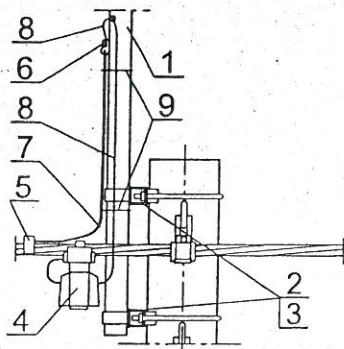
PRZYKŁADY ZAMOCOWANIA OPRAWY OŚWIETLENIOWEJ



szczegół A
zasilanie z linii AsXSn□+2×35



szczegół A
zasilanie z linii oświetleniowej AsXSn 2×35



10	Uchwyt przelotowy	SO 140	szt.	0,2	1	140	przewody od 25 mm ²
		SO 239		0,13			przewody do 25 mm ²
9	Opaska	PER 15	szt.	-	2	ENSTO	
8	Przewód izolowany	DYd 2,5 mm ²	m	-	3	-	
7	Przewód izolowany	ALYd 16 mm ²	m	-	1	-	
6	Zacisk tulejowy	ZUP-5	szt.	0,02	1	134	
5	Zacisk odgałęźny przebijający izolację	SL□	szt.	□	1	144	
4	Wkładka topikowa Zacisk odgałęźny z osłoną bezpiecznikową	25A	szt.	-	1	□	
		63A	szt.	-	1		
		SL□	szt.	□	1	145	
		SV 19.25	szt.		1		
3	Objemka	OG-11	szt.	1,1	2	134	Do KW-2a
		OB-35a	szt.	1,0			Do KW-1, Dw=173, 180
		OB-34a	szt.	0,9			żerdzie Dw=218, 220
							Do żerdzi Dw=263
2	Konstrukcja mocująca wysięgnik oprawy	KW-2a	szt.	1,9	2		Do żerdzi Dw=173, 180, 218, 220
		KW-1	szt.	1,7			
1	Wysięgnik oprawy oświetlenia ulicznego	W-O/1	szt.	10,6	1		
Lp.	Wyszczególnienie		Jedn.	Masa jedn. [kg]	Ilość	Producent, dobór str.	Uwagi

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
mgr inż. Zbigniew Szpilewski