

INWESTOR:

GMINA WIĄZOWNICA
37-522 WIĄZOWNICA
ul Warszawska 15

Obiekt:

**Linia elektroenergetyczna niskiego napięcia oświetlenia
ze słupami i oprawami w m. Zapałów.
Oświetlenie wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 865 relacji Jarosław – Belżec
klasa drogi „Z”**

Lokalizacja:

**Inwestycja przebiega przez działki o nr ewidencyjnych
1461, 1506, 1480, 1221, 1219/3, 1219/1, 1471, 753/2, 753/5, 753/6, 753/7
obręb Zapałów**

Opracowanie

PROJEKT
BUDOWLANY - WYKONAWCZY

AUTOR	TYTUŁ , IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS
Projektant	JANUSZ SĘK	<i>mgr inż. Janusz Sęk</i> Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr E-710/02
Sprawdził	JERZY KRÓL	<i>Jerzy Król</i> upr. Nr UAN-III/73421/92 do projektowania i wykonywania instalacji elektrycznych 37-500 Jarosław, ul. Mieszka I 22

EGZ. NR 1

czerwiec 2017

Dokumentację techniczną sprawdzono w RE Jarosław
w zakresie udzielonych technicznych warunków
przyłączenia
NR 3341/RE.4/RN/10/2017 z dnia 13.06.2017
Uwagi zawarte w piśmie
NR 217/2017 z dnia 26.06.2017
Ważność powyższych ustaleń upływa
dnia 13.06.2019
PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Zamość
Rejon Energetyczny Jarosław

p.o. Zastępca Dyrektora
Mariusz Kuniec

SPIS TREŚCI

- I. Strona tytułowa**
- II. Oświadczenie projektanta**
Kserokopia uprawnień
Kserokopia przynależności PIIB
Protokół POG-ZUD.430.148.2017
Decyzja Zarządcy Drogi
- III. Opis techniczny**
 - 1.1 Podstawa opracowania.
 - 1.2 Zakres opracowania.
 - 1.3 Linia kablowa.
 - 1.4 Układanie kabli.
 - 1.5 Układ pomiarowy
 - 1.6 Słupy i oprawy oświetleniowe.
 - 1.7 Ochrona przed dotykiem pośrednim.
 - 1.8 Uwagi końcowe.
- IV. Obliczenia techniczne**
- V. Zestawienie podstawowych materiałów**
- VI. Spis rysunków**

rys. 1

Plan trasy linii kablowej zasilanie ze stacji Zapałów 6

rys. 2

Schemat ideowy zasilania

rys. 3

Przekrój poprzeczny pasa drogowego – usytuowanie słupów i kabla oświetlenia

rys. 4

Profil skrzyżowania kabla oświetlenia z Droga Powiatową dz nr 1506

rys. 5

Profil skrzyżowania kabla oświetlenia z Droga Powiatową dz nr 1480

Uzgodnienie (sprawdzenie) dokumentacji techniczno-prawnej w Kojonie Energetycznym Jarosław nie zwalnia wykonawcy (inwestora) od stosowania obowiązujących przepisów dotyczących budowy urządzeń energetycznych.

Jarosław, dn. 26.06.2017 r.

L. dz. 3604 /RM/BD/217/2017KUD-RM-JO

Janusz Sęk

Oś. Kopernika 2/53

37-500 Jarosław

Dotyczy : sprawdzenia projektu budowlano-wykonawczego zarejestrowanego pod nr: 217/2017
Protokół uzgodnienia nr – 217/2017

W odpowiedzi na pismo w sprawie uzgodnienia dokumentacji projektowej złożonej w dniu 2017-06-19, przesyłam sprawdzony projekt budowlano-wykonawczy dotyczący: **Linia elektroenergetyczna niskiego napięcia oświetlenia ze słupami i oprawami w m. Zapółów. Oświetlenie wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 865 relacji Jarosław - Bełżec klasa drogi "z".**

Inwestor: - Gmina Wiązownica, ul. Warszawska 15, 37-522 Wiązownica.

Dokumentacja została sprawdzona w zakresie technicznych warunków przyłączenia do sieci nr: 3311/RE4/RM/JO/2017 z dnia 13-06-2017.

Autor projektu: mgr inż. Janusz Sęk

Skład komisji:

1. Czesław Kucab
2. Janusz Orzechowski

Zakres podlegający uzgodnieniu:

1. Linia nn
2. Oprawy oświetleniowe
3. Ochrona od porażeń
4. Obliczenia techniczne.

Projekt budowlano-wykonawczy :

SPRAWDZONO BEZ UWAG.

Ważność uzgodnienia:

Niniejsze uzgodnienie traci ważność po upływie dwóch lat od daty określania warunków przyłączenia tj. **13-06-2019.**

Podpis Komisji:

1. 
2. 

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Zamość
Rejon Energetyczny Jarosław

p.o. Zastępca Dyrektora
Mariusz Kuniec
.....
Podpis Dyrektor

Otrzymują :

1 x Adresat +4xPB-W

1 x a/a + 1xPB-W

Oświadczenie projektanta

Po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r - Prawo budowlane (tekst jednolity - Dz. Ust. z 2006 roku nr 156 poz. 1118, z późniejszymi zmianami), zgodnie z art. 20 ust. 4 tej ustawy oświadczam, że projekt:

Budowa linii elektroenergetycznej niskiego napięcia oświetlenia w miejscowości Zapałów – działki o nr ewid. 1461, 1506, 1480, 1221, 1219/3, 1219/1, 1471, 753/2, 753/5, 753/6, 753/7, obręb Zapałów

(rodzaj obiektu, lokalizacja, nr działki)

wykonany dla:

Gmina Wiązownica

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Jarosław, dnia 10.06.2017 r.

.....
(miejscowość, data)

mgr inż. Janusz Sęk
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr E-110/02

Jerzy Król
upr. Nr UAN-III/7342/4/02
do projektowania i wykonywania
instalacji elektrycznych
37-500 Jarosław, ul. Mieszka I 22

.....
(podpis projektanta)



WOJEWODA PODKARPACKI

39-959 Rzeszów, skr. poczt. 297

ul. Grunwaldzka 15

R.XII.A. 7131/36/02

Rzeszów, 2002 - 06 - 20

DECYZJA
O NADANIU UPRAWNIEN BUDOWLANYCH

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 art. 14 ust. 1 pkt 5 i ust 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. Nr 106 poz. 1126 z 2000r. z późn. zm.) i art. 62 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr. 5 poz. 42 z 2001r. i zm. Dz. U. Nr. 23 poz. 221 2002r) oraz § 4 ust 2 i § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8 poz. 38 z 1995 r.) i art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. Nr 98 poz. 1071 z 2000 r.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu z wynikiem pozytywnym.

Pan JANUSZ SĘK

magister inżynier elektryk

ur. 19 września 1962r. w Pruchniku

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. E - 110/02

do projektowania bez ograniczeń

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,

instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, za pośrednictwem Wojewody Podkarpackiego, w terminie 14 dni od daty jej otrzymania.

Otrzymują:

1. Pan mgr inż. Janusz Sęk

Oś. Kopernika 2/53

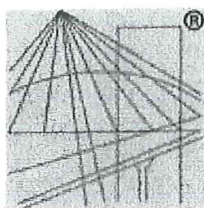
37-500 Jarosław

2. a/a



up. WOJEWODY PODKARPACKIEGO

mgr Wiesława
p.o. DYREKTORA
ROZWOJU REGIONALNEGO
JAJDA
JAJDA
JAJDA



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-9KB-KT1-MQT *

Pan Janusz Sęk o numerze ewidencyjnym PDK/IE/0377/03
adres zamieszkania os. Kopernika 2/53, 37-500 Jarosław
jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-02-15 roku przez:

Zbigniew Detyna, Przewodniczący Rady Podkarpackiej 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.)

* 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.



WOJEWODA PRZEMYSKI

Przemyśl, dnia 8.09. 1994 r.

Nr UAN/II/7342/70/94

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 1, pkt 2, ust. 2, i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. d
pkt 2
rozporządzenie Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) z późn.
zm. (Dz. U. Nr 22 z 1975 r. poz. 121, Dz. U. Nr 42 z 1988 r. poz. 334, Dz. U. Nr 69 z 1991 r.

poz. 299) stwierdza się, że: Pan(i) Jerzy Król s. Jana

(imię i nazwisko)

technik elektryk o specjal. elektrotechnika przemysłowa,

(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony(a) dnia 21 maja 1964 r. w Jarosławiu,

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

projektanta,

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej,

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie sieci i instalacji elektrycznych.

(specjalizacja zawodowa)

Pan(i) Jerzy Król

(imię i nazwisko)

jest upoważniony(a) do:

- Verte -

sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych, obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych.

Decyzja niniejsza jest rozszerzeniem zakresu uprawnień objętych decyzją o stwierdzeniu przygotowania zawodowego z dnia 1992-02-12, UAN/III/7342/4/92, wydaną Panu w specjalności instalacyjno-inżynierskiej, w zakresie sieci i instalacji elektrycznych do pełnienia funkcji kierownika budowy i robót.

Od ustaleń przedmiotowej decyzji przysługuje Panu prawo wniesienia odwołania do Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w Warszawie, w terminie dni 14-tu od daty doręczenia - za moim pośrednictwem.

Otrzymuje :

1. Pan Jerzy Król
ul. Piastów 16
37-500 Jarosław
2. AŚ/a

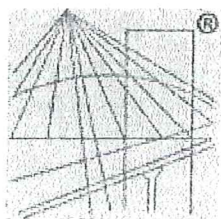
Z wyrazami szacunku

mgr inż.

Dyrektor

Urzędu

i Nadzoru Budowlanego



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-BBC-8GI-H6W *

Pan Jerzy Król o numerze ewidencyjnym PDK/IE/1385/01

adres zamieszkania Mieszka I 22, 37-500 Jarosław

jest członkiem Podkarpackiej 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 2016-12-22 roku przez:

Zbigniew Detyna, Przewodniczący Rady Podkarpackiej 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.)

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

Jarosław, dn. 06.06.2017 r.

Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej
w Jarosławiu
Zespół ds. Sytuowania Projektowanych Sieci Uzbrojenia Terenu
ul. Jana Pawła II 17, 37-500 Jarosław
tel. 16 624 6292

ODPIS PROTOKOŁU Z NARADY KOORDYNACYJNEJ W SPRAWIE NR POG-ZUD.430.148.2017

Na podstawie art. 7d ust. 2 oraz art. 28 b - d ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. poz. 1629 z późniejszymi zmianami.)

Przedmiot narady: **Linia energetyczna oświetlenia**
drogi wojewódzkiej nr 865 w miejscowości Zapalów.
Lokalizacja: Gmina: Wiązownica, Obręb: **Zapalów, dz.: 1461**
Wnioskodawca: FIRMA "JS ENERGO" os. Mikołaja Kopernika 2/53
37-500 Jarosław
Inwestor: GMINA WIĄZOWNICA Wiązownica
37-522 Wiązownica
Przewodniczący: Stanisław Górniak - Zespół ds. Sytuowania Projektowanych Sieci Uzbrojenia Terenu
Miejsce narady: Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Jarosławiu
Sposób przeprowadz.: stacjonarny
Data wpływu: 01.06.2017
Rozp. narady: 02.06.2017
Zakończ. narady: 06.06.2017

Stanowisko Przewodniczącego narady koordynacyjnej:

1. Trasa uzgodniona.
2. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z urządzeniami telekomunikacyjnymi prace ziemne wykonywać ręcznie z zachowaniem ostrożności, zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, pod ścisłym nadzorem Orange Polska S.A.
35-001 Rzeszów Al. Piłsudskiego 35 tel. 17-878 7256.
W trakcie budowy istniejące (odkryte) urządzenia telekomunikacyjne w miejscach zbliżeń i skrzyżowań zabezpieczyć przed uszkodzeniem.
3. Zachować uwagi uczestników narady zawarte w protokole.

Lista uczestników narady koordynacyjnej wraz z uwagami

Lp	Nazwa instytucji	Przedstawiciel	Uwagi	Podpis
1	ORANGE POLSKA S.A.	Nieobecni na naradach mimo powiadomienia.	-	
2	Rejon Dróg Wojewódzkich w Jarosławiu	Dariusz Skrzat	Prowadzić kabel w rurach ochronnych.	nieczytelny

3	Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. w Warszawie Oddział Zakład Gazowniczy w Jaśle Gazownia w Jarosławiu	Wiktor Galimski, Tomasz Cieślak	Skrzyżowanie kabla energetycznego z gazociągami: a) Przy przebiegu równoległym z gazociągami zachować odległość min. 0,5 m. b) W miejscu skrzyżowania projektowany kabel zabezpieczyć rurą ochronną z tworzywa sięgającą po 1,5 m na obie strony skrzyżowania licząc w kierunku prostopadłym od końca rury ochronnej do gazociągu. Kąt skrzyżowania nie mniejszy od 60 stopni. c) Odległość w pionie pomiędzy rurą ochronną a gazociągami minimum 0,15 m. d) Prace ziemne w pobliżu gazociągów należy wykonywać ręcznie pod nadzorem pracownika Gazowni w Jarosławiu. e) Spełnienie warunków uzgodnienia musi być potwierdzone protokołem podpisanym przez Gazownię w Jarosławiu. f) O terminie rozpoczęcia prac ziemnych należy powiadomić Gazownię Jarosław z 5-cio dniowym wyprzedzeniem.	Tomasz Cieslik
4	Rejon Energetyczny Jarosław	Jerzy Król	Skrzyżowania i zbliżenia z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi wykonać zgodnie z normami PN/E 05100 i PN/E 05125.	nieczytelny
5	Wójt Gminy Wiązownica	Marek Kosior, inspektor ds. inwestycji i budownictwa	Bez uwag.	nieczytelny

UWAGA: Brak podpisu jest jednoznaczny z nieobecnością uczestnika powiadomionego o naradzie koordynacyjnej

Przewodniczący narady koordynacyjnej

Dyrektor Powiatowego Ośrodka
Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej
w Jarosławiu


Piotr Matrejek

Jarosław, 13-06-2017r.

Znak.....³³¹¹RE4/RM/JO/2017

**Gmina Wiązownica
Ul. Warszawska 15
37-222 Wiązownica.**

Rejon Energetyczny w Jarosławiu w odpowiedzi na wniosek o określenie warunków zasilania projektowanych urządzeń oświetlenia ulicznego w Zapałowie informujemy, że podłączenie może zostać zrealizowane pod następującymi warunkami.

- Z istniejących słupów nr 6/1/4 i 6/1/7 dobudować wydzielone obwody oświetlenia ulicznego kablem YAKXS 4xwg obliczeń, słupy oraz oprawy wg potrzeb.
- Projekt techniczny uzgodnić w Rejonie Energetycznym Jarosław.
- Pomiar istniejący w SO-1n 1-fazowy na stacji transformatorowej Zapałów 6 z zabezpieczeniem przedlicznikowym 1 x 25A.
- Przyłączenie bez wzrostu mocy nr licznika 01322929.
- Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: TN-C.
- Całość projektowanych urządzeń oświetlenia ulicznego pozostaje na majątku Odbiorcy.
- Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkownika, 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 powinna wykonać firma posiadająca uprawnienia budowlane do prowadzenia robót elektrycznych.

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Zamość
Rejon Energetyczny Jarosław
Z powołaniem:
Dyrektor
Dariusz Jedruszczak

Otrzymują:

1 x Adresat.

1 x a/a.

Uzgodnienie (sprawdzenie) dokumentacji techniczno-prawnej w Rejonie Energetycznym Jarosław nie zwalnia wykonawcy (inwestora) od stosowania obowiązujących przepisów dotyczących budowy urządzeń energetycznych.

Prowadzący sprawę ze strony PGE Dystrybucja S.A.: Janusz Orzechowski tel. 16 6491014

III. OPIS TECHNICZNY

1.1 Podstawa opracowania.

- zlecenie inwestora,
- protokół POG- ZUD 430.201..2016
- katalogi wyrobów typowych,
- obowiązujące normy i przepisy,
- standardy budowy urządzeń elektroenergetycznych

1.2 Zakres opracowania.

Projekt swym zakresem obejmuje:

- Oświetlenie zasilane ze stacji transformatorowej Zapałów 6
- zasilanie z istniejącej linii napowietrznej sterowania oświetlenia słup nr 6/1/4 , 6/1/7
- kablowe obwody oświetlenia ulicznego – linia kablowa YAKY 4x25
- słupy oświetlenia z lampami
- wytyczne w sprawie ochrony zapewniającej bezpieczeństwo.

Uzgodnienie (sprawdzenie) dokumentacji techniczno-prawnej w Rejonie Energetycznym Jarosław nie zwalnia wykonawcy (inwestora) od stosowania obowiązujących przepisów dotyczących budowy urządzeń energetycznych.

1.3. Linia kablowa .

Zasilanie projektowanego oświetlenia z istniejącej linii napowietrznej 4xAl50+ 25 obwód nr 1 zasilany ze stacji Zapałów 6 . Projektowane oświetlenie wzdłuż drogi wojewódzkiej relacji Jarosław – Lubaczów – Bełżec zasilane będzie ze słupa nr 6/1/7 / lewa strona / i słupa 6/1/4 strona prawa zgodnie z wydanymi przez RE JAROSŁAW technicznymi warunkami przyłączenia. Zasilanie należy wykonać kablem ziemnym YAKY 4x25 ze słupów do projektowanych słupów oświetlenia o nr 1/4, 1/7. Od tych słupów projektuje się dalej linię kablową oświetlenia kablem YAKY 4x25. Na słupach nr 4 i 7 linii energetycznej należy zainstalować ograniczniki przepięć i wykonać uziemienie słupa $R < 10 \Omega$ układając wraz z kablem w rowie kablowym płaskownik FeZn 25x4. Lokalizację projektowanych urządzeń pokazano na mapie (rys. nr 1). Schemat zasilania na rys nr 2 na którym długość kabla oznacza długość wykopu / długość kabla bez wsp1,04.który ujęto w zestawieniu materiałów

1.4 Układanie kabli.

Projektowany kabel YAKY 4x25 projektowanego obwodu oświetlenia w znacznej części należy układać w pasie drogowym Drogi Wojewódzkiej . Na tym odcinku kable układać w rurze ochronnej DVK 75 na głębokości 60 w większości w odl ok. 0,5 m od granicy z pozostałymi działkami . Przy przejściu przez istniejące wjazdy oraz przy przekroczeniu Drogi Powiatowej / dz nr 1506 , 14870 / wykonać podwierty układając kable w rurze ochronnej SRS 75 . W pozostałej części kabel przebiega przez działki nr 1221 , 1219/3, 1219/1, 1471, 753/2, 753/5, 753/6, 753/7 . gdzie projektowany kabel układać w rurze ochronnej DVK 75 na głębokości 60 cm. a następnie przykryć folią kablową ostrzegawczą koloru niebieskiego (gr 0,5mm, szer. 20cm). Na kable należy nałożyć oznaczniki kablowe zawierające typ i przekrój kabla, długość, właściciela, adresy końców, rok budowy oraz nazwę wykonawcy. Przy słupach oświetleniowych pozostawić zapasy kabla po 1 mb.. Przy układaniu kabli zwrócić uwagę na uzbrojenie terenu. Przy słupach nr 1/7, 6/7, 13/7, 1/4, 2/4, 4/4 należy wykonać uziemienie prętowo – taśmowe .

Przed zasypaniem, roboty zanikające powinny być zinwentaryzowane przez uprawnioną jednostkę geodezyjną. Całość prac wykonać zgodnie z PN-76/E-05125 i uwagami zawartymi w uzgodnieniach branżowych.

Plan trasy obwodu kablowego przedstawia rysunek nr 1.

1.5 Układ pomiarowy.

Układ pomiarowy istniejący bezpośredni 1-fazowy jednostrefowy pomiar energii elektrycznej. W rozdzielniczy stacji z istniejącym zabezpieczeniem przedlicznikowym. Zabezpieczenia obwodów oświetlenia istniejące w szafce SO na stacji ..

1.6 Słupy i oprawy oświetleniowe.

Projektuje dwa rodzaje słupów i opraw oświetlenia . Słupy nr 3/7, 4/7, 5/7 ,6/7 i 10/7, 11/7, 12/7 ,13/7 projektuje się jako słupy stalowe ocynkowane cylindryczne typu S-90C z oprawami SGS 102/150 na wysięgniku jednoramiennym ST W1,5/60. , fundament F150/200

Na pozostałych słupach projektuje się zainstalowanie opraw oświetleniowych ozdobnych typu OP MH 70 W /400 i OP MH 70W/450 z kloszem kula biała $\phi 400$, $\phi 450$ z lampami metalohalogenkowymi 70W na słupach o zewnętrznej warstwie z tworzywa sztucznego kolor czarny typu SM-3W z fundamentami typu B-40. Oprawy w II klasie izolacji , stopień ochrony IP 65 zamontowane na wysięgnikach podwójnych WTM-16/2 o zróżnicowanej obustronnej wysokości montowania oprawy. kolor czarny Wysięgniki montować prostopadle do drogi wyższym i dłuższym ramieniem w kierunku drogi , niższym ramieniem w kierunku chodnika. Dodatkowo dla montażu na słupach dekoracyjnych elementów oświetlenia świątecznego należy na każdym słupie SM-3W zamontować gniazdo hermetyczne IP-65 na wysokości ok. 4 m

W celu zabezpieczenia opraw oświetleniowych i elementów dekoracyjnych w słupach należy zamontować złącza słupowe typu NTB , IZK wkładka bezpiecznikową BiWts 6A. Złącza połączyć z oprawami oświetleniowymi i gniazdem na słupie przewodem YDY 3x2,5mm².

1.7 Ochrona przed dotykiem pośrednim (dodatkowa ochrona od porażeń)

Zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia sieć zasilająca pracuje w układzie TN-C.

Jako system ochrony dodatkowej od porażeń prądem elektrycznym zastosowano szybkie wyłączenie zasilania w sieci rozdzielczej TN-C z przewodem PEN.

Szybkie wyłączanie realizowane będzie przez wyłączniki bezpiecznikowe w szafce SO, rozdzielniczy stacyjnej i bezpieczniki topikowe w latarniach. Konstrukcję wszystkich latarni przyłączać do zacisku PEN odcinkiem przewodu LGY 16 mm². W zaznaczonych na rys nr 1 latarniach projektuje się dodatkowe uziemienie robocze punktu PEN. Uziom wykonać jako taśmowo - prętowy przy użyciu płaskownika FeZn 4x25mm² układanego 10cm pod kablem pomiędzy słupami oświetleniowymi oraz prętów uziomowych $\varnothing 12\text{mm}$ pograżonych pionowo w gruncie. Rezystancja uziemienia musi spełniać warunek $R \leq 10\Omega$.

1.8 Uwagi końcowe

- całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami budowy urządzeń elektrycznych, uwzględniając ewentualne uwagi zawarte w uzgodnieniach.
- po zakończeniu robót przeprowadzić pomiary kontrolne rezystancji uziemienia, rezystancji izolacji, skuteczności ochrony zapewniającej bezpieczeństwo.
- przy realizacji niniejszego projektu wykonawca zobowiązany jest do stosowania wyrobów i materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie tj. posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności z Polskimi Normami lub aprobatę techniczną - zgodnie z ustawą „Prawo budowlane” (Dz. U. nr 89 z 1994r poz.414, art.10) i Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 19.12.1994r w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. nr 10 z 1995r p.oz.48).
- Zapewnić obsługę geodezyjną inwestycji w zakresie wytyczenia oraz inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej.

IV. OBLICZENIA TECHNICZNE

Dobór kabli i zabezpieczeń

P_s	- moc obliczeniowa w obwodzie oświetleniowym
P_p	- moc pojedynczej oprawy
I_B	- prąd obliczeniowy w obwodzie oświetleniowym
I_R	- prąd rozruchowy
I_N	- znamionowy prąd zabezpieczenia,
I_W	- prąd zadziałania zabezpieczenia,
I_Z	- obciążalność prądowa długotrwała przewodu,
I_p	- prąd pracy pojedynczej oprawy,
n	- ilość opraw w obwodzie oświetleniowym,

Uzgodnienie (sprawdzenie) dokumentacji techniczno-prawnej w Rządzie Energetycznym Jarosław nie zwalnia wykonawcy (Inwestora) od stosowania obowiązujących przepisów dotyczących budowy urządzeń energetycznych.

Obwód ze słupa 6/1/4 - 4 lampy 140W

$$I_p \leq \frac{P_p}{U \times \cos \varphi} \leq \frac{140W}{230V \times 0,9} = 0,67 A$$

$$P_s = n \times P_p = 4 \text{ szt} \times 140W = 560 W$$

$$I_B \leq \frac{P_s}{U \times \cos \varphi} = R \leq \frac{560W}{230V \times 0,9} = 2,7 A$$

$$I_R = I_B \times 1,5 = 2,7 A \times 1,5 = 4,05 A$$

Obwód ze słupa 6/1/7 - 4 lampy 140W+ 8 lamp 150W

$$P_s = n \times P_p = 4 \text{ szt} \times 140W + 8 \times 150W = 1760 W$$

$$I_B \leq \frac{P_s}{U \times \cos \varphi} = R \leq \frac{1760W}{230V \times 0,9} = 8,5 A$$

$$I_R = I_B \times 1,5 = 8,5 A \times 1,5 = 12,75 A$$

Aby kable energetyczne były prawidłowo zabezpieczone przed skutkami przepływu prądu przetężeniowego muszą być spełnione poniższe warunki zgodnie z normą PN-IEC-60364-4-43 :

$$I_B \leq I_N \leq I_Z$$

$$I_W \leq 1.45 \cdot I_Z$$

Obciążalność kabli określono na podstawie normy PN-IEC-60364-5-523.

Przy obliczeniach przyjęto dane:

Sposób ułożenia kabli	bezpośrednio w ziemi, (warunki D wg. tab. 52-C3)
Gruno o rezystywności cieplnej	1,0 K · m/W, (PN-IEC-60364-5-523, tab. 52-D3)
Głębokość ułożenia kabli	0,7m
Napięcie sieci zasilającej	230 / 400 V
Układ sieci zasilającej	TN-C

Kabel zabezpieczono od przeciążeń i zwarc w skrzynce SO-na stacji wyłącznikiem S301 B 20A, k=2,5.

$$I_Z = 99,0A$$

$$I_R = 12,75 + 4,05 = 16,8A$$

$$I_N = 20,0A$$

$$I_W = 50A$$

$$1,45 \cdot I_Z = 1,45 \cdot 99A = 143,5A$$

$$I_R \leq I_N \leq I_Z \Rightarrow 16,8A \leq 20,0A \leq 99A - \text{warunek spełniony}$$

$$I_W \leq 1,45 \cdot I_Z \Rightarrow 50A \leq 99A - \text{warunek spełniony}$$

Obliczenia wykonane dla najdłuższego obwodu ze stacji Zapałów 6. Obliczenia potwierdzają że przekroje przewodów i wartości dobranych zabezpieczeń dla wszystkich obwodów spełniają warunki normy dotyczące ochrony przed oddziaływaniem cieplnym.

Jerzy Król
upr. Nr UAN-III/7342/4/02
do projektowania i wykonywania
instalacji elektrycznych
37-500 Jarosław, ul. Mieszka I 22

mgr inż. Janusz Sęk
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w opł. skarbowej
w zakresie projektowania urządzeń
elektrycznych i energetycznych
Nr E-170/02

Uzgodnienie (sorawdzenie) dokumentacji
techniczno-prawnej w Rejonie Energetycznym
Jarosław nie zwalnia wykonawcy (inwestora)
od stosowania obowiązujących przepisów
dotyczących budowy urządzeń
energetycznych.

IV. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

L.p.	Nazwa materiału	Jm	Ilość
	OŚWIETLENIE ZE SŁUPA NR 6/1/4		
1	Kabel YAKY 4x25mm ²	mb	185/212
2	Rura ochronna DVK 75x63	mb	139
3	Rura ochronna SRS 75	mb	46
4	Folia kablowa niebieska	mb	185
5	Opaski identyfikacyjne kablowe	szt	20
6	Fundament B40	szt	4
7	Słup Sm-3W	szt	4
8	Wysięgnik dwuramienny WTM-16/2	szt	4
9	Zacisk uziemiający śrubowy 2442	szt	4
10	Linka LGY 16mm ²	mb	2
11	Końcówka CU 16	szt	4
12	Bednarka 25x4 stalowa - ocynkowana	mb	30
13	Pręt uziomowy 12mm L=6m	szt	3
14	Złącze słupowe NTB-3	szt	4
15	Wkładka topikowa Bi Wt s 6A	szt	4
16	Gniazdo n/t hermetyczne	szt	4
17	Przewód YDY 3x2,5 mm ² – ośw dekoracyjne	mb	20
18	Przewód YDY 3x2,5 mm ²	mb	64
19	Oprawa oświetleniowa OP MH 70W/400	szt	4
20	Oprawa oświetleniowa OP MH 70W/450	szt	4
21	Klosz kula biała φ400	szt	4
22	Klosz kula biała φ450	szt	4
23	Żarówka metalohalogenkowa 70 W	szt	8
24	Ogranicznik przepięć - GXO Lovos	szt	1
25	Zacisk odgałęźny Slip 2212	szt	3
26	Rura ochronna BE 50	mb	3

Uzgodnienie (sprawdzenie) dokumentacji techniczno-prawnej w Rejonie Energetycznym Jarosław nie zwalnia wykonawcy (inwestora) od stosowania obowiązujących przepisów dotyczących budowy urządzeń energetycznych.

L.p.	Nazwa materiału	Jm	Ilość
	OŚWIETLENIE ZE SŁUPA NR 6/1/7		
1	Kabel YAKY 4x25mm ²	mb	549/616
2	Rura ochronna DVK 75x63	mb	495
3	Rura ochronna SRS 75	mb	64
4	Folia kablowa niebieska	mb	525
5	Opaski identyfikacyjne kablowe	szt	60
6	Fundament B40	szt	5
7	Słup Sm-3W	szt	5
8	Wysięgnik dwuramienny WTM-16/2	szt	5
9	Zacisk uziemiający śrubowy 2442	szt	5
10	Linka LGY 16mm ²	mb	3
11	Końcówka CU 16	szt	5
12	Bednarka 25x4 stalowa - ocynkowana	mb	30
13	Pręt uziomowy 12mm L=6m	szt	3
14	Złącze słupowe NTB-3	szt	5
15	Wkładka topikowa Bi Wt s 6A	szt	5
16	Gniazdo n/t hermetyczne	szt	5
17	Przewód YDY 3x2,5 mm ² – ośw dekoracyjne	mb	25
18	Przewód YDY 3x2,5 mm ²	mb	80
19	Oprawa oświetleniowa OP MH 70W/400	szt	5
20	Oprawa oświetleniowa OP MH 70W/450	szt	5
21	Klosz kula biała φ400	szt	5
22	Klosz kula biała φ450	szt	5
23	Żarówka metalohalogenkowa 70 W	szt	10
24	Ogranicznik przepięć - GXO Lovos	szt	1
25	Zacisk odgałęźny Slip 2212	szt	3
26	Słup stalowy cylindryczny S-90C	szt	8
27	Fundament F 150/200	szt	8
28	Wysięgnik St – W 1,5/60	szt	8
29	Oprawa SGS 102/150 W	szt	8
30	Lampa SON –T Plus 150W	szt	8
31	Przewód YDY 3x2,5 mm ²	mb	96
32	Wkładka topikowa Bi Wt s 6A	szt	8
33	Zacisk uziemiający śrubowy 2442	szt	8
34	Linka LGY 16mm ²	mb	4
35	Końcówka CU 16	szt	8
36	Złącze bezpiecznikowe IZK-4-01	szt	8
37	Złącze bezpiecznikowe IZK-4-02	szt	8
38	Złącze bezpiecznikowe IZK-4-03	szt	8
39	Rura ochronna BE 50	mb	3

Uzgodnienie (sprawdzenie) dokumentacji techniczno-prawnej w Rejonie Energetycznym Jarosław nie zwalnia wykonawcy (inwestora) od stosowania obowiązujących przepisów dotyczących budowy urządzeń energetycznych.

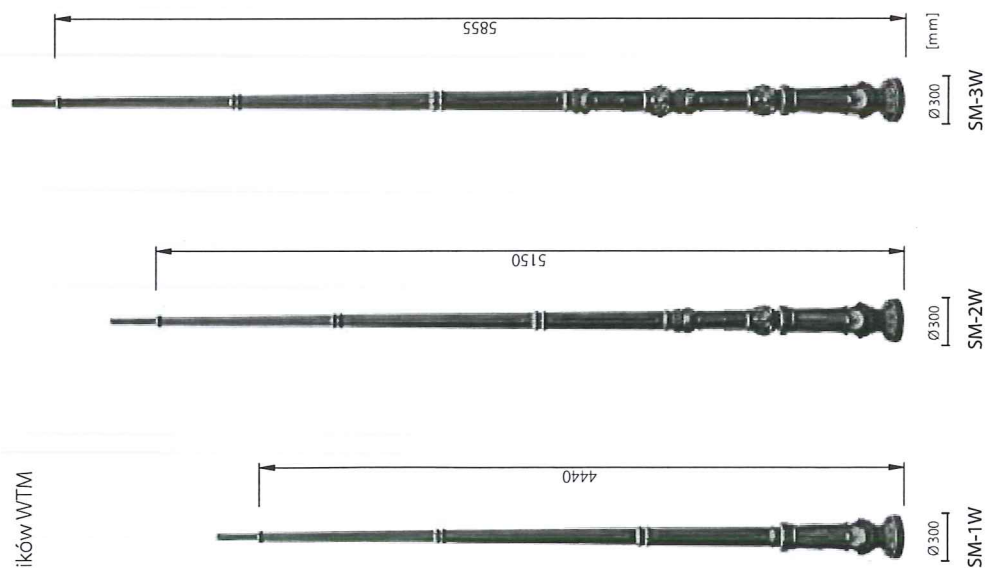
OŚWIETLENIE PARKOWE / SŁUPY Z TWORZYWA SZTUCZNEGO

SŁUPY MODYFIKOWANE TYPU SM

Rodzaje zakończeń słupów:

- zakończenie typu „E” – do montażu wysięgników WTM

Kolor: czarny



Nazwa	SM-1W	SM-2W	SM-3W
Zakończenie „E”	15551	15651	15751

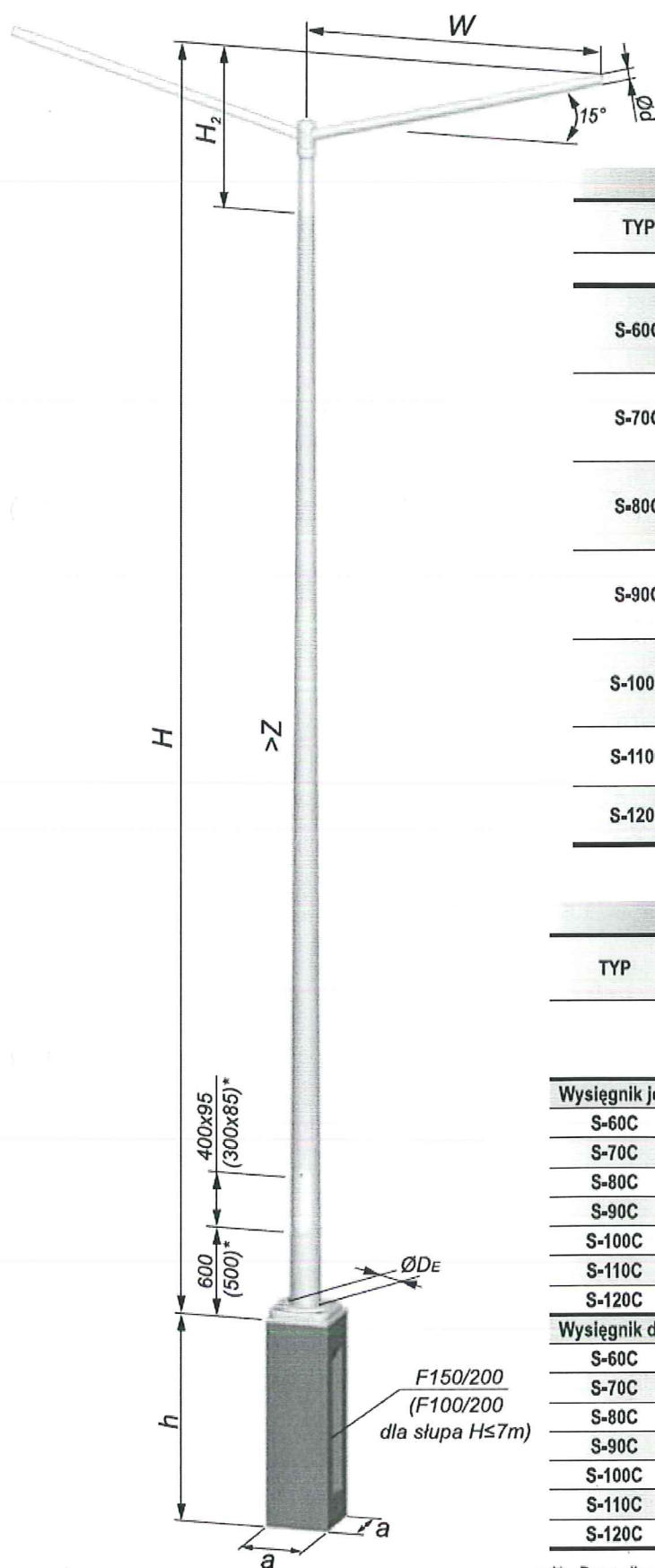
Przy zamówieniu słupów o podwyższonej odporności termicznej należy dodać oznaczenie „F” w kodzie produktu.

W – słup z wnątką



OŚWIECZENIE ULICZNE - STAL

SŁUPY ULICZNE WYSIĘGNIKOWE CYLINDRYCZNE- WYSIĘGNIK „St”



* - wymiary dotyczą słupa H≤7m

Dane techniczne

TYP	W	H	H ₂	Ød/D _E	Z	m**	a x a x h TYP
	m	m	m	mm	mm/m	kg	m
S-60C	1,0	6		48; 60/144		56	0,3 x 0,3 x 1,0 F100/200
	1,5					57	
	2,0					59	
S-70C	1,0	7		48; 60/160		58	
	1,5					60	
	2,0					62	
S-80C	1,0	8	0,75	48; 60/172		65	
	1,5					66	
	2,0					68	
S-90C	1,0	9		48; 60/184	12	72	
	1,5					73	
	2,0					75	
S-100C	1,0	10				84	0,3 x 0,3 x 1,5 F150/200
	1,5					85	
	2,0					87	
S-110C	1,0	11	1,75	48; 60/196		90	
	1,5					91	
S-120C	1,0	12	2,75			96	
	1,5					97	

Dane wytrzymałościowe

TYP	W	Masa oprawy / wysięgnik	Strefa wiatrowa wg PN EN 1991-1-4				M _F
			Dopuszczalna powierzchnia opraw [m ²]				
			I	I	II	III	
	m	kg	≤300m n.p.m	≤500m n.p.m.	≤300m n.p.m.	≤950m n.p.m.	kNm
Wysięgnik jednoramienny							
S-60C	1,5	15	0,480	0,331	0,293	0,182	5,8
S-70C	1,5	15	0,564	0,389	0,345	0,217	6,9
S-80C	1,5	15	0,465	0,313	0,275	0,165	7,8
S-90C	1,5	15	0,509	0,342	0,300	0,180	11,1
S-100C	1,5	15	0,653	0,471	0,427	0,297	12,3
S-110C	1,5	15	0,485	0,334	0,297	0,190	12,3
S-120C	1,5	15	0,355	0,226	0,194	0,090	12,3
Wysięgnik dwuramienny							
S-60C	1,5	15	0,582	0,356	0,298	0,134	5,8
S-70C	1,5	15	0,630	0,392	0,334	0,162	6,9
S-80C	1,5	15	0,494	0,286	0,234	0,088	7,8
S-90C	1,5	15	0,524	0,153	0,126	0,100	11,1
S-100C	1,5	15	0,652	0,426	0,370	0,214	12,3
S-110C	1,5	15	0,456	0,268	0,222	0,100	12,3
S-120C	1,5	15	0,300	0,140	0,100	-	12,3

** - Dane dla wysięgników jednoramiennych