

Inwestor:	Gmina Daleszyce		
Adres:	ul. Sienkiewicza 11, 26-021 Daleszyce		
<h1>PROJEKT BUDOWLANY</h1>			
Część:	Projekt Techniczny		
Branża:	Elektryczna		
Obiekt:	Oświetlenie drogowe	Kategoria obiektu:	XXVI
Adres:	Dz. nr ewid.: 182/3, 181, 177, 176/1, 176/6, 176/7, 176/9, 176/4, 180/6, 180/5, 180/4, 180/3, 231/1, obręb 0011 Niwy Daleszyckie, Gmina Daleszyce.		
Temat:	Budowa oświetlenia ulicznego przy drodze wewnętrznej, zasilanego ze stacji "Niwy nr 1323", w msc. Niwy Daleszyckie.		
	Imię i nazwisko	Nr Upr. Bud.	Podpis
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Gil	SWK/0104/P00E/08 Sieci i instalacje elektryczne	
Sprawdził:	mgr inż. Gabriel Stępień	SWK/0163/PBE/15 Sieci i instalacje elektryczne	
Kielce		11-2021 r.	

Spis treści

1	Podstawa opracowania.....	2
2	Przedmiot i zakres opracowania.....	2
3	Oświetlenie drogowe.....	3
3.1	Stan istniejący.....	3
3.2	Stan projektowany.....	3
4	Informacja do planu BIOZ.....	5
5	Uwagi końcowe.....	8
6	Obliczenia.....	9
6.1	Dobór przewodów i zabezpieczeń.....	9
6.2	Ochrona przed porażeniem.....	9
6.3	Obliczenia statyczne słupów.....	10
7	Zestawienie materiałów.....	12
8	Załączniki.....	13
9	Rysunki.....	13

1 Podstawa opracowania.

Projekt opracowano na podstawie:

- Umowy i uzgodnień z Inwestorem,
- Mapy sytuacyjno-wysokościowej,
- Wyrażenia zgody wydanej przez PGE Dystrybucja,
- Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego,
- Wizji lokalnej w terenie,
- Oświadczeń właścicieli działek,
- Obowiązujących przepisów i norm.

2 Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany oświetlenia drogowego – droga wewnętrzna, dz. nr 180/6, obręb 0011, w msc. Niwy Daleszyckie – Gmina Daleszyce.

Projekt swym zakresem obejmuje budowę linii napowietrznej na słupach istniejących linii nn zasilanej ze stacji „Niwy nr 1323” oraz na słupie projektowanym.

W ramach przedmiotowej inwestycji przewidziany jest montaż napowietrznej linii oświetlenia:

- AsXSn2×25mm² – od słupa istniejącego nr 2, poprzez słup projektowany, do słupa istniejącego nr 16,

Zakres obejmuje:

- Montaż słupa typu E-10,5 – 1 szt.
- Montaż izolowanej napowietrznej linii oświetlenia – 266,7 m, (AsXSn2×25mm² l=273m),
- Montaż wysięgników słupowych – 5 szt.,
- Montaż opraw oświetleniowych – 5 szt.,
- Montaż bezpieczników słupowych – 5 szt.,
- Montaż odgromników i uziemień.

3 Oświetlenie drogowe.

3.1 Stan istniejący.

Droga wewnętrzna (działka gminna nr ewid. 180/6) nie jest oświetlona. Wzdłuż tej drogi zlokalizowane są słupy linii napowietrznej nn zasilanej ze stacji Niwy nr 1323, które mogą być wykorzystane do zamontowania linii oświetlenia wraz z oprawami. Istniejąca linia oświetlenia zasilana z tej stacji przebiega wzdłuż drogi powiatowej 0335T (dz. nr 231/1). Skrzynka oświetlenia SO znajduje się na słupie 6. Ze skrzynki SO wyprowadzone są dwa obwody oświetlenia, przewodem AsXSn2×25mm²:

- obwód nr 1, w kierunku słupa nr 7,
- obwód nr 2, w kierunku słupa nr 5.

Sieć zasilana ze stacji Niwy nr 1323 pracuje w układzie TN-c.

3.2 Stan projektowany.

Planowana rozbudowa oświetlenia przewiduje montaż napowietrznej linii oświetlenia wzdłuż drogi wewnętrznej (dz. nr 180/6) od istniejącego słupa nr 2 przy drogi powiatowej nr 0335T (dz. nr 231/1), poprzez słup projektowany oraz słupy istniejące, do słupa nr 16. Wzdłuż przedmiotowej drogi przebiega linia napowietrzno-kablowa zasilana ze stacji Niwy nr 1323. Na istniejących słupach linii elektroenergetycznej nn od słupa nr 1 do słupa nr 8 oraz od słupa nr 7 do słupa nr 7/6, zamontowana jest linia oświetlenia wraz z oprawami oświetleniowymi.

Projektowaną linię oświetlenia przewidziano na słupach istniejących, od słupa nr 2 do słupa nr 16, poprzez słup projektowany nr 2/1. Przewidziano zabudowę stanowiska słupowego na działce nr 180/6, jako słup projektowany (nr 2/1).

Projektowana linia oświetlenia drogowego przebiegać będzie przez działki o nr ewid.:

- 231/1, 180/6, 180/5, 180/4, 180/3, 177, 176/9, 176/4, 176/1, 176/6, 176/7, 181, 182/3, obręb 0011 Niwy Daleszyckie, Gmina Daleszyce.

Projektowaną linię oświetlenia należy wykonać przewodem izolowanym typu AsXSn2×25mm², od słupa istniejącego nr 2 do istniejącego słupa nr 16.

Odcinek projektowanej linii od słupa nr 2 do słupa projektowanego (nr 2/1) przechodził będzie nad drogą powiatową nr 0325T. Przy przejściu przewodów na drogą, zgodnie z wymaganiami określonymi przez Powiatowy Zarząd Dróg, należy zachować skrajnię min. 5,0m. Projektowana

linia oświetleniowa będzie przebiegać na niweletę drogi na wysokości ok. 6,9m. Na rysunku nr E-5 przedstawiono profil linii, dla przęsła: słup nr 2 – słup nr 2/1.

Projekt przewiduje montaż opraw oświetleniowych na słupach:

- Istniejących – nr 12, 13, 15, 16 – 4 szt.
- Projektowanych – nr 2/1 – 1szt.

Jako słup projektowany przyjęto żerdź strunobetonową typu E-10,5/4,3.

Rozbudowa oświetlenia drogowego przewidziana została w ramach istniejącej mocy przyłączeniowej. Zabezpieczenie przedlicznikowe, stanowi wyłącznik nadprądowy C16A/1.

Ze skrzynki SO wyprowadzone są dwa obwody oświetlenia:

- obwód nr 1 – w kierunku słupa nr 7,
- obwód nr 2 – w kierunku słupa nr 5.

Obwód w kierunku słupa nr 7 pozostaje bez zmian. Natomiast obwód w kierunku słupa nr 5 zostanie przedłużony, od istniejącego słupa nr 2, poprzez słup projektowany do istniejącego słupa nr 16. Zabezpieczenie rozbudowywanego obwodu stanowić będzie istniejący wyłącznik nadprądowy C10A/1. Szczegóły podano na rysunkach, schemat ideowy oświetlenia na rys. E-3, schemat i wyposażenie skrzynki SO pokazano na rys. E-4.

Przewidziano oprawy oświetleniowe ze źródłem typu Led, o mocy 42W:

- Oprawa typu AXIA 2.1/5179/24led/540mA/42W z gniazdem NEMA – 5 szt.

Należy zastosować oprawy wykonane w drugiej klasie ochronności. Połączenie oprawy od bezpiecznika należy wykonać kablem $YKY2 \times 2,5 \text{ mm}^2$, wprowadzonym do wysięgnika w rurze giętkiej PCV typu peschel.

Oprawy oświetleniowe muszą być wyposażone w sterownik, mocowany za pośrednictwem gniazda NEMA. Sterownik oświetlenia, do regulacji strumienia światła za pomocą zewnętrznego sygnału, musi być kompatybilny z istniejącym systemem sterowania. System sterowania oświetlenia funkcjonujący na terenie Gminy bazuje na sterownikach TelensaPlaNet.

Zwiększenie mocy w obwodzie, poprzez zamontowanie 5-szt. opraw projektowanych, wyniesie 240W a łączna moc obwodu wyniesie 0,64kW. Moc w drugim obwodzie wynosi 0,48kW. Łączna moc zainstalowana, obejmująca oprawy istniejące oraz projektowane, wyniesie 1,12kW.

Oprawy należy zamontować na wysięgnikach typu W-1,0/1,0 i kącie nachylenia 5°. Wysięgniki te pozwalają na montaż opraw powyżej przewodów linii. Oprawy należy zamontować powyżej przewodów linii.

Jako zabezpieczenie opraw należy zamontować bezpieczniki słupowe z wkładką bezpiecznikową Bi-Wts-4A.

Ochrona przed porażeniem prądem, dla opraw oświetleniowych, będzie zapewniona przez izolację podwójną. Wysięgniki słupowe należy połączyć z przewodem ochronno-neutralnym PEN przewodem ALYd 16mm². Skuteczność ochrony należy sprawdzić wykonując pomiary.

Jako ochronę przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi przewidziano ochronę przeciwprzepięciową. Przyjęto w projektowanym obwodzie oświetlenia odgromniki 1-biegunowe klasy A - 0,66kV/5kA, zgodnie z opisami na rysunkach. Poziom ochrony odgromnika klasy A wynosi $U_p \leq 1,5 \text{ kV}$. Połączenia odgromnika należy wykonać przewodem AsXS_n o przekroju 25mm². Odgromnik należy zamontować na słupie krańcowym:

- Słup nr 16, istniejący.

Wymagana rezystancja uziemienia wynosi 10Ω

4 Informacja do planu BIOZ.

Informacja do Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia sporządzona na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23-06-2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. nr 120/2003, poz. 1126).

Dane do strony tytułowej Planu BIOZ:

- 1) nazwa i adres obiektu budowlanego:

Budowa oświetlenia ulicznego przy drodze wewnętrznej, zasilanego ze stacji "Niwy nr 1323",
w msc. Niwy Daleszyckie.

- 2) nazwa Inwestora oraz jego adres:

Gmina Daleszyce

26-021 Daleszyce, ul. Sienkiewicza 11

- 3) imię i nazwisko, adres projektanta:

Krzysztof Gil, 25-437 Kielce, os. Na Stoku 65B/17

Informacje do Części opisowej Planu BIOZ:

1) zakres robót:

Zakres robót obejmuje:

- montaż słupów typu E-10,5 – 1 szt.,
- montaż wysięgników na istniejących i projektowanych słupach – 5szt.,
- montaż opraw oświetleniowych na wysięgnikach – 5szt.,
- montaż bezpieczników słupowych – 5szt.,
- montaż odgromników i uziemień na słupie krańcowym.

2) wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- a. linia napowietrzna nn izolowana AsXSn4×70mm²,
- b. linia kablowa YAKXS4×120mm², relacji stacja trafo – słup nr 12,
- c. linia oświetlenia (napowietrzna izolowana AsXSn2×25mm²),
- d. skrzynka rozdzielczo-pomiarowa oświetlenia na słupie 6.

3) elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi stwarzają czynne urządzenia elektroenergetyczne – istniejąca linia niskiego napięcia i oświetlenia drogowego.

4) przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:

Przy realizacji projektowanego przedsięwzięcia, przewidywane zagrożenia związane są również z pracą sprzętu oraz pracą na wysokości. Do wykonywania robót konieczny jest sprzęt budowlany – podnośnik hydrauliczny samochodowy. Należy zachować szczególną ostrożność przy pracy sprzętem w pobliżu istniejących linii elektroenergetycznych.

5) sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

Instruktaż pracowników przeprowadza, przed rozpoczęciem pracy, osoba funkcyjna występującą w poleceniu pisemnym – kierujący zespołem.

6) środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich

sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

Środki techniczne i organizacyjne bezpiecznego wykonywania prac przy urządzeniach energetycznych określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych. Prace przy urządzeniach energetycznych wykonywane są zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie Ustawy Prawo Energetyczne. Przewidywane prace związane z zasilaniem projektowanego oświetlenia drogowego wykonywać może brygada pracowników kwalifikowanych w rozumieniu przepisów Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych. Pracownicy wykonujący prace muszą posiadać ważne świadectwa kwalifikacyjne zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci. Prace wykonywane w warunkach szczególnego zagrożenia muszą być wykonywane na polecenie pisemne przez, co najmniej dwie osoby.

Prace przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych, w zależności od zastosowanych metod i środków zapewniających bezpieczeństwo pracy, mogą być wykonywane:

- 1) przy całkowicie wyłączonym napięciu,
- 2) w pobliżu napięcia,
- 3) pod napięciem.

Odległości wokół nie osłoniętych urządzeń i instalacji elektroenergetycznych lub ich części znajdujących się pod napięciem, wyznaczające granice strefy prac w pobliżu napięcia i strefy prac pod napięciem, wynoszą:

Napięcie znamionowe urządzenia	Strefa	
	prac pod napięciem	prac w pobliżu napięcia
[kV]	[m]	[m]
do 1	do 0,3	powyżej 0,3 do 0,7

Odległości określone powyżej, dla urządzeń i instalacji elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1 kV, dotyczą tylko linii napowietrznych.

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

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

Miejsce pracy należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych i oznakować. Należy stosować niezbędne środki ochrony indywidualnej przez wszystkie osoby przebywające na terenie budowy. Przy pracy na wysokości należy stosować szelki bezpieczeństwa.

Zabronione jest wykonywanie prac na napowietrznych liniach elektroenergetycznych, stacjach i rozdzielniach oraz na wysokich konstrukcjach w czasie wyładowań atmosferycznych.

5 Uwagi końcowe.

Instalacje oświetlenia drogowego należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, a w szczególności:

- N SEP E – 003 - Elektroenergetyczne linie napowietrzne – Projektowanie i budowa – Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi oraz z przewodami niepełnoizolowanymi,
- PN-E-05100-1:2000 – Elektroenergetyczne linie napowietrzne – Projektowanie i budowa - Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi gołymi,
- N-SEP-E-001 – Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- normą arkuszową PN-IEC 60364, PN-HD 60364,
- Katalog linii napowietrznych niskiego napięcia ENSTO – Energolinia Poznań 2004r.
- Album projektowy linii napowietrznych niskiego napięcia – SICAME Polska 2014r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – tom V „Instalacje elektryczne”.

Prace przy urządzeniach oświetlenia drogowego należy wykonywać na polecenie pisemne w technologii prac pod napięciem lub w uzasadnionych przypadkach bez napięcia.

Wykonanie ww. prac należy zgłosić do odbioru w Rejonie Energetycznym Kielce wraz z dokumentacją powykonawczą obejmującą m.in. protokoły pomiarów ochrony przeciwporażeniowej modernizowanych obwodów oświetlenia drogowego.

Po wykonaniu instalacji oświetlenia należy przeprowadzić pomiary pomontażowe w celu sprawdzenia stanu izolacji zamontowanych przewodów i urządzeń, skuteczności ochrony przed porażeniem prądem oraz oceny poprawności montażu i zgodności z obowiązującymi przepisami.

Wyniki pomiarów i sprawdzeń należy dostarczyć Inwestorowi w formie protokołów.

6 Obliczenia.

6.1 Dobór przewodów i zabezpieczeń.

Moc w obwodach oświetlenia – skrzynka SO na słupie nr 6, Stacja Niwy nr 1323.

Oprawy projektowane:

- oprawa LED – 5 szt. ; $P = 0,24 \text{ kW}$

Oprawy istniejące:

- oprawa LED – 6 szt. ; $P = 0,24 \text{ kW}$
- oprawy sodowe – 8 szt. ; $P = 0,64 \text{ kW}$

Moc łączna wynosi: $P_s = 1,12 \text{ kW}$

Prąd obliczeniowy wynosi: $I_s = 4,9 \text{ A}$

Przewód WLZ-tu (istniejący $\text{AsXSn}2 \times 16 \text{ mm}^2$), obciążalność długotrwała przewodu: 93 A, (długotrwałą obciążalność kabla przyjęto zgodnie z PN-IEC 60364-5-523).

Zabezpieczenie przedlicznikowe oświetlenia w skrzynce pomiarowej C16/1:

$\text{AsXSn}2 \times 16 \text{ mm}^2$,	$I_{dd} = 93 \text{ A}$
Prąd obliczeniowy	$I_B = 4,9 \text{ A}$
Prąd zabezpieczenia przedlicznikowego	$I_n = 16 \text{ A} , I_2 = 23,2 \text{ A}$
Prąd obciążalności przewodu	$I_z = 93 \text{ A}$
$I_B \leq I_n \leq I_z$	$I_2 \leq 1,45 I_z$

Zabezpieczenie przed skutkami przeciążeń obwodów oświetlenia jest spełnione.

6.2 Ochrona przed porażeniem.

Obliczenia pętli zwarcia.

Stacja transformatorowa „Niwy nr 1323”.

Impedancja pętli zwarcia do ostatniej oprawy, na słupie nr 16 wynosi:

$$Z_{zw} = Z_T + Z_{L1} + Z_{L2} + Z_{WLZ} + Z_{L3} + Z_{L4} + Z_p$$

– Transformator 63kVA: $Z_T = 0,096 \Omega$

- Linia napowietrzno-kablowa nn, do słupa nr 6:
 $YAKXS4 \times 120 \text{ mm}^2$; $l = 48 \text{ m}$; $Z_{L1} = 0,02 \, \Omega$
 $AsXSn4 \times 70 \text{ mm}^2$; $l = 215 \text{ m}$; $Z_{L2} = 0,19 \, \Omega$
- WLZ do SO:
 $AsXSn2 \times 16 \text{ mm}^2$, $l=8 \text{ m}$; $Z_{WLZ} = 0,03 \, \Omega$
- Linia napowietrzna oświetlenia, istniejąca:
 $AsXSn2 \times 25 \text{ mm}^2$, słup nr 6 (SO) – słup nr 2, $l = 223 \text{ m}$; $Z_{L3} = 0,54 \, \Omega$
- Linia napowietrzna oświetlenia, projektowana:
 $AsXSn2 \times 25 \text{ mm}^2$, słup nr 2 – słup nr 16, $l = 273 \text{ m}$; $Z_{L4} = 0,66 \, \Omega$
- Przewód do oprawy:
 $YKY2 \times 2,5$, $l = 3 \text{ m}$; $Z_p = 0,04 \, \Omega$,
Zwarcie w oprawie lub wysięgniku – słup nr 16:
$$Z_{zw} = 0,096 + 0,02 + 0,19 + 0,03 + 0,54 + 0,66 + 0,04 = 1,58 \, \Omega$$
$$I_{zw} = 116,5 \text{ A}$$

Zwarcie w wysięgniku, oprawie – zabezpieczenie słupowe Bi-Wtz-4A:
 $I_a = 4,8 \times 4 = 19,2 \text{ A}$
 $I_{zw} > I_a$ – warunek wyłączenia zwarcia jest spełniony

6.3 Obliczenia statyczne słupów.

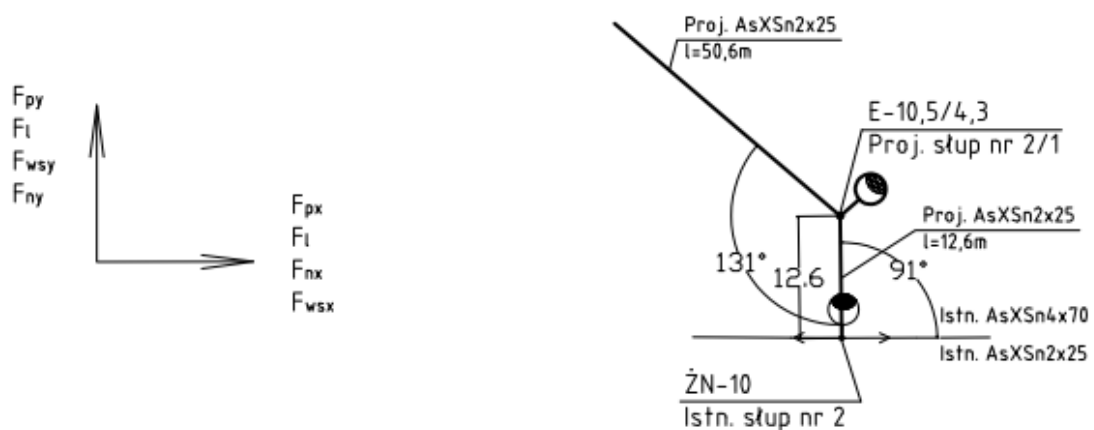
Dla słupów linii nn:

- istniejących nr 2, 14, 16,
- projektowanego nr 2/1 – typu E-10,5/4,3,

łącznie obciążenia spowodowane dodatkową siłą od naciągu projektowanego przewodu ($AsXSn2 \times 25$) oraz siłą parcia wiatru na oprawę oświetleniową, nie przekroczą dopuszczalnego obciążenia słupa.

Słupy pozostałe pełnią funkcję przelotowych. Słup nr 12 jest aktualnie słupem krańcowym.

Obliczenia statyczne dla słupów nr 2 i nr 2/1 przedstawiono poniżej.



Istn. Słup nr 2 (ŻN-10).

- dopuszczalne obciążenie słupa w osi x: $F_{ux} = 140$ [daN]
- dopuszczalne obciążenie słupa w osi y: $F_{uy} = 240$ [daN]

$$F_u \geq F_n + F_{py} + F_l + F_{wplg} + F_{ws}$$

- F_u – dopuszczalne obciążenie słupa
- F_p – siła naciągu od przyłączy
- F_l – siła od parcia wiatru na lampę oświetleniową
- F_n – suma sił od naciągu od przewodów linii
- F_{ws} – siła od parcia wiatru na słup i uzbrojenie
- F_{wplg} – siła od parcia wiatru wszystkich torów linii głównej

$$F_{uy} \geq 32 + 0 + 17 + 23,4 + 42,7 + 35$$

$$F_{uy} \geq 150,1$$
 [daN]

Proj. Słup nr 2/1 (E10,5/4,3).

- dopuszczalne obciążenie słupa w osi x: $F_{ux} = 430$ [daN]
- dopuszczalne obciążenie słupa w osi y: $F_{uy} = 430$ [daN]

$$F_{ux} \geq F_{wsx} + F_p + F_l + 2F_n \cos \alpha / 2$$

- F_u – dopuszczalne obciążenie słupa
- F_p – siła naciągu od przyłączy
- F_l – siła od parcia wiatru na lampę oświetleniową
- F_n – suma sił od naciągu od przewodów linii
- F_{ws} – siła od parcia wiatru na słup i uzbrojenie

$$F_{ux} \geq 46 + 0 + 17 + 51 \times 0,41$$

$$F_{ux} \geq 63 + 21,1$$

$$F_{ux} \geq 84,1 \text{ [daN]}$$

7 Zestawienie materiałów.

Linia oświetlenia drogowego zasilanego ze stacji „Niwy nr 1323” – skrzynka SO na słupie n 6.

Oświetlenie drogowe:

L.p.	Element	Typ	J.m.	Ilość
1.	Żerdzie strunobetonowe	E-10,5/4,3	szt.	1
2.	Belki ustojowe	U-85	szt.	1
3.	Płyty stopowe	0,3x0,3	szt.	1
4.	Konstrukcja mocująca wysięgnik oprawy	KW-1	szt.	10
5.	Objemka	OB-35a	szt.	10
6.	Opaska	PER 15	szt.	5
7.	Oprawa bezpiecznikowa	SV 29.253	szt.	5
8.	Wkładka topikowa Bi-Wtz	4A	szt.	7
9.	Przewód izolowany AsXSn2x25mm ² – 0,6/1,0kV	AsXSn2x25mm ²	m	273
10.	Przewód izolowany	ALYd 16mm ²	m	5
11.	Kabel 0,6/1kV	YKY 2x2.5mm ²	m	15
12.	Oprawa typu AXIA 2.1/5179/24led/540mA/42W z gniazdem NEMA	AXIA 2.1	szt.	5
13.	Sterownik do gniazda NEMA	Telensa PlaNet	szt.	5
14.	Wysięgnik oprawy oświetlenia ulicznego	W-O/1,0/1,0	szt.	5
15.	Zacisk odgałęźny przebijający izolację	SLIP 12.05	szt.	5
16.	Zacisk tulejowy	ZUP-5	szt.	5
17.	Śruba hakowa	M12x200	szt.	3
18.	Śruba hakowa	M12x250	szt.	5
19.	Ostłonka końca przewodu	PK 99.050	szt.	2
20.	Uchwyt odciągowy	SO 117.225S	szt.	8
21.	Uchwyt przelotowy	SO 270	szt.	2

Ochrona przeciwprzepięciowa:

L.p.	Element	Typ	J.m.	Ilość
22.	Bednarka stalowa - oc.	Fe/Zn25x4mm	m	16
23.	Klamerka	COT 36	szt.	8
24.	Pręt stalowy oc.	fi 18mm, dł.6	szt.	3
25.	Przewód izolowany dł. 1m AsXSn	1x25mm ²	szt.	2
26.	Taśma stalowa, 2x1, 20x0.7	COT 37	m	8
27.	Zacisk odgałęźny przebijający izolację	SLIP 12.05	szt.	1
28.	Zacisk uziemiający śrubowy	BELOS 2442	szt.	1

29.	Ogranicznik przepięć	SE45.328Ap-5	szt.	1
30.	Opaska	PER 15	szt.	1
31.	Przewód goły	L 16mm ²	m	1
32.	Uchwyt dwumetalowy	11 803	szt.	1

8 Załączniki.

- Oświadczenie dot. Projektu,
- Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa, Uprawnienia budowlane,
- Pismo PGE Dystrybucja SA O/S-ko-Kamienna, Rejon Energetyczny Kielce, z dnia 16-11-2021r, znak: RE02/RM/KF/28781,28780,28783/22583/2021,
- Protokół GN-III.6630.1086.2021 Narady Koordynacyjnej – Wydział Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami Starostwa Powiatowego w Kielcach, z dnia 10-12-2021r.
- Pismo Urzędu Miasta i Gminy Daleszyce, z dnia 16-12-2021r., znak: GMR.6850.1.105.2021, wraz z załącznikiem graficznym,
- Decyzja Powiatowego Zarządu Dróg w Kielcach, z dnia 21-12-2021r (PZD.600.565.2021.MS).

9 Rysunki.

Nr rys.	Tytuł rysunku
E-1	OŚWIETLENIE DROGOWE – SŁUP PROJEKTOWANY PLAN ZAGOSPODAROWANIA
E-2	OŚWIETLENIE DROGOWE – LINIA OŚWIETLENIA PLAN ZAGOSPODAROWANIA
E-3	OŚWIETLENIE DROGOWE – SCHEMAT IDEOWY
E-4	ISTNIEJĄCE ZŁĄCZE POMIAROWE OŚWIETLENIA - SŁUP NR 6 SCHEMAT IDEOWY
E-5	PROFIL LINII NAPOWIERZNEJ OŚWIETLENIA DROGOWEGO - PRZĘŚŁO LINII: SŁUP NR 2 - SŁUP NR 2/1

Projektował:

mgr inż. Krzysztof Gil

Upr. Bud. Nr SWK/POOE/0104/08

.....