

(Nr.archiw: 4-2022-Końskie_ośw - Zad_1_Brody)
Umowa nr ZP-272.2.47.2022.EP z dnia 22.07.2022

PT TOM 2**PROJEKT TECHNICZNY****ZADANIE INWESTYCYJNE PT:**

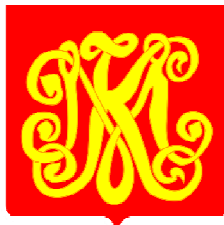
Zadanie nr 1: "Dobudowa oświetlenia drogowego na terenie sołectwa - fundusz sołecki sołectwa Brody"

LOKALIZACJA:

m. Brody gm. Końskie pow. konecki
260503_5 Końskie, obręb 0005 Brody
działka nr ewid. dz. 390, 400/2 , 445/5, 1242/5

OBIEKT BUDOWLANY: KOB XXVI SIECI ELEKTROENERGETYCZNE:

BUDOWA WYDZIELONEGO OŚWIETELNIA DROGOWEGO

INWESTOR:

Gmina Końskie
Partyzantów 1 26-200 Końskie

Projektował:	inż. S. Skrobisz	Nr SWK/0138/POOE/06 SWK/IE/0029/07 projektowanie b/o w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Sprawdził:	inż. M. Szczepanik	Nr KL 564/94 SWK/IE/1065/01 projektowanie i kierowanie robotami b/o w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Opracował:	M.Skrobisz	Asystent projektanta	
Końskie 09. 2022r.			

Dokumentacja ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

PT TOM 2.....	1
SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU	2
• PGE warunki techniczne.....	3
1. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.....	7
1.1. Podstawa opracowania	7
1.2. Przedmiot i zakres opracowania.....	7
1.3. Zakres oraz kolejność robót.....	8
1.4. Linia napowietrzna wydzielonego oświetlenia drogowego.....	8
1.5. Układanie kabli zasilających nn.....	9
2.1. Oprawy oświetleniowe.....	9
1.6. Ochrona przeciwprzepięciowa 0,4kV.....	9
1.7. Ochrona przeciwporażeniowa nn.....	9
1.8. Uwagi końcowe.....	10
2. OBLICZENIA ELEKTRYCZNE.....	11
2.1. Sprawdzenie i dobór zabezpieczeń.....	11
2.2. Sprawdzenie skuteczności pętli zwarciowej.....	12
• kk. słup krańcowy nn nr 1/7 obw.-ośw.-1	12
3. OBLICZENIA LUMINANCJI.....	13
3.1. Raport doboru klas oświetleniowych.....	13
3.2. Podsumowanie droga gminna.....	14
4. OBLICZENIA STATYCZNE.....	21
4.1. Naprężenia przewodów.....	21
4.2. Obliczenia słupa oświetleniowego typu P-10/ZN	23
4.3. Obliczenia słupa oświetleniowego typu N-10,5/2,5E.....	23
4.4. Obliczenia słupa oświetleniowego typu K-10,5/4,3E.....	24
5. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	25
• Przekrój poprzeczny w prześle oświetleniowym nr 1/4---1/5.....	25
• Przykładowy widok elewacji słupa typu E.....	26
• Przykładowy widok elewacji słupa typu ZN	27
• Przykładowy widok oprawy LED.....	28
Rys.E-1. Szczegółowy plan budowy oświetlenia drogowego.....	29
Rys.E-2.Schemat wydzielonego oświetlenia drogowego.....	30
Rys.E-3.Schemat skrzynki SO.....	31
6. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH.....	32
6.1. Zestawienie materiałów od słupa nr 1/1 do 1/7.....	32
7. ZAŁĄCZNIKI.....	34
• Oświadczenie projektanta.....	34
• Kopia zaświadczeń autorów projektu.....	35
• Kopia uprawnień autorów projektu.....	37
• Urząd Miasta Gminy Końskie. Pismo. Zgoda dz.400/2.....	39
• Urząd Miasta Gminy Końskie. Pismo. Uzgodnienie koncepcji.....	40
• Narada koordynacyjna. Protokół.....	41
• Narada koordynacyjna. Rys. NK-1.....	43
• PWiK w Końskich. Uzgodnienie.....	44
• PGE uzgodnienie. Protokół.....	45

- **PGE warunki techniczne.**



Szanowni Państwo,

W odpowiedzi na pismo z dnia 01.02.2022r. PGE Dystrybucja Oddział Skarżysko-Kamienna Rejon Energetyczny Skarżysko określa warunki techniczne dotyczące dobudowy oświetlenia drogowego w n/w linii niskiego napięcia:

Dziebąłtów Stary 2

1. W linii niskiego napięcia Dziebąłtów Stary 2 od istniejącego słupa linii nN nr 20 do istniejącego słupa linii nN nr 21 podwiesić przewód oświetlenia drogowego typu AsXSn. Przewód dobrać do obciążenia i spadku napięcia, lecz o przekroju nie mniejszym niż 25mm².
2. W linii niskiego napięcia Dziebąłtów Stary 2 od istniejącego słupa linii nN nr 21 wzdłuż drogi dobudować odcinek linii oświetlenia drogowego napowietrznej typu AsXSn lub kablowej typu YAKXS. Przewód dobrać do obciążenia i spadku napięcia, lecz o przekroju nie mniejszym niż 25mm² dla linii napowietrznej oraz 35mm² dla linii kablowej.
3. Na dobudowanym odcinku linii zabudować oprawy dobierając typ opraw oraz rodzaj wysięgników i słupów do wymaganej luminancji danej kategorii drogi
4. Istniejące punkty sterowania i pomiaru energii elektrycznej oświetlenia drogowego w przypadku zabudowy w rozdzielnicach nN zdemontować. Na stacji trafo zabudować skrzynie SO sterowania i pomiaru oświetlenia drogowego poprzez przymocowanie do istniejących słupów stacji i zasilić ją przewodem typu ASXSn z rozłącznika bezpiecznikowego lub z podstaw bezpiecznikowych. Obudowa skrzyni SO powinna być wykonana z żywicy poliestrowych lub tworzyw sztucznych termoutwardzalnych, spełniających wymagania normy PN IEC 439 o wytrzymałości mechanicznej i odporności na wpływy atmosferyczne zapewniające stopień ochrony przynajmniej IP 44.
5. W przypadku stwierdzenia na etapie projektowania konieczności zwiększenia mocy przyłączeniowej, która obecnie wynosi 3 kW (zabezpieczenie przedlicznikowe 16A przy mocy umownej 2kW, układ pomiarowy 1-fazowy) należy przed realizacją dobudowy oświetlenia zawrzeć umowę przyłączeniową na moc wynikającą z projektu.
6. Miejscem przyłączenia oraz dostarczenia energii elektrycznej będą zaciski prądowe na wyjściu przewodów z rozdzielni nN w kierunku punktu pomiaru i sterowania oświetleniem
7. System ochrony sieci - „TN-C”

Dziebałów Stary 3

1. W linii niskiego napięcia Dziebałów Stary 3 od istniejącego słupa linii nN nr 6 wzdłuż drogi dobudować odcinek linii oświetlenia drogowego napowietrznej typu AsXSn lub kablowej typu YAKXS. Przewód dobrać do obciążenia i spadku napięcia, lecz o przekroju nie mniejszym niż 25mm^2 dla linii napowietrznej oraz 35mm^2 dla linii kablowej.
2. Na dobudowanym odcinku linii zabudować oprawy dobierając typ opraw oraz rodzaj wysięgników i słupów do wymaganej luminancji danej kategorii drogi
3. Istniejący punkt sterowania i pomiaru energii oświetlenia drogowego znajdujący się w skrzyni stacji trafo, należy zdemontować. Na stacji trafo zabudować skrzynię SO sterowania i pomiaru oświetlenia drogowego poprzez przymocowanie do istniejącego słupa stacji i zasilić ją przewodem typu AsXSn z rozłącznika bezpiecznikowego (lub z podstaw bezpiecznikowych). Obudowa skrzyni SO powinna być wykonana z żywicy poliestrowych lub tworzyw sztucznych termoutwardzalnych, spełniających wymagania normy PN IEC 439 o wytrzymałości mechanicznej i odporności na wpływy atmosferyczne zapewniające stopień ochrony przynajmniej IP 44.
4. W przypadku stwierdzenia na etapie projektowania konieczności zwiększenia mocy przyłączeniowej, która obecnie wynosi 4 kW (zabezpieczenie przedlicznikowe 16A przy mocy umownej 2 kW, układ pomiarowy 1-fazowy) należy przed realizacją dobudowy oświetlenia zawrzeć umowę przyłączeniową na moc wynikającą z projektu.
5. Miejscem przyłączenia oraz dostarczenia energii elektrycznej będą zaciski prądowe na wyjściu przewodów z rozdzielnic nN w kierunku punktu pomiaru i sterowania oświetleniem
6. System ochrony sieci - „TN-C”

Brody Nowe 4

1. W linii niskiego napięcia Brody Nowe 4 od istniejącego słupa linii nN nr 1 wzdłuż drogi dobudować odcinek linii oświetlenia drogowego napowietrznej typu AsXSn lub kablowej typu YAKXS. Przewód dobrać do obciążenia i spadku napięcia, lecz o przekroju nie mniejszym niż 25mm^2 dla linii napowietrznej oraz 35mm^2 dla linii kablowej.
2. Na dobudowanym odcinku linii zabudować oprawy dobierając typ opraw oraz rodzaj wysięgników i słupów do wymaganej luminancji danej kategorii drogi
3. Istniejący punkt pomiaru i sterowania oświetlenia drogowego zabudowany na słupie nr 11 przystosować do zwiększonego obciążenia.
4. W przypadku stwierdzenia na etapie projektowania konieczności zwiększenia mocy przyłączeniowej, która obecnie wynosi 3 kW (zabezpieczenie przedlicznikowe 16A, układ pomiarowy 1-fazowy) należy przed realizacją dobudowy oświetlenia zawrzeć umowę przyłączeniową na moc wynikającą z projektu.
5. Miejscem przyłączenia oraz dostarczenia energii elektrycznej będą zaciski prądowe na wyjściu przewodów z rozdzielnic nN w kierunku punktu pomiaru i sterowania oświetleniem
6. System ochrony sieci - „TN-C”

Nieświń 1

1. W linii niskiego napięcia Nieświń 1 na słupie nr 77, 79, 80 zabudować oprawę dobierając jej typ oraz rodzaj wysięgnika do wymaganej luminancji danej kategorii drogi.
2. Istniejące punkty sterowania i pomiaru energii elektrycznej oświetlenia drogowego w przypadku zabudowy w rozdzielnicach nN zdemontować. Na stacji trafo zabudować skrzynię SO sterowania i pomiaru oświetlenia drogowego poprzez przymocowanie do istniejących słupów stacji i zasilić ją przewodem typu ASXSn z rozłącznika bezpiecznikowego lub z podstaw bezpiecznikowych. Obudowa skrzyni SO powinna być wykonana z żywicy

PGE Dystrybucja Spółka Akcyjna z siedzibą w Lublinie, 20-340 Lublin, ul. Garbarska 21A, wpisana do rejestru przedsiębiorców prowadzonego przez Sąd Rejonowy Lublin-Wschód w Lublinie z siedzibą w Świdniku, VI Wydział Gospodarczy pod nr KRS: 0000343124, NIP: 946-25-93-855, REGON: 080552840, Kapitał zakładowy: 9 729 424 180 zł w pełni opłacony. Konto bankowe: Bank PEKAO S.A. o/Warszawa, Al. Jerozolimskie 2,

poliestrowych lub tworzyw sztucznych termoutwardzalnych, spełniających wymagania normy PN IEC 439 o wytrzymałości mechanicznej i odporności na wpływy atmosferyczne zapewniające stopień ochrony przynajmniej IP 44.

3. W przypadku stwierdzenia na etapie projektowania konieczności zwiększenia mocy przyłączeniowej, która obecnie wynosi 5 kW (zabezpieczenie przedlicznikowe 32A, układ pomiarowy 1-fazowy) należy przed realizacją dobudowy oświetlenia zawrzeć umowę przyłączeniową na moc wynikającą z projektu.
4. Miejscem przyłączenia oraz dostarczenia energii elektrycznej będą zaciski prądowe na wyjściu przewodów z rozdzielnic nN w kierunku punktu pomiaru i sterowania oświetleniem.
5. System ochrony sieci – „TT”

UWAGA: na słupie nr 56 zgodnie z podpisaną umową i załącznikiem do umowy jest zabudowana oprawa oświetlenia drogowego.

Sielpia Wieś

7. W linii niskiego napięcia Sielpia Wieś od istniejącego słupa linii nN nr 19 wzdłuż drogi dobudować odcinek linii oświetlenia drogowego napowietrznej typu AsXSn lub kablowej typu YAKXS. Przewód dobrać do obciążenia i spadku napięcia, lecz o przekroju nie mniejszym niż 25mm² dla linii napowietrznej oraz 35mm² dla linii kablowej.
8. Na dobudowanym odcinku linii zabudować oprawy dobierając typ opraw oraz rodzaj wysięgników i słupów do wymaganej luminancji danej kategorii drogi
9. Istniejący punkt sterowania i pomiaru energii oświetlenia drogowego znajdujący się w skrzyni stacji trafo, należy zdemontować. Na stacji trafo zabudować skrzynię SO sterowania i pomiaru oświetlenia drogowego poprzez przymocowanie do istniejącego słupa stacji i zasilic ją przewodem typu AsXSn z rozłącznika bezpiecznikowego (lub z podstaw bezpiecznikowych). Obudowa skrzyni SO powinna być wykonana z żywicy poliestrowych lub tworzyw sztucznych termoutwardzalnych, spełniających wymagania normy PN IEC 439 o wytrzymałości mechanicznej i odporności na wpływy atmosferyczne zapewniające stopień ochrony przynajmniej IP 44.
10. W przypadku stwierdzenia na etapie projektowania konieczności zwiększenia mocy przyłączeniowej, która obecnie wynosi 3 kW (zabezpieczenie przedlicznikowe 16A przy mocy umownej 2 kW, układ pomiarowy 1-fazowy) należy przed realizacją dobudowy oświetlenia zawrzeć umowę przyłączeniową na moc wynikającą z projektu.
11. Miejscem przyłączenia oraz dostarczenia energii elektrycznej będą zaciski prądowe na wyjściu przewodów z rozdzielnic nN w kierunku punktu pomiaru i sterowania oświetleniem
12. System ochrony sieci - „TN-C”

Ponadto informujemy, że:

Na powyższy zakres prac należy opracować dokumentację techniczną zgodnie z wymogami Prawa Budowlanego oraz uzgodnić ją przed realizacją w RE Skarżysko.

Powyższe prace należy wykonać własnym kosztem i staraniem po spełnieniu wymogów formalnych Ustawy Prawo Budowlane.

Przedmiotowe prace należy zlecić osobie lub firmie posiadającej stosowne uprawnienia branżowe.

Nowo wybudowane urządzenia energetyczne oświetlenia pozostają na majątku i w eksploatacji Inwestora.

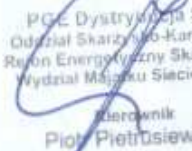
Przedmiotowe prace podlegają odbiorowi technicznemu przez pracowników RE Skarżysko przed załączeniem do sieci PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna

Przed przyłączeniem Podmiot przyłączany powinien dostarczyć oświadczenie wykonawcy o wybudowaniu instalacji Podmiotu.

PGE Dystrybucja Spółka Akcyjna z siedzibą w Lublinie, 20-340 Lublin, ul. Garbarska 21A, wpisana do rejestru przedsiębiorców prowadzonego przez Sąd Rejonowy Lublin-Wschód w Lublinie z siedzibą w Świdniku, VI Wydział Gospodarczy pod nr KRS: 0000343124, NIP: 946-25-93-855, REGON: 060552840, Kapitał zakładowy: 9 729 424 160 zł w pełni opłacony. Konto bankowe: Bank PEKAO S.A. o/Warszawa, Al. Jerozolimskie 2,

Ważność warunków ustala się na okres 2 lata.

Z poważaniem


PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Skarżysko-Kamienna
Region Energetyczny Skarżysko
Wydział Mijaku Sieciowego
Kierownik
Piotr Pietrusiewicz

TAJEMNICA PRZEDSIĘBIORCY PGE Dystrybucja S.A.

Do wiadomości

1. RMK

Znak sprawy: RM WWP.GK/2/20

Sprawę prowadzi: Kuleta Grzegorz tel. 41 390 32 10

Informacje zawarte w niniejszym dokumencie (niniejszej wiadomości lub którymkolwiek z jej załączników) stanowią Tajemnicę przedsiębiorcy PGE Dystrybucja S.A. Jeżeli nie są Państwo upoważnieni do odbioru takich informacji lub otrzymali je przez pomyłkę, prosimy o poinformowanie PGE Dystrybucja S.A. o zaistniałej sytuacji oraz zniszczenie Dokumentu lub jego usunięcie z Państwa nośników/zasobów).

PGE Dystrybucja Spółka Akcyjna z siedzibą w Lublinie, 20-340 Lublin, ul. Garbarska 21A, wpisana do rejestru przedsiębiorców prowadzonego przez Sąd Rejonowy Lublin-Wschód w Lublinie z siedzibą w Świdniku, VI Wydział Gospodarczy pod nr KRS: 0000343124, NIP: 946-25-93-855, REGON: 060552840, Kapitał zakładowy: 9 729 424 160 zł w pełni opłacony. Konto bankowe: Bank PEKAO S.A. o/Warszawa, Al. Jerozolimskie 2,

1. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

1.1. Podstawa opracowania

- **Zlecenie Inwestora na opracowanie projektu**
- Inwentaryzacja w terenie.
- Uzgodnienia.
- Normy i wytyczne projektowania oraz literatura branżowa.
- Karty katalogowe oraz informacje techniczne

1.2. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa sieci elektroenergetycznej, wydzielonego oświetlenia drogowego **w ramach zadania inwestycyjnego** pt:

Zadanie nr 1: "Dobudowa oświetlenia drogowego na terenie sołectwa - fundusz sołecki sołectwa Brody"

Zakres niniejszego opracowania obejmuje:

1. Budowa sieci wydzielonego oświetlenia drogowego (dł.Lt=244+36m trasy).

Dokumentacja budowlana obejmuje:

- 1 *Projekt Budowlany PB TOM 1. Dokumentacja jest niezbędnym załącznikiem do uzyskania niekwestionowanego zgłoszenia zamiaru wykonywania robót budowlanych u Starosty*
- 2 *Projekt Techniczny PT TOM 2 Dokumentacja ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót*
- 3 *Strona Prawna SP TOM 3. Oryginały, umowy, decyzje, uzgodnienia.*

1.3. Zakres oraz kolejność robót.

Roboty budowlane będą wykonywane w istniejącej sieci napowietrznej niskiego napięcia nn „BRODY NOWE 4”

W związku z inwestycją, należy wykonać następujące prace:

1. Budowa sieci wydzielonego oświetlenia drogowego od słupa nr 1nn (dl.Lt=244+36m trasy).

- Wybudować siedem stanowisk słupowych typu ZN i E o numerze od nr 1/1 do 1/7 (szt 7).
- Podwiesić projektowany przewód napowietrzny nn, typu AsXSn2x25 mm² na odcinku od słupa nr 1 do 1/3 oraz od słupa nr 1/4 do 1/7 (Lt=244 m trasy, 6 przęsł).
- Wykopać rów kablowy - od słupa nr 1/3 do 1/4 -ułożyć kabel ziemny nn, typu YAKXS 4x35 mm², rury osłonowe, folie kablową niebieską i wykonać inwentaryzację geodezyjną a następnie zasypać i uporządkować teren (Lt =36 m trasy, 1 przęsło).
- Na słupach wydzielonego oświetlenia drogowego oraz na słupie energetyki nr 1 nn, zainstalować oprawy oświetleniowe LED. Oprawy montować na wysięgnikach nad przewodami linii (szt 8).
- Przy słupach nr 1/3, 1/4 i 1/7 na przewodzie fazowym, zabudować ogranicznik przepięć i przyłączyć do uziemienia (szt 3).
 - Przy słupach wybudować uziemienie o wartości $R \leq 10 \Omega$ (szt 3).

UWAGA:

Nie przewiduje się zwiększenia mocy przyłączeniowej.

Istn. moc przyłączeniowa wynosi 3 kW, zabezpieczenie przedlicznikowe 16 A, układ pomiarowy 1-fazowy - pozostaje b/z.

1.4. Linia napowietrzna wydzielonego oświetlenia drogowego.

Projektuje się słupy betonowe typu ZN i E. Słupy, ustoje i konstrukcje wsporcze dobrano zgodnie z PN-E-05100:1998 i N SEP-E-003:2003, ze względu na dopuszczalne obciążenia pochodzące od naciągu przewodów oraz parcia wiatru i szadzi w strefie klimatycznej WI i SII. Przyjęto naprężenia rekomendowane dla linii jednotorowej. Naprężenia skoordynować ze zwisami. Połączenia wzdłużne przewodów wykonywać na słupach mocnych. **Wykonać przeprężenia przewodów** linii, przyjmując zwisy przewodów w temperaturze o 5 °C niższej od temperatury montażu.

Posadowienie słupów wykonać wiertnicą z należytą starannością **ze szczególnym uwzględnieniem znajdującego się w pobliżu wodociągu** (w160PE w odległości od proj.słupa od 0,7 do 2,8 m). Przy lokalizacji słupów nr 1/3, 1/4 i 1/6 zastosować wykop otwarty wykonany ręcznie wspomagany koparką z łyżką bez zębów (każdą wybraną warstwę ziemi odgarniać ręcznie i usuwać mechanicznie).

- Tablice ostrzegawcze i informacyjne wykonać zgodnie z WBSE-Tom 10:
 - Tablica ostrzegawcza, na każdym słupie linii napowietrznej nn na wysokości od 2,0 do 3 m nad ziemią - wzór nr 1a
 - Tablica numeracyjna –wzór nr 2 (2b lub 2c)
 - Nr obwodu, na początku i końcu obwodu - wzór nr 6c

1.5. Układanie kabli zasilających nn.

Projektowany kabel nn, należy układać faliście na dnie wykopu o głębokości 70 cm, jeżeli grunt jest piaszczysty, w pozostałych przypadkach na warstwie piasku o grubości 10 cm. Następnie kabel przysypać 10 cm warstwą piasku, oraz 15 cm warstwą gruntu rodzimego, na który rozwinąć folię kablową niebieską (kalandrowa 0,3 mm), a resztę wykopu zasypać i uporządkować teren.

- Przy układaniu bednarki uziemiającej w tym samym wykopie, w którym ułożono kabel, bednarkę należy zakopać na dnie rowu kablowego w odległości pionowej co najmniej 20 cm od kabla.
- Końce rur osłonowych należy uszczelnić, przed wnikaniem wody.
- Kable elektroenergetyczne należy układać zgodnie z postanowieniami normy N-SEP-E-004

Tablice ostrzegawcze i informacyjne wykonać zgodnie z WBSE-Tom 10

- Oznaczniki informacyjne w ziemi, po trasie kabla nn co 10 m, załomie – wzór 10c
- Oznaczniki informacyjne, po obu stronach przepustu kablowego – wzór 10c
- Tablica informacyjna przy głowicy i mufie – wzór 11
- Tablica informacyjna, na kablu na słupie na wysokości 2-2,5 m – wzór 10c

2.1. Oprawy oświetleniowe.

Projektuje się oprawy drogowe LED o mocy 32 W z szerokim rozsyłem światłości o temperaturze barwowej 4000 K w obudowie aluminiowej w II klasie ochronności o stopniu ochrony IP 66.

Oprawy wyposażać:

- w zasilacz z profilowaną redukcją mocy w zakresie od 50 do 100% mocy znamionowej w ujęciu dobowym
- zabezpieczenie przed przepięciami 10 kV i diodą sygnalizującą prawidłowe działanie (przed zasilaczem)

Oprawy montować na wysięgnikach 0,61/15° 0,61/10° nad przewodami linii. Kolorystykę opraw, dostosować do opraw istniejących.

1.6. Ochrona przeciwprzepięciowa 0,4kV

W celu koordynacji izolacji w sieci nn, należy wykonać ochronę przeciwprzepięciową zgodnie z PN-E-05100-1. Ochronę zaprojektowano w oparciu o ograniczniki przepięć klasy A (z sygnalizacją zadziałania) które należy zainstalować przy słupach nr 1/3, 1/4 i 1/7 między przewodem fazowym a uziomem. Przy słupach wykonać uziemienie o rezystancji $R \leq 10 \Omega$.

1.7. Ochrona przeciwporażeniowa nn.

Linia nn, stacja „BRODY NOWE 4” układ TN-C

Ochrona przed dotykiem pośrednim PN-IEC 60 364-4-41, N SEP-E-001.

- Wielokrotne uziemienia przewodu PEN
- Samoczynne wyłączenie - bezpieczniki przy oprawie
- Obudowa opraw – II klasa ochronności
- Przewody w wysięgniku na napięcie 450/750 - izolacja wzmocniona

1.8. Uwagi końcowe.

- Odniesienia do producentów użyte w niniejszej dokumentacji należy traktować jako przykładowe.
- Należy zastosować materiały i urządzenia o parametrach nie gorszych niż zaproponowane w projekcie.
- W przypadku zastosowania opraw zamiennych, obliczenia fotometryczne zweryfikować.
- Roboty przeprowadzić zgodnie z zasadami BHP i instrukcjami montażowymi. Po zakończeniu prac wykonać pomiary a wyniki zaprotokołować.
- W czasie prowadzenia robót ziemnych należy zachować ostrożność ze względu na możliwość napotkania nie wykazanych urządzeń podziemnych.
- W przypadku odkrycia w trakcie robót ziemnych urządzeń elektrotechnicznych nie naniesionych na mapy geodezyjne należy je zabezpieczyć i powiadomić zarządcę sieci.

2. OBLICZENIA ELEKTRYCZNE

- Obciążalność długotrwała dobranych przewodów i kabli w żadnym przypadku nie przekracza obciążalności rzeczywistej dopuszczalnej długotrwale.
- Obliczone spadki napięcia nie przekraczają spadków dopuszczalnych normą.
- Wszystkie projektowane linie zasilające spełniają warunek ochrony przed dotykiem pośrednim.
- Czas wyłączenia w układzie TN wynosi: $t_{\text{wyl.}} \leq 0,4\text{s}$.

2.1. Sprawdzenie i dobór zabezpieczeń.

Sprawdzenie zabezpieczeń przy oprawach.

$P_N = 32\text{ W}$ – moc proj. oprawy (źródło + zasilacz)

$$I_N = \frac{P_N}{U_f * \cos\varphi} = \frac{32}{230 * 0,95} = 0,15\text{ A}$$

$k_b = 2$ – wsp. bezpieczeństwa dla charakterystyki gF

$$I_r = 2 * 0,15 = 0,30\text{ A}$$

Przy oprawach dobrano wkładki bezpiecznikowe typu BiWts 4 A

Bilans mocy opraw oświetleniowych.

Moc opraw istniejących:

$P_1 = 972\text{ W}$; $I_n = 4,45\text{ A}$; $k = 2$; $I_r = 8,90\text{ A}$; istn. $I_b = C10\text{ A/1p}$

Moc opraw projektowanych: $P_1 = 8 * 32 = 256\text{ W}$

Razem: $P = 972 + 256 = 1228\text{ W}$; $I_n = 5,62\text{ A}$; $k = 2$; $I_r = 11,24\text{ A}$; istn. $I_b = C16\text{ A/1p}$.


Istn. **moc przyłączeniowa** 3 kW, zabezpieczenie przedlicznikowe 16 A, układ pomiarowy 1-fazowy - **pozostaje b/z**.

UWAGA: Nie przewiduje się zwiększenia mocy przyłączeniowej.

2.2. Sprawdzenie skuteczności pętli zwarciorowej.

• kk. słup krańcowy nn nr 1/7 obw.-ośw.-1

1. Tab. Zestawienie danych i wyników obliczeń zwarcia jednofazowego w sieci TN



Punkt zwarcia/NrSl.			1	1	.1	.1/3	.1/4	.1/7
Lp	Trafo		YAKXS 4x120	AsXS _n 4x70	AsXS _n 2x25	AsXS _n 2x25	YAKXS 4x35	AsXS _n 2x25
DANE	S [kVA]	100						
	U ₂ [kV]	0,4						
	U _Z %	4,5						
	ΔP _{cu} %	2,000						
	L [km]		0,03	0,508	0,508	0,135	0,056	0,124
	X ₀ L [Ω/km]		0,080	0,083	0,090	0,090	0,073	0,090
	X ₀ PE [Ω/km]		0,080	0,083	0,090	0,090	0,073	0,090
	R ₀ L [Ω/km]		0,238	0,420	1,176	1,176	0,816	1,176
	R ₀ PE [Ω/km]		0,238	0,420	1,176	1,176	0,816	1,176
WYNIK	X	0,064	0,005	0,084	0,091	0,024	0,008	0,022
	R	0,032	0,014	0,427	1,195	0,318	0,091	0,292
	Suma X		0,069	0,154	0,245	0,269	0,278	0,300
	Suma R		0,046	0,473	1,668	1,986	2,078	2,369
	Suma Z [Ω]	0,072	0,083	0,497	1,686	2,004	2,096	2,388
	I _k [A]	3194	2760	462	136	115	110	100

Zabezpieczenie przy oprawie: I_b = 4 A typu BiWts

Warunek:

$$I_k \geq I_a$$

$$100 \geq 3,2 \cdot 4$$

100 ≥ 12,8 – **spełniony** ochrona przeciwporażeniowa skuteczna

Zabezpieczenie obwodowe: I_n = C10 A/1p obw.-ośw.-1

Warunek:

$$I_k \geq I_a$$

$$100 \geq 10 \cdot 10$$

100 ≥ 100 – **spełniony** ochrona przeciwporażeniowa skuteczna

I_k – prąd zwarcia 1f, obliczony; *I_a* – prąd wyłączający wkładki bezpiecznikowych; *I_n* – prąd znamionowy wkładki bezpiecznikowej – krotność prądu dla *t_{wył.}* ≤ 5s. SEP-E-001,

Wyłącznik instalacyjny typu C, *t_{wył.}* ≤ 5s, *I(t)* *k* = 10

Bezpiecznik typu BiWts, *t_{wył.}* ≤ 0,4s, *I(t)* *k* = 3,2

S [kVA] – moc pozorna znamionowa; *U₂* [kV] – napięcie strony wtórnej transformatora; *U_Z*% – napięcie zwarcia transformatora;

Δ*P_{cu}*% – straty mocy w miedzi transformatora; *I_n* [A] – prąd znamionowy; *L* [km] – długość; *X₀* L [Ω/km] – reaktancja kilometryczna przewodu fazowego;

X_{0N} [Ω/km] – reaktancja kilometryczna przewodu neutralnego; *R₀* L [Ω/km] – rezystancja kilometryczna przewodu fazowego; *R_{0N}* [Ω/km] – rezystancja

kilometryczna przewodu neutralnego; *X* [Ω] – reaktancja; *R* [Ω] – rezystancja; *Z* [Ω] – impedancja; *I_k* [A] – składowa początkowa prądu zwarcia

3. OBLICZENIA LUMINANCJI.

Podstawowe wymagania oświetleniowe, oparte na kryterium związanym z poziomem i równomiernością luminancji oraz ograniczeniem ośnienia, zgodnie z postanowieniami normy PN-EN 13201:2016 „Oświetlenie drogowe”.

3.1. Raport doboru klas oświetleniowych.

- od włączenia oświetlenia do końca wzmożonego ruchu
- od końca wzmożonego ruchu do północy t_2 ,
- od północy do początku porannego wzmożonego ruchu t_3 ,
- od pory wzrostu natężenia ruchu do wyłączenia oświetlenia o świcie t_4 .

2. Tab. Parametry dla wyboru klas oświetleniowych M

Parametr	Wariant	Wartość wagi Vw	Wybrana Vw			
			t_1	t_2	t_3	t_4
Prędkość	Bardzo wysoka	1				
	Wysoka	0,5				
	Umiarkowana	0	0	0	0	0
Natężenie ruchu	Bardzo wysokie	1				
	Wysokie	0,5				
	Umiarkowane	0				
	Niskie	-0,5				
	Bardzo niskie	-1	-1	-1	-1	-1
Rodzaj ruchu	Mieszany z dużym udziałem niezmotoryzowanych	2				
	Mieszany	1	1	1	1	1
	Motorowy tylko	0				
Rozdzielenie jezdni	Nie	1	1	1	1	1
	Tak	0				
Gęstość skrzyżowań	Duża	1				
	Mała	0	0	0	0	0
Zaparkowane pojazdy	Tak	0,5		0,5	0,5	
	Nie	0	0			0
Luminancja otoczenia	Wysoka	1				
	Średnia	0				
	Niska	-1	-1	-1	-1	-1
Prowadzenie wzrokowe	Złe	0,5		0,5	0,5	
	Przeciętne lub dobre	0	0			0
		Suma Vw	0	1	1	0
		$M = 6 - V_{ws}$	M6	M5	M5	M6

Klasa oświetleniowa $M=6-V_{ws}$

Podstawową klasą oświetleniową drogi jest klasa M5. Obniżenie parametrów w okresach ograniczonego natężenia ruchu odpowiada klasie M6.

3. Tab. Zmienne w czasie wymagania oświetleniowe.

Klasa oświetlenia	Parametry oświetlenia drogi				
	$L_{sr} [cd/m^2]$	U_o	U_l	$TI [\%]$	S_R
M1	2,0	0,40	0,70	10	0,5
M2	1,5	0,40	0,70	10	0,5
M3	1,0	0,40	0,60	15	0,5
M4	0,75	0,40	0,60	15	0,5
M5	0,50	0,35	0,40	15	0,5
M6	0,30	0,35	0,40	20	0,5

Droga gminna klasa oświetleniowa M5 (ME). Oprawy drogowe LED 32 W o szerokim rozsyłe światłości, barwie 4000 K z regulacją natężenia oświetlenia (system Planet). Wysokość montażu punktu świetlnego 8 m w odstępach co 40 m.

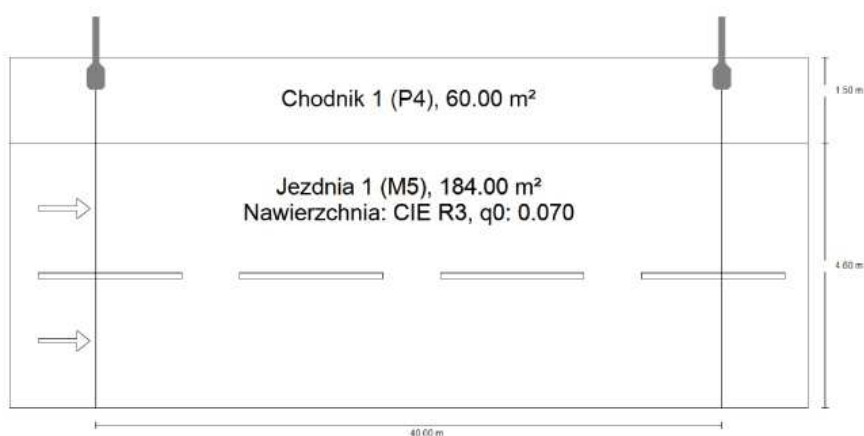
Do obliczeń zastosowano dane fotometryczne firmy Schreder, dla opraw zamiennych obliczenia zweryfikować.

3.2. Podsumowanie droga gminna.

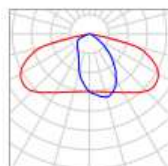
Lista opraw

Φ_{razem} 37576 lm		P_{razem} 256.8 W		Skuteczność świetlna 146.3 lm/W		
Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	P	Φ	Skuteczność świetlna
8	Schröder		IZYLUM 1 / 5301 / 20 LEDs 500mA NW 740 32,1W / Light Exhauster / 450442	32.1 W	4697 lm	146.3 lm/W

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



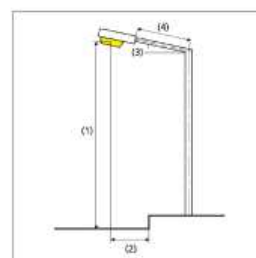
Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Producent	Schröder	P	32.1 W
Nazwa artykułu	IZYLUM 1 / 5301 / 20 LEDs 500mA NW 740 32,1W / Light Exhauster / 450442	Φ_{Lampa}	5331 lm
		Φ_{Oprowa}	4697 lm
Wyposażenie	1x 20 LEDs 500mA NW 740	η	88.10 %

IZYLUM 1 / 5301 / 20 LEDs 500mA NW 740 32,1W / Light Exhauster / 450442 (z jednej strony u góry)

Odstęp słupa	40.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-1.200 m
(3) Nachylenie wysięgnika	15.0°
(4) Długość wysięgnika	0.640 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 32.1 W
Zużycie	802.5 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	$\geq 70^\circ$: 690 cd/klm $\geq 80^\circ$: 278 cd/klm $\geq 90^\circ$: 11.4 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	-
Klasa wskaźnika oślnienia	D.6



Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 1 (P4)	E_m	6.46 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	1.27 lx	≥ 1.00 lx	✓
Jezdnia 1 (M5)	L_m	0.51 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_0	0.61	≥ 0.35	✓
	U_l	0.52	≥ 0.40	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.66	≥ 0.30	✓

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

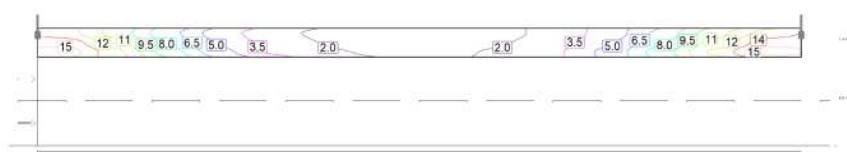
Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Ulica	D_p	0.017 W/lx*m ²	-
IZYLUM 1 / 5301 / 20 LEDs 500mA NW 740 32,1W / Light Exhauster / 450442 (z jednej strony u góry)	D_e	0.5 kWh/m ² rok	128.4 kWh/rok

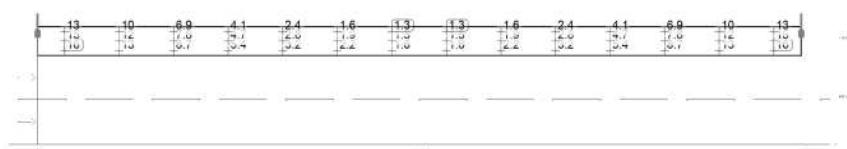
Chodnik 1 (P4)

Wyniki dla pola oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 1 (P4)	E_m	6.46 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	1.27 lx	≥ 1.00 lx	✓



Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Izoluksy)



Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Siatka wartości)

m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571
5.850	13.25	10.42	6.89	4.06	2.40	1.58	1.27	1.58	2.40	4.06	6.89	10.42	13.25	
5.350	14.98	11.71	7.84	4.68	2.82	1.85	1.47	1.85	2.82	4.68	7.84	11.71	14.98	
4.850	16.21	12.89	8.75	5.36	3.22	2.18	1.76	1.76	2.18	3.22	5.36	8.75	12.89	16.21

Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Tabela wartości)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia	6.46 lx	1.27 lx	16.2 lx	0.20	0.08

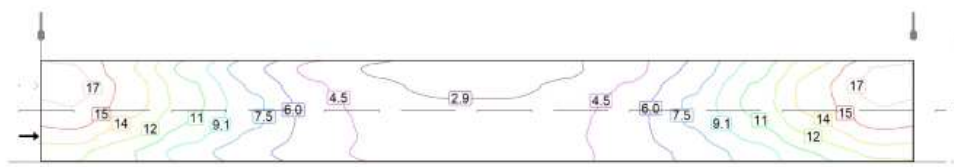
Jezdnia 1 (M5)

Wyniki dla pola oceny

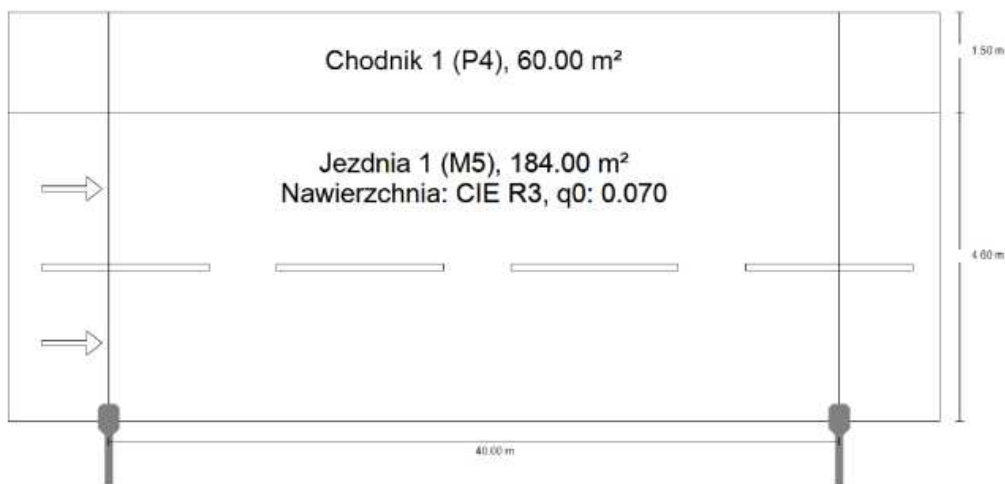
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (M5)	L_m	0.51 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.61	≥ 0.35	✓
	U_l	0.52	≥ 0.40	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓
	R_{si}	0.66	≥ 0.30	✓

Wyniki dla obserwatora

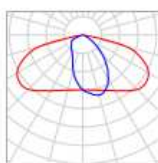
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Obserwator 1 Pozycja: -60.000 m, 1.150 m, 1.500 m	L_m	0.55 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.61	≥ 0.35	✓
	U_l	0.69	≥ 0.40	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓
Obserwator 2 Pozycja: -60.000 m, 3.450 m, 1.500 m	L_m	0.51 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.61	≥ 0.35	✓
	U_l	0.52	≥ 0.40	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓



Podsumowanie (do EN 13201:2015)



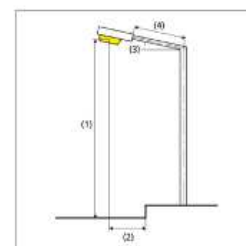
Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Producent	Schröder	P	32.1 W
Nazwa artykułu	IZYLUM 1 / 5301 / 20 LEDs 500mA NW 740 32,1W / Light Exhauster / 450442	Φ_{lampa}	5331 lm
		Φ_{oprawa}	4697 lm
Wyposażenie	1x 20 LEDs 500mA NW 740	η	88.10 %

IZYLUM 1 / 5301 / 20 LEDs 500mA NW 740 32,1W / Light Exhauster / 450442 (z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	40.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	0.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	10.0°
(4) Długość wysięgnika	0.610 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 32.1 W
Zużycie	802.5 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	$\geq 70^\circ$: 691 cd/klm $\geq 80^\circ$: 158 cd/klm $\geq 90^\circ$: 4.22 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	G*1
Klasa wskaźnika oślnienia	D.6



Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 1 (P4)	$E_{av}^{(2)}$	6.73 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	$E_{min}^{(2)}$	3.61 lx	≥ 1.00 lx	✓
Jezdnia 1 (M5)	$L_{av}^{(2)}$	0.58 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	$U_0^{(2)}$	0.61	≥ 0.35	✓
	$U_1^{(2)}$	0.52	≥ 0.40	✓
	$TI^{(2)}$	11 %	≤ 15 %	✓
	$R_{ef}^{(2)}$	0.59	≥ 0.30	✓

(2) Wartość zadana zmieniona przez planistę, odbiegająca od normy

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

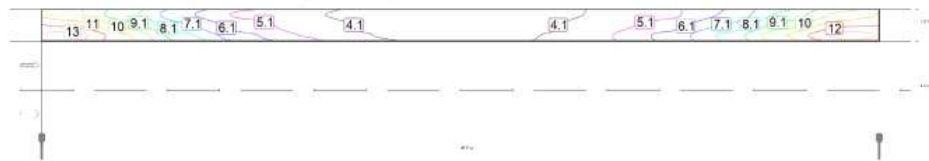
	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Ulica	D_p	0.016 W/lx*m ²	-
IZYLUM 1 / 5301 / 20 LEDs 500mA NW 740 32,1W / Light Exhauster / 450442 (z jednej strony na dole)	D_e	0.5 kWh/m ² rok,	128.4 kWh/rok

Chodnik 1 (P4)

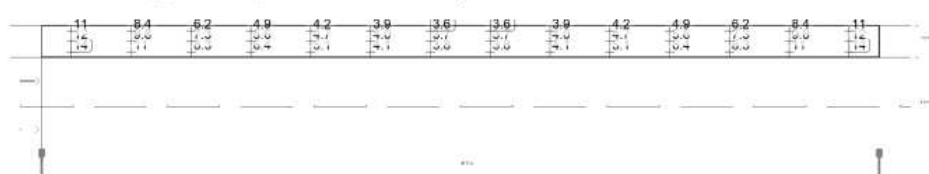
Wyniki dla pola oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 1 (P4)	$E_{av}^{(2)}$	6.73 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	$E_{min}^{(2)}$	3.61 lx	≥ 1.00 lx	✓

(2) Wartość zadana zmieniona przez planistę, odbiegająca od normy



Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Izoluksy)



Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Siatka wartości)

m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571
5.850	10.51	8.43	6.23	4.87	4.23	3.87	3.61	3.61	3.87	4.23	4.87	6.23	8.43	10.51
5.350	12.04	9.78	7.27	5.63	4.65	4.04	3.73	3.73	4.04	4.65	5.63	7.27	9.78	12.04
4.850	13.65	11.17	8.33	6.35	5.07	4.15	3.78	3.78	4.15	5.07	6.35	8.33	11.17	13.65

Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Tabela wartości)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia	6.73 lx	3.61 lx	13.7 lx	0.54	0.26

Jezdnia 1 (M5)

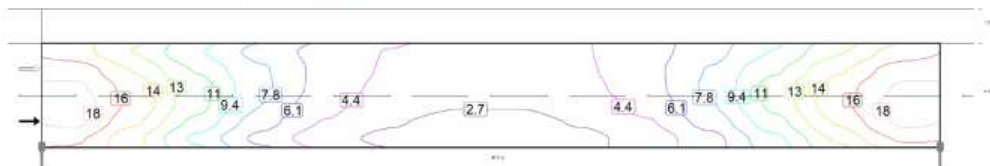
Wyniki dla pola oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (M5)	$L_{m}^{(2)}$	0.58 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	$U_o^{(2)}$	0.61	≥ 0.35	✓
	$U_l^{(2)}$	0.52	≥ 0.40	✓
	$TI^{(2)}$	11 %	≤ 15 %	✓
	$Re^{(2)}$	0.59	≥ 0.30	✓

Wyniki dla obserwatora

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Obserwator 1 Pozycja: -60.000 m, 1.150 m, 1.500 m	$L_{m}^{(2)}$	0.58 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	$U_o^{(2)}$	0.61	≥ 0.35	✓
	$U_l^{(2)}$	0.52	≥ 0.40	✓
	$TI^{(2)}$	9 %	≤ 15 %	✓
Obserwator 2 Pozycja: -60.000 m, 3.450 m, 1.500 m	$L_{m}^{(2)}$	0.62 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	$U_o^{(2)}$	0.63	≥ 0.35	✓
	$U_l^{(2)}$	0.60	≥ 0.40	✓
	$TI^{(2)}$	11 %	≤ 15 %	✓

(2) Wartość zadana zmieniona przez planistę, odbiegająca od normy



Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Izoluksy)

4. OBLICZENIA STATYCZNE.

4.1. Naprężenia przewodów.

4. Tabelaryczne zestawienie parametrów przewodów.

Lp	Naprężenia rekomendowane AsXSn																																																																																											
1.	<div><div><div>Dane wejściowe:</div><div><div>Typ przewodu:AsXSn 2x25 mm2</div><div>Nr. przęsła:</div><div>Strefa klimatyczna:Strefa S I</div><div>Rozpiętość przęsła:33[m]</div><div>Przewód roboczy:TAK</div><div>Naprężenie przewodu:42,5 [MPa]</div><div>Hp słupa12[m]</div></div></div><div><div>Wartości obliczone:</div><table><tr><th>Temperatura [C]</th><th>-25C</th><th>-10C</th><th>-5C</th><th>0C</th><th>5C</th><th>10C</th><th>15C</th><th>30C</th><th>40C</th><th>60C</th><th>-5Csn</th><th>-5Csk</th></tr><tr><td>Zwis [m]</td><td>0,18</td><td>0,31</td><td>0,35</td><td>0,40</td><td>0,44</td><td>0,49</td><td>0,53</td><td>0,64</td><td>0,70</td><td>0,82</td><td>0,58</td><td>0,70</td></tr><tr><td>Di. przewodu [m]</td><td>33,002</td><td>33,007</td><td>33,010</td><td>33,013</td><td>33,016</td><td>33,019</td><td>33,022</td><td>33,033</td><td>33,040</td><td>33,054</td><td>33,027</td><td>33,039</td></tr><tr><td>Napr. poziome [MPa]</td><td>27,00</td><td>16,36</td><td>14,24</td><td>12,62</td><td>11,38</td><td>10,40</td><td>9,619</td><td>7,972</td><td>7,232</td><td>6,199</td><td>42,5</td><td>63,13</td></tr><tr><td>Napr. całkowite [MPa]</td><td>27,01</td><td>16,37</td><td>14,25</td><td>12,64</td><td>11,40</td><td>10,42</td><td>9,639</td><td>7,996</td><td>7,258</td><td>6,230</td><td>42,60</td><td>63,36</td></tr><tr><td>Siła naciągu [kN]</td><td>1,411</td><td>0,855</td><td>0,744</td><td>0,660</td><td>0,595</td><td>0,544</td><td>0,503</td><td>0,417</td><td>0,379</td><td>0,325</td><td>2,226</td><td>3,311</td></tr></table></div></div>													Temperatura [C]	-25C	-10C	-5C	0C	5C	10C	15C	30C	40C	60C	-5Csn	-5Csk	Zwis [m]	0,18	0,31	0,35	0,40	0,44	0,49	0,53	0,64	0,70	0,82	0,58	0,70	Di. przewodu [m]	33,002	33,007	33,010	33,013	33,016	33,019	33,022	33,033	33,040	33,054	33,027	33,039	Napr. poziome [MPa]	27,00	16,36	14,24	12,62	11,38	10,40	9,619	7,972	7,232	6,199	42,5	63,13	Napr. całkowite [MPa]	27,01	16,37	14,25	12,64	11,40	10,42	9,639	7,996	7,258	6,230	42,60	63,36	Siła naciągu [kN]	1,411	0,855	0,744	0,660	0,595	0,544	0,503	0,417	0,379	0,325	2,226	3,311	
	Temperatura [C]	-25C	-10C	-5C	0C	5C	10C	15C	30C	40C	60C	-5Csn	-5Csk																																																																															
	Zwis [m]	0,18	0,31	0,35	0,40	0,44	0,49	0,53	0,64	0,70	0,82	0,58	0,70																																																																															
	Di. przewodu [m]	33,002	33,007	33,010	33,013	33,016	33,019	33,022	33,033	33,040	33,054	33,027	33,039																																																																															
	Napr. poziome [MPa]	27,00	16,36	14,24	12,62	11,38	10,40	9,619	7,972	7,232	6,199	42,5	63,13																																																																															
	Napr. całkowite [MPa]	27,01	16,37	14,25	12,64	11,40	10,42	9,639	7,996	7,258	6,230	42,60	63,36																																																																															
	Siła naciągu [kN]	1,411	0,855	0,744	0,660	0,595	0,544	0,503	0,417	0,379	0,325	2,226	3,311																																																																															
		<div><div><div>Dane wejściowe:</div><div><div>Typ przewodu:AsXSn 2x25 mm2</div><div>Nr. przęsła:</div><div>Strefa klimatyczna:Strefa S I</div><div>Rozpiętość przęsła:39[m]</div><div>Przewód roboczy:TAK</div><div>Naprężenie przewodu:42,5 [MPa]</div><div>Hp słupa10[m]</div></div></div><div><div>Wartości obliczone:</div><table><tr><th>Temperatura [C]</th><th>-25C</th><th>-10C</th><th>-5C</th><th>0C</th><th>5C</th><th>10C</th><th>15C</th><th>30C</th><th>40C</th><th>60C</th><th>-5Csn</th><th>-5Csk</th></tr><tr><td>Zwis [m]</td><td>0,38</td><td>0,53</td><td>0,58</td><td>0,63</td><td>0,67</td><td>0,72</td><td>0,76</td><td>0,87</td><td>0,94</td><td>1,06</td><td>0,81</td><td>0,94</td></tr><tr><td>Di. przewodu [m]</td><td>39,010</td><td>39,019</td><td>39,023</td><td>39,027</td><td>39,031</td><td>39,035</td><td>39,039</td><td>39,052</td><td>39,060</td><td>39,078</td><td>39,045</td><td>39,061</td></tr><tr><td>Napr. poziome [MPa]</td><td>18,48</td><td>13,22</td><td>12,13</td><td>11,25</td><td>10,52</td><td>9,904</td><td>9,377</td><td>8,168</td><td>7,571</td><td>6,680</td><td>42,5</td><td>65,29</td></tr><tr><td>Napr. całkowite [MPa]</td><td>18,49</td><td>13,24</td><td>12,16</td><td>11,27</td><td>10,54</td><td>9,932</td><td>9,405</td><td>8,200</td><td>7,607</td><td>6,720</td><td>42,64</td><td>65,60</td></tr><tr><td>Siła naciągu [kN]</td><td>0,966</td><td>0,692</td><td>0,635</td><td>0,589</td><td>0,551</td><td>0,519</td><td>0,491</td><td>0,428</td><td>0,397</td><td>0,351</td><td>2,228</td><td>3,428</td></tr></table></div></div>													Temperatura [C]	-25C	-10C	-5C	0C	5C	10C	15C	30C	40C	60C	-5Csn	-5Csk	Zwis [m]	0,38	0,53	0,58	0,63	0,67	0,72	0,76	0,87	0,94	1,06	0,81	0,94	Di. przewodu [m]	39,010	39,019	39,023	39,027	39,031	39,035	39,039	39,052	39,060	39,078	39,045	39,061	Napr. poziome [MPa]	18,48	13,22	12,13	11,25	10,52	9,904	9,377	8,168	7,571	6,680	42,5	65,29	Napr. całkowite [MPa]	18,49	13,24	12,16	11,27	10,54	9,932	9,405	8,200	7,607	6,720	42,64	65,60	Siła naciągu [kN]	0,966	0,692	0,635	0,589	0,551	0,519	0,491	0,428	0,397	0,351	2,228	3,428
		Temperatura [C]	-25C	-10C	-5C	0C	5C	10C	15C	30C	40C	60C	-5Csn	-5Csk																																																																														
		Zwis [m]	0,38	0,53	0,58	0,63	0,67	0,72	0,76	0,87	0,94	1,06	0,81	0,94																																																																														
Di. przewodu [m]		39,010	39,019	39,023	39,027	39,031	39,035	39,039	39,052	39,060	39,078	39,045	39,061																																																																															
Napr. poziome [MPa]		18,48	13,22	12,13	11,25	10,52	9,904	9,377	8,168	7,571	6,680	42,5	65,29																																																																															
Napr. całkowite [MPa]		18,49	13,24	12,16	11,27	10,54	9,932	9,405	8,200	7,607	6,720	42,64	65,60																																																																															
Siła naciągu [kN]		0,966	0,692	0,635	0,589	0,551	0,519	0,491	0,428	0,397	0,351	2,228	3,428																																																																															
2.		<div><div><div>Dane wejściowe:</div><div><div>Typ przewodu:AsXSn 2x25 mm2</div><div>Nr. przęsła:</div><div>Strefa klimatyczna:Strefa S I</div><div>Rozpiętość przęsła:40[m]</div><div>Przewód roboczy:TAK</div><div>Naprężenie przewodu:42,5 [MPa]</div><div>Hp słupa10[m]</div></div></div><div><div>Wartości obliczone:</div><table><tr><th>Temperatura [C]</th><th>-25C</th><th>-10C</th><th>-5C</th><th>0C</th><th>5C</th><th>10C</th><th>15C</th><th>30C</th><th>40C</th><th>60C</th><th>-5Csn</th><th>-5Csk</th></tr><tr><td>Zwis [m]</td><td>0,42</td><td>0,58</td><td>0,63</td><td>0,67</td><td>0,72</td><td>0,76</td><td>0,80</td><td>0,91</td><td>0,98</td><td>1,11</td><td>0,85</td><td>0,99</td></tr><tr><td>Di. przewodu [m]</td><td>40,012</td><td>40,022</td><td>40,026</td><td>40,030</td><td>40,034</td><td>40,038</td><td>40,043</td><td>40,055</td><td>40,064</td><td>40,082</td><td>40,048</td><td>40,065</td></tr><tr><td>Napr. poziome [MPa]</td><td>17,55</td><td>12,89</td><td>11,91</td><td>11,10</td><td>10,42</td><td>9,844</td><td>9,347</td><td>8,193</td><td>7,618</td><td>6,748</td><td>42,5</td><td>65,61</td></tr><tr><td>Napr. całkowite [MPa]</td><td>17,57</td><td>12,91</td><td>11,93</td><td>11,12</td><td>10,44</td><td>9,873</td><td>9,377</td><td>8,228</td><td>7,655</td><td>6,790</td><td>42,65</td><td>65,93</td></tr><tr><td>Siła naciągu [kN]</td><td>0,918</td><td>0,675</td><td>0,623</td><td>0,581</td><td>0,546</td><td>0,515</td><td>0,490</td><td>0,430</td><td>0,400</td><td>0,354</td><td>2,228</td><td>3,445</td></tr></table></div></div>													Temperatura [C]	-25C	-10C	-5C	0C	5C	10C	15C	30C	40C	60C	-5Csn	-5Csk	Zwis [m]	0,42	0,58	0,63	0,67	0,72	0,76	0,80	0,91	0,98	1,11	0,85	0,99	Di. przewodu [m]	40,012	40,022	40,026	40,030	40,034	40,038	40,043	40,055	40,064	40,082	40,048	40,065	Napr. poziome [MPa]	17,55	12,89	11,91	11,10	10,42	9,844	9,347	8,193	7,618	6,748	42,5	65,61	Napr. całkowite [MPa]	17,57	12,91	11,93	11,12	10,44	9,873	9,377	8,228	7,655	6,790	42,65	65,93	Siła naciągu [kN]	0,918	0,675	0,623	0,581	0,546	0,515	0,490	0,430	0,400	0,354	2,228	3,445
		Temperatura [C]	-25C	-10C	-5C	0C	5C	10C	15C	30C	40C	60C	-5Csn	-5Csk																																																																														
		Zwis [m]	0,42	0,58	0,63	0,67	0,72	0,76	0,80	0,91	0,98	1,11	0,85	0,99																																																																														
	Di. przewodu [m]	40,012	40,022	40,026	40,030	40,034	40,038	40,043	40,055	40,064	40,082	40,048	40,065																																																																															
	Napr. poziome [MPa]	17,55	12,89	11,91	11,10	10,42	9,844	9,347	8,193	7,618	6,748	42,5	65,61																																																																															
	Napr. całkowite [MPa]	17,57	12,91	11,93	11,12	10,44	9,873	9,377	8,228	7,655	6,790	42,65	65,93																																																																															
	Siła naciągu [kN]	0,918	0,675	0,623	0,581	0,546	0,515	0,490	0,430	0,400	0,354	2,228	3,445																																																																															

3.

Dane wejściowe:

Typ przewodu:

AsXS_n 2x25 mm²

Nr. przęsła:

Strefa klimatyczna:

Strefa S I

Rozpiętość przęsła:

44

[m]

Przewód roboczy:

TAK

Napężenie przewodu:

42,5

[MPa]

Hp słupa

10

[m]

Wartości obliczone:

Temperatura [C]	-25C	-10C	-5C	0C	5C	10C	15C	30C	40C	60C	-5C _{sn}	-5C _{sk}
Zwis [m]	0,60	0,76	0,81	0,85	0,89	0,94	0,98	1,09	1,16	1,29	1,03	1,17
Dł. przewodu [m]	44,022	44,035	44,039	44,044	44,049	44,053	44,058	44,072	44,082	44,102	44,064	44,084
Napr. poziome [MPa]	14,89	11,89	11,20	10,61	10,09	9,646	9,247	8,283	7,780	6,995	42,5	66,75
Napr. całkowite [MPa]	14,91	11,92	11,23	10,64	10,13	9,681	9,284	8,324	7,824	7,043	42,68	67,14
Siła naciągu [kN]	0,779	0,623	0,587	0,556	0,529	0,505	0,485	0,435	0,408	0,368	2,230	3,508

4.

Dane wejściowe:

Typ przewodu:

AsXS_n 2x25 mm²

Nr. przęsła:

Strefa klimatyczna:

Strefa S I

Rozpiętość przęsła:

48

[m]

Przewód roboczy:

TAK

Napężenie przewodu:

42,5

[MPa]

Hp słupa

10

[m]

Wartości obliczone:

Temperatura [C]	-25C	-10C	-5C	0C	5C	10C	15C	30C	40C	60C	-5C _{sn}	-5C _{sk}
Zwis [m]	0,81	0,96	1,00	1,05	1,09	1,13	1,17	1,29	1,36	1,50	1,23	1,38
Dł. przewodu [m]	48,036	48,051	48,056	48,061	48,066	48,071	48,077	48,093	48,103	48,125	48,084	48,106
Napr. poziome [MPa]	13,30	11,23	10,72	10,26	9,862	9,499	9,171	8,354	7,913	7,203	42,5	67,74
Napr. całkowite [MPa]	13,33	11,27	10,76	10,30	9,903	9,541	9,215	8,402	7,964	7,259	42,72	68,19
Siła naciągu [kN]	0,697	0,589	0,562	0,538	0,517	0,498	0,481	0,439	0,416	0,379	2,232	3,563

4.2. Obliczenia słupa oświetleniowego typu P-10/ZN

Słupy proj. nr 1/1, 2, 6 wydzielonego oświetlenia drogowego (szt 3)

5. Tab. zestawienie danych obciążeń statycznych słupa.

<i>nn</i>	<i>P-10/ZN</i>	<i>Naprężenia [daN]</i>	<i>Typ fund. UP1</i>	<i>Głębokość 1,7 m</i>
<i>F_x</i>		230	<i>dopuszczalne obciążenie słupa w osi x</i>	
<i>F_y</i>		110	<i>dopuszczalne obciążenie słupa w osi y</i>	
<i>F_l</i>		222	<i>AsXSn2x25</i>	
<i>F_{wp}</i>		37	<i>siła parcia wiatru na przewody</i>	
<i>F_p</i>			<i>wartość siły od naciągu przyłącza</i>	
<i>F_l</i>		20	<i>siła od parcia wiatru na lampę</i>	
<i>F_{wsx}</i>		40	<i>siła od parcia wiatru na słup w osi x</i>	
<i>F_{wsy}</i>		60	<i>siła od parcia wiatru na słup w osi y</i>	
<i>Suma F_x</i>		97	<i>obliczone obciążenie słupa w osi x</i>	
<i>Suma F_y</i>		80	<i>obliczone obciążenie słupa w osi y</i>	

Dopuszczalne obciążenia statyczne są większe od obliczonych. Słup dobrano prawidłowo.

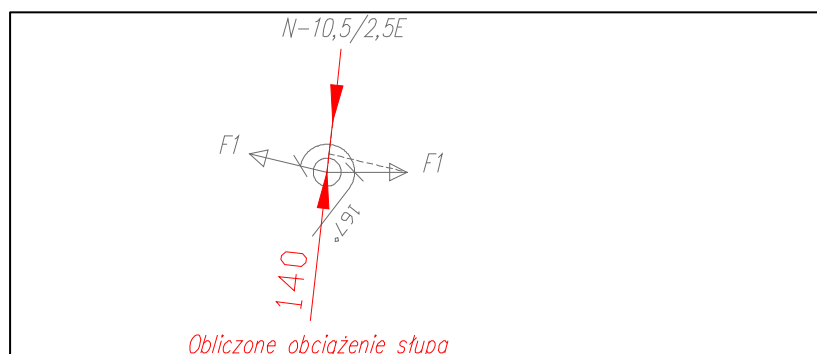
4.3. Obliczenia słupa oświetleniowego typu N-10,5/2,5E

Słupy proj. nr 1/5 wydzielonego oświetlenia drogowego (szt 1)

6. Tab. zestawienie danych obciążeń statycznych słupa.

	<i>Fundament</i>	<i>Głębokość</i>	<i>Średnica</i>
N-10,5/2,5E	UP1	1,8 m	330/173 mm
<i>Wektor siły</i>	<i>Uwagi</i>	<i>Naciąg [daN]</i>	<i>Opis</i>
<i>F</i>		250	<i>dopuszczalne obciążenie słupa</i>
<i>F_l</i>		222	<i>AsXSn2x25 mm2</i>
<i>F_p</i>		n/d	<i>wartość siły od naciągu przyłączy</i>
<i>F_l</i>		20	<i>siła od parcia wiatru na lampę</i>
<i>F_{ws}</i>		40	<i>siła od parcia wiatru na słup</i>
<i>F_{wp}</i>		30	<i>siła od parcia wiatru na przewody</i>
<i>Fobl</i>		140	<i>obliczone obciążenie słupa</i>
		44%	<i>rezerwa nośności PN-EN 50341-1:2013</i>

7. Wykres wektorowy, geometryczne dodawanie sił; wyniki obliczeń



Dopuszczalne obciążenia statyczne są większe od obliczonych. Słup dobrano prawidłowo.

4.4. Obliczenia słupa oświetleniowego typu K-10,5/4,3E

Słupy proj. nr 1/3, 4, 7 wydzielonego oświetlenia drogowego (szt 3)

8. Tab. zestawienie danych obciążeń statycznych słupa.

Typ słupa	Fundament	Głębokość	Średnica
K-10,5/4,3E	UP1	2 m	330/173 mm
Wektor siły	Uwagi	Naciąg [daN]	Opis
F		450	dopuszczalne obciążenie słupa
<i>F_I</i>		222	<i>AsXSn 2x25</i>
<i>F_l</i>		20	<i>siła od parcia wiatru na lampę</i>
<i>F_{ws}</i>		40	<i>siła od parcia wiatru na słup</i>
Fobl		282	obliczone obciążenie słupa
		37%	<i>rezerva nośności PN-EN 50341-1:2013</i>

Dopuszczalne obciążenia statyczne są większe od obliczonych. Słup dobrano prawidłowo.

5. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- Przekrój poprzeczny w przęśle oświetleniowym nr 1/4---1/5



Info

Przewód: **AsXS_n 2x25 mm²**
 Zwis dla temperatury: **60 °C**
 Numer przęsła: **1/4-1/5**

Zwisy w punktach [m]

Punkt 1: **0,76** hp1: **7,22**
 Punkt 2: **0,99** hp2: **6,97**
 Punkt 3: **0,48** hp3: **7,51**
 Punkt 4: -- hp4: --

Odległości pionowe przewodu spełniają wymagania normy N SEP-E-003

• Przykładowy widok elewacji słupa typu E

Energetyczne strunobetonowe żerdzie wirowane typu E

Klasa betonu C40/50.

Produkowane są zgodnie z normą PN - EN 12843:2008 „Prefabrykaty z betonu. Maszty i słupy.”

Certyfikat Zakładowej Kontroli Produkcji 1487-CPR-111/ZKP/09³.

Zastosowanie:

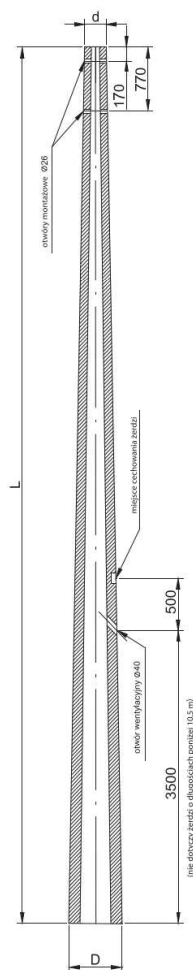
- w budowie wiejskich i miejskich sieci elektroenergetycznych średniego i niskiego napięcia,
- słupowe stacje transformatorowe,
- różne konstrukcje wsporcze ogólnego przeznaczenia.

Zalety:

- nie wymagają konserwacji,
- pozwalają na łatwą lokalizację linii i słupowych stacji transformatorowych na terenach wiejskich i miejskich,
- wysoka mrozoodporność,
- estetyczny wygląd,
- mogą służyć jako konstrukcje wsporcze,
- pozwalają na zastąpienie przestrzennych konstrukcji jedną żerdzią,
- ograniczają wielkość terenów wyłączonych z użytkowania rolnego,
- mogą posiadać zabezpieczenie antykorozyjne przed agresywnym środowiskiem gruntowym.

Energetyczne strunobetonowe żerdzie wirowane typu E

O długościach od 6,7 m do 18 m, gwarantują przenoszenie siły wierzchołkowej od 2,5 do 13,5 kN przy maksymalnym ugięciu <L/33.

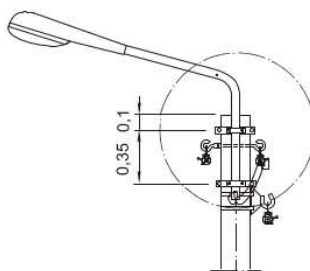


L.p.	Typ żerdzi	Siła użytk. kN	Masa kg	Wymiary			Oznaczenie siły kolorem
				m	mm	mm	
1	E 6,7/12	12,0	910	6,7	353	218	
2	E 7,5/12	12,0	1055	7,5	330	218	
3	E 8,2/4,3	4,3	990	8,2	341	218	
4	E 8,2/6	6,0	990	8,2	341	218	
5	E 8,2/10	10,0	1100	8,2	341	218	
6	E 8,2/12	12,0	1150	8,2	341	218	
7	E 9/2,5	2,5	840	9,0	309	173	
8	E 9/4,3c	4,3	930	9,0	309	173	
9	E 9/4,3	4,3	1100	9,0	354	218	
10	E 9/6c	6,0	990	9,0	309	173	
11	E 9/6	6,0	1100	9,0	354	218	
12	E 9/10	10,0	1300	9,0	354	218	
13	E 9/12	12,0	1300	9,0	354	218	
14	E 10,5/2,5	2,5	1100	10,5	330	173	
15	E 10,5/4,3c	4,3	1100	10,5	330	173	
16	E 10,5/4,3	4,3	1500	10,5	375	218	
17	E 10,5/6c	6,0	1100	10,5	330	173	
18	E 10,5/6	6,0	1500	10,5	375	218	
19	E 10,5/10	10,0	1600	10,5	375	218	
20	E 10,5/12	12,0	1650	10,5	375	218	
21	E 10,5/13,5	13,5	1700	10,5	375	218	
22	E 12/2,5	2,5	1400	12,0	353	173	
23	E 12/4,3c	4,3	1450	12,0	353	173	
24	E 12/4,3	4,3	1800	12,0	375	218	
25	E 12/6c	6,0	1450	12,0	353	173	
26	E 12/6	6,0	1800	12,0	398	218	
27	E 12/10	10,0	2000	12,0	398	218	
28	E 12/12	12,0	2050	12,0	398	218	
29	E 12/13,5	13,5	2100	12,0	398	218	
30	E 13,5/2,5	2,5	1650	13,5	375	173	
31	E 13,5/4,3c	4,3	1700	13,5	375	173	
32	E 13,5/4,3	4,3	2050	13,5	420	218	
33	E 13,5/6	6,0	2050	13,5	420	218	
34	E 13,5/10	10,0	2500	13,5	420	218	
35	E 13,5/12	12,0	2500	13,5	420	218	
36	E 13,5/13,5	13,5	2600	13,5	420	218	
37	E 15/2,5	2,5	1900	15,0	398	173	
38	E 15/4,3c	4,3	2100	15,0	398	173	
39	E 15/4,3	4,3	2400	15,0	443	218	
40	E 15/6	6,0	2400	15,0	443	218	
41	E 15/10	10,0	2900	15,0	443	218	
42	E 15/12	12,0	3000	15,0	443	218	
43	E 16,5/6	6,0	3250	16,5	465	218	
44	E 16,5/10	10,0	4190	16,5	511	263	
45	E 16,5/12	12,0	4350	16,5	511	263	
46	E 18/6	6,0	4100	18,0	488	218	
47	E 18/10	10,0	4750	18,0	533	263	
48	E 18/12	12,0	4950	18,0	533	263	

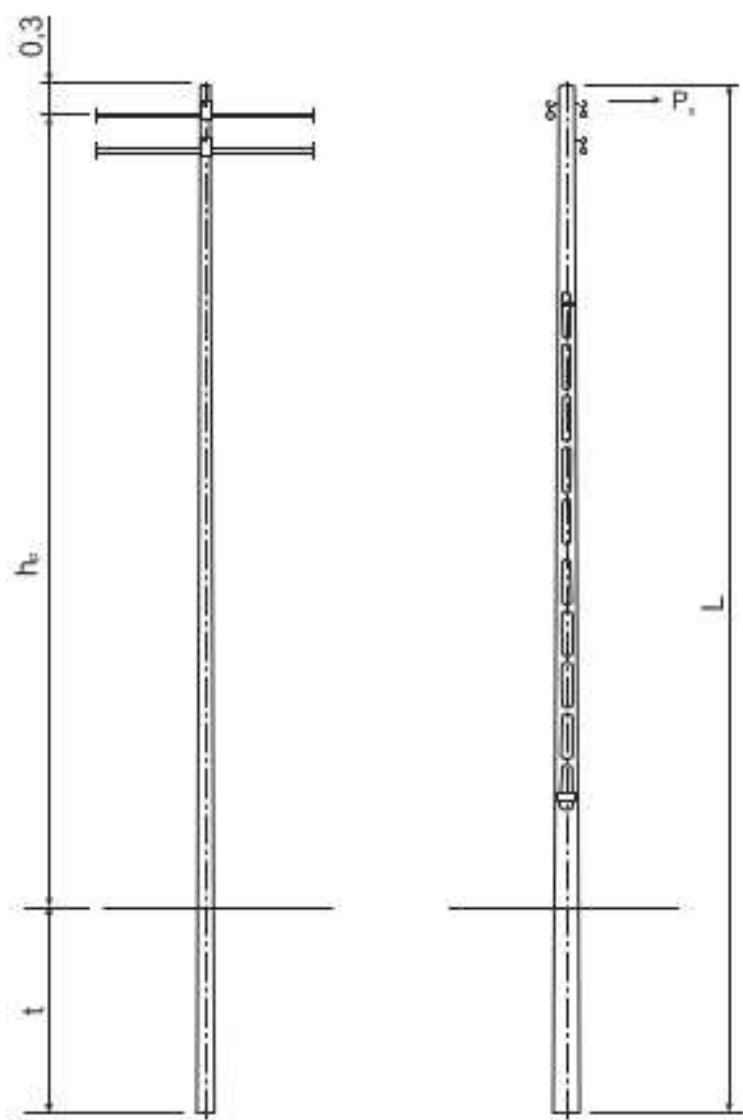
1. Warunki techniczne w zakresie składowania i transportu powinny być zgodne z zaleceniami producenta żerdzi.

2. Wytyczne odnośnie posadowienia żerdzi zgodnie z aktualnymi katalogami typizacyjnymi, lub zaleceniami projektowymi.

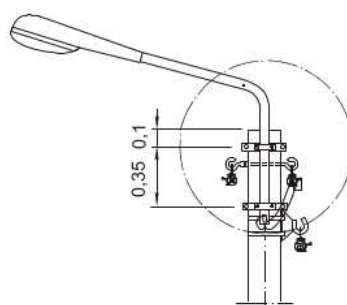
Mocowanie nad przewodami linii



- Przykładowy widok elewacji słupa typu ZN



Mocowanie nad
przewodami linii

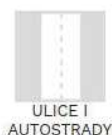


- Przykładowy widok oprawy LED

IZYLUM



Projekt : Indio da Costa



Rys.E-1. Szczegółowy plan budowy oświetlenia drogowego.

Rys.E-2.Schemat wydzielonego oświetlenia drogowego.

Rys.E-3.Schemat skrzynki SO.

6. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH.

6.1. Zestawienie materiałów od słupa nr 1/1 do 1/7 wydzielonego oświetlenia.

9. Tab. Zestawienie materiałów po stronie Inwestora

Zestawienie materiałów				
nr słupa: 1/1, 2, 6 typu P-10/ZN, – 5 szt 1/5 typu N-10,5/2,5E, – 1 szt 1/3, 4, 7 typu K-10,5/4,3E – 3 szt				
Typ żerdzi:				
L.p.	Element	Typ	JM	Ilość
1.	Żerdź strunobetonowa wirowana	E-10.5/2,5	szt.	1
2.	Żerdź strunobetonowa wirowana	E-10.5/4.3	szt.	3
3.	Żerdź żelbetowa	ŻN-10/200	szt.	3
Rodzaje przewodów:				
L.p.	Element	Typ	JM	Ilość
4.	Przewód AsXS _n	2x25mm ²	m	244/259
Ustoje:				
L.p.	Element	Typ	JM	Ilość
5.	Belka ustojowa	B-60	szt.	9
6.	Objemka	OU-1a/VE	szt.	4
7.	Płyta stopowa	0.3x0.3m	szt.	4
8.	Płyta ustojowa	U-85	szt.	4
9.	Śruba z nakrętką i 2 podkładkami kwadratowymi	M16x400	szt.	9
Uzbrojenie:				
L.p.	Element	Typ	JM	Ilość
10.	Hak wieszakowy	M16x200	szt.	3
11.	Hak wieszakowy	M16x240	szt.	4
12.	Oślonka końca przewodu	PK 99.025	szt.	6
13.	Uchwyt dystansowy	SO 79.6	szt.	3
14.	Uchwyt narożny	SO 270	szt.	1
15.	Uchwyt odciągowy	SO 274.250S	szt.	3
16.	Uchwyt przelotowy	SO 270	szt.	3
17.	Tablice ostrzegawcze i informacyjne WBSE	1a, 2, 6c	szt	21
Typ uziomu:				
L.p.	Element	Typ	JM	Ilość
18.	Bednarka oc.	25x4mm	m	27
19.	Bednarka stalowa-oc.	25x4mm	m	22,5
20.	Klamerka	COT 36	szt.	24
21.	Pręt stalowy oc.	fi 18mm, dł.10	szt.	3
22.	Przewód izolowany dł. 1m AsXS _n	1x25mm ²	szt.	3
23.	Śruba oc. z nakrętką, podkładką okrągłą i sprężystą	M10x25	szt.	6
24.	Śruba oc. z nakrętką, podkładką okrągłą i sprężystą	M20x25	szt.	6
25.	Taśma stalowa, 2x1, 20x0.7	COT 37	m	24
26.	Zacisk odgałęźny przebijający izolację	SLIP 12.05	szt.	3
27.	Zacisk uziemiający śrubowy	BELOS 2442	szt.	3
Ochrona przepięciowa:				
L.p.	Element	Typ	JM	Ilość
28.	Ogranicznik przepięć	SE45.350	szt.	3
29.	Opaska	PER 15	szt.	3
30.	Przewód goły	L 16mm ²	m	6

Zadanie nr 1: "Dobudowa oświetlenia drogowego na terenie sołectwa - fundusz sołecki sołectwa Brody"

31.	Uchwyt dwumetalowy	11 803	szt.	3
Oświetlenie uliczne:				
L.p.	Element	Typ	JM	Ilość
32.	Konstrukcja mocująca wysięgnik oprawy	KW-1	szt.	16
33.	Objemka	OB-35a	szt.	16
34.	Opaska	PER 15	szt.	16
35.	Oprawa bezpiecznikowa	SV 29.253	szt.	8
36.	Przewód izolowany	ALYd 16mm ²	m	7
37.	Przewód izolowany	DYd 2.5mm ²	m	24
38.	Typ oprawy: LED	LED	szt.	8
39.	Wkładka topikowa	4A	szt.	8
40.	Wysięgnik oprawy oświetlenia ulicznego	W-O/1	szt.	8
41.	Zacisk odgałęźny przebijający izolację	SLIP 12.05	szt.	16
42.	Zacisk tulejowy	ZUP-5	szt.	8
Połączenie linii z kablem ziemnym:				
L.p.	Element	Typ	JM	Ilość
43.	Głowiczka termokurczliwa	502KO 33/S	szt.	2
44.	Osłona rurowa	BE 50	szt.	2
45.	Ramka do mocowania rury	FR	szt.	6
46.	Taśma stalowa, 2x1, 20x0.7	COT 37	m	32
47.	Uchwyt dystansowy	SO 79.5	szt.	14
48.	Zacisk odgałęźny przebijający izolację	SLIP 12.127	szt.	8
49.	Kabel ziemny nn0,6/1 kV	YAKXS 4x35	m	36/56
50.	Rura osłonowa	DVK 75	m	36
51.	Tablice ostrzegawcze i informacyjne WBSE	10c, 11	szt	10
52.				

7. ZAŁĄCZNIKI

- **Oświadczenie projektanta.**

Końskie.....2022 r.

OŚWIADCZENIE.

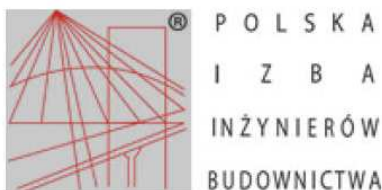
Podstawa prawna art. 34 Prawa budowlanego.

Oświadczenie projektanta i projektanta sprawdzającego o sporządzeniu projektu, zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

- Projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.
- Uwagi zawarte w protokole uzgodnienia dokumentacji projektowej zostały uwzględnione w niniejszej dokumentacji.
- Umowy złożone przez właścicieli działek ujęte w projekcie, są bez uwag
- Dołożono wszelkiej staranności przy ustalaniu właścicieli działek, spadkobierców i użytkowników wieczystych.
- Został zebrany kpl. uzgodnień i zgód właścicieli gruntów zgodnie z aktualnym wykazem właścicieli oraz lokalizacją projektowanych urządzeń energetycznych.
- W terenie nie występują żadne znane utrudnienia, które były by w kolizji z projektowaną inwestycją i które by uniemożliwiały jej realizację.

Branża	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Elektryczna:	inż. S. Skrobisz	Nr SWK/0138/POOE/06	09.2022	
Elektryczna:	inż. M. Szczepanik	SWK/IE/1065/01	09.2022	

- **Kopia zaświadczeń autorówprojektu.**



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
SWK-ACM-6SU-WT9 *

Pan Sławomir Skrobisz o numerze ewidencyjnym SWK/IE/0029/07
adres zamieszkania ul. Gajowa 35, 26-080 Mniów
jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-02-01 do 2023-01-31.

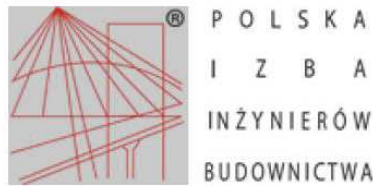
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-01-18 roku przez:

Stefan Szałkowski, Przewodniczący Rady Świętokrzyskiej 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.





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SWK-FSG-4WU-DY1 *

Pan Marek Szczepanik o numerze ewidencyjnym SWK/IE/1065/01

adres zamieszkania ul. Targowa 17, 26-200 Końskie

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-01-01 do 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-15 roku przez:

Stefan Szałkowski, Przewodniczący Rady Świętokrzyskiej 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.



• Kopia uprawnień autorów projektu.

Pan Sławomir Skrobisz

Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
do projektowania bez ograniczeń

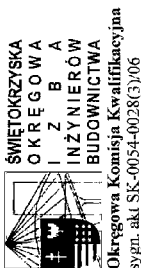
I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy bez ograniczeń.

II. Na mocy § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia uprawniają do:
- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie objętym w/w specjalnością,
- projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej SIIB

dr inż. Sławomir Skrobisz

Kielce dnia 18.12.2006 r.



DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz.U. z 2001r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz.U. z 2006r., Nr 156, poz. 1118*) zgodnie z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (*Dz.U. z 2005r., Nr 163, poz. 1364*) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U. z 2006r., Nr 83, poz. 578*)

Świątokrzyska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

nadaje

Panu Sławomirowi Skrobisz

inżynierowi elektrotechniki
urodzonemu dnia 27 sierpnia 1973 roku w Mniowie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr ewidencyjny SWK/0138/POOE/06

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

UZASADNIENIE

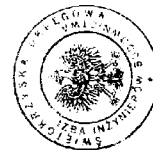
W związku z uwzględnieniem w całości zadania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a., odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Powzienie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Świątokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Kielcach w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Sławomir Skrobisz
ul. Gajowa 35
26-080 Mniów
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4.a/a



Skład orzekający

ORK SIIB

dr inż. Sławomir Skrobisz

mgr inż. Edmund Peniżek

mgr inż. Kozł Płyko

URZĄD WOJEWÓDZKI
w KIELCACH
Wydział Urbanistyki, Architektury
i Nadzoru Budowlanego

Kielce-1994-12-16

Nr ewid.K1-564/94

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Na podstawie § 13 ust.1 pkt 4, lit d, § 7, § 2 ust.1 pkt 1
§ 5 ust.1 pkt 1, § 13 ust.1 pkt 4 lit.d rozporządzenia Ministra
Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego
1975r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownic-
twie /Dz.U.Nr 8, poz.46 - z późniejszymi zmianami/ stwierdza
się, że

PAN SZCZEPANIK MAREK
INŻYNIER ELEKTRYK

urodzony dnia 27 lutego 1950 roku w Końskich posiada przygoto-
wanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej
funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót w specjal-
ności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji
elektrycznych - obejmującej instalacje elektryczne, napowietrzn
i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenerge-
tyczne.

PAN SZCZEPANIK MAREK jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót,
kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych
elementów sieci instalacji oraz oceniania i badania stanu
technicznego w zakresie sieci i instalacji elektrycznych.

Otrzymuje:

Pan Marek Szczepanik
ul.Targowa 17
26-200 Końskie



Z up. Wojewody
mgr inż. arch. Witold Kowalski
DYREKTOR WYDZIAŁU
URBANISTYKI, ARCHITEKTURY
I NADZORU BUDOWLANEGO

jz

- **Urząd Miasta Gminy Końskie. Pismo. Zgoda dz.400/2.**

URZĄD
MIASTA I GMINY
Końskie
ul. Partyzantów Nr 7
świątokrzyskie

Końskie, dn. 01.09.2022r.

Pan Sławomir Skrobisz
(pełnomocnik Gminy Końskie)
P.E. SKROBISZ
ul. Gajowa 35a, 26 - 080 Mniów

W odpowiedzi na Pana wnioski z dn. 22.08.2022., w sprawie wyrażenia zgody na lokalizację projektowanej sieci wydzielonego oświetlenia drogowego w pasach drogowych następujących dróg gminnych:

- 1) drogi o nr ew. gr. 481, 659 w Starym Dziebałtowie
- 2) drogi o nr ew. gr. 400/2 w Brodach
- 3) drogi o nr ew. gr. 785 w Nowym Kazanowie

informuję, że lokalizacja urządzeń związanych z potrzebami drogowymi i potrzebami zarządzania drogami, do których należy oświetlenie drogowe, **nie wymaga uzyskania zgody zarządcy drogi** na ich lokalizację w pasie drogowym.

Zgodnie z art. 39 ust. 3 ustawy o drogach publicznych, „*W szczególnie uzasadnionych przypadkach lokalizowanie w pasie drogowym obiektów budowlanych lub urządzeń niezwiązanych z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego oraz reklam, może nastąpić wyłącznie za zezwoleniem właściwego zarządcy drogi, wydawanym w drodze decyzji administracyjnej (...).*”

W myśl natomiast przepisów działu VI Rozporządzenia ministra transportu i gospodarki morskiej z dnia 02.03.1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, **urządzenia oświetleniowe stanowią techniczne wyposażenie dróg.**

W związku z powyższym, w świetle obowiązujących przepisów, sieć oświetlenia drogowego jest urządzeniem drogowym i brak jest podstaw prawnych do wydania decyzji, zezwalającej na jej lokalizację w pasach drogowych.

Ponadto informuję, że wskazane we wnioskach działki o nr ew. gr. 811 i 1026 w Nowym Kazanowie są drogami wewnętrznymi, a działki o nr ew. gr. 514/1 w Starym Dziebałtowie oraz o nr ew. gr. 881 w Nieświniu, nie stanowią pasów drogowych. Wszystkie te działki są własnością inwestora, tj. Gminy Końskie, której, w związku z tym, przysługuje w stosunku do nich prawo dysponowania na cele budowlane.

Jednocześnie, Gmina Końskie nie wnosi zastrzeżeń do zaprojektowanego przebiegu trasy sieci wydzielonego oświetlenia drogowego w obrębie ww. nieruchomości.

Otrzymują :

1. adresat
2. a/a

Z up. Burmistrza
Miasta i Gminy Końskie

Karol Urban
Naczelnik
Wydziału Ośrodków Gminnych

- **Urząd Miasta Gminy Końskie. Pismo. Uzgodnienie koncepcji.**

**GMINA
KOŃSKIE**

Końskie, 09.08.2021 r.

In. 671. 12.1.2022.RG Końskich
**URZĄD MIASTA I GMINY
PRZYJĘTO DO WYSŁANIA**
2022 -08- 10
Podpis: *[Signature]*

P.E.SKROBISZ Projekty Elektryczne
ul. Gajowa 35 A
26 - 080 Mniów

W odpowiedzi na pismo z dn. 04.08.2022r. wysłane drogą elektroniczną w sprawie uzgodnienia koncepcji rozbudowy sieci oświetlenia ulicznego dla zadań pn.:

Zadanie nr 1: „Dobudowa oświetlenia drogowego na terenie sołectwa - fundusz sołecki sołectwa Brody”,

Zadanie nr 2: „Uzupełnienie oświetlenia drogowego przy ul. Północnej i ul. Górniczej - fundusz sołecki sołectwa Nieświń”

Zadanie nr 3: „Zakup i montaż oświetlenia drogowego na terenie sołectwa - fundusz sołecki sołectwa Nowy Kazanów”.

Zadanie nr 4: „Wykonanie oświetlenia ulicznego na terenie sołectwa - fundusz sołecki sołectwa Stary Dziebałów”.

uzgadniamy przedstawione koncepcje z następującymi uwagami:

1. Brody: sprawdzić lokalizację słupa nr 1/1 pod kątem istniejącego zjazdu z działki nr 390 oraz zasadność montażu oprawy na istniejącym słupie nr 1 pod kątem zapewnienia prawidłowego oświetlenia drogi.
2. Nowy Kazanów: zaprojektować zasilanie oświetlenia linią kablową, przesunąć słup nr 2/1/2, aby nie kolidował z wejściem na posesję oraz przesunąć na granicę działek słup nr 2/1/4,
3. Stary Dziebałów: zlikwidować słup nr 14/7 i oprawę na istniejącym słupie nr 21 oraz sprawdzić lokalizację słupa nr 21/2 pod kątem istniejącego zjazdu z działki z działki nr 464.

Otrzymują:

1. Adresat,
- (2) a/a.

Do wiadomości:
Wydział Dróg w miejscu

[Signature]
10.08.2021 r.

**Z up. Burmistrza
Miasta i Gminy Końskie**
[Signature]
młrin: ci a Ymiiborski
Naczelnik Wydziału Inwestycji

tel. (41) 372 32 49
fax (41) 372 29 55
sekretariat@umkonskie.pl
www.umkonskie.pl
ul. Partyzantów 1
26-200 Końskie

• Narada koordynacyjna. Protokół.

STAROSTA KONECKI

Znak sprawy: GN.6630.115.2022

Końskie , 2022-11-07

PROTOKÓŁ

z narady koordynacyjnej przeprowadzonej w dniu 2022-11-07

Wnioskodawca: PE SKROBISZ

26-080 Mniów

Gajowa 35a

Inwestor: Gmina Końskie

26-200 KOŃSKIE

Partyzantów 1

Sposób przeprowadzenia narady: za pomocą środków komunikacji elektronicznej

Przewodniczący narady: - Główny Specjalista w Wydziale Geodezji i Kartografii

Nr gminy	Nr obrębu	Działka	Nazwa gminy	Nazwa obrębu
035	5	390	KOŃSKIE-gm	BRODY
035	5	400/1	KOŃSKIE-gm	BRODY
035	5	400/2	KOŃSKIE-gm	BRODY
035	5	445/3	KOŃSKIE-gm	BRODY
035	5	445/4	KOŃSKIE-gm	BRODY
035	5	1242/5	KOŃSKIE-gm	BRODY

Opis przedmiotu narady:

1 sieć inna

Lp	Nazwa Instytucji	Imię, nazwisko uzgadniającego Data	Stanowisko uczestnika
	NEXERA Sp. z o.o.	Andrzej Grycmacher 2022-11-07 18:54:26	Uzgodniono z uwagami. Na słupie energetycznym, do którego projektowana jest linia energetyczna, zainstalowana jest sieć Nexera. Prace w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z siecią telekomunikacyjną Nexera Sp. z o.o. prowadzić ręcznie. Zachować normatywne odległości poziome i pionowe zgodnie z Polskimi Normami;
	Urząd Marszałkowski Województwa Świętokrzyskiego Regionalna Sieć Szerokopasmowa Województwa Świętokrzyskiego	Przemysław Marzec 2022-10-28 12:45:29	brak uwag

1	URZĄD MIASTA I GMINY w KOŃSKICH	Maria Faraś 2022-11-02 10:59:43	brak uwag
2	PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna Rejon Energetyczny Skarżysko	Grzegorz Kuleta 2022-11-04 09:02:29	Prace wykonywane w pobliżu istniejących urządzeń elektroenergetycznych wykonywać zgodnie z IOBPpUiIE obowiązującą w PGE Dystrybucja SA. Podczas prac sprzętem mechanicznym o zmiennej lokalizacji pod przewodami linii napowietrznej należy zachować bezpieczną odległość pionową sprzętu od przewodów linii. Rozpoczęcie prac należy zgłosić pisemnie do Rejonu Energetycznego Skarżysko-Kamienna na 2 tygodnie przed ich rozpoczęciem w celu ustalenia zakresu koniecznych wyłączeń, terminu dopuszczenia do prac oraz ewentualnego nadzoru nad prowadzonymi pracami.
3	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Końskich Sp.z o.o. Modliszewice	Paweł Kuszał 2022-11-06 23:06:20	Opinia pozytywna z uwagami: 1. Budowę sieci napowietrznej (nn) w zakresie posadowienia i montażu słupów wydzielonego oświetlenia drogowego oznaczonych: 1/1, 1/2 ... 1/6 przy zbliżeniu do istn. przewodu fi 160 PE sieci wodociągowej, należy wykonać z należytą ostrożnością w odległości nie mniejszej niż 0,7 m od skrajnej powierzchni ścianki przewodu wodociągowej (jak wyżej). 2. W projekcie budowlanym "wydzielonego oświetlenia drogowego" określić technologię prowadzenia robót ziemnych i montażowych (słupów wydz. ośw. drogowego) w pobliżu istn. przewodu sieci wodociągowej fi 160 PE. 3. Projekt budowlany w/w oświetlenia drogowego - uzgodnić branżowo z PW i K w Końskich Sp. z o.o.
4	Orange Polska S.A. al. Jerozolimskie 160, 02-326 Warszawa Zarządzanie Zasobami Infrastruktury i Obsługi Klienta		

PRZEWODNICZĄCY NARADY KOORDYNACYJNEJ

Z uwagi na to, że znaki geodezyjne podlegają ochronie, wszelkie prace terenowe w otoczeniu tych znaków należy wykonywać ze szczególną ostrożnością, a w przypadku uszkodzenia, zniszczenia lub przemieszczenia podlegają one wznowieniu na koszt inwestora (art. 11 ust.1, art. 15 ust. 1, art. 48 ust. 1 pkt 3 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne)

Podmioty wezwane na naradę, których przedstawiciele nie uczestniczyli w niej

- 1 Orange Polska S.A.
- 2 Dokument podpisany elektronicznie z upoważnienia Starosty Koneckiego

mgr inż. Anna Jankowiak
Główny Specjalista w PODGiK

- **Narada koordynacyjna. Rys. NK-1.**

- **PWiK w Końskich. Uzgodnienie.**



www.pwik-konskie.pl

**PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW
I KANALIZACJI W KOŃSKICH SP. Z O.O.**

Modliszewice ul. Piotrkowska 2E, 26 – 200 Końskie

SĄD REJONOWY W KIELCACH, X WYDZIAŁ GOSPODARSTWA KRAJOWEGO REJESTRU SĄDOWEGO KRS: 0000298432
NIP 6581925115 REGON 260207739 KAPITAŁ ZAKŁADOWY 67 071 300 PLN

Rachunek bankowy BANK GOSPODARSTWA KRAJOWEGO Nr 90 1130 1192 0027 6163 4520 0001

TELEFON : SEKRETARIAT 41 372 3496, 41 372 4950 Fax.41 372 2818, DZIAŁ SPRZEDAŻY: 41 375 0450



Modliszewice: 18.11.2022 r.

PWiK -12/PK/ 656 / 2022

Projekty elektryczne

SKROBISZ

Sławomir Skrobisz

ul. Gajowa 35A

26 – 080 Mniów

W odpowiedzi na otrzymane pismo z dnia 10.11.2022 r. (data wpływu na kancelarię: 14.11.2022 r.), Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Końskich Sp. z o.o. **uzgadnia pozytywnie** dokumentację projektową pn. „Wykonanie oświetlenia ulicznego na terenie sołectwa Brody, gm. Końskie” w odniesieniu do zastosowanych rozwiązań technicznych posadowienia i montażu słupów oświetleniowych przy zbliżeniu równoległym z istniejącym wodociągiem (w Ø 160PE).

PREZES ZARZĄDU

Jerzy Rębański

- **PGE uzgodnienie. Protokół.**

Rejon Energetyczny Skarżysko
ul. Rejowska 95
26 – 110 Skarżysko – Kamienna

Skarżysko–Kamienna, dnia 07.11.2022r.

PROTOKÓŁ NR 113/RMK/2022

Uzgodnienie dokumentacji projektowej oraz Warunki Realizacji Inwestycji

Projekt Techniczny budowy sieci napowietrznej niskiego napięcia oświetlenia ulicznego w m. Brody dz. nr 390, 400/2, 445/5, 1242/5 gm. Końskie.
Linia niskiego napięcia: Brody Nowe 4.

1. Przewodniczący – G. Kuleta



2. Członek – M. Tańcułski



po zapoznaniu się z przedłożoną dokumentacją komisja **nie wnosi** uwag.

Ważność uzgodnienia dokumentacji projektowej określa się do dnia 07.11.2024r.

Warunki Realizacji Inwestycji:

1. Czas pracy na wyłączeniu sieci nN 0 min.
- Pracę na sieci nN wykonać w jak największym zakresie w technologii PPN

Zatwierdził:

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Skarżysko-Kamienna
Rejon Energetyczny Skarżysko
Wydział Miar i Siłowego
Inżynier
Piotr Pastusiewicz