

PROJEKT WYKONAWCZY

Egz. 1

**Budowa sieci elektroenergetycznej obejmującej napięcie znamionowe nie wyższe niż 1 kV w ramach zadania:
„Budowa oświetlenia drogi gminnej (dz. ewid. 292/9) w miejscowości Mrowla”**

Inwestor:





Gmina Świltza
36-072 Świltza 168

Adres inwestycji:

Województwo podkarpackie, Powiat rzeszowski,
Numery działek na których zlokalizowany jest obiekt:
292/9, 253/3, 253/5, 254, 255, 256, 257, 258, 259/1, 259/2, 260/2
obręb 0005 Mrowla, jednostka ewidencyjna 181612_2 Świltza

Kategoria Obiektu

Budowlanego: XXVI

	Imię i nazwisko	Podpis
Projektował:	mgr inż. Michał Kuś nr PDK/0249/PWOE/12	
Sprawdził:	inż. Aleksander Kuś nr E/181/94	

Rzeszów, kwiecień 2022 r.

Budowa sieci elektroenergetycznej obejmującej napięcie znamionowe nie wyższe niż 1 kV w ramach zadania:

„Budowa oświetlenia drogi gminnej (dz. ewid. 292/9) w miejscowości Mrowla”

Rzeszów, dnia 20.04.2022

I. OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy Prawo budowlane z dnia 7.VII.1994 r. (Dz. U. 2020.1333 tj. z późniejszymi zmianami) niniejszym oświadczamy, że projekt wykonawczy:

Budowa sieci elektroenergetycznej obejmującej napięcie znamionowe nie wyższe niż 1 kV w ramach zadania: „Budowa oświetlenia drogi gminnej (dz. ewid. 292/9) w miejscowości Mrowla”

(nazwa inwestycji)

Lokalizacja: Województwo podkarpackie, Powiat rzeszowski,
Numery działek na których zlokalizowany jest obiekt:
292/9, 253/3, 253/5, 254, 255, 256, 257, 258, 259/1, 259/2, 260/2
obręb 0005 Mrowla, jednostka ewidencyjna 181612_2 Świlcza

(adres inwestycji)

Nazwa i adres

Inwestora:

Gmina Świlcza
36-072 Świlcza 168
(dane inwestora)

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i przedmiotowymi normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

Sprawdzający:


mgr inż. Michał Kuś
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej:
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr PDK/0249/PWOE/12



SPIS TREŚCI

I.	OŚWIADCZENIE.....	2
II.	ZAŁOŻENIA.....	4
	1. PODSTAWA OPRACOWANIA DOKUMENTACJI	4
	2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	4
	3. ZAKRES RZECZOWY	4
	4. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI	5
III.	OPIS TECHNICZNY	5
	1. DANE TECHNICZNE	5
	2. STAN ISTNIEJĄCY.....	6
	3. STAN PROJEKTOWANY	6
	4. INSTALACJA OŚWIEPLENIA DROGI.....	6
	4.1 Obliczenia wytrzymałościowe nowoprojektowanych słupów:	8
	5. OPRAWY OŚWIEPLENIOWE	8
	6. OCHRONA PRZECIWPRZEPŁCIOWA I PRZECIWPORAŻENIOWA	11
	7. OBLICZENIA TECHNICZNE	11
	8. UWAGI KOŃCOWE.....	12
	9. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	14
IV.	ZAŁĄCZNIKI	15
V.	RYSUNKI.....	

Rys. nr	Tytuł:
E0	Mapa orientacyjna
E1	Projekt Zagospodarowania Terenu
E2	Schemat ideowy
E3	Sylwetka słupów oświetleniowych – sposób połączenia z gruntem – ustoje fundamentowe
E4	Profil skrzyżowania z linią napowietrzną 15 kV

II. ZAŁOŻENIA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA DOKUMENTACJI

Podstawą opracowania dokumentacji jest:

- Zlecenie i ustalenia z Inwestorem - Gmina Świlcza
- Warunki przyłączenia nr 21-F1/WP/05656 z dnia 27.09.2021 r. wydane przez PGE Dystrybucja S.A
- Mapa do celów projektowych w skali 1:1000
- Mapa ewidencyjna w skali 1:1000
- Wizja w terenie
- Normy, przepisy i zasady wiedzy technicznej

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy sieci elektroenergetycznej do 1kV dla potrzeb oświetlenia drogi gminnej w miejscowości Mrowla, polegający na instalacji urządzeń na istniejącym obiekcie budowlanym tj. podwieszenie przewodu zasilającego i montaż opraw oświetleniowych LED na istniejącej sieci elektroenergetycznej do 1kV, z wykorzystaniem słupów PGE Dystrybucja S.A oraz słupów NEXET Sp. z o.o.

3. ZAKRES RZECZOWY

- Wymiana słupa elektroenergetycznego
- Podwieszenie przewodu oświetleniowego pomiędzy słupami
- Demontaż wyeksploatowanych opraw oświetleniowych wraz z wysięgnikami
- Montaż wysięgników do słupów energetycznych
- Montaż opraw oświetleniowych na wysięgnikach
- Wykonanie podłączeń z siecią dystrybucyjną PGE Dystrybucja S.A
- Sprawdzenie i wykonanie instalacji uziemiającej
- Oznaczenie przewodów i opraw oświetleniowych tabliczkami WO oraz znacznikami A5 koloru czerwonego
- Badania końcowe i pomiary.

4. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI

- nie wymaga doprowadzenia wody,
- nie wymaga odprowadzenia ścieków,
- nie wytwarza odpadów,
- nie wytwarza wibracji, hałasu, prom. szkodliwego dla środowiska,
- nie wytwarza i nie emituje zanieczyszczeń gazowych i płynnych,
- nie wpływa szkodliwie na istniejący drzewostan i glebę,
- nie wpływa szkodliwie na wody powierzchniowe i podziemne,
- nie jest w wykazie inwestycji, które mogą szkodliwie wpływać na środowisko,
- zlokalizowana jest poza terenem objętym strefą ochrony konserwatorskiej i eksploatacji górniczej,
- zlokalizowana jest poza strefą objętą programem Natura 2000,

III. OPIS TECHNICZNY

1. DANE TECHNICZNE

- Napięcie zasilania: 400/230V
- Źródło zasilania: Projektowany odcinek obwodu oświetleniowego zasilony zostanie z istniejącego obwodu oświetleniowego znajdującego się na słupie 41/4/C wyprowadzonego ze stacji transformatorowej „Mrowla 4”
- Ilość i moc projektowanych opraw: 6x40W (LED)
- Pomiar energii elektrycznej: Istniejący układ pomiarowy
- Układ sieciowy zasilania: TT
- Długość trasy projektowanej sieci: 237 m

2. STAN ISTNIEJĄCY

W obecnej chwili przedmiotowa droga gmina oświetlona jest tylko jedną lampą znajdującą się na słupie 43/4/C.

3. STAN PROJEKTOWANY

W celu poprawy bezpieczeństwa wszystkich użytkowników drogi oraz z uwzględnieniem wymagań Inwestora oraz przepisów, projektuje się montaż 6 szt. opraw oświetleniowych typu LED o mocy 35W, wymianę jednego słupa własności NEXET oraz powieszenie przewodu obwodu oświetleniowego AsXSn2x35 mm².

4. INSTALACJA OŚWIETLENIA DROGI

Początek projektowanego odgałęzienia od istniejącego obwodu oświetleniowego ma miejsce na słupie 42/4/C własności PGE Dystrybucja S.A.

Zgodnie z załączonym do dokumentacji Projektem Zagospodarowania Terenu, w miejscach oznaczonych, na istniejących słupach energetycznych nr 41/4/C, 42/4/C, 43/4/C, oraz słupach NEXET, należy powiesić nowe oprawy oświetleniowe typu LED. Istniejącą, oprawę oświetleniową znajdującą się na słupie 43/4/C należy zdemontować i przekazać Inwestorowi.

Istniejące słupy NEXET proponuje się ponumerować: S1, S2, S3.

Zgodnie z załączonym do dokumentacji Projektem Zagospodarowania Terenu, w miejscu oznaczonym, należy wymienić jeden słup energetyczny (NEXET – S3) dla potrzeb instalacji na nim oprawy i przewodu obwodu oświetleniowego.

Słup dobrano zgodnie katalogiem Energolinia w Poznaniu dla 1-go toru zawieszonych przewodów AsXSn 2x35 mm² oraz zawieszonej oprawy oświetleniowej z uwzględnieniem strefy wiatrowej WII oraz obciążenia sadią SII.

W związku z powyższym:

- słup S3 zaprojektowano jako krańcowy typu K2-E10,5/6. Do posadowienia słupa przyjmuje się ustój UB2 tzn. słup ustawiony w otworze wierconym wypełniony betonem klasy B15.

Zasilanie nowoprojektowanych opraw oświetleniowych należy wykonać poprzez przyłączenie do istniejącej sieci oświetleniowej. Na słupie 41/4/C należy zainstalować złącze słupowe ZKS-0 wyposażone w listwę LZ-95 oraz podstawę natablicową 25 A.

Projektowane oprawy oświetleniowe będą zasilane przewodem napowietrznym AsXSn 2x35mm² który należy przymocować do słupów przy pomocy typowych uchwytów izolowanych.

Pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej jest istniejący.

Na słupie 41/4/C oraz S3, na przewodzie zamontować ograniczniki przepięć z zaciskami przebijającymi izolację np. typu SE.

Wysokość zawieszenia przewodów „hp” dla słupów powinna być taka, aby przy największym zwisie normalnym odległość pionowa najniżej zawieszonego przewodu nie była mniejsza niż 6 m od powierzchni drogi przy skrzyżowaniu z drogami publicznymi kołowymi.

Poszczególne oprawy zasilic stosując zaciski odgałęźne przebijające izolację. Jako „pion” do zasilenia oprawy zastosować należy przewód YDY 3x1,5mm² prowadząc go poprzez wysięgnik. Do zabezpieczenia lamp projektuje się zamontowanie bezpieczników izolowanych typu SV29.253 z wkładką 2A.

Z uwagi na występujące drzewa na trasie projektowanej sieci, należy dokonać ich znacznej przycinki, tudzież całkowitej wycinki. Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem szczegóły dotyczące tego zakresu prac nie są objęte niniejszym projektem wykonawczym. Wykonawca przedmiotowej inwestycji w porozumieniu z właścicielami gruntów oraz Inwestorem niniejszego przedsięwzięcia uzyska niezbędne zgody w tym zakresie. Zakres prac należy dostosować tak aby zachować minimalną odległość przewodów pełnoizolowanych od gałęzi drzew wynoszącą 0,5m oraz aby nie ograniczać strumienia oświetlenia po zawieszeniu opraw LED.

Należy zachować odległość min. 0,5 m montowanych urządzeń od istniejących urządzeń Rejonu Energetycznego Rzeszów.

W razie potrzeby, istniejącą sieć telekomunikacyjną (światłowód) należy przewiesić niżej tak aby zachować minimalną odległość przewodów energetycznych od telekomunikacyjnych wynoszącą 0,6m. Prace wykonywać w porozumieniu i pod nadzorem właściciela światłowodu – firmą NEXET.

4.1 Obliczenia wytrzymałościowe nowoprojektowanych słupów:

Obliczenia wytrzymałościowe słupa krańcowego dla strefy WII:

$$P_{uw} = \sqrt{P_u^2 + P_z^2} = \sqrt{N_p^2 + (P_s + P_o)^2} = \sqrt{263^2 + (64 + 27)^2} = 278,3 \text{ daN}$$

Dobór haka i uchwyty odciągowe:

Dla max przęsła 50 m (AsXSn 2x35) – naciąg $F_n = 263 \text{ daN}$

$F_n = N_p = 263 \text{ daN}$

Montaż: dobrano hak wieszakowy dla słupa z otworami SOT 21 lub montowany taśmą SOT 29. Dobrano uchwyt odciągowy SO 117.225S.

5. OPRAWY OŚWIETLENIOWE

Zgodnie z wymaganiami Inwestora dla potrzeb oświetlenia drogi gminnej zaprojektowano oprawy oświetleniowe z LED-owym źródłem światła o mocy 40W (6 szt.), dla kategorii – oświetlenie dróg gminnych, wykonanej w II klasie ochronności, temperaturze barwowej 4000K, strumieniu świetlnym lampy 6200 lm. Wymaga się, aby zastosowane oprawy posiadały minimum 90 miesięczną gwarancję na zamontowane źródła światła.

Oprawy oświetleniowe należy przymocować do projektowanych ocynkowanych wysięgników typu W0 długości 1,0 m, o kącie nachylenia 10° uprzednio zamontowanych na słupach energetycznych przy pomocy typowych dystansowych uchwyty montażowych dla słupów E i ŻN. Wysięgniki powinny być tak zainstalowane, aby po montażu na nich oprawy oświetleniowej znajdowała się ona min. 8 m nad poziomem terenu na słupach nr 41/4/C, 42/4/C oraz min. 9 m nad poziomem terenu na pozostałych słupach. Wysokość zawieszenia opraw oświetleniowych wynika z przeprowadzonych obliczeń (w załączeniu). Kąt 10° można zrealizować również na prostym uniwersalnym wysięgniku. Oprawy posiadają regulowany uchwyt pozwalający na ustawienie symulowanego kąta.

Zamontowany wysięgnik należy podłączyć do uziemienia słupa. Słup powinien posiadać rezystancję uziemienia nie większą niż 10 Ohm.

Na wysięgniku zawiesić tabliczki „WO”, a także:

- namalować farbą pasek koloru żółtego (urządzenia na majątku Gminy Świlcza) szerokości 20 cm lub nakleić pasek z żółtej folii samoprzylepnej odpornej na działanie promieni UV

- namalować farbą pasek koloru czerwonego (urządzenia na majątku Gminy Świlcza) szerokości 30 cm lub zawiesić oznaczniki formatu A5 koloru czerwonego.

Ogólna specyfikacja dotycząca opraw oświetleniowych

1. Napięcie zasilania (V): Napięcie nominalne: 230 V \pm 10% – 50Hz.
2. Możliwość ściemniania: sterowanie układu zasilającego: 1-10V, PWM
3. Skuteczność świetlna (lm/W): od 30W do 75W 140lm/W - od 90W do 280W 150lm/W,
4. Współczynnik mocy (PF): Minimum 0.97
5. Zasilacz: Układ zasilania niezintegrowany z układem świetlnym i optycznym, zainstalowany w oddzielnej komorze montażowej
6. Oprawa automatycznie odłącza zasilanie przy otwarciu komory z osprzętem elektrycznym
7. Ochrona od przeciążenia, przegrzania, wzrostu i skoku napięcia: Min. 10kV
8. Współczynnik oddawania barw: (RA) >70
9. Żywotność : (h) \geq 100 000
10. Temperatura barwowa: (K) 4000 \pm 200
11. Rozsył światła: O charakterze drogowym optymalnie dostosowanym do charakterystyki lokalizacyjnej danego punktu oświetleniowego. Oprawa powinna posiadać minimum 6 różnych wymiennych układów optycznych.
12. Klasa szczelności: Minimum IP66
13. Temperatura pracy: (°C) -40/+40
14. Kolor oprawy: Oprawa malowana farbami proszkowymi na kolor w odcieniu szarości
15. Obudowa: Dwukomorowa z aluminium wtryskiwanym wysokociśnieniowo, obudowa gładka bez uźebrowań w górnej pokrywie. Bez narzędziowy dostęp do komory zasilania w oprawie. Zatrzaski/klipsy montażowe wyposażone w otwory umożliwiające założenie plomby lub opaski gwarancyjnej zabezpieczającej komorę zasilania na czas gwarancji.
16. Certyfikaty: CE, ZETOM
17. Otwór montażowy: Od \varnothing 32 do \varnothing 76
18. Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie od -15° do +15°. Uchwyt powinien być wykonany z tego samego materiału co korpus oprawy,

malowany proszkowo w tym samym kolorze, co oprawa. Uchwyt nie może stanowić dodatkowego regulowalnego przegubu a być integralną częścią oprawy.

19. Klasa ochronności oprawy: II
20. Klosz zamykający oprawę: Szyba hartowana IK10
21. Bezpieczeństwo fotobiologiczne: RG1,
22. Konstrukcja oprawy: Elementy mocujące oprawę na słupie, wysięgniku (śruby, podkładki) wykonane ze stali nierdzewnej. Celem zapewnienia stabilnego mocowania przez cały okres eksploatacji, uchwyt mocujący oprawę do wysięgnika wyposażony w 5 punktowy docisk, trzy otwory montażowe w górnej części przegubu oraz dwa w dolnej części przegubu.
23. Komora zasilania połączona elementem konstrukcyjnym w postaci np. linki lub opaski z przegubem mocującym oprawę na wysięgniku celem zapobiegnięcia zerwania się oprawy z wysięgnika podczas kolizji ze słupem oświetleniowym.
24. Punkty dociskowe przegubu przygotowane fabrycznie, nie dopuszcza się rozwiercania i gwintowanie przegubu na potrzeby montażu.
25. Okres gwarancji: 90 miesięcy
26. Przy ustawieniu odchylenia na 0° w stosunku do podłoża, współczynnik ULOR=0 – brak emisji światła w górnej półprzestrzeni zgodnie z Rozporządzeniem Komisji Europejskiej nr 245/2009 z dnia 9 marca 2009 (DZ Urzędowy UE z dnia 23.04.2009r),
27. Wzorniczy wygląd oprawy oświetleniowej:



Oprawa w czasie użytkowania będzie konserwowana i serwisowana przez Inwestora tj. Gminę Świlcza.

6. OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA I PRZECIWPORAŻENIOWA

Należy wykonać uzupełnienie ochrony odgromowej i przeciwprzepięciowej obwodu oświetleniowego nN poprzez montaż ograniczników przepięć na słupach. Ochronę przeciwporażeniową należy wykonać zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-41.

Słupy, na których projektowany jest montaż opraw oświetleniowych należy wyposażyć w uziemienie, którego wartość nie może przekraczać 10 Ω .

7. OBLICZENIA TECHNICZNE

Napięcie sieci:	U=230V,
System ochrony od porażeń:	Szybkie wyłączenie zasilania,
Moc oprawy:	40 W
Moc zainstalowana:	240 W

Obliczenie prądu w całym nowoprojektowanym obwodzie:

$$I_s = P / (U \times \cos \varphi) = 1,16 \text{ A}$$

Obliczenie prądu nowoprojektowanej oprawy oświetleniowej (dla 40 W):

$$I_s = P / (U \times \cos \varphi) = 0,19 \text{ A}$$

Dobór zabezpieczenia obwodu oświetleniowego:

$P_o=240 \text{ W}$, dobrano zabezpieczenie 6 A

Dobór zabezpieczenia oprawy oświetleniowej:

$P_o=40 \text{ W}$, dobrano zabezpieczenie 2 A.

Sprawdzenie selektywności dobranych zabezpieczeń

Zabezpieczenie opraw z wkładką 2A $I_{nB1} = 2 \text{ A}$

Zabezpieczenie w złączu ZKS-0 $I_{nB2} = 6 \text{ A}$

Zabezpieczenie główne w skrzyni stacyjnej $I_{nB3} = 20 \text{ A}$

$$\frac{I_{nB2}}{I_{nB1}} = 3 \geq 1,6$$

$$\frac{I_{nB3}}{I_{nB2}} = 3,33 \geq 1,6$$

Obliczenie spadku napięcia projektowanego odcinka od złącza ZKS--1 do najdalszej lampy:

Moc projektowanego odcinka: $P_p = 240 \text{ W}$

Długość projektowanego obwodu: 237 m

$$U_{\%} = \frac{2 \times 100 \times \Sigma(P \times l)}{U^2 \times \gamma \times s} \leq 4\%$$

$$U_{\%} = 0,18 \% \leq 4\%$$

8. UWAGI KOŃCOWE

1. Prace, które tego wymagają, należy wykonywać pod nadzorem pracownika PGE Dystrybucja S.A. Rejon Energetyczny Rzeszów oraz NEXET Sp. z o.o.
2. Prace należy wykonywać przy wyłączonym napięciu. Prace wykonywać w porozumieniu z Inwestorem.
3. Na etapie realizacji w porozumieniu z właścicielami gruntów oraz Inwestorem należy dokonać niezbędnej przycinki gałęzi (tudzież wycinki drzew) z uwagi na możliwą kolizję w poprowadzeniu przewodów/kabli oraz ze względu na możliwe ograniczenie działania projektowanego oświetlenia.
4. Wszystkie materiały użyte do realizacji ww. robót powinny posiadać aktualne dopuszczenia do stosowania w budownictwie zgodnie z przeznaczeniem.
5. Całość prac wykonać zgodnie z opracowanym projektem, wymogami prawa budowlanego, zgodnie z normami i przepisami technicznymi.
6. Przy realizacji prac uwzględnić ostateczne wymogi wynikające z DTR dostarczonych urzędów, w tym zakresie dostosować projektowane instalacje.
7. Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia i oznakowania terenu robót wg obowiązujących przepisów.
8. Należy zachować szczególną uwagę przy jakichkolwiek pracach budowlanych w sąsiedztwie istniejącej infrastruktury podziemnej.
9. Prace nie objęte niniejszym opracowaniem, a wynikłe w czasie realizacji należy wycenić kosztorysem powykonawczym jako roboty dodatkowe.
10. Sporządzić powykonawczą inwentaryzację geodezyjną.

11. Protokoły badań i pomiarów oraz atesty i świadectwa należy dołączyć do protokołu odbioru końcowego.
12. Wykonawca przed złożeniem oferty powinien zapoznać się ze dokumentacją projektową i zgłosić swoje uwagi na etapie przetargu.
13. Podane w dokumentacji nazwy własne produktów mają tylko charakter informacyjny w celu określenia jakości standardu wykonania i nie naruszają zasad uczciwej konkurencji (zgodnie z art. 29 pkt. 3 Ustawy Prawo zamówień publicznych) tzn.

Wskazane zapisy w zakresie np. przykładowych nazw producentów, czy nazw handlowych nie narzucają na Wykonawców obowiązków stosowania wskazanych konkretnych rozwiązań, a informują jedynie o minimalnych parametrach i standardach wymaganych przez Inwestora. Posługiwanie się pewnymi typami rozwiązań, nie ma charakteru obligatoryjnego, a jedynie przykładowy.

9. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

L.p	Materiał	Ilość	-	Uwagi
1.	Słup krańcowy E typu K2-E10,5/6 (ustój UB2)	1	kpl	S3
2.	Zestaw do uziemienia słupa TP1x9 : Bednarka ocynkowana FeZn 25x4 -9m Pręt uziemienia fi 14,2(pomiedziowany) 1x9m Uchwyt do połączenia bednarki z pretem – 2szt Śruby do połączeń i inne mat.- wg Wykonawcy.	6	kpl	W razie potrzeby (wartość uziemienia 10 Ω)
3.	Uzbrojenie słupa krańcowego, odporowego dla montażu obwodu oświetlenia (tor oświetleniowy, przewód 2x35mm²): Konstrukcja odciągowa tj. hak (SOT 29 lub SOT21) z uchwytem odciągowym (SO117.225S) dla toru oświetleniowego oraz zaciskiem odgałęźnym (SLIP) lub mocowany obejmą, taśma stalowa z klamerkami	2	kpl	Dla słupów: 41/4/C, S3
4.	Uzbrojenie słupa przelotowego (tor oświetleniowy): Konstrukcja przelotowa tj. obejmą, taśma stalowa z klamerkami wraz z hakiem (SOT 29 lub SOT21) i uchwytem przelotowym dla toru oświetleniowego (SO270) oraz zaciskiem odgałęźnym (SLIP).	4	kpl	Dla słupów: 42/4/C, 43/4/C, S1, S2
5.	Typowy wysięgnik oprawy oświetlenia ulicznego o dł. 1,0 m, odchylenie 10° (np. typu WO) do montażu na żerdziach E lub ŻN wraz z konstrukcją mocującą do żerdzi E lub ŻN	6	kpl	
6.	Oprawy uliczna Linter Energia SOLID Type II LED 40W, 4000K	6	kpl	
7.	Przewód AsXSn 2x35 mm ²	256	m	
8.	Przewód YDYżo 3x 1,5 mm2	9	m	
9.	Złącze ZKS-0 (wraz z konstrukcją mocującą do słupa) wyposażone w listwę LZ-95 oraz podstawy natablicowe 25 A	1	kpl	
10.	Oprawy bezpiecznikowe dla przewodów izolowanych do zabezpieczenia opraw oświetleniowych (np. SV29.253) wraz z wkładką 2A	6	kpl	
11.	Ograniczniki przepięć np. SE	2	kpl.	
12.	Farba żółta	1	l	(ewentualnie pasek żółtej folii samoprzylepnej UV)
13.	Tabliczka „WO”	6	szt.	
14.	Oznaczniki koloru czerwonego formatu A5	6	szt.	(ewentualnie czerwona farba) Urządzenia na gwarancji wykonawcy

IV. ZAŁĄCZNIKI

1. Obliczenia natężenia oświetlenia
2. Warunki przyłączenia nr 21-F1/WP/05656 z dnia 27.09.2021 r. wydane przez PGE Dystrybucja S.A
3. Opinia nr 1/05/2022 z posiedzenia Komisji Prac Projektowych wydana przez Nexet Sp. z o.o. z dnia 12.05.2022 r.

Edytor Linter Energia
Telefon
faks
e-Mail

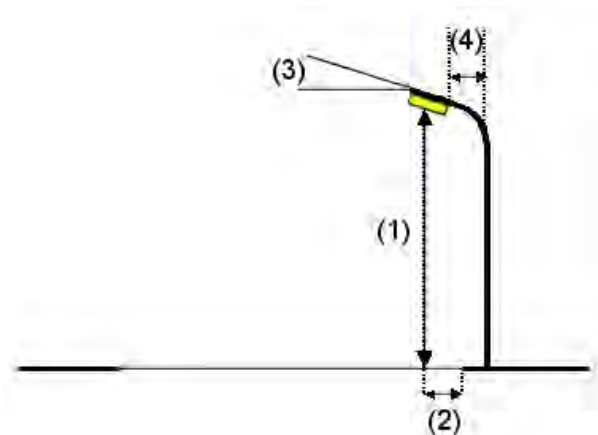
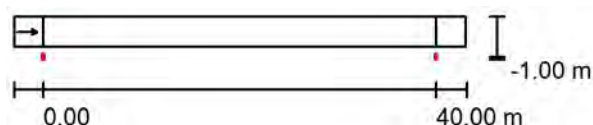
Ulica 1 / Dane planowania

Profil ulicy

Mrowla Mała - projekt oświetlenia drogi (Szerokość: 3.000 m, Liczba pasów jezdni: 1, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw



Oprawa:	Linter Energia Solid Type II 40W
Strumień świetlny (Oprawa):	5604 lm
Strumień świetlny (Lampy):	6200 lm
Moc opraw:	40.0 W
Rozmieszczenie:	jednostronnie na dole
Odstęp słupa:	40.000 m
Wysokość montażu (1):	8.000 m
Wysokość punktu świetlnego:	7.911 m
Nawis (2):	-0.984 m
Nachylenie wysięgnika (3):	10.0 °
Długość wysięgnika (4):	1.000 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

przy 70°:	348 cd/klm
przy 80°:	173 cd/klm
przy 90°:	4.29 cd/klm

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G1.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.4.

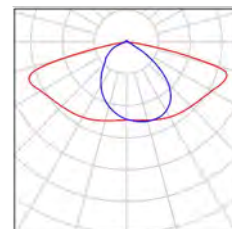


Edytor Linter Energia
Telefon
faks
e-Mail

Ulica 1 / Lista opraw

Linter Energia Solid Type II 40W
Numer artykułu: Linter Energia
Strumień świetlny (Oprawa): 5604 lm
Strumień świetlny (Lampy): 6200 lm
Moc opraw: 40.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 99
Kod Flux CIE: 42 76 97 99 90
Wyposażenie: 1 x 40W Type II (Czynnik korekcyjny 1.000).

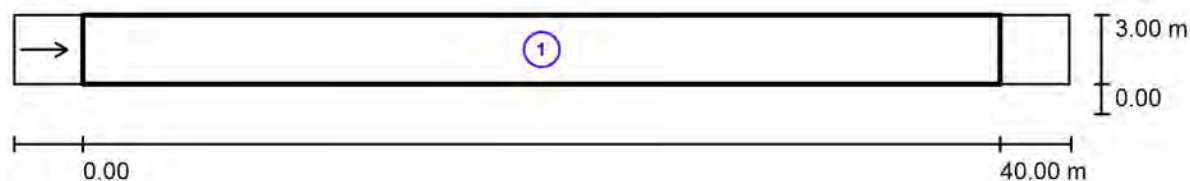
Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.





Edytor Linter Energia
Telefon
faks
e-Mail

Ulica 1 / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:329

Lista pól oszacowania

- 1 Mrowla Mała - projekt oświetlenia drogi
Długość: 40.000 m, Szerokość: 3.000 m
Siatka: 14 x 3 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Mrowla Mała - projekt oświetlenia drogi.
Nawierzchnia: R3, q0: 0.070
Wybrana klasa oświetleniowa: ME6

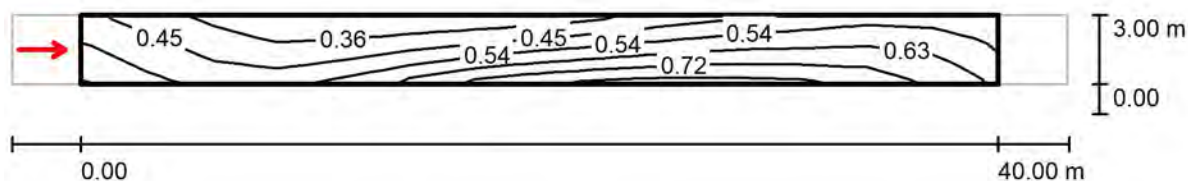
(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.53	0.57	0.57	10	0.92
Wartości zadane według klasy:	≥ 0.30	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	/
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓	✓



Edytor Linter Energia
Telefon
faks
e-Mail

Ulica 1 / Mrowla Mała - projekt oświetlenia drogi / Obserwator 1 / Izolinie (L)



Wartości Candela/m², Skala 1 : 329

Siatka: 14 x 3 Punkty

Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 1.500 m, 1.500 m)

Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.53	0.57	0.57	10
Wartości zadane według klasy ME6:	≥ 0.30	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Spełnione/nie spełnione:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Edytor Linter Energia
Telefon
faks
e-Mail

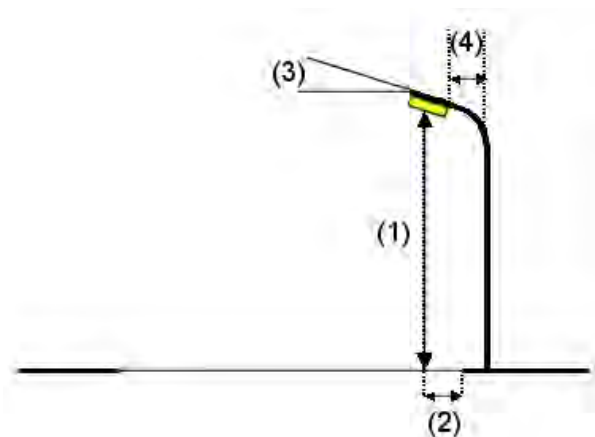
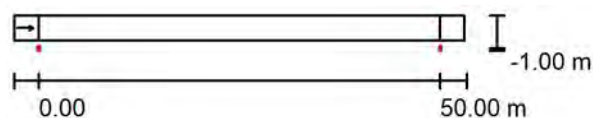
Ulica 1 / Dane planowania

Profil ulicy

Mrowla Mała - projekt oświetlenia drogi (Szerokość: 3.000 m, Liczba pasów jezdni: 1, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw



Oprawa: Linter Energia Solid Type II 40W
Strumień świetlny (Oprawa): 5604 lm
Strumień świetlny (Lampy): 6200 lm
Moc opraw: 40.0 W
Rozmieszczenie: jednostronnie na dole
Odstęp słupa: 50.000 m
Wysokość montażu (1): 8.000 m
Wysokość punktu świetlnego: 7.911 m
Nawis (2): -0.984 m
Nachylenie wysięgnika (3): 10.0 °
Długość wysięgnika (4): 1.000 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej
przy 70°: 348 cd/klm
przy 80°: 173 cd/klm
przy 90°: 4.29 cd/klm

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G1.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.4.

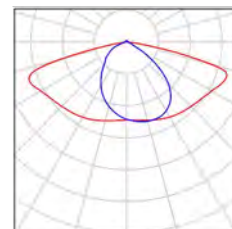


Edytor Linter Energia
Telefon
faks
e-Mail

Ulica 1 / Lista opraw

Linter Energia Solid Type II 40W
Numer artykułu: Linter Energia
Strumień świetlny (Oprawa): 5604 lm
Strumień świetlny (Lampy): 6200 lm
Moc opraw: 40.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 99
Kod Flux CIE: 42 76 97 99 90
Wyposażenie: 1 x 40W Type II (Czynnik korekcyjny 1.000).

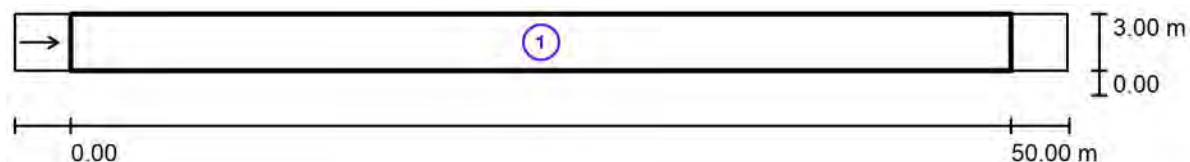
Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.





Edytor Linter Energia
Telefon
faks
e-Mail

Ulica 1 / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:401

Lista pól oszacowania

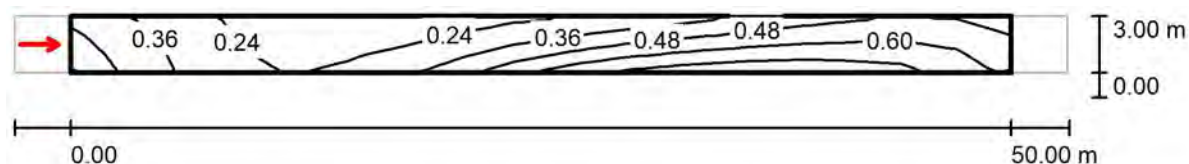
- 1 Mrowla Mała - projekt oświetlenia drogi
Długość: 50.000 m, Szerokość: 3.000 m
Siatka: 17 x 3 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Mrowla Mała - projekt oświetlenia drogi.
Nawierzchnia: R3, q0: 0.070
Wybrana klasa oświetleniowa: ME6 (Nie wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.43	0.40	0.32	12	0.92
Wartości zadane według klasy:	≥ 0.30	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	/
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✗	✓	✓



Edytor Linter Energia
Telefon
faks
e-Mail

Ulica 1 / Mrowla Mała - projekt oświetlenia drogi / Obserwator 1 / Izolinie (L)



Wartości Candela/m², Skala 1 : 401

Siatka: 17 x 3 Punkty

Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 1.500 m, 1.500 m)

Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.43	0.40	0.32	12
Wartości zadane według klasy ME6:	≥ 0.30	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Spełnione/nie spełnione:				

Edytor Linter Energia
Telefon
faks
e-Mail

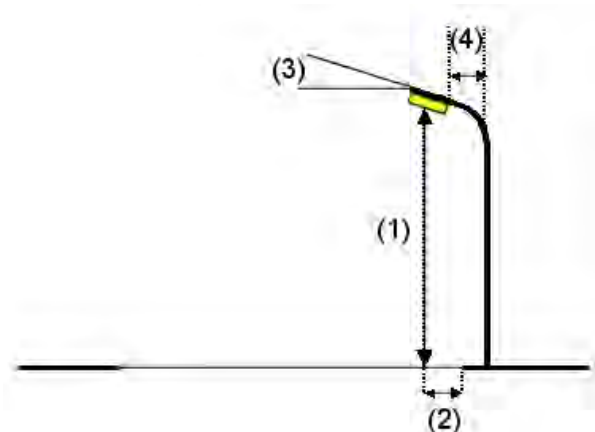
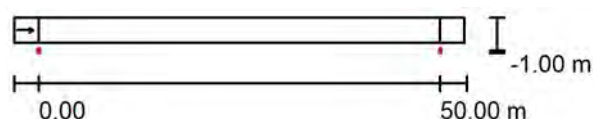
Mrowla Mała_projekt oświetlenia drogi / Dane planowania

Profil ulicy

Jezdnia 1 (Szerokość: 3.000 m, Liczba pasów jezdni: 1, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw



Oprawa: Linter Energia Solid Type II 40W
Strumień świetlny (Oprawa): 5604 lm
Strumień świetlny (Lampy): 6200 lm
Moc opraw: 40.0 W
Rozmieszczenie: jednostronnie na dole
Odstęp słupa: 50.000 m
Wysokość montażu (1): 9.000 m
Wysokość punktu świetlnego: 8.911 m
Nawis (2): -0.984 m
Nachylenie wysięgnika (3): 10.0 °
Długość wysięgnika (4): 1.000 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

przy 70°: 348 cd/klm

przy 80°: 173 cd/klm

przy 90°: 4.29 cd/klm

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G1.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.4.

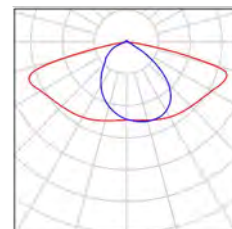


Edytor Linter Energia
Telefon
faks
e-Mail

Mrowla Mała_projekt oświetlenia drogi / Lista opraw

Linter Energia Solid Type II 40W
Numer artykułu: Linter Energia
Strumień świetlny (Oprawa): 5604 lm
Strumień świetlny (Lampy): 6200 lm
Moc opraw: 40.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 99
Kod Flux CIE: 42 76 97 99 90
Wyposażenie: 1 x 40W Type II (Czynnik korekcyjny 1.000).

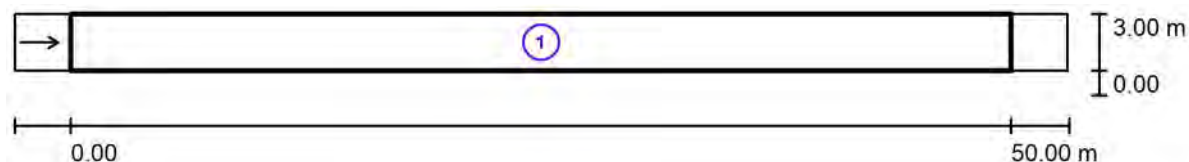
Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.





Edytor Linter Energia
Telefon
faks
e-Mail

Mrowla Mała_projekt oświetlenia drogi / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:401

Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Jezdnia 1
Długość: 50.000 m, Szerokość: 3.000 m
Siatka: 17 x 3 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.
Nawierzchnia: R3, q0: 0.070
Wybrana klasa oświetleniowa: ME6

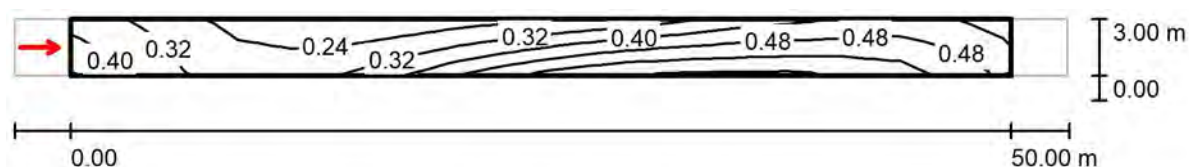
(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.39	0.49	0.45	10	0.93
Wartości zadane według klasy:	≥ 0.30	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	/
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓	✓



Edytor Linter Energia
Telefon
faks
e-Mail

Mrowla Mała_projekt oświetlenia drogi / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Obserwator 1 / Izolinie (L)



Wartości Candela/m², Skala 1 : 401

Siatka: 17 x 3 Punkty

Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 1.500 m, 1.500 m)

Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.39	0.49	0.45	10
Wartości zadane według klasy ME6:	≥ 0.30	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓

Załącznik nr 1 do umowy nr 21-F1/UP/05656 o przyłączenie do sieci.

GMINA ŚWILCZA
Świlcza 168
36-072 ŚWILCZA

**Warunki przyłączenia nr 21-F1/WP/05656 dla Podmiotu V grupy przyłączeniowej
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV**

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: Oświetlenie drogi gminnej (PPE: 480548101001956081)

Lokalizacja: gmina Świlcza, miejscowość Mrowla, nr dz. 292/9

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia 08-09-2021, określa się następujące warunki przyłączenia:

- 1 Miejsce przyłączenia: **rozdzielnia nN w stacji Mrowla 4**. Stacja zasilająca **S1-734 Mrowla 4**.
- 2 Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: **zaciski prądowe na wyjściu od zabezpieczeń w polu liniowym nN w stacji transformatorowej SN/nN**.
- 3 Moc przyłączeniowa: **4,00 kW (moc istn. 3,00 kW)** – zasilanie podstawowe.
- 4 Rodzaj przyłącza: **napowietrzne**.
- 5 Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
 - 5.1 **przyłączenie nie wymaga wprowadzenia zmian w sieci**
- 6 Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy:
 - 6.1 rozbudowa istniejącego obwodu oświetleniowego (3 oprawy na istniejących słupach nN oraz 3 oprawy na słupach obcych)
 - 6.2 Przyłączy pozostanie na majątku i w eksploatacji Odbiorcy. Początek i koniec przyłącza oznaczyć opaską termokurczliwą koloru żółtego dł. 20cm. Na przyłączy zamontować dodatkowe zabezpieczenie i tabliczkę informacyjną "WO".
- 7 Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: **stan istniejący**.
- 8 Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
 - 8.1 zastosować bezpośredni jednofazowy układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,23 kV z 1-fazowym licznikiem energii elektrycznej zapewniającym jednokierunkowy pomiar energii czynnej,
 - 8.2 układ pomiarowo-rozliczeniowy winien spełniać wymagania techniczne dla układów i systemów pomiarowych w szczególności wymagania dla kategorii C1 określone w „Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej” (IRIESD) obowiązującej w PGE Dystrybucja S.A. oraz „Wytycznych do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A.”,
- 9 Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego:
 - 9.1 **20 A, istniejące bez zmian**
- 10 Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączanie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: **TT**
- 11 Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż $\tan \phi = 0,4$.
- 12 Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
- 13 Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkowania, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace powinny wykonać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót elektrycznych.
- 14 Informacje dodatkowe:
 - 14.1 warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,
 - 14.2 realizacja inwestycji związanych z przyłączaniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.
- 15 Uwagi dodatkowe:
 - 15.1 PGE Dystrybucja S.A. zastrzega sobie prawo zmiany zakresu rzeczowego prac, wynikających ze zmian stanu sieci i jej konfiguracji lub utrudnień w budowie urządzeń. **Przed przystąpieniem do prac projektowych należy uzyskać informacje o aktualnych danych technicznych oraz parametrach sieci i urządzeń zasilających.**

15.2 Projekt budowlany oświetlenia drogowego należy uzgodnić w RE Rzeszów.

15.3 Zmiany wpływające na zwiększenie opłaty za przyłączenie wymagają akceptacji Podmiotu Przyłączanego oraz zmiany umowy o przyłączenie.

Warunki przyłączenia opracował:

Jacek Szczepanik

Warunki przyłączenia zatwierdził.

PGE Dystrybucja S.A.
Olsztyn
Rejon Energetyczny Rzeszów

Dyrektor
Tadeusz Gontarz

Rzeszów, 12.05.2022 r.

Nexet Sp. z o.o.
ul. Płk. K. Iranka-Osmeckiego 6B
35-506 Rzeszów
Kontakt: 175061010 / info@nexet.pl

OPINIA nr 1/05/2022

z posiedzenia Komisji Oceny Prac Projektowych

Temat:

Uzgodnienie projektu wykonawczego pt.:

Budowa sieci elektroenergetycznej obejmującej napięcie znamionowe nie wyższe niż 1 kV w ramach zadania: „Budowa oświetlenia drogi gminnej (dz. ewid. 292/9) w miejscowości Mrowla”

Inwestor:

Gmina Świlcza, Świlcza 168, 36-072 Świlcza

Autor projektu:

mgr. inż. Michał Kuś uprawnienia nr PDK/0249/PWOE/12

inż. Aleksander Kuś uprawnienia nr E/181/94

Skład Komisji:

- | | |
|--------------------------|------------------|
| 1. Artur Wdowiarz | – przewodniczący |
| 2. Łukasz Olko | – członek |
| 3. Paweł Maciołek | – członek |

Zakres podlegający uzgodnieniu:

Podwieszenie przewodu zasilającego i montaż opraw oświetleniowych LED z wykorzystaniem słupów NEXET Sp. z o.o.



Uwagi:

1. Wymianę słupa oznaczonego jako S3 oraz związany z tym demontaż i ponowny montaż istniejących linii kablowych Inwestor wykona na własny koszt pod nadzorem NEXET Sp. z o.o., a sam słup pozostaje własnością NEXET Sp. z o.o.
2. Przewieszenie kabli na słupach S1 i S2 należy przewiesić, tak aby zachować minimalną odległość przewodów energetycznych od telekomunikacyjnych wynoszącą 0,5m, przy jednoczesnym uwzględnieniu minimalnej odległości przewodów telekomunikacyjnych od powierzchni gruntu wynoszącej 5m. Prace prowadzone będą pod nadzorem NEXET Sp. z o.o.

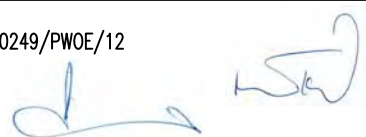
Wniosek:

Opiniuje się pozytywnie pod warunkiem uwzględnienia powyższych uwag.

Podpisy Komisji:

1. 
2. 
3. 



Budowa sieci elektroenergetycznej obejmującej napięcie znamionowe nie wyższe niż 1kV w ramach zadania: "Budowa oświetlenia drogi gminnej (dz. ewid. 292/9) w miejscowości Mrowla"			
Adres Inwestycji:	Tytuł rysunku:	Skala:	Rysunek: E0
Mrowla	Mapa orientacyjna		Data: 04.2022
Inwestor:	Projektował: mgr inż. M. Kus PDK/0249/PWOE/12		
Gmina Świltza 36-072 Świltza 168	Sprawdził: inż. A. Kuś E/181/94		

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Skala mapy: 1:1000

Jednostka ewidencyjna: 181612_2 Świlcza

Obręb ewidencyjny: 0005 - Mrowla

Układ odniesienia poziomy: 2000/7

Układ odniesienia wysokościowy: Kronsztadt 86

Identyfikator zgłoszonej pracy: PODGIK.4410.1.4173.2021

Obszar aktualizacji oznaczono linią przerywaną.

Mapa aktualna w oznaczonym zakresie wg. stanu

na dzień 22.07.2021r. L.ks.rob.: 23011/25/2021

Informacja o służebnościach gruntowych: nie badano

USŁUGI TOPOGRAFICZNE I GEODEZYJNE
Konrad Borek
35-213 Rzeszów, ul. Dębicka 296a
NIP 813-341-20-36, Reg. 180869793
tel. 790 487 525
(podpisano podpisem elektronicznym)

GEODETA UPRAWNIENY
inż. Konrad Borek
(-)
upr. GKG nr 23011
tel. 790 487 525
(podpisano podpisem elektronicznym)

Imię i nazwisko lub nazwa podmiotu,
który wykonał mapę oraz podpis
reprezentujący ten podmiot.

imię i nazwisko, numer świadectwa
nadania uprawnień geodety który
sporządził mapę, oraz jego podpis

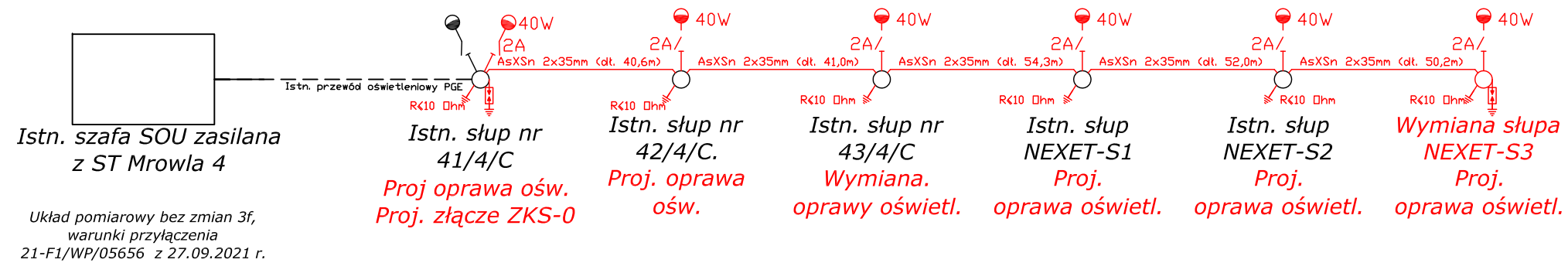
Arkusz mapy: 7.126.29.11.3
7.126.29.11.4
7.126.29.16.1
7.126.29.16.2

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia	
Identyfikator prac geodezyjnych	PODGIK.4410.1.4173.2021
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	STAROSTA RZESZOWSKI Powiatowy i Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Rzeszowie
Wykonawca prac geodezyjnych	Usługi Topograficzne i Geodezyjne Konrad Borek
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół weryfikacji Nr PODGIK.4410.1.4173.2021_1 z daty 28.09.2021 r.
Imię i nazwisko oraz numer uprawnień zawodowych kierownika prac	inż. Konrad Borek (-) Nr uprawnień 23011 (podpisano podpisem elektronicznym)

Legenda:
✕ Istn. słup z projektowaną
oprawką oświetleniową
→ Proj. przewód elektroenergetyczny
napowietrzny AsXSn 2x35 mm²
Długość trasy projektowanej sieci: 237 m

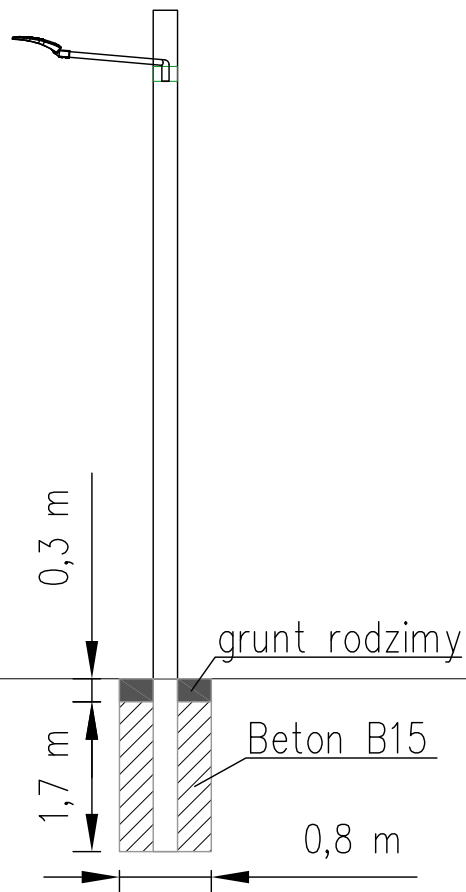
Budowa sieci elektroenergetycznej obejmującej napięcie znamionowe nie wyższe niż 1kV w ramach zadania:
"Budowa oświetlenia drogi gminnej (dz. ewid. 292/9) w miejscowości Mrowla"

Adres inwestycji:	Mrowla	Tytuł rysunku:	Projekt Zagospodarowania Terenu	Skala:	Rysunek: E1
Investor:	Gmina Świlcza 36-072 Świlcza 168	Projektował:	mgr inż. M. Kuś PDK/0249/PWOE/12	1:1000	Data: 04.2022
		Sprawdził:	inż. A. Kuś E/181/94		



Budowa sieci elektroenergetycznej obejmującej napięcie znamionowe nie wyższe niż 1kV w ramach zadania: "Budowa oświetlenia drogi gminnej (dz. ewid. 292/9) w miejscowości Mrowla"			
Adres inwestycji:	Tytuł rysunku:	Skala:	Rysunek: E2
Mrowla	Schemat ideowy		Data: 04.2022
Inwestor:	Projektował: mgr inż. M. Kuś PDK/0249/PWOE/12 Sprawdził: inż. A. Kuś E/181/94		
Gmina Świlcza 36-072 Świlcza 168			

Słupy typu:
K2-E10,5/6



Ustój UB2 w
otworze wierconym

Budowa sieci elektroenergetycznej obejmującej napięcie znamionowe nie wyższe niż 1kV w ramach zadania: "Budowa oświetlenia drogi gminnej (dz. ewid. 292/9) w miejscowości Mrowla"			
Adres inwestycji: Mrowla	Tytuł rysunku: Sylwetka słupów oświetleniowych – sposób połączenia z gruntem – ustoje fundamnetowe	Skala:	Rysunek: E3
			Data: 04.2022
Inwestor: Gmina Świlcza 36-072 Świlcza 168	Projektował: mgr inż. M. Kuś PDK/0249/PW0E/12		
	Sprawdził: inż. A. Kuś E/181/94		

