

PROJEKT BUDOWLANY

INWESTOR

Gmina Duszniki
ul. Sportowa 1, 64-550 Duszniki

STAROSTA POWIATU SZAMOTULSKIEGO
ul. Wojska Polskiego 4
64-500 Szamotuły

ZATWIERDZIŁ PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
I PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

dnia 25.04.2023

OBIEKT

Sędzinko, ulica Polna.

Gmina Duszniki, obręb Sędzinko
Identyfikator działki 302402_2.0612.139/5
Identyfikator działki 302402_2.0612.216/7

NR AB.6740 - 128.2023

Nr decyzji 148/2023

Zup. STAROSTY

Rafał Zimny
Wicestarosta

Kategoria obiektu: XXVI

NAZWA ZADANIA

Budowa sieci oświetlenia drogowego 0,4kV w ulicy Polnej w m. Sędzinko
gm. Duszniki.

BRANŻA

Elektroenergetyczna

PROJEKTANT

mgr inż. Michał Kaczmarek

upr. nr WKP/0386/POOE/13

mgr inż. Michał Kaczmarek
Uprawnienia do projektowania
bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.
WKP/0386/POOE/13

egz. 3

Listopad 2022



STAROSTWO POWIATOWE
w Szamotułach
ul. Wojska Polskiego 4
64-500 Szamotuły

ENE PROJEKT Michał Kaczmarek
ul. Letniskowa 28, 62-090 Cerekwica
NIP 777-280-45-87 REGON 361475605
eneoprojekt@gmail.com www.eneo-projekt.pl

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

INWESTOR

Gmina Duszniki
ul. Sportowa 1, 64-550 Duszniki

OBIEKT

Sędzinko, ulica Polna.

Gmina Duszniki, obręb Sędzinko
Identyfikator działki 302402_2.0612.139/5
Identyfikator działki 302402_2.0612.216/7

Kategoria obiektu: XXVI

NAZWA ZADANIA

Budowa sieci oświetlenia drogowego 0,4kV w ulicy Polnej w m. Sędzinko
gm. Duszniki.

BRANŻA

Elektroenergetyczna

PROJEKTANT

mgr inż. Michał Kaczmarek
upr. nr WKP/0386/POOE/13

Listopad 2022

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Lokalizacja i przedmiot opracowania.....	3
2. Podstawa opracowania	3
3. Opis stanu istniejącego.....	3
4. Rozwiązania projektowe.....	3
4.1 Wybór klasy oświetleniowej.....	3
4.2 Słupy oświetleniowe	5
4.3 Oprawy oświetleniowe LED.....	5
4.4 Szafa pomiarowo-oświetleniowa SO	6
4.5 Bilans mocy:	6
4.6 Montaż urządzeń i osprzętu oświetleniowego.....	6
4.7 Uwagi dotyczące wykonania prac kablowych	7
4.8 Uwagi i wytyczne pochodzące z dokumentów	7
4.9 Służby techniczne	8
4.10 Służby geodezyjne	8
5. Wpływ inwestycji na środowisko.....	8
6. Obszar oddziaływania obiektu.....	8
7. Ochrona konserwatorska	8
8. Wpływ eksploatacji górniczej	8
9. Kategoria geotechniczna.....	8
10. Uwagi końcowe	9
11. Wyniki obliczeń technicznych.....	9
12. Zestawienie podstawowych materiałów.....	10
II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	11

I. OPIS TECHNICZNY

1. Lokalizacja i przedmiot opracowania

Niniejsze opracowanie stanowi projekt budowlany na wykonanie oświetlenia drogowego w ulicy Polnej w m. Sędzinko gm. Duszniki.

Wykaz działek objętych inwestycją:

Gmina Duszniki, obręb Sędzinko

Identyfikator działki 302402_2.0612.139/5

Identyfikator działki 302402_2.0612.216/7

Inwestor:

Gmina Duszniki ul. Sportowa 1 64-550 Duszniki.

2. Podstawa opracowania

- Umowa zawarta pomiędzy jednostką projektową, a zamawiającym oraz jego wytyczne,
- Mapa zasadnicza w skali 1:500,
- Warunki techniczne,
- Przepisy ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2021 r., poz. 2351),
- Inwentaryzacja,
- Obowiązujące przepisy branżowe.

3. Opis stanu istniejącego

Ulica objęta opracowaniem stanowi drogę gminną bez oświetlenia. Nie wymaga zdemontowania żadnych elementów.

4. Rozwiązania projektowe

Zasilanie projektowanego oświetlenia zgodnie z wydanymi przez Enea Operator Sp. z o.o. warunkami przyłączenia.

Przewiduje się zabudowę latarni aluminiowych h=8m, z wysięgnikami 1m, wyposażonych w oprawy LED 38W zasilane z projektowanej szafy oświetleniowej zlokalizowanej w pasie drogi gminnej. Zasilanie szafki wykonać zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia wydanymi przez Enea Operator sp. z o.o.

Zasilanie obwodu oświetleniowego z wykorzystaniem kabla doziemnego, 4-żyłowego (dodatkowe żyły fazowe pod ewentualną rozbudowę), zasilanego z projektowanej szafki oświetleniowej SO.

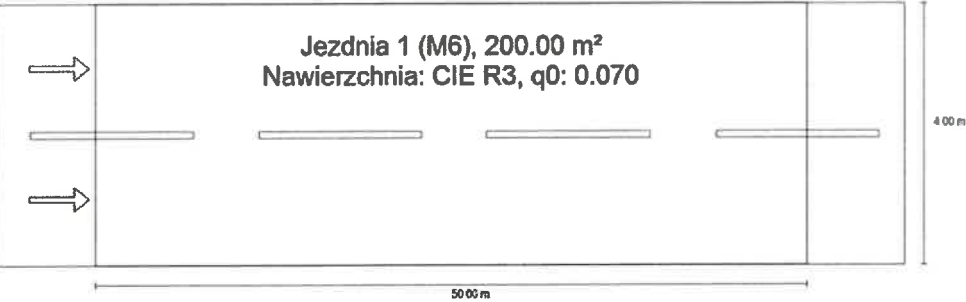
4.1 Wybór klasy oświetleniowej

Wyboru klasy oświetleniowej oraz symulację obliczeniową wykonano w oparciu o normę PN-EN 13201.

Jezdnia – klasa P3.

Wymagana natężenie oświetlenia: $E_m \geq 7,5 \text{ [lx]}$ $E_{min} \geq 1,5 \text{ [lx]}$.

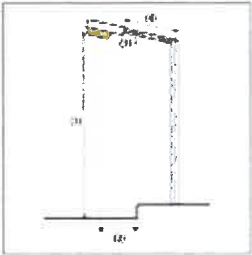
Ulica 1
Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Producent	Thorn	P	38.0 W
Numer artykułu	96630727	Φ_{Lampa}	5644 lm
Nazwa artykułu	RX 24150-740 NR BPS CL2 ANT [STD]	Φ_{Opres}	5644 lm
Wyposażenie	1x LED 38 W	η	100.00 %

RX 24150-740 NR BPS CL2 ANT [STD] (z jednej strony na dole)

Odstęp skupa	50.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-2.700 m
(3) Nachylenie wysięgnika	5.0°
(4) Długość wysięgnika	1.006 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 38.0 W
Zużycie	760.0 Wh/m
ULR / ULDOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z pionową linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 70°: 61.1 cd/m² ≥ 80°: 99.9 cd/m² ≥ 90°: 0.00 cd/m²
Klasa natężenia oświetlenia Wartość natężenia światła w [cd/m²] do obliczenia klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	G*3
Klasa wskaźnika oświeślenia	D16



Ulica 1
Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (M6)	Lm	0.38 cd/m²	≥ 0.30 cd/m²	✓
	U _o	0.54	≥ 0.35	✓
	U ₁	0.40	≥ 0.40	✓
	TI	17 %	≤ 20 %	✓
	R _E	0.83	≥ 0.30	✓

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

4.2 Słupy oświetleniowe

Zastosować słupy o następujących parametrach technicznych i jakościowych:

- aluminiowe,
- grubość ścianki min. 4 mm,
- z wnęką kablową,
- o przekroju okrągłym,
- wysokości 8 m, wysięgnik 1m
- spełniające wymogi nośności dla odpowiedniej strefy wiatrowej i kategorii terenu,
- spełniające wymogi bezpieczeństwa,
- spełniające normę PN-EN 40.

Słupy lokalizować zgodnie z planem sytuacyjnym E-1.

Fundamenty pod słupy oświetleniowe powinny być wykonane z betonu w całości. Stosować fundamenty zalecane przez producenta słupów.

4.3 Oprawy oświetleniowe LED

Wymagane parametry techniczne:

- do montażu bezpośrednio na słupie,
- napięcie 230 V AC, częstotliwość ~50 Hz,
- min. stopień ochrony IP66,
- II klasa ochronności,
- źródła światła LED o mocy max. 38 W (strumień świetlny oprawy min. 5000 lm),
- barwa światła: neutralny biały ok. 4000K,
- cosφ > 0,93, współczynnik mocy (PF) > 0,9, THD<25%,
- szeroki rozsył,
- zabezpieczenie przepięciowe 10 kV,

- gwarancja min. 7 lat. na wszystkie elementy oprawy w tym spadek strumienia nie większy od deklarowanego,
- zgodność produktu z normami PN-EN 60598, PN-EN 55015, PN-EN 61547, PN-EN 61000-3-2, PN-EN 61000-3-3, PN-EN 62471, oraz dyrektywami LVD 2006/95/EC, EMC 2004/108/EC,
- certyfikat CE oraz wydany przez niezależne laboratorium akredytowane certyfikat ENEC.

Zastosowana w projekcie (do obliczeń) oprawa może zostać zastąpiona przez równoważną.

4.4 Szafa pomiarowo-oświetleniowa SO

Zasilanie szafy oświetleniowej SO wykonać kablem typu YAKY 4x35 mm² ze złącza ZK1x-1P (złącze wraz z zasilaniem znajduje się w zakresie Enea Operator Sp. z o.o.). Szafę oświetleniową należy wyposażać zgodnie ze schematem.

Obwód nowoprojektowany wykonać kablem YAKY 4x25 mm² + bednarka ocynkowana 25x4mm. Obwód zabezpieczony w projektowanej szafie SO rozłącznikiem bezpiecznikowym z wkładką 1x6 A gG.

Sekcję sterowniczą wyposażać w zegar astronomiczny, 3-biegunowy stycznik 25 A oraz przełącznik rodzaju pracy (A-0-R). Wymagane parametry zegara:

- załączanie i wyłączanie oświetlenia zgodnie z czasem astronomicznym skorygowanym do świtów i zmierzchów,
- wyposażony w wewnętrzne źródło zasilania nie wymagające wymiany,
- automatyczne przejście zima/lato,
- programowanie zegara ręcznie, pilotem lub RS z programu dla PC,
- zabezpieczenie przed niepożądaną ingerencją.

Zegar sterował będzie stycznikiem, który załączy/wyłączy oświetlenie. Przełącznik rodzaju pracy (A-0-R) ręcznej lub automatycznej, umożliwi ręczne załączenie/wyłączenie oświetlenia.

Moc przyłączeniowa: 2 kW (1-f), zabezpieczenie przedlicznikowe ogranicznik mocy 1x10A + WT-00 gG16A (w szafie ZK1x-1P). Granicę stron stanowią zaciski wyjściowe na listwie odpływowej w złączu ZK1x-1P.

Lokalizację projektowanego oświetlenia przedstawia plan rys E-01.

4.5 Bilans mocy:

(Moc przyłączeniowa) 2,0 kW > 0,28 kW (Moc zainstalowana oświetlenia).

4.6 Montaż urządzeń i osprzętu oświetleniowego

Uwagi dotyczące montażu słupów.

W słupach umieścić złącza kablowe z 1 wkładką gG 2 A. Połączenia wewnątrz słupów wykonać przewodami YDY 2x2,5 mm².

Wskazany słup należy uziemić. Do wykonania uziomów zastosować 2 pręty stalowe, ocynkowane o długości 9 m każdy. Wartość rezystancji uziemień miejscowych nie powinna przekraczać 30 Ω natomiast wypadkowa rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać wartości 5 Ω.

W miejscach, gdzie występuje liczne uzbrojenie podziemne, prace ziemne wykonywać ręcznie. Wykonać ręcznie przekopy próbne. Słupy należy ustawić tak, aby wnęki znajdowały się od strony dostępnej z działki drogowej a dolna ich krawędź znajdowała się nie mniej niż 60 cm nad poziomem terenu zniwelowanego.

W przypadku wystąpienia kolizji (zblizeń) konieczna jest korekta lokalizacji posadowienia słupów. Słupy oświetleniowe lokalizować zachowując normatywne odległości od istniejącej infrastruktury – uzbrojenia podziemnego np. kanalizacji, wodociągów, gazociągów, kanalizacji teletechnicznej itp.

Podczas stawiania słupów, zachować skrajnię minimum 0,5 m od krawężników jezdni i wjazdów na odcinkach prostych i min. 0,75 m na łukach.

Po zbudowaniu oświetlenia i uruchomieniu obiektu, na każdy nowy słup należy trwale nanieść numer $\frac{XXX}{YYY}$, gdzie XXX oznacza numer obwodu a YYY kolejny numer słupa.

Lokalizację słupów przedstawiono na planach zagospodarowania, szczegóły oświetlenia ulicy przedstawia schemat ideowy.

4.7 Uwagi dotyczące wykonania prac kablowych

Stosować kable z izolacją na napięcie 0,6/1,0 kV/kV.

Kabel oświetleniowy układać w ziemi na głębokości 0,7 m w obsypce z piasku po 10 cm z każdej strony i nakryć folią niebieską szer. 30 cm. Folię ochronną układać na wysokości 25 cm – 35 cm nad kablem. Zachować odległość minimum 0,5 m od granic działek (plotów) i krawężników. Przy przejściach przez jezdnie, wjazdy na posesje oraz przy skrzyżowaniach z innymi elementami uzbrojenia podziemnego kable nn układać w rurach osłonowych o średnicy Ø50 mm wykonanych z polietylenu wysokiej gęstości (HDPE), przeznaczonych do układania w ziemi i odpornych na min. średnie obciążenia transportowe. Głębokość ułożenia przepustu pod jezdnią powinna wynosić minimum 80 cm od górnej powierzchni drogi do górnej powierzchni rury osłonowej. Końce rur lokalizować minimum 0,5 m za krawężnikiem, w miejscach łatwo dostępnych dla służb technicznych. Poza terenami narażonymi na obciążenia transportowe dopuszcza się przy skrzyżowaniach z innymi elementami uzbrojenia podziemnego kabel chronić rurą o mniejszej sztywności (rura do układania w chodnikach i terenach zielonych). Kabel zaopatrzyć w opaski z obowiązującym opisem maksymalnie co 10 m. Kabel opisać na obu końcach. Opis powinien zawierać typ kabla, adres, rok ułożenia.

Wykorzystać bednarkę ocynkowaną 25x4 mm do łączenia uziomów prętowych z latarniami i bednarką prowadzoną z kablem. Bednarkę łączyć poprzez spawanie i zabezpieczyć przed korozją.

W przypadku przeprowadzania kabli przez rowy odwadniające, górna powierzchnia rury ochronnej musi znajdować się min. 0,5 m poniżej dna rowu.

W celu uzyskania potwierdzenia przebiegu istniejącej infrastruktury podziemnej wykonać przekopy próbne.

Wszystkie połączenia śrubowe oraz odizolowane części kabla należy przed zamontowaniem zabezpieczyć przed korozją poprzez zastosowanie właściwych smarów bezkwasowych.

Kablową sieć oświetleniową wykonać zgodnie z normami:

N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa,

N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa,

PN-EN 13201 Oświetlenie dróg.

4.8 Uwagi i wytyczne pochodzące z dokumentów

Przed przystąpieniem do prac należy zapoznać się z uwagami i zaleceniami zawartymi w:

- warunkach technicznych,
- uzgodnieniach,
- opiniach i decyzjach.

4.9 Służby techniczne

Na dwa tygodnie przed przystąpieniem do prac należy zgłosić się do odpowiednich służb technicznych i uzgodnić terminy – harmonogram ewentualnych wyłączeń niezbędnych przy wykonaniu prac oraz terminy pomiarów kontrolnych związanych z realizacją prac kablowych i oświetleniowych.

Po zakończeniu prac należy uzgodnić termin odbioru, na którym należy przedstawić protokoły badań i pomiarów pomontażowych, określonych oddzielnymi przepisami.

4.10 Służby geodezyjne

Trasy projektowanych kabli, lokalizację słupów oświetleniowych należy wytyczyć za pośrednictwem służb geodezyjnych. Po ułożeniu kabli oraz przepustów, a jeszcze przed ich zasypaniem należy wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą. Stosowną mapę przekazać wraz z protokołem.

5. Wpływ inwestycji na środowisko

Przedmiotowa inwestycja nie stanowi przedsięwzięcia mogącego znacząco oddziaływać na środowisko zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213 Poz. 1397 z późn. zm.), a co za tym idzie nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2004 Nr 92 poz. 880 z późn. zm.).

6. Obszar oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania inwestycji ogranicza się do działek objętych inwestycją.

Wyznaczenia obszaru oddziaływania przedsięwzięcia dokonano w oparciu o art. 3 pkt. 20 Prawa budowlanego, który stanowi, że przez obszar oddziaływania obiektu należy rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu. Do przepisów odrębnych w rozumieniu art. 3 pkt 20 Prawa budowlanego należy zaliczyć przepisy rozporządzeń wykonawczych, a zatem przepisy techniczno-budowlane:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Dz.U. 1999 nr 43 poz. 430.

7. Ochrona konserwatorska

Nie dotyczy. Planowana inwestycja nie znajduje się na obszarze objętym ochroną konserwatorską.

8. Wpływ eksploatacji górniczej

Nie dotyczy. Planowana inwestycja nie znajduje się na terenach wpływu eksploatacji górniczej.

9. Kategoria geotechniczna

Dla planowanej inwestycji określono pierwszą kategorię geotechniczną i proste warunki posadowienia.

10. Uwagi końcowe

Jako dodatkową ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TNC, oprawy oświetleniowe w II klasie ochronności. Dodatkowo należy wskazać słupy linii oświetleniowej uziemić.

Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym musi spełniać warunki określone w rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz ze zmianami, Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 2 marca 1999 roku wraz ze zmianami w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie oraz PN-HD 60364-4-41:2009.

Miejsca wykonywania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401, Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych).

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami branżowymi szczególnie w zakresie bhp. Wszystkie metalowe części urządzeń elektrycznych zabezpieczyć przed działaniem korozji. Po wykonaniu prac budowlano - montażowych należy przeprowadzić przewidziane przepisami badania, a protokoły dołączyć do protokołu przekazania wykonanych prac. Wszelkie zmiany wykonawcze są możliwe jedynie po uzgodnieniu z projektantem za pośrednictwem biura projektowego.

11. Wyniki obliczeń technicznych

Rodzaj urządzenia (nr obiektu)	Moc	Przewód - kabel		Zabezpieczenie obwodu			cos φ	I _b	I _n	I _d			Warunek koordynacji (1)	Warunek koordynacji (2)	Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej					Spadek napięcia
										norma/ prod.	wsp. zmniejsz.	I _d			Miejsce zwarcia	Z _s	I _a	Warunek skuteczności ochrony (3)	warunek spełniony(+) nie spełniony(-)	
	kW		m					A	A	A		A				Ω	A	V		%
Szafa SO-...	0,3	YAKY 4x35	5	ZKP	10	C10	0,9	1,4	10	118	0,9	106,2	1,4 ≤ I _d ≤ 106,2	14,5 ≤ 154,0	SO-...	0,80	100	80,00	+ (t=5s)	0,00
Obw I	0,28	YAKY 5x25	350	SO-...	6	gG	0,9	1,3	6	99	0,9	89,1	1,3 ≤ I _d ≤ 89,1	8,7 ≤ 129,2	I/29	1,70	25	42,50	+ (t=0,2s)	0,07

1. Koordynacja kablowa - zabezpieczeniowa

(1) $I_B \leq I_N \leq I_Z$

$k_2 = 1,45$ - dla wyłączników

$I_2 \leq 1,45 I_Z$

$k_2 = 1,6$ - dla bezpieczników gG o $I_n > 20 A$ lub gL o $I_n \geq 32 A$

$I_2 \leq k_2 \cdot I_N$

$k_2 = 1,75$ - dla bezpieczników gL o $I_n 16-25 A$

(2) $k_2 \cdot I_n < 1,45 I_d$

$k_2 = 1,45 \div 2,1$

$k_2 = 1,9$ - dla bezpieczników gG o $I_n 6-16 A$ lub gL o $I_n 6-10 A$

$k_2 = 2,1$ - dla bezpieczników gG, gL o $I_n 4 A$

2. Warunek skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

(3) $Z_s \cdot I_a \cdot 1,25 \leq c_{min} \cdot U_o$

$I_a < (c_{min} \cdot U_o) / (Z_s \cdot 1,25)$

$c_{min} = 0,95$ dla 230V

$c_{min} = 1$ dla napięcia $\neq 230V$

3. Spadki napięcia podano jako końcowe licząc od stacji trafo do odbiornika (wg. IEC 60364-5-52)

Spadek napięcia w obwodach odbiorczych, od licznika energii

elektrycznej do punktu przyłączenia odbiornika nie powinien

przekraczać 3 %, przy czym równocześnie całkowity spadek

napięcia od złącza instalacji elektrycznej do zacisków dowolnego

odbiornika nie powinien przekraczać 4 %.

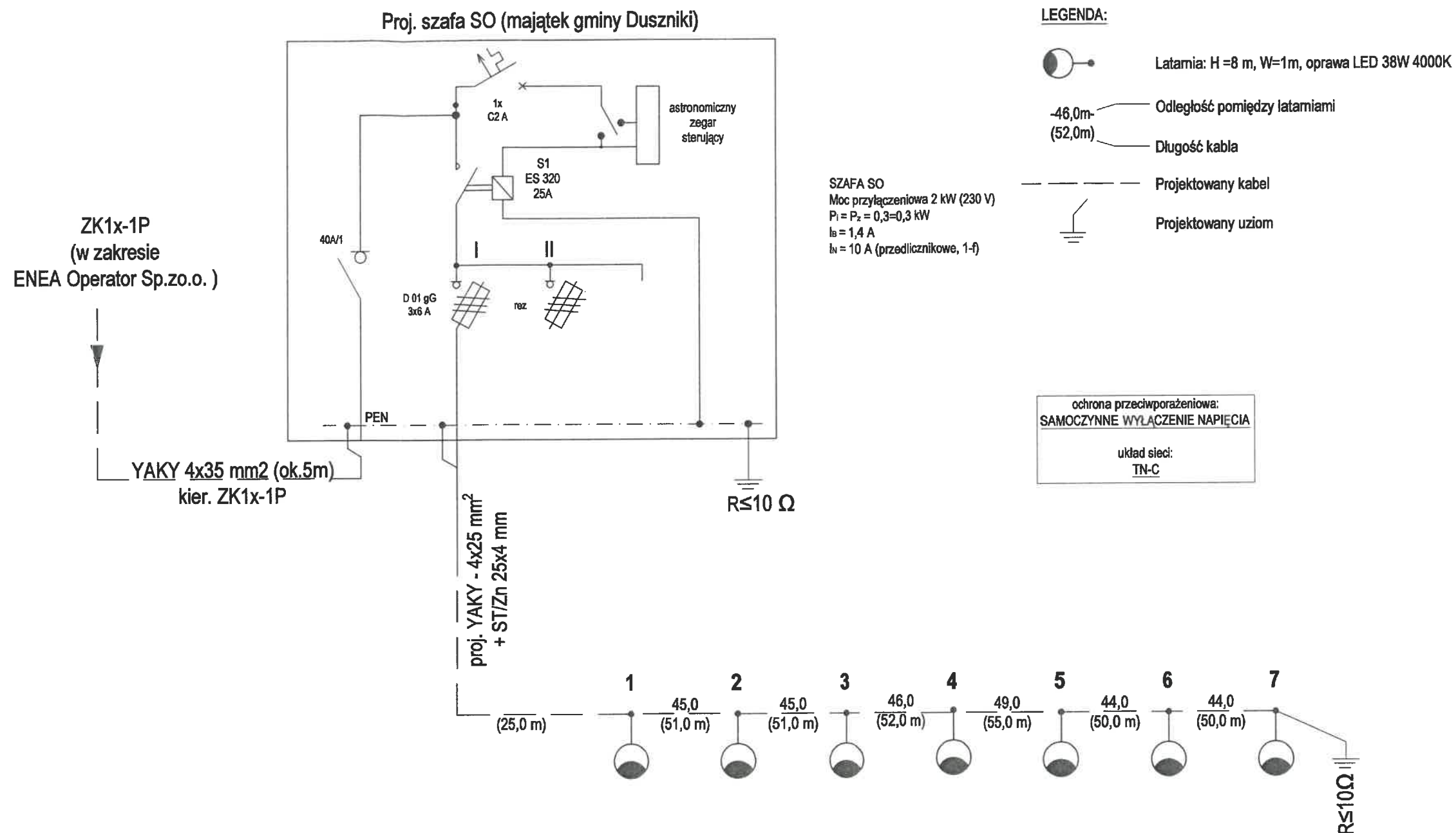
12. Zestawienie podstawowych materiałów

Lp.	Materiał	Ilość	Jedn.	Uwagi
1	Szafa oświetleniowa wyposażona	1	kpl.	
2	Kabel typu YAKY 4x35 mm ² 0,6/1,0 kV	5	m	
3	Kabel typu YAKY 4x25 mm ² 0,6/1,0 kV	350	m	
4	Bednarka ocynkowana 25x4 mm	300	m	
5	Opaska kablowa	30	szt.	
6	Rura HDPE Ø50 niebieska, przeznaczona do osłony kabla w ziemi, odporna na obciążenia	80	m	
7	Giętka rura grubościenna HDPE Ø50mm niebieska, przeznaczona do osłony kabla przy wprowadzeniu do słupa	14	m	
8	Folia ostrzegawcza, niebieska, szer. 30 cm	300	m	
9	Piasek	19	m ³	
10	Słup oświetleniowy aluminiowy, wysokość 8 m + wysięgnik 1m	7	szt.	
11	Fundament do słupa o wysokości 8 m, typowy	7	szt.	
12	Pręt uziemiający stalowy kompletny, ocynkowany, Ø20 mm, dł. 9 m + złączki + grot	5	kpl.	
13	Farba asfaltowo kauczukowa do ochrony fundamentów i spawów.	10	kg	
14	Oprawa oświetleniowa typu drogowego 38 W LED, II klasa, z rozsyłem drogowym	7	kpl	
15	Tabliczka bezpiecznikowa/złącze kablowe, jednoobwodowa wkładka 1x2 A	7	kpl.	
16	Przewód YDY 2x2,5 mm ²	70	m	
17	Pomiary i badania odbiorcze	1	kpl.	

Należy przewidzieć rozwiązania zgodnie z projektem, przy czym zwraca się uwagę, że wszelkie określenia nazw są przykładowe i mogą jedynie określać standard i parametry techniczne danego rozwiązania. Wykonawca ma prawo zastosować dowolny system, materiał lub rozwiązanie, pod warunkiem, że będzie ono miało takie same lub zbliżone parametry, walory eksploatacyjne i estetyczne do przewidzianych w projekcie. Zastosowanie danego rozwiązania następuje po jego akceptacji przez Zamawiającego. Określenie wysoki standard oznacza w tym przypadku zastosowanie produktu gwarantującego wieloletnią bezawaryjną eksploatację, odporność na intensywne użytkowanie, zgodność z wszelkimi wymaganiami i przepisami obowiązującymi dla danego produktu, a także wysokie walory w zakresie estetyki i komfortu.

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. nr E-1	Plan zagospodarowania terenu.	skala	1:500
Rys. nr E-2	Schemat zasilania.	skala	- : ----



**ENEO
PROJEKT**

ENEO PROJEKT MICHAŁ KACZMAREK
UL. LETNISKOWA 28 , 62-090 CEREKWICA
NIP: 777-280-45-87 REGON: 361475605
TEL. 605 606 294 EMAIL: ENEOPROJEKT@GMAIL.COM
WWW.ENEO-PROJEKT.PL

INWESTOR	Gmina Duszniki ul. Sportowa 1, 64-550 Duszniki			
INWESTYCJA	Budowa oświetlenia w ulicy Polnej w m. Sędzinko gm. Duszniki.			
TYTUŁ RYSUNKU	Schemat ideowy zasilania.			
STADIUM	Projekt budowlany			
BRANŻA	Elektryczna			Rozmiar: 297x420
PROJEKTOWAŁ	mgr. inż. Michał Kaczmarek	WKP/0386/POOE/13	<i>Michał Kaczmarek</i>	Skala: -:-
OPRACOWAŁ	-	-	-	Data: 11.2022
				Nr rys. E-2