

Element 3.

PROJEKT TECHNICZNY

INWESTOR: GMINA SŁUPSK
ul. Sportowa 34
76-200 Słupsk

**NAZWA ZAMIERZENIA
BUDOWLANEGO:** Budowa linii kablowej oświetleniowej 0,4kV

**ADRES I KATEGORIA
OBIEKTU BUDOWLANEGO:** Niewierowo

Kategoria obiektu: XXVI

POZOSTAŁE DANE ADRESOWE:

Nazwa jednostki ewidencyjnej: Słupsk
Nazwa obrębu ewidencyjnego: Siemianice
Numer działki ewidencyjnej: 31, 6/1, 80/2, 35/15

ZAKRES OPRACOWANIA: Branża elektryczna

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: P.H.U. Szymon Jakima
ul. Chabrowa 14
76-200 Głobino

Projektował:	01.2022r.	mgr inż. Szymon Jakima	mgr inż. SZYMON JAKIMA Uprawnienia budowlane do projektowania kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych POM/0002/PWBE/16
Sprawdził:	01.2022r.	mgr inż. Robert Chołodowski	mgr inż. Robert Chołodowski upr. bud. nr POM/0008/PWBE/15 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Członek POIIB o nr. POM/IE/02/01/15

Słupsk, styczeń 2022r.

SPIS TREŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis techniczny	52-54
2. Zbiorcze zestawienie zasadniczych materiałów	55
3. Obliczenia fotometryczne	56-57

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Schemat zasilania	58
----------------------	----

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia Inwestora;
- obowiązujących norm i przepisów.

2. Zakres opracowania

- Budowa linii kablowej oświetleniowej 0,4kV o dł. 825m.

3. Budowa oświetlenia ulicznego

Zasilanie oświetlenia drogowego wyprowadzić z projektowanego złącza licznikowego (wg osobnego opracowania) zgodnie z Rys. nr 3 oraz z projektowanego słupa oświetleniowego (wg osobnego opracowania). Zasilanie poprowadzić kablem YAKXS 4x25 mm² wraz z drutem FeZn fi 8mm. Kabel należy poprowadzić w ziemi na odpowiedniej głębokości (0,7 m p.p.t.) na 10 cm warstwie piasku. Taką samą warstwą piasku kabel należy przysypać, następnie warstwą 15 cm gruntu rodzimego, a na to ułożyć folię oznacznikową koloru niebieskiego. Dalej wykop kablowy należy zasypać gruntem rodzimym zagęszczając 20 cm jego warstwy. Przy wyprowadzeniu kabli do budowli pozostawić 1,5 m zapasów.

Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym zachować normatywne odległości oraz prowadzić kabel w rurze ochronnej.

W odległości co 10 m, na zakrętach, skrzyżowaniach z innym uzbrojeniem, na kablu należy umieścić oznaczniki zawierające w treści:

- typ kabla,
- wysokość napięcia,
- kierunki ułożenia kabla,
- dane właściciela kabla,
- rok ułożenia.

Trasę prowadzenia linii kablowej przedstawiono na Rysunkach nr 1, 2, 3 zgodnie z wytycznymi Inwestora.

Przy wykonywanych pracach ziemnych należy zastosować się do warunków uzgodnień z gestorami sieci.

4. Konstrukcje latarni

Latarnie budowane będą w oparciu o słupy stalowe ocynkowane okrągłe, o wysokości $h=6m$ z wysięgnikami $h=1m$; $a=1m$.

Słupy powinny mieć grubość minimum 3mm i zostać wyprodukowany na terenie Unii Europejskiej.

5. Posadowienie słupów

Słup należy posadowić na fundamencie zabezpieczonym abizolem. Pustą przestrzeń wewnątrz fundamentu należy wypełnić piaskiem. Zapobiega to samoistnemu zamulaniu się, opadaniu gruntu wokół fundamentu i odchyłaniu latarni od pionu. Latarnie lokalizować w odległości min. 1 m od obrzeży drogi/chodnika.

6. Oprawy i źródła światła

W celu uzyskania oszczędności w eksploatacji obiektu oświetlenia drogowego, proponuje się oprawy oświetleniowe wykonane w systemie LED, o mocy 38W.

Podstawowe parametry techniczne, użytkowe i fotometryczne:

- klosz ochraniający komorę lampy musi być wykonany z materiału odpornego na uderzenia o $IK \geq 07$;
- stopień ochrony zespołu optycznego oprawy przed dostaniem się zanieczyszczeń stałych (pył) i wody powinien wynosić nie mniej niż IP65;
- stopień ochrony zespołu elektronicznego dla opraw powinien wynosić nie mniej niż IP65;
- oprawy wykonane w II klasie ochronności w zakresie ochrony przeciwporażeniowej;
- temperatura barwowa – neutralna 3800-4000K;
- strumień świetlny zastosowanych źródeł światła:
 - co najmniej 110 Lm na 1W;
- W Oprawach należy fabrycznie zaprogramować redukcję natężenia oświetlenia (przedziały czasowe oraz mocy poszczególnych redukcji należy uzgodnić z Inwestorem na etapie robót budowlanych)

7. Tabliczki zaciskowo-bezpiecznikowe

We wnękach słupów należy zamontować złącza słupowe typu IZK.

8. Zabezpieczenie opraw

Oprawy powinny być zabezpieczone wkładką topikową BiWts 4A.

9. Obwody odbiorcze

Od złącza bezpiecznikowego do oprawy należy ułożyć przewód YDY 3x1,5 mm² – 450/700 V.

10. Ochrona od porażen

Jako ochronę od porażen prądem elektrycznym zaprojektowano samoczynne wyłączenie zasilania w czasie $t \leq 5,0$ s, w układzie sieci TN-C. Warunki II klasy ochronności spełnione zostaną przy zastosowaniu wkładek bezpiecznikowych: BiWts 4A w słupach oświetleniowych.

11. Uziemienia

Należy wykonać dodatkowe uziemienie robocze słupów. Rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać $R \leq 10 \Omega$. Uziemienie wykonać w oparciu o pręty uziemiające 5/8" – 1,5 m i łączyć z konstrukcją słupa drutem ocynk. ϕ 8 mm. Uziomy wykonać zgodnie z normą N SEP-E-001.

12. Kategoria geotechniczna obiektu

Zgodnie z wymogami Rozporządzenia MTBiGM z 25.04.2012r. proponuje się I kategorię geotechniczną dla projektowanej budowy sieci elektroenergetycznej.

13. Warunki dotyczące dziedzictwa kulturowego, zabytków oraz dóbr kultury współczesnej

Teren, na którym projektuje się oświetlenie, nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

14. Dane o wpływie eksploatacji górniczej

Na terenie, na którym projektuje się oświetlenie, nie występują tereny górnicze ani tereny potencjalnie zagrożone osuwaniem się mas ziemnych.

15. Odprowadzenie wód opadowych

Na terenie, na którym projektuje się oświetlenie, nie występują obszary szczególnego zagrożenia powodzią.

16. Sposób zagospodarowania odpadami

Nie dotyczy.

17. Uwagi dla wykonawcy robót

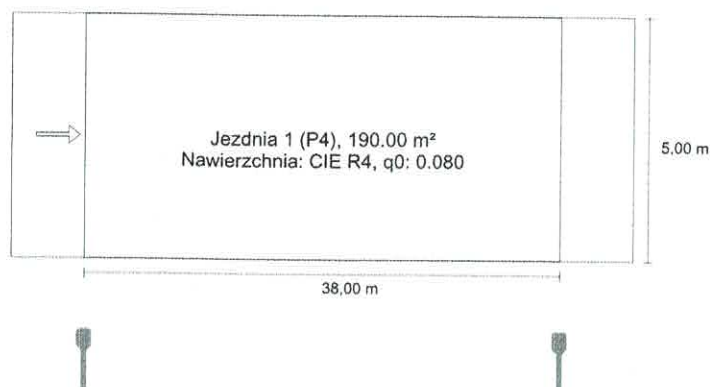
Prac wykonać zgodnie z niniejszym projektem, obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Nowo położone kable i elementy oświetlenia należy zinwentaryzować geodezyjnie, powykonawczo.

ZBIORCZE ZESTAWIENIE ZASADNICZYCH MATERIAŁÓW

L.p.	Nazwa materiału	j.m.	Ilość
1	Kabel elektroenergetyczny YAKXS 4x25mm ² 1kV	m	825
2	Słup oświetleniowy stalowy h=6m	szt.	20
3	Wysięgnik stalowy 1/1 pojedynczy	szt.	19
4	Wysięgnik stalowy 1/1 podwójny 90°	szt.	1
5	Fundament prefabrykowany	szt.	20
6	Oprawa oświetleniowa 38W	szt.	21
7	Szafka sterownicza wraz z wyposażeniem	kpl.	1
8	Rura osłonowa HDPE 75	m	80
9	Rura osłonowa DVR 75	m	240
10	Piasek	m ³	16
11	Folia kablowa niebieska	m	825
12	Oznacznik kablowy	szt.	80
13	Złącze IZK-04-01	szt.	21
14	Złącze IZK-04-02	szt.	41
15	Złącze IZK-04-03	szt.	21

Niewierowo do EN 13201:2015



Wyniki dla pól oceny

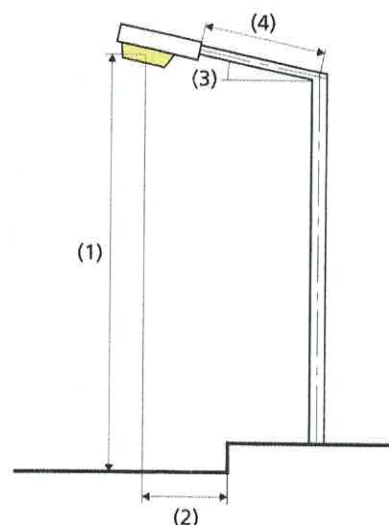
Współczynnik konserwacji: 0.90

Jezdnia 1 (P4)

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 5.00	≥ 1.00
≤ 7.50	
✓ 6.94	✓ 2.01

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp)	0.029 W/lxm²
Gęstość zużycia energii	
Rozmieszczenie: I	0.8 kWh/m² rok



Lampa:	1xLED
Strumień świetlny (oprawa):	3399.97 lm
Strumień świetlny (lampa):	3400.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 38.0 W
W/km:	988.0
Rozmieszczenie:	z jednej strony na dole
Odstęp słupa:	38.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	0.0°
Długość wysięgnika (4):	1.000 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	7.000 m
Nawis punktu świetlnego (2):	-1.700 m

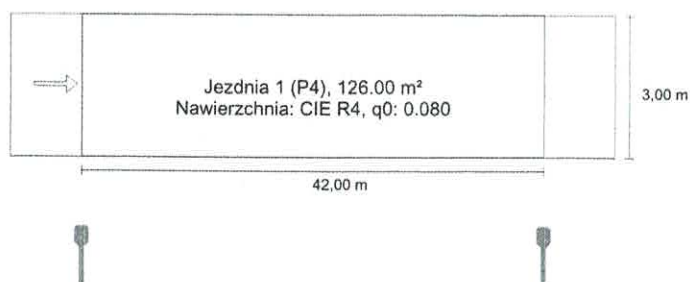
ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Wartości maksymalne mocy oświetleniowej	
ponad 70°	463 cd/klm *
ponad 80°	39.8 cd/klm *
ponad 90°	3.86 cd/klm *
Klasa natężenia oświetlenia:	G*3

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

* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepienia D.6

Niewierowo do EN 13201:2015



Wyniki dla pól oceny

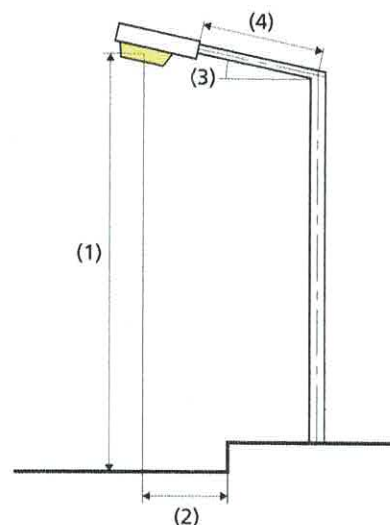
Współczynnik konserwacji: 0.90

Jezdnia 1 (P4)

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 5.00	≥ 1.00
≤ 7.50	
✓ 7.43	✓ 1.34

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp)	0.041 W/lx·m²
Gęstość zużycia energii	
Rozmieszczenie:	1.2 kWh/m² rok



Lampa:	1xLED
Strumień świetlny (oprawa):	3399.97 lm
Strumień świetlny (lampa):	3400.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 38.0 W
W/km:	912.0
Rozmieszczenie:	z jednej strony na dole
Odstęp słupa:	42.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	0.0°
Długość wysięgnika (4):	1.000 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	7.000 m
Nawis punktu świetlnego (2):	-1.700 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

ponad 70°	463 cd/klm *
ponad 80°	39.8 cd/klm *
ponad 90°	3.86 cd/klm *
Klasa natężenia oświetlenia:	G*3

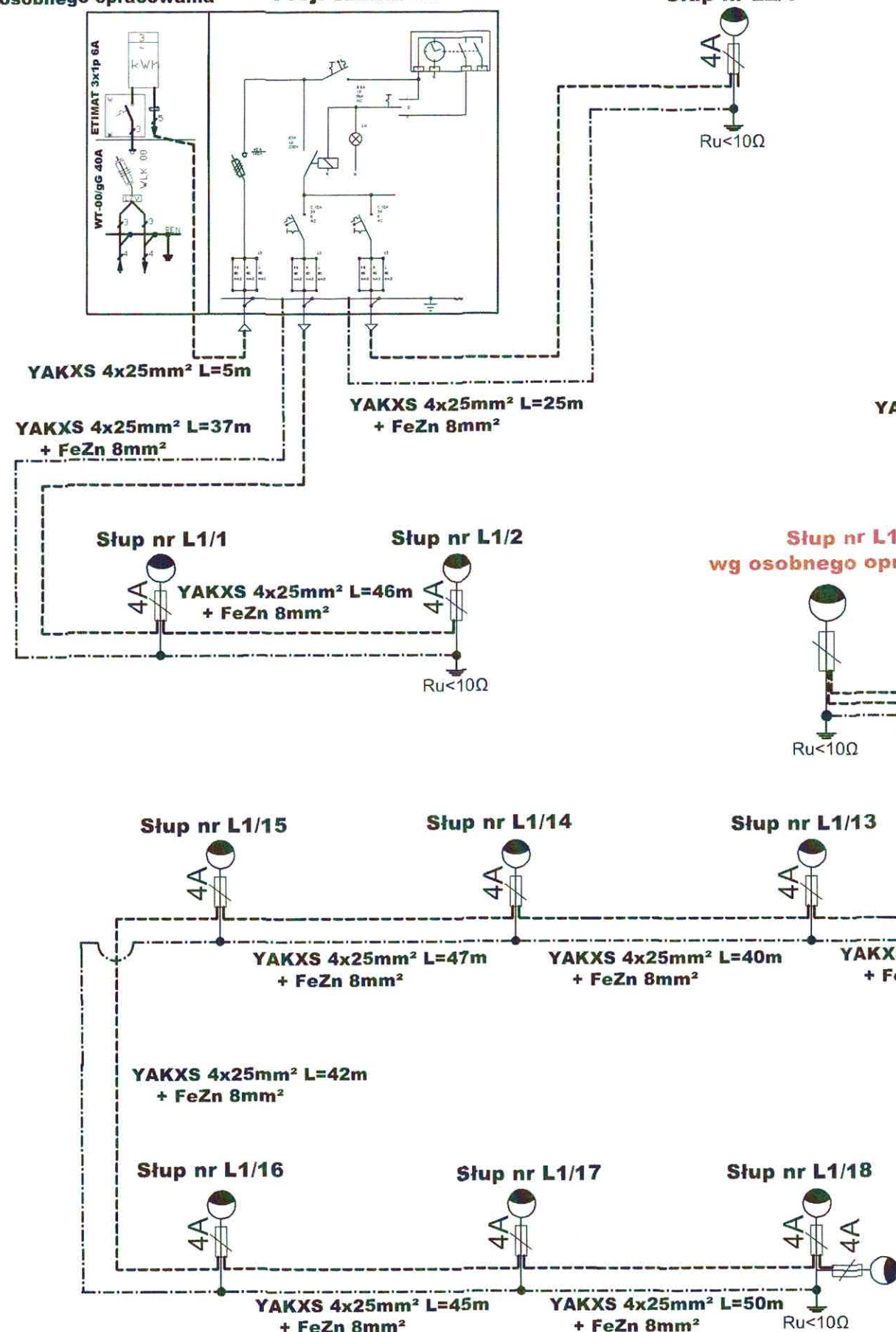
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepienia D.6

Proj. P1-RS/LZV/F
wg osobnego opracowania

Proj. szafka SO



Słup nr L1/2

Słup nr L1/3

Słup nr L1/4



YAKXS 4x25mm² L=41m
+ FeZn 8mm²

YAKXS 4x25mm² L=51m
+ FeZn 8mm²

Słup nr L1/6

Słup nr L1/5



YAKXS 4x25mm² L=45m
+ FeZn 8mm²

YAKXS 4x25mm² L=34m
+ FeZn 8mm²

Słup nr L1
wg osobnego opracowania

Słup nr L1/7

Słup nr L1/8

Słup nr L1/9



YAKXS 4x25mm² L=17m
+ FeZn 8mm²

YAKXS 4x25mm² L=45m
+ FeZn 8mm²

YAKXS 4x25mm² L=37m
+ FeZn 8mm²

Słup nr L1/15

Słup nr L1/14

Słup nr L1/13

Słup nr L1/12

Słup nr L1/11

Słup nr L1/10



YAKXS 4x25mm² L=47m
+ FeZn 8mm²

YAKXS 4x25mm² L=40m
+ FeZn 8mm²

YAKXS 4x25mm² L=49m
+ FeZn 8mm²

YAKXS 4x25mm² L=47m
+ FeZn 8mm²

YAKXS 4x25mm² L=45m
+ FeZn 8mm²

YAKXS 4x25mm² L=41m
+ FeZn 8mm²

YAKXS 4x25mm² L=42m
+ FeZn 8mm²

Słup nr L1/16

Słup nr L1/17

Słup nr L1/18



YAKXS 4x25mm² L=45m
+ FeZn 8mm²

YAKXS 4x25mm² L=50m
+ FeZn 8mm²

Ru < 10Ω

Inwestor:	Gmina Słupsk, ul. Sportowa 34, 76-200 Słupsk		
Nazwa opracowania:	Projekt linii oświetleniowej 0,4kV w m. Niewierowo dz. nr 31,6/1, 80/2, 35/15 gm. Słupsk		Branża elektryczna
Projektował:	mgr inż. Szymon Jakima nr upr. POM/0002/PWBE/16 w spec. instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych		Treść rysunku:
Sprawdził:	mgr inż. Robert Chołodowski nr upr. POM/0008/PWOE/15 w spec. instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych		Schemat zasilania
Data opracowania:	styczeń 2022r.		Skala: - Nr. rys: 4