

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY

TEMAT	PROJEKT BUDOWY DROGI GMINNEJ (ulicy lokalnej od ul. Kardynała Stefana Wyszyńskiego z łącznikiem do ul. Piastowskiej) WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ – OŚWIETLENIE ULICY
-------	--

OBIEKT	ULICA GMINNA w Świeradowie-Zdrój		
ADRES OBIEKTU	Świeradów-Zdrój ul. Zdrojowa, działki nr: 49/5, 50/6, 50/5, 48/4, 47/2, 47/3, 41/2, 42/1, 41/4, 44, 40/1, 25/4, 34, 31/2, 32/4, 33, 35/1, 37, 38, 51, 46/1 obręb IV: am. 9, działka nr: 75/16 obręb IV am. 10		
INWESTOR	GMINA MIEJSKA ŚWIERADÓW-ZDRÓJ, ul. Marszałka J. Piłsudskiego 15, 59-850 Świeradów-Zdrój		
PROJEKTANCI	IMIĘ I NAZWISKO SPECJALNOŚĆ / NUMER UPRAWNIENÍ	DATA	PODPIS
	mgr inż. Paweł Rzeczycki elektr./upr. nr 9/98 JG	III. 2009	
SPRAWDZAJĄCY	inż. Zenon Rzeczycki elektr./upr. rzeczozn. nr 3/94	III. 2009	

OŚWIADCZENIE:

na podstawie przepisu art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane
(tekst jednolity z 2003 r.: Dz. U. Nr 207, poz. 2016, z późniejszymi zmianami)

powyżej podpisani oświadczają,
że niniejszy projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz
zasadami wiedzy technicznej



JEDNOSTKA PROJEKTOWA	JELENIOGÓRSKIE BIURO PLANOWANIA I PROJEKTOWANIA sp. z o.o. ul. Mickiewicza 26, 58-500 Jelenia Góra
-------------------------	---

SPIS TREŚCI

1. Wstęp
 - 1.1. Podstawa opracowania projektu
 - 1.2. Zakres projektu
 2. Opis techniczny
 - 2.1. Zasilanie oświetlenia
 - 2.2. Szafka oświetleniowa SO-1
 - 2.3. Słupy i oprawy oświetleniowe
 3. Uwagi końcowe
 4. Obliczenia techniczne
 - 4.1. Obliczenia natężenia oświetlenia
 - 4.2. Zapotrzebowanie mocy
 - 4.3. Obliczenie kabla zasilającego oświetlenie z szafki SO-1 – obwód nr 2
- Warunki przyłączenia, wydane przez Rejon Dystrybucji Lubań

SPIS RYSUNKÓW

Projekt zagospodarowania terenu – oświetlenie ulic (skala 1:500)	Rys. nr 1
Schemat oświetlenia ulic	Rys. nr 2
Schemat szafki oświetleniowej SO-1	Rys. nr 3
Przekrój rowu kablowego (skala 1:10)	Rys. nr 4

1. Wstęp

1.1. Podstawa opracowania projektu

Projekt niniejszy został opracowany na podstawie umowy zawartej pomiędzy Gminą Miejską Świeradów-Zdrój a Jeleniogórskim Biurem Planowania i Projektowania w Jeleniej Górze, ul. Mickiewicza 26 – jako biurem projektowym.

1.2. Zakres projektu

Projekt techniczny obejmuje budowę następujących elementów oświetlenia ulic:

- szafkę kablową
- linie kablowe zasilające oświetlenie
- latarnie oświetleniowe

2. Opis techniczny

2.1. Zasilanie oświetlenia

Zgodnie z warunkami przyłączenia, wydanymi przez Rejon Dystrybucji Lubań, oraz z uzgodnieniami z Inwestorem, oświetlenie ulicy lokalnej będzie zasilane z istniejącej sieci nn.

Przy istniejącym słupie wirowanym nn, znajdującym się na zapleczu budynku nr 10 ul. Zdrojowej, należy zabudować szafkę oświetleniową SO-1. Szafkę tę zasilić z ww. słupa kablem typu YAKYżo 5x25 mm². Na słupie zainstalować ograniczniki przepięć z zaciskami odgałęźnymi przebijającymi izolację typu SE46.150Ap 0,50kV/5kA. Ochronniki te przyłączyć do uziomu szafki oświetleniowej.

Kabel na słupie prowadzić w rurze osłonowej BE 50.

Z szafki tej wyprowadzone będą trzy obwody oświetleniowe. Obwody nr 2 i nr 3 zasilają będą latarnie przy ulicy nowo budowanej, natomiast obwód nr 1 – zasilają będzie latarnie przy ul. Zdrojowej. Oświetlenie ulicy Zdrojowej ujęto w odrębnym opracowaniu.

Przy ostatnich latarniach oświetleniowych oraz przy szafce oświetleniowej wykonać dodatkowe uziomy prętem FeZn średnicy 10 mm. Uziomy układać we wspólnym rowie obok kabla i połączyć z zaciskiem PE słupów oświetleniowych oraz szyny PE szafki oświetleniowej. Lokalizację uziomów pokazano na schematach sieci oświetleniowych.

Długości kabli w poszczególnych obwodach, podano na schemacie projektowanej sieci oświetleniowej – rys. nr 3. Lokalizację projektowanej sieci i latarni pokazano na projekcie zagospodarowania terenu – oświetlenie ulicy (rys. nr 1).

Wszystkie projektowane linie kablowe wykonać kablem typu YAKYżo 5x25 mm². Kable należy układać w rowie kablowym. Rów kablowy wykopać na głębokość 0,7 m. Kable na całej długości ułożyć w rurach ochronnych DVK 50. Nad rurami w odległości 0,25m ułożyć folię koloru niebieskiego. Trasy kabli oznaczyć betonowymi znacznikami. Na kable nałożyć opaski kablowe z podaniem typu kabla, przekroju żył, napięcia i roku ułożenia. Przy latarniach i szafce oświetleniowej pozostawić zapasy kabli po 1,5 m.

Przekrój rowu kablowego pokazano na rys. nr 4.

Ze względu na dużą gęstość uzbrojenia podziemnego (rury gazowe, wodne, kanalizacyjne oraz kable telefoniczne i energetyczne), wszelkie prace ziemne należy prowadzić ręcznie z zachowaniem ostrożności.

2.2. Szafka oświetleniowa SO-1

Jako obudowę szafki oświetleniowej zastosować typową obudowę z fundamentem. W szafce tej znajdować się będzie licznik energii czynnej $3 \times 230/400V$ 10A (pomiar bezpośredni) oraz cyfrowy programator astronomiczny typu CPA 4.0 sterujący oświetleniem poprzez stycznik typu SM 363 230-4z 230V. W szafce tej zainstalowane będą także zabezpieczenia obwodów – wyłączniki nadprądowe typu S 314C o prądach znamionowych 10 A i 6A. Zabezpieczenie przedlicznikowe stanowić będzie wyłącznik nadprądowy typu S314D 16A .

Szafkę przystosować do odczytu licznika z zewnątrz (wyciąć otwór).

Schemat szafki oświetleniowej pokazano na rys. nr 3 .

2.3. Słupy i oprawy oświetleniowe

Dobór latarni oświetleniowych, tj. słupów i opraw, został uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora.

Do oświetlenia projektowanej ulicy przewidziano oprawy oświetleniowe typu OW S-150 z kloszem PC-UV typu kula biała średnicy 450mm, mocowane na słupach SM-3W wysokości 5,85m z wysięgnikami WTM-20/1.

Zasilanie opraw oświetleniowych od tabliczek bezpiecznikowych wykonać przewodami NYM-J $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$.

Słupy oświetleniowe i oprawy połączyć z żyłą ochronną PE kabla zasilającego latarnie.

3. Uwagi końcowe

Całość robót elektroenergetycznych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz normą N SEP-E-003. Przed zasypaniem rowów kablowych zgłosić do odbioru roboty zanikowe w Rejonie Dystrybucji Lubań. Ponadto wykonaną sieć oświetleniową zgłosić do zainwentaryzowania w Biurze Geodezji.

Przed oddaniem do eksploatacji sieci oświetleniowej, należy wykonać pomiary rezystancji izolacji kabli.

4. Obliczenia techniczne

4.1. Obliczenia natężenia oświetlenia

Do obliczeń natężenia oświetlenia i luminancji, dla projektowanych ulic, zastosowano program obliczeniowy firmy „Rosa”. W projekcie, na podstawie normy PN-EN 13201: 2005 „Projektowanie oświetlenia dróg i ulic” przyjęto następujące założenia :

1. kategoria oświetlenia ulic E :
 - ruch mieszany o umiarkowanej prędkości i natężeniu,
 - tło otoczenia drogi jasne,
 - wymagany poziom luminancji nawierzchni jezdni 1 cd/m^2 ,
 - równomierność oświetlenia $U_o = 0,4$
2. kategoria sytuacji oświetleniowej :
 - typowe prędkości głównych użytkowników 30 km/h i 60 km/h ,
 - ruch motorowy : wolno jadące pojazdy, rowerzyści, piesi
 - sytuacja oświetleniowa B1
3. zalecany zakres klas oświetleniowych : ME4b (dla ruchu pojazdów mniejszego niż 7000 pojazdów na dobę)
4. zalecane parametry oświetleniowe dla klasy ME4b :
 - luminancja jezdni suchej nawierzchni $0,75 \text{ cd/m}^2$
 - równomierność $U_o = 0,4$
 - przyrost wartości progowej $TI = 15\%$
 - stosunek natężenia oświetlenia otoczenia $SR = 0,5$
5. klasyfikacja nawierzchni jezdni RIII : nawierzchnia standardowa $S_1=1,11$

Wyniki obliczeń dołączono do projektu oświetlenia ulicy Zdrojowej.

4.2. Zapotrzebowanie mocy

Oświetlenie ulicy nowo projektowanej (obwód nr 2)	$P_{Z1} = 2,9 \text{ kW}$
Oświetlenie ulicy nowo projektowanej (obwód nr 3)	$P_{Z2} = 1,4 \text{ kW}$

4.3. Obliczenie kabla zasilającego oświetlenie z szafki SO-1 – obwód nr 2

Ze względu na najdłuższy obwód, do przykładowych obliczeń wybrano obliczenie kabla zasilającego obwód nr 2 z szafki oświetleniowej SO-1 .

Obciążenie obwodu w czasie normalnej pracy wynosi :

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi} = \frac{2900}{1,73 \cdot 400 \cdot 0,8} = 5,2 \text{ A}$$

Przyjęto kabel typu YAKYżo $5 \times 25 \text{ mm}^2$ ($I_{dd} = 66 \text{ A}$) .

Minimalny wymagany przekrój kabla ze względu na spadek napięcia:

$$s = \frac{100 \cdot \sum P \cdot l}{\gamma \cdot \Delta u \cdot U^2} = \frac{100 \cdot 3334000}{35 \cdot 3 \cdot 400^2} = 19,8 \text{ mm}^2$$

Zaprojektowany kabel typu YAKYżo 5x25 mm² spełnia to wymaganie.

Opracował :

Paweł Rzeczycki