

Spis Treści

1. Podstawa opracowania.	3
2. Przedmiot opracowania.	3
3. Zakres opracowania	3
4. Bilans mocy.	3
5. Zewnętrzne instalacje elektryczne.	3
5.1. System zasilania	3
5.2. Linia zasilająca wlv szafkę oświetleniową SO-2	3
5.3. Szafka oświetleniowa SO-2	4
5.4. Budowa uziemienia i linii kablowej zasilającej słupy oświetleniowe.	4
5.5. Budowa słupów oświetleniowych i opraw oświetleniowych.	5
6. Uwagi końcowe	5
7. Załączniki	5
8. Rysunki.....	6

1. Podstawa opracowania.

- Rzuty projektowanego boiska wielofunkcyjnego.
- Obowiązujące normy i przepisy.
- Warunki techniczne przyłączenia do sieci ENEA,
- Warunki Techniczne Budynków i Polskie Normy PN-IEC 60364.

2. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt zewnętrznej (włz i oświetlenie terenu) w ramach zadania inwestycyjnego : „**BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO W GOLENICACH**” na działce nr 490/5 obręb Golenice.

3. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje swoim zakresem zaprojektowanie:

- α. prefabrykowanej szafki oświetleniowej SO-2
- β. włz-tu do szafki oświetleniowej SO-2
- χ. włz-tów do słupów oświetleniowych,
- δ. słupów oświetleniowych z oprawami LED,
- ε. uziomu słupów oświetleniowych.

4. Bilans mocy.

Szafka oświetleniowa SO-2

Urządzenia	Moc zainstalowana Pz [kW]	Współczynnik jedn. k	Moc obliczona Pobl [kW]
Oprawy oświetleniowe LED	1,66	1	1,66
Moc obliczona Σ pobl=1,66kW			

Po przeprowadzeniu bilansu mocy projektowanej szafki oświetleniowej SO-2 stwierdzono, że moc obliczeniowa wynosi 1,66kW tak więc moc dostarczana przez Zakład Energetyczny dla zasilania jednofazowego (5kW) jest wystarczająca dla potrzeb prawidłowej eksploatacji projektowanego oświetlenia boiska wielofunkcyjnego.

5. Zewnętrzne instalacje elektryczne.

5.1. System zasilania

Instalacja od ZKP do szafki oświetleniowej SO-2 i dalej do słupów oświetleniowych pracuje w układzie TN-C z fazą L1 i przewodem ochronno-neutralnym PEN.

5.2. Linia zasilająca włz szafkę oświetleniową SO-2

Zgodnie z umową przyłączeniową projektuje się wykonanie zewnętrznej instalacji elektrycznej 0,4kV od złącza kablowego ZKP do szafki oświetleniowej SO-2 zabudowywanej

przy ogrodzeniu boiska na działce nr 490/5 obręb Golenice kablem typu YAKY 4x16mm² (2 żyły w rezerwie). Trasę ułożenia kabla wlv wg współrzędnych e1 – e2 – e3 – e4 – e5 – e6 pokazano na planie zagospodarowania E1.

Dla szafki oświetleniowej SO-2 wyprowadzić przewód ochronny PEN wykonany bednarką FE-ZN 30x4mm z uziomu sztucznego (uziom pionowy prętowy). Oporność uziemienia winna wynosić $R < 10 \Omega$.

Kabel należy ułożyć w wykonanym wykopie na głębokości 70cm. Na dno rowu kablowego nasypać 10cm warstwę piasku, na której należy ułożyć kabel. Na kabel w odstępach, co 10m oraz przy wejściach do złącza ZKP i szafki oświetleniowej SO-2 nałożyć opaski informacyjne. Na ułożony kabel ponownie nasypać 10cm warstwę piasku i 20cm warstwę ziemi pochodzącej z rozkopów. Na ziemi tej na całej długości kabla ułożyć folię w kolorze niebieskim. Pozostały jeszcze wykop zasypać ziemią z rozkopów. Kabel zasilający wprowadzić do złącza ZKP i szafki oświetleniowej SO-2 w rurze ochronnej DVR 50mm. Kabel przy zbliżeniu z projektowaną budową szatni (wg odrębnego opracowania i postępowania) zabezpieczyć dodatkową rurą osłonową DVK75mm.

Roboty ziemne związane z budową linii wykonane zostaną metodą odkrywkową – wykopu otwartego.

5.3. Szafka oświetleniowa SO-2

Projektuje się zabudowę szafki oświetleniowej SO-2 przy ogrodzeniu boiska na działce nr 490/5 obręb Golenice. Szafkę w postaci wolnostojącego prefabrykowanej szafki oświetleniowej SO-2 zabudować na współrzędnej e6 zgodnie z planem zagospodarowania E1.

5.4. Budowa uziemienia i linii kablowej zasilającej słupy oświetleniowe.

Projektuje się budowę linii kablowych 230V/400V wg planu zagospodarowania – rys E1, tj. :

- YAKY4x16mm² (2 żyły w rezerwie) relacji szafka oświetleniowa SO-2 – słupy oświetleniowe obwodu oświetleniowego nr 1 wg współrzędnych e6-e5-e7-e8-e9-e10;
- YAKY4x16mm² (2 żyły w rezerwie) relacji szafka oświetleniowa SO-2 – słupy oświetleniowe obwodu oświetleniowego nr 2 wg współrzędnych e6-e5-e4-e11-e12-e13-e14;

Dodatkowo słupy należy uziemić poprzez ułożenie bednarki Fe-Zn 25x4mm między szafką oświetleniową SO-2 a słupami s1/1 – s2/1 – s3/1 i między szafką oświetleniową SO-2 a słupami s1/2 – s2/2 – s3/2 i wbić dodatkowo pręty uziemiające $l=3,0m$ przy ostatnich słupach obwodów oświetleniowych nr 1 i nr 2 tj. słupach s3/1 i s3/2.

Kabel należy ułożyć zgodnie z normą N SEP-E-004. Kabel należy układać bezpośrednio w wykopie oczyszczonym z kamieni i wyrównanym na głębokości 0,7m na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm a przy zbliżeniu z projektowaną budową trybun, oraz przy zbliżeniu do drzewa w rurze osłonowej DVK75mm.

Kabel powinien być ułożony w wykopie/rurze osłonowej linią falistą z zapasem (3% długości wykopu/rury) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Ułożony kabel/rurę osłonową z kablem należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 20 cm. Trasa kabla/rury osłonowej powinna być na całej długości oznaczona folią z tworzywa sztucznego o trwałym niebieskim kolorze. Odległość folii od kabla/rury osłonowej powinna wynosić co najmniej 30 cm, a jej szerokość być nie mniejsza niż 20 cm. Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem rodzimym. Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe

oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz w miejscach charakterystycznych, np.: skrzyżowaniach, wejściach do słupów, rur osłonowych etc.

Roboty ziemne związane z budową linii wykonane zostaną metodą odkrywkową – wykopu otwartego oraz przewiertu (przejście w zblizeniu z drzewem).

5.5. Budowa słupów oświetleniowych i opraw oświetleniowych.

Jako słupy oświetleniowe zastosować słupy stożkowe o długości $h=8,0\text{m}$, stalowe, ocynkowane, zabudowywane na prefabrykowanym fundamencie betonowym D16/140 z rozstawem śrub 160x160.

Wnęka kablowa ustawiona w sposób umożliwiający bezpieczne wykonywanie prac eksploatacyjnych przy słupie.

Połączenia i odgałęzienia kablowe wykonywać we wnękach słupów na złączach IZK. Dla każdej oprawy stosować oddzielnie złącze bezpiecznikowe z zabezpieczeniem 4A.

W korpus słupa i wysięgników zaciągnąć kable $\text{YDY}\dot{\text{z}}\text{o}3\times2,5\text{mm}^2$ i podłączyć pod zaciski złączy bezpiecznikowych i opraw.

Na słupach zabudować wysięgniki dwuramienne.

Jako oprawy zastosować oprawy słupowe z źródłem światła LED zgodnie ze specyfikacją oprawy montowane na dedykowanych uchwytych obrotowych.

6. Uwagi końcowe

- całość instalacji wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami z zachowaniem przepisów BHP,
- instalacje elektryczne układać po wykonaniu głównych robót budowlanych przed wykonaniem nawierzchni i ogrodzenia.
- po wykonaniu instalacji wykonać pom. odbiorcze inst. tj. pomiar impedancji pętli zwarcia, sprawdzenie ciągłości przewodów, pomiar rezystancji izolacji przewodów, pomiar natężenia oświetlenia podstawowego, pomiar rezystancji uziemienia,
- **Zaproponowane w projekcie rozwiązania materiałowe, urządzenia, elementy i technologie należy traktować jako wymagany standard jakości a nie wybór producenta. Dopuszcza się rozwiązania równorzędne pod warunkiem spełnienia założonych parametrów technicznych, estetycznych i formalno-prawnych zgodne z opisem technicznym rozwiązań materiałowych.**

7. Załączniki

1. Obliczenia instalacji oświetleniowej.
2. Obliczenia instalacji elektrycznej.
3. Uprawnienia.
4. Zaświadczenie z Zachodniopomorskiej Izby Inżynierów Budownictwa.
5. Oświadczenia.

8. Rysunki.

E1 – PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU – SIECI OŚWIETLENIOWE

E2 – SCHEMAT OŚWIETLENIA BOISKA