
Nr projektu : 89/5/2009

Data : październik 2009 r.

Egz. nr 1

Nr zlecenia : 89

Stadium : **PROJEKT BUDOWLANY**

Temat : **Zasilanie energetyczne boiska sportowego w miejscowości Miedziana gmina Tarnów Opolski , działki 34, 48/5, 140/6 km²**

Adres : **Miedziana, Boisko działka 140/6 km²**

Inwestor : Urząd Gminy Tarnów Opolski
ul. Dworcowa 6
46-050 Tarnów Opolski

Jednostka projektowa: Projektowanie sieci i instalacji elektrycznych
46-050 Tarnów Opolski ,ul. Klimasa 54

Projektant: mgr inż. Krzysztof Giesa

Sprawdził: mgr inż. Ewald Mrugała

Zawartość opracowania:

1. Metryka projektu
2. Uzgodnienia techniczne
3. Spis rysunków
4. Opis techniczny
5. Rysunki szt. 3
6. Wypis uproszczony z rejestru gruntów
7. Informacja bioz

WYKAZ PROJEKTU

1. Strona tytułowa,
2. Zaświadczenia z Izby Inżynierów Budownictwa, Uprawnienia
3. Protokół Powiatowego Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowych nr 7442-929/09
4. Decyzja Zarządu Dróg Powiatowych w Opolu nr ZDP.DT.5445-146/2009
5. Techniczne warunki przyłączenia wydane przez RD Opole nr RD3/2/RDE2/JW./L.dz.4631/TWP-598/09 z dnia 28.04.2009
6. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
7. Opis techniczny,
8. Obliczenia.
9. Rysunki- szt.3
10. Wypis z ewidencji gruntów
11. Informacja dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

OPIS TECHNICZNY

1. Temat.

Tematem niniejszego opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy na budowę zasilania boiska sportowego w miejscowości Miedziana działka 140/6 km² gmina Tarnów Opolski .

2. Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie Zamawiającego,
- inwentaryzacja w terenie
- mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:1000
- koordynacja międzybranżowa,
- wstępne uzgodnienia z inwestorem,
- obowiązujące przepisy i normy PNE.

3. Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje:

- projektowane zasilanie urządzeń tymczasowych na boisku (szafka podłączeniowa)
- projektowane oświetlenie boiska – jeden słup oświetleniowy
- ochronę od porażen prądem elektrycznym.

4. Projektowane zasilanie .

Do zasilania boiska sportowego zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia zaprojektowano szafę kablową wolnostojące z materiałów izolacyjnych . Zaprojektowano posadowienie w granicy działki nr 140/6 szafy kablowej wolnostojącej typu B040 UESA. Zgodnie z twp projektowana szafa kablowa zasilana będzie z istniejącego słupa nr 28 linii napowietrznej. Zasilanie szafy kablowej wykonać kablem YAKXS 4*120. Powyższy zakres prac wykona Rejon Dystrybucji w Opolu.

Do zasilania boiska należy wybudować linię kablową z szafy kablowej pomiarową wolnostojącej z materiałów izolacyjnych ZP-1/GZE/F Firmy "INCOBEX". Szafkę pomiarową posadowić obok projektowanej szafy kablowej. Do pomiaru energii elektrycznej zaprojektowano zgodnie z twp licznik 3-fazowy jednotaryfowy energii czynnej.

Z projektowanej szafki pomiarowej należy wyprowadzić linię kablową typu YKY 5*10 i wprowadzić do rozdzielnicy „SR2”. Z rozdzielnicy tej zasilane będą przenośne urządzenia które montowane będą na boisku w czasie imprez . Z szafki tej zasilana będzie i sterowana oprawa oświetlenia boiska. Projektuje się szafę wolnostojącą z materiałów izolacyjnych . Do zasilania urządzeń przenośnych (tymczasowych montowanych na czas imprez sportowych) zaprojektowano zabudowanie w szafie „SR1” rozdzielnicy typu Władysławowi 24M „ firmy Mennekes. Projektowany osprzęt instalacyjny do zabezpieczenia i sterowania oświetleniem zewnętrznym montować w szafie „SR1” w skrzynkach S6 firmy Fael.

Trasę linii kablowej wybrano uwzględniając istniejący i projektowany stan uzbrojenia i zagospodarowania terenu. Dokładną lokalizację szafki SR1 i opraw oświetleniowych ustalić na budowie w czasie realizacji niniejszego projektu z softysem wsi Raszowa.

Całość przedstawiono na rys. nr 1, 2 i 3.

4.1. Latarnie oświetleniowe.

Dla projektowanego oświetlenia zewnętrznego przyjęto :

1. słupy aluminiowe typu SAL-80 (słupy nr o wysokości h = 8m) kolor naturalny, fundament B-60, z oprawą SR -100 „SITECO” oraz lampą sodową 1*HSE/100 o mocy 100W;

Projektowane latarnie wyposażać w tablice rozdzielcze zabezpieczeniowe typu „TB1” w obudowie izolacyjnej z bezpiecznikami 1 x 4A . Od tablic bezpiecznikowych „TB1” do opraw oświetleniowych wciągnąć w słupy i wysięgniki przewody typu YDY 3x2,5 mm².

4.2. Parametry linii kablowych.

Dla projektowanego oświetlenia przyjęto odcinki nowej linii kablowej typu YAKXS 4*35. Dane i parametry dotyczące projektowanych linii kablowych oświetlenia ulicznego podano na planie – rys nr.1 i schemacie rys.2 .

4.3. Trasa linii kablowych n/n.

Trasę linii kablowych oświetlenia ulicy Nowej wybrano uwzględniając istniejące zagospodarowanie terenu oraz istniejące uzbrojenie podziemne, a także rozmieszczenie projektowanych latarni.

W miejscu skrzyżowania projektowanych linii kablowych z istniejącą drogą oraz istniejącym zagospodarowaniem terenu należy zabezpieczyć je przepustami ochronnymi odpowiednio typu DVK 75 „AROT”. Projektowaną trasę linii kablowych oświetleniowych oświetlenia ulicznego podano na planie sytuacyjnym rys. nr 1.

5. Układanie kabla.

Wykopy pod układanie kabli wykonać ręcznie.

Kable układać w wykopie na głębokości 0,7 m. na 10 cm warstwie piasku z przykryciem o tej samej grubości. Nad kablem w odległości 25 cm od niego ułożyć pas z niebieskiej folii o szerokości 30 cm. Na całej trasie kabli należy w odstępach, co 10 m stosować oznaczniki, a także przy zakończeniach i w miejscach charakterystycznych np.: przy skrzyżowaniach, wejściach do rur. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające:

- a) symbol i nr ewidencyjny linii(nr obwodu),
- b) oznaczenie kabla wg normy,
- c) znak użytkownika kabla,
- d) rok ułożenia kabla.

Projektowaną trasę linii kablowych oświetleniowych oświetlenia ulicznego podano na planie sytuacyjnym rys. nr 1.

6. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.

Jako system dodatkowej ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym przyjęto istniejące **ZABEZPIECZENIE PRZEZ SZYBKIE WYŁĄCZENIE NADPRĄDOWE**. Na przewód ochronno-neutralny w kablu należy przeznaczyć żyłę o niebieskim kolorze izolacji. Dodatkowe uziemienie przewodu ochronno-neutralnego powinno być wykonane na końcu linii kablowe oświetleniowej obwodu oświetleniowego . W tym celu należy ułożyć odcinek płaskownika ocynkowanego Fe/Zn 20x4 mm² i połączyć z zaciskiem ochronno - neutralnym słupa oświetleniowego. Ponadto należy zacisk neutralny w każdym słupie połączyć z przewodem neutralnym linii kablowej oraz konstrukcją słupa i wysięgnikami z oprawami. Słupy oświetleniowe należy uziemić . Należy wykonać uziemienia pionowe (szpilkowe).

7. Uwagi końcowe.

- wykonawstwo robót należy prowadzić zgodnie z projektem budowlanym, normami technicznymi PNE oraz przepisami obowiązującymi w budownictwie elektroenergetycznym, przy zachowaniu przepisów i wymogów BHP, oraz pod nadzorem przedstawicieli odpowiednich służb, tj.: RD Opole,
- Po zakończeniu robót instalacyjno - montażowych należy dokonać pomiarów rezystancji izolacji przewodów, uziemienia oraz skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim,
- W przypadku napotkania w czasie robót ziemnych niezidentyfikowanych urządzeń należy ustalić użytkownika i dalsze prace prowadzić pod nadzorem przedstawiciela użytkownika,
- W projekcie można zastosować inne materiały niż wymieniono w projekcie

-
- **W projekcie można stosować osprzęt i urządzenia elektryczne inne niż dobrane w projekcie ale muszą posiadać co najmniej takie same parametry techniczne.**

Opracował:

OBLICZENIA

1. Sprawdzenie skuteczności ochrony od porażenia prądem elektrycznym - przez szybkie wyłączenie nadprądowe.

Dane:

Moc transformatora	S = 100 kVA
Bezpiecznik mocy	I _b = 4A, K = 4,0
Linia napowietrzna 4*Al45	L = 45 m
Linia napowietrzna 4*Al25	L = 50 m
Linia kablowa YAKXS 4*120	L = 130 m
Linia kablowa YKY 5*10	L = 5,0 m

1.1. Wyznaczenie impedancji zastępczej.

Wyszczególnienie	R	X
Transformator 100kVA	0,0352	0,0627
Linia napowietrzna 4*Al. 50 l = 45,0 m	0,0552	0,0551
Linia napowietrzna 4*Al. 25 l = 50,0 m	0,1226	0,1240
Linia kablowa YAKXS 4*120 l = 130,0 m	0,6630	0,0174
Linia kablowa YKY 5*10 l = 5,0 m	0,0185	0,0008
Razem	0,8945	0,26

$$Z_s = \sqrt{R^2 + X^2} = \sqrt{0,4867^2 + 0,1327^2} = 0,93\Omega$$

1.2 Sprawdzenie warunku skuteczności ochrony od porażenia prądem elektrycznym - przez szybkie wyłączenie nadprądowe.

$$U = 1,25 * Z_s * K * I_b = 1,25 * 0,93 * 4,0 * 40 = 186,3 \text{ V}$$

$$U = 99,80 \text{ V} < 235,0 \text{ V} = U_b$$

Warunek skuteczności ochrony jest spełniony .

2 Bilans mocy zainstalowanej (szczytowej) obwodów oświetleniowych z projektowanej szafki SR2

- obw. 1-proj. oprawa oświetleniowa

$$1 \times 100 \text{ W} = 0,10 \text{ kW}$$

$$\text{Razem} = 0,10 \text{ kW}$$

2.1. Obliczenie prądu szczytowego i prądu (rozruchu) zaświecenia opraw dla projektowanych obwodów oświetleniowych.

- obw. nr 1 -proj. oprawa oświetleniowa nr 1

$$I_s = \frac{100}{230 \times 0,85} = 0,51 \text{ [A]}, \quad I_R = 2,4 \times 0,51 = 1,22 \text{ [A]}$$

Przyjęto dla projektowanego obwodu oświetleniowego nr 1 wkładkę topikową w projektowanej szafce SR2 o prądzie I_b = 10A .

Obliczył: