

Projekt wykonawczy

Inwestycja: ZESPÓŁ BOISK SPORTOWYCH WRAZ Z
ZAPLECZEM TECHNICZNYM W ŻYWCU,
DZIELNICA ZABŁOCIE

Inwestor: URZĄD MIASTA ŻYWIEC

Branża : ELEKTRYCZNA

Zakres opracowania: PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ
OŚWIETLENIA BOISK Z ZASILANIEM OBIEKTÓW
ZAPLECZA

Projektował:

Sprawdził:

luty 09

Spis treści

1. Wstęp
2. Podstawa i zakres opracowania
3. Stan projektowany
4. Sposób ułożenia linii kablowej
5. Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa
6. Uwagi końcowe
7. Obliczenia techniczne
8. Zestawienie materiałów
9. Informacja BiOZ i oświadczenie projektanta
10. Warunki przebudowy sieci elektroenergetycznej BE/RD4/ZS/AW/391/2009
11. Rysunki, schematy
 - Schemat ideowy zasilania Rys.1
 - Plan trasy projektowanych linii oświetlenia wraz z projektowaną lokalizacją masztów oświetleniowych w skali 1:500 Rys.2
12. Wyniki obliczeń natężenia oświetlenia w programie CalcuLux
13. Karty katalogowe

1. Wstęp

Dla projektowanego zespołu boisk sportowych wraz zapleczem technicznym w Żywcu należy opracować projekt techniczny oświetlenia boisk wraz z zasilaniem zaplecza.

Projektowane wewnętrzne linie zasilające będą zasilać projektowane obiekty zaplecza a projektowane oświetlenie (latarnie oraz linie kablowe) będzie pełnić funkcję oświetlenia kompleksu w porze wieczornej i nocnej.

2. Podstawa i zakres opracowania projektu technicznego :

- zlecenie Inwestora,
- obowiązujące normy, przepisy i katalogi.

Projekt techniczny obejmuje:

- budowę linii kablowej (wiz) YKY 5 x 16 zasilającej szafę sterowania oświetlenia oraz kontenerów
- budowę linii kablowej (wiz) YKY 5 x6 zasilającej projektowany kontenery zaplecza
- budowę linii kablowych YKY 5x10, YKY 3x6 wyprowadzonych z proj. szafy sterowania oświetleniem służących dla zasilania projektowanych latarni mających oświetlać teren kompleksu boisk
- zabudowę rur osłonowych na istniejącej linii kablowej 15kV oraz 1kV kolidującej z budową zespołu boisk

Część prawna niniejszej dokumentacji znajduje się w odrębnej dokumentacji.

3. Stan projektowany

3.1 Projektowane linie kablowe oraz elementy oświetlenia boisk.

Zasilanie w energię elektryczną przedmiotowego zespołu boisk sportowych wraz z zapleczem będzie możliwe po wydaniu przez Rejon Dystrybucji Żywiec warunków przyłączenia, podpisaniu przez Inwestora Umowy przyłączeniowej i wykonaniu przyłącza.

Proponowana lokalizację złącza kablowo-licznikowego ZKT-1/PB1/VK+1ZP1 +FT-1(zakres Enion SA) pokazano na rys. 2. Z projektowanego złącza ZKT-1/PB1/VK+1ZP1 +FT-1 należy wyprowadzić linię kablową (w.l.z) typu YKY 5x16 do projektowanej rozdzielnicy sterownia oświetlenia oraz zasilania rozdzielnic bezpiecznikowych w kontenerach . Szafę należy zabudować na fundamencie wolnostojącym FT2 i zlokalizować jak na rys.2. Dla zasilania kontenerów z szafy wyprowadzić dwa obwody kablem YKY5x6 i zakończyć w tablicach bezpiecznikowych kontenerów.

Dla potrzeb zasilania oświetlenia z projektowanej szafy wyprowadzić dwa obwody kablowe. Pierwszy kablem YKY 5x10 dł 260m zasilanie oświetlenia boiska piłkarskiego. Drugi kablem YKY 3x6 dł 120m zasilanie oświetlenia boiska do piłki siatkowej i koszykowej. Trasę projektowanych obwodów kablowych pokazano na rys.2 Podział obwodu oświetlenia należy wykonać w oprawach nr 3 .

Dla oświetlenia zespołu boisk sportowych zaprojektowano oprawy typu MVP 506 SON-T 250 i 400 W (Philips) zabudowane na masztach MAL 12,5 z użyciem wysięgników WM 21, WM 5 firmy ROSA. Rozmieszczenie słupów, oraz uzbrojenie ich w typ wysięgnika oraz ilość i typ oprawy pokazano na rys.2 .

3.2 Szafa sterowania oświetleniem

Projektowana szafa sterownia oświetleniem oraz zasilania rozdzielnic bezpiecznikowych w kontenerach należy wykonać z tworzywa termoutwardzalnego o wymiarach 530x570x250 (szerokość x wysokość x głębokość) zabudowaną na fundamencie FT2. Rozdzielnicę należy wyposażyć w rozłącznik główny FR 303 63 A, wyłączniki różnicowoprądowe oraz wyłączniki nadprądowe. Wyposażenie szafy oraz schemat ideowy pokazano na rysunku 1. Rozłączniki FR301 32A i FR 303 32A będą służyły do ręcznego włączania i wyłączania poszczególnych obwodów oświetleniowych.

3.2 Przebudowa istniejącej linii kablowej 15kV linii 1kV.

Dla uniknięcia kolizji projektowanego zespołu boisk sportowych z istniejącymi liniami 15kV i 1kV należy w miejscu projektowanego wjazdu oraz miejsc parkingowych istniejący kabel 15kV osłonić rurami dwudzielnymi A160PS dł 49m. Dodatkowo zgodnie z wydanymi warunkami przebudowy projektuje się obok istniejącego kabla 15kV ułożenie rezerwowego przepustu z rury DVK ϕ 232. Istniejący kabel oświetleniowy 1kV osłonić rurą dwudzielna A110 PS.

4. Sposób ułożenia linii kablowej.

Linie kablową 1kV należy układać na głębokości 70 cm. Kable układać w rurach osłonowych DVK ϕ 50. Na ułożony kabel należy nasypać 25 cm warstwę rodzimego gruntu. Całą linię kablową należy przykryć folią koloru niebieskiego. Na kabel przy przepustach nałożyć opaski kablowe, na których należy opisać typ kabla, napięcie, relację oraz właściciela, rokożenia. Tak ułożoną linię kablową przed całkowitym zasypaniem należy zgłosić do uprawnionego geodety dla wykonania inwentaryzacji linii kablowej. Teren po ułożeniu linii kablowej należy przywrócić do stanu poprzedniego. Skrzyżowania wykonać pod kątem zbliżonym do 90⁰.

Dodatkowy przepust rurowy dla kabli 15kV układać na głębokości 0,9m. Projektowany przepust oraz osłoniętą istniejącą linię kablową 15kV należy przykryć warstwą rodzimego gruntu 25cm a następnie folią koloru czerwonego. Tak przygotowany przepust oraz osłoniętą linię kablową 15kV przed całkowitym zasypaniem należy zgłosić do odbioru robót zanikowych w RD Żywiec.

Kable ułożyć zgodnie z normą SEP-E-004.

5. Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzebieciowa.

System pracy sieci niskiego napięcia z którego zasilane będzie zaplecze boisk sportowych zostanie określony w warunkach przyłączenia. Będzie to układ sieci TN-C lub TT. Ochronę przeciwporażeniową w należy wykonać zgodnie z prenormą P SEP-E-0001. Wszystkie maszty oświetleniowe należy uziemić. Uziemienie wykonać stosując bednarkę Zn/Fe 30x4 mm. Bednarkę należy ułożyć razem z projektowanymi kablami w rowie kablowym. Wartość uziemienia masztów oraz w projektowanej szafie sterowania oświetlenia nie powinna przekroczyć 10 Ω . Aparatami zapewniającymi szybkie samoczynne wyłączenie w danym układzie sieci (TN -C-S lub TT) i będą stanowić wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowy 0,03A. Instalacje wewnętrzne kontenerów należy wyposażyć w wyłączniki różnicowoprądowe

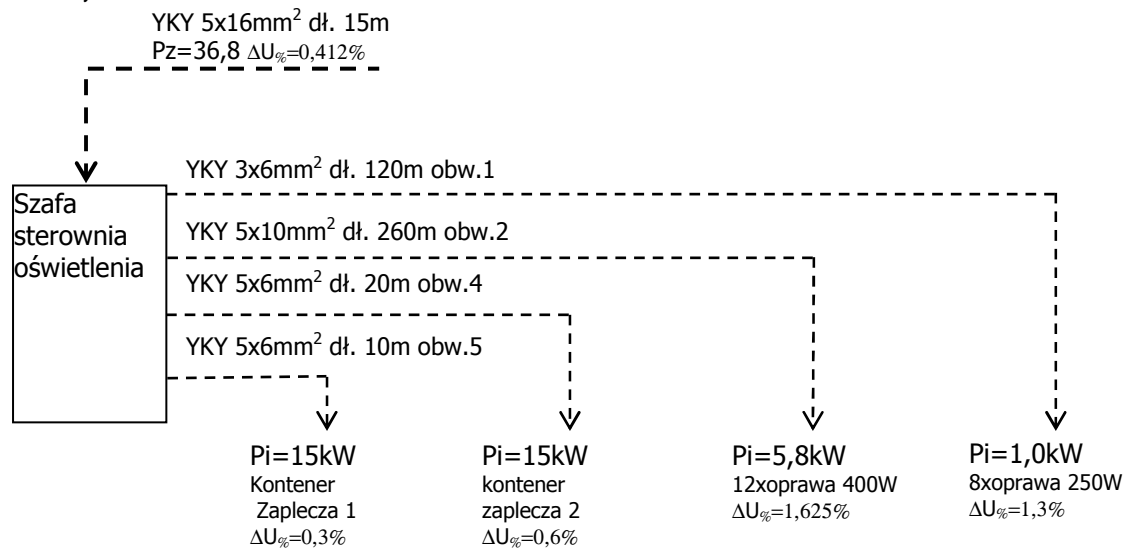
6. Uwagi końcowe

1. Roboty na linii należy prowadzić przy wyłączonych urządzeniach.
2. Przed przystąpieniem do wykonawstwa należy uzgodnić z Dyspozycją Ruchu w RD Żywiec termin wyłączenia urządzeń i dopuszczenie do robót.
3. Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP
4. Po zakończeniu robót należy wykonać pomiary wartości rezystancji uziemienia i stanu izolacji urządzeń, ciągłości żył. Wykonanie robót dotyczących przebudowy linii 15kV należy zgłosić do RD-Żywiec celem dokonania odbioru technicznego.

7. Obliczenia techniczne

7.1 Obliczenia spadku napięcia

$$\Delta U\% = 100\% \cdot \frac{Pz \cdot l}{U^2 \cdot \gamma \cdot S} \leq 4\%$$



Sumaryczny spadek napięcia jest w normie ,nie przekracza 4%

7.2 Obliczenia natężenia oświetlenia

Obliczenia natężenia oświetlenia dla poszczególnych boisk wykonano w programie Calculux . Wyniki obliczeń oraz graficzny rozkład natężenia załączone zostały w końcowej części niniejszej dokumentacji.

8. Zestawienie materiałów

1. Słup MAL 12,5 ROSA	10	szt
2. Złącze słupowe NTB-2	10	szt
3. Wkładka bezpiecznikowa topikowa 6A	20	szt
4. Wysięgnik WM-21 (ROSA).	8	szt
5. Wysięgnik WM-5 (ROSA).	2	szt
9. Oprawa MVP 506 SON-T-P 400W	12	szt
10. Oprawa MVP 506 SON-T-P 250W	8	szt
11. Fundament B-80 wraz z nakrętkami i podkładkami	10	szt
12. Kabel YAKY 5 x 16 mm ²	15	m
13. Przewód YKY 5 x 10 mm ²	260	m
14. Przewód YKY 5 x 6 mm ²	30	m
15. Przewód YKY 3 x 6 mm ²	120	m
16. Rura osłonowa DVK ϕ 50	360	m
17. Rura PCV ϕ 38	22	m
18. Rura osłonowa dwudzielna A-160 PS ϕ 160	49	m
19. Rura osłonowa dwudzielna A-110 PS ϕ 110	7	m
20. Folia kablowa niebieska	300	m
21. Folia kablowa czerwona	100	m
22. Rura DVK 232	49	m
23. Przewód YDY 3 x 2,5mm	300	m
24. Szafa sterowania oświetleniem i fundamentem (wyposażenie zgodnie z rys.1.)	1	kpl.
25. Bednarka cynk. Zn-Fe 30x4	350	m
26. Oznaczniki kablowe	30	szt
27. Pianka do uszczelnienia przepustów	2	szt.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Zakres robót:

- a) wykopy dla ułożenia linii kablowej niskiego napięcia,
- b) montaż masztów oświetleniowych
- c) wykonanie osłon na kablach 15kV i 1kV

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- a) Istniejąca linia kablowa niskiego napięcia
- b) Istniejąca linia 15kV
- c) Kabel telefoniczny

3. Elementy mogące stwarzać zagrożenie:

- a) linia kablowa niskiego napięcia
- b) istniejąca linia kablowa 15kV
- c) ruch pojazdów na drodze gminnej.

4. Przewidywane zagrożenia:

Podczas prac związanych z budową linii oświetleniowych oraz montaż osłon dla kabli 1kV, 15kV mogą wystąpić zagrożenia wynikające z rodzaju prowadzonych robót.

Największym zagrożeniem przy pracach jest:

- a) porażenie prądem elektrycznym ze skutkiem śmiertelnym (praca w pobliżu urządzeń pod napięciem),
- b) potrącenie przez pracujący sprzęt mechaniczny (koparka)

5. Sposób prowadzenia instruktażu:

Przed przystąpieniem do robót kierujący pracownikami winien przeprowadzić instruktaż BHP obejmujący:

- a) wskazanie miejsc zagrożenia w miejscu pracy i w pobliżu miejsca pracy,
- b) podanie sposobów zabezpieczenia przed wypadkiem przy wykonywaniu prac.

6. Środki zapobiegające niebezpieczeństwu wypadku:

- a) wyłączyć i uziemić urządzenia energetyczne – złącza kablowe,
- b) wywiesić tablice ostrzegawcze o treści „nie załączać”,
- c) odpowiednio oznaczyć miejsce pracy,
- d) nie dopuszczać osób postronnych w pobliże zasięgu pracy sprzętu mechanicznego,
- e) egzekwować od pracowników stosowania właściwych środków ochrony indywidualnej, odzieży i obuwia roboczego oraz właściwych narzędzi i sprzętu.

2009-02-02

Oświadczenie

Oświadczam, że przedmiotowa dokumentacja projektowa "Instalacji elektrycznej oświetlenia boisk wraz z zasilaniem obiektów zaplecza jest wykonana zgodnie z umową obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi oraz normami i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

6. Obliczenia techniczne

Obliczenia spadku napięcia

Założenie;

$P_{sz} = 14\text{kW}$ — moc szczytowa zgodnie z wtp dla zasilania budynku

$P_{sz} = 8,0\text{kW}$ — moc szczytowa dla jednego budynku

n - liczba budynków
przypadek niekorzystny

$$\Delta U_{\%p} = \frac{100 \times P_p \times l_p}{\gamma \times U^2 \times s} = \frac{100 \times 14000 \times 60}{34 \times 160000 \times 35} = 0,42 \%$$

$$k_z = 0,145 \quad n = 21$$

$$\Delta U_{\%1} = \frac{100 \times P_1 \times l_1}{\gamma \times U^2 \times s} = \frac{100 \times 24360 \times 360}{34 \times 160000 \times 50} = 3,12 \%$$

$$\Delta U_{\%p} + \Delta U_{\%1} + \dots = 6,67 \%$$

Obliczony spadek napięcia mieści się w normie.