

---

## 02dział 4: PROJEKT WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

Opis zawartości projektu:

1. Wstęp
2. Podstawa opracowania.
3. Zakres projektu.
4. Opis do projektu
5. Zestawienie rysunków.

## 1. WSTĘP

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja budowlana elektrycznej instalacji dla  
BUDOWA TRYBUN STADIONU SPORTOWEGO W ROPCZYCACH działka nr  
kadencyjny 1893/3 gm. Ropczyce.

## 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Dokumentację opracowano na podstawie:

- podkładów geodezyjnych,
- ustaleń z inwestorem,
- rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki oraz ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/02, poz.690),
- PN/IEC-60364 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych",
- PN- EN 12464- I "Światło i oświetlenie miejsc pracy",
- PN-86/E-05003 "Ochrona Odgromowa Obiektów Budowlanych",
- Norm: N-SEP-E-004 oraz PN-76/E-05125.
- Przepisów Budowy Urządzeń Elektrycznych,
- Katalogów branżowych.

## 3. ZAKRES PROJEKTU

Niniejsza dokumentacja obejmuje:

- 3.1. Zasilanie budynku w energię elektryczną,
- 3.2. Rozdzielnica ZK-1
- 3.3. Pomiar energii elektrycznej,
- 3.4. Bilans mocy, dobór zabezpieczeń i przewodów,
- 3.5. Linie zasilające,
- 3.6. Rozdzielnica R-1 i R-2
- 3.7. Instalacja oświetlenia wewnętrznego,
- 3.8. Oświetlenie awaryjne,
- 3.9. Instalacje gniazd wtykowych jednofazowych,
- 3.10. Główny wyłącznik ppoż
- 3.11. Ochronę przeciwporażeniową,
- 3.12. Instalacje połączeń wyrównawczych,
- 3.13. Ochronę przed przepięciami,
- 3.14. Ochronę odgromową obiektu,
- 3.15. Instalacja oświetlenia zewnętrznego trybun,
4. Rysunki i schematy elektryczne.

### 3. OPIS DO PROJEKTU

3.1. Zasilanie obiektu będzie zrealizowane z istniejącej rozdzielnicy zasilania lodowiska, linią kablową do złącza kablowego zk-1 na zewnątrz budynku.

3.2. Rozdzielnice R-1 i R-2 znajdują się w pom. nr 018 i 023, zasilane będą ze złącza ZK-1 znajdującego się na zewnątrz budynku rys nr E-1.

Z rozdzielnicy R-1 zasilane będą odbiorniki znajdujące się w pomieszczeniach nr 001 do nr 019. Z rozdzielnicy R-2 zasilane będą odbiorniki znajdujące się w pomieszczeniach nr 019 do nr 041.

3.3. Pomiar energii będzie się odbywał z istniejącego układu pomiarowego zasilającego lodowisko.

3.4. Bilans mocy, dobór zabezpieczeń, oraz rodzajów i przekrojów przewodów zestawiono w tabelce nr 1.

Tabela nr 1.

L.p		Pz[kW]	Ps[kW]	U [V]	Jn [A]	Jb [A]	Typ i przekrój	kj
Rozdzielnica RW								
1	R-1	25,50	16,90	400	24,87	RB 25 A	YKY5x10	
2	R-2	22,40	10,30	400	14,97	RB 20 A	YKY5x10	
	RAZEM	47,90	27,20	400	39,84	40,00		

3.5. Ze złącza kablowego ZK-1 na zewnątrz budynku wyprowadzić dwa obwody. Jeden obwód kablem YKY 5x10mm<sup>2</sup> zasilający rozdzielnicę R-1 w pomieszczeniu nr 018. Drugi kabel YKY5x10mm<sup>2</sup> zasilający rozdzielnicę R-2 w pomieszczeniu nr 023.

3.6. Jako rozdzielnię R-1 i R-2 proponuje się (np. rozdzielnica Univers o stopniu ochrony IP 44 i klasie izolacji II). Na zasilaniu części socjalnej i magazynowej w rozdzielnicy R-1 i R-2 zainstalować należy wyłącznik ppoż. DPX-IS 63 A z cewką wybijakową. W rozdzielni należy zamontować ochronnik DEHNVENTIL-KL B+C, jako element ochrony przeciwprzepięciowej.

Obwody wychodzące z rozdzielnicy wewnętrznej wyposażone są w wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowo prądowe P 302. Różnicowy prąd zadziałania wszystkich wyłączników 30mA. Za wyłącznikami przeciwporażeniowymi umieścić

należy zabezpieczenia poszczególnych obwodów odbiorczych w postaci wyłączników samoczynnych nadmiarowo prądowych S 301. Wszystkie obwody rozłożyć równomiernie na trzy fazy.

ad.3.7 Instalację oświetlenia wewnętrznego należy wykonać jako podtynkową za pomocą przewodów YDY 3x1,5mm<sup>2</sup>. Jako opraw oświetleniowych używać należy opraw jarzeniowych stopniu ochrony IP-20. Należy zastosować osprzęt hermetyczny, a w pomieszczeniach wilgotnych osprzęt szczelny. Na zewnątrz budynku zastosować oprawy szczelne. Łączniki montować na wysokości 1,35m. od powierzchni podłogi. Typy opraw pozostawia się do wyboru użytkownikowi z zachowaniem ilości i mocy źródeł światła oraz klasy ochronności i kodu IP. Zabezpieczenia przeciwporażeniowe oraz nadmiarowo - prądowe dla poszczególnych obwodów oświetleniowych pokazano na rys. D-3. Średnie natężenie oświetlenia dla wszystkich pomieszczeń jest zgodne z PN-EN 1 2464 "Światło i oświetlenie miejsc pracy". Plan instalacji oświetleniowej wraz z rozmieszczeniem opraw pokazano na rys. D-2.

ad.3.8. Oświetlenie awaryjne zrealizowane zostanie za pomocą opraw oświetlenia podstawowego z wbudowanym inwerterem wyposażonym w moduł powodujący samoczynne przełączenie na akumulator w przypadku braku napięcia oraz powrót do normalnej pracy przy powrocie napięcia głównego. Czas świecenia opraw 3 godziny. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego należy oznaczyć żółtym paskiem o szerokości 2cm. Oprawy te spełniają wymóg średniego natężenia oświetlenia 1,0 lx. Plan rozmieszczenia opraw oświetlenia ewakuacyjnego pokazano na rys. D-2. Oprawy z piktogramem zamontować przy wyjściach z budynku.

ad.3.9 Instalacja gniazd wtykowych jednofazowych należy wykonać jako podtynkową za pomocą przewodów YDYp 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>. Wszystkie gniazda muszą posiadać styk ochronny. Styki ochronne gniazd łączyć z żyłą ochronną przewodu YDYp 3 x 2,5. Gniazda montować na wysokości 1,2 metra od podłoża. Zabezpieczenia poszczególnych obwodów gniazd wtykowych jednofazowych za pomocą wyłączników przeciwporażeniowych różnicowo-prądowych P-302, oraz przed przeciążeniem przy pomocy wyłączników samoczynnych nadmiarowo – prądowych S301.

ad.3.10. Główne wyłączniki ppoż. zamontowane zostały w rozdzielni R-1 i R-2. Są zaopatrzone w cewkę wybijakową, która zadziała po naciśnięciu przycisku ppoż. Nastąpi wówczas odcięcie dostawy energii. Przycisk należy zamontować na zewnątrz budynku przy drzwiach wejściowych. Między wyłącznikiem DPX a przyciskiem ppoż. należy ułożyć przewód ognioodporny 3x1,5mm<sup>2</sup>.

Ad.3.11. Układ sieci TN-S. Jako system ochrony przeciwporażeniowej przyjęto szybkie, samoczynne odłączanie zasilania. Rozdział przewodu neutralno-ochronnego PEN na osobny neutralny N i ochronny PE należy wykonać w rozdzielni R-1 i R-2; Wszystkie połączenia przewodu ochronnego muszą być wykonane w sposób zapewniający dobry styk eliminujący przerwy w tym przewodzie. Przewód ochronny należy połączyć ze stykami ochronnymi urządzeń, bolcami gniazd wtykowych oraz metalowymi korpusami opraw oświetleniowych. W rozdzielnicy wewnętrznej należy w każdym z obwodów zainstalować wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowo-prądowe o różnicowym prądzie zadziałania 30mA . Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej należy po zakończeniu prac potwierdzić protokołem z badań i pomiarów.

Ad.3.12 W łazienkach i szatniach należy wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe. Wszystkie te połączenia należy łączyć za pomocą przewodu DY6, z główną szyną wyrównawczą do której należy przyłączyć rury instalacyjne, instalacje odgromową i przewód ochronny PE.

Ad.3.13. Zastosowano dwustopniową ochronę od przepięć pochodzenia atmosferycznego i łączeniowego (klasa B + C) w jednym elemencie DEHNVENTIL zamocowanym na szynie TH-35 w rozdzielni RB i RW. Ochronnik ten zabezpiecza przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi, oraz bezpośrednim działaniem prądów piorunowych. Podłączenie odgromnika z zaciskiem ochronnym za pomocą przewodu LYzo-16mm<sup>2</sup> .Ochronnik zapewnia poziom ochrony mniejszy od 1,5kV.

Ad.3.14. Ochronę odgromową zadaszenia trybun należy wykonać w w oparciu o metalową konstrukcję wsporczą i zadaszenia trybun. Przewody odprowadzające stanowić będzie konstrukcja wsporcza zadaszenia. Jako uziom otokowy należy ułożyć bednarkę FeZn 30x4 mm bezpośrednio w ziemi na głębokości 0,6 m w odległości 1m od obrysu budynku, którą należy połączyć z metalowym zbrojeniem ław i stóp. Wszystkie gięcia bednarki wykonać łagodnymi łukami ,a wszystkie połączenia zabezpieczyć antykorozyjnie. Wszystkie metalowe elementy wystające ponad dach budynku łączyć z instalacją odgromową. Rezystancja uziemienia mniejsza od 10 Ω . (rys. nr D-6)

Ad.3.15. Oświetlenie pod zadaszeniem trybun należy wykonać przy pomocy opraw rastrowych ze świetlówkami 2x36W. W części niezadaszonej należy ustawić słupy parkowe SAL-4,5 w ilości 4szt. z oprawami OPC-1 i kloszem AURIS. Należy zastosować źródła światła o mocy 70 W

#### 4. RYSUNKI I SCHEMATY

- schemat trasy zasilania budynku rys. nr E-1
- schemat wewnętrznych instalacji elektrycznych trybuny rys. nr D-2
- schemat jednokreskowy wewnętrznej instalacji elektrycznej trybuny rys. nr D-3
- schemat oświetlenia zewnętrznego trybuny rys. nr D-4
- schemat jednokreskowy oświetlenia zewnętrznego trybuny rys. nr D-5
- schemat instalacji odgromowej rys. nr D-6