

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU WYKONAWCZEGO

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot opracowania
3. Opis do projektu

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Dokumentację opracowano na podstawie:

- podkładów geodezyjnych,
- ustaleń z inwestorem,
- projektu architektonicznego,
- 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

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy elektrycznej instalacji dla zadania p.t. ODBUDOWA TRYBUN STADIONU SPORTOWEGO W ROPCZYCACH działka nr ewidencyjny 1893/3 gm. Ropczyce

Należy wybudować przyłączy kablowe niskiego napięcia kablem **YAKY 4x50mm²** długości 77 metrów z istniejącej rozdzielnicy lodowiska do złącza kablowego ZK-1, które należy zlokalizować przy kompleksie trybuny.

2.1 Linia kablowa NN

Na trasie projektowanego przyłącza wykopy należy wykonywać ręcznie. Kabel należy ułożyć w ziemi na głębokości 0,8m na 10cm warstwie piasku. W odstępach 10-cio metrowych należy zakładać tabliczki identyfikacyjne np. ASTEID z następującymi danymi: typ i przekrój kabla, data ułożenia, wykonawca, relacja. Kabel układać linią falistą z zapasem około 3% długości wykopu pozwalającym na skompensowanie ewentualnych przesunięć gruntu. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10cm, a następnie pokryć folią koloru niebieskiego szerokości 0,4 metra, wykop wypełnić gruntem rodzimym ubijając go warstwami do uzyskania normatywnego zagęszczenia. Trasę układanego kabla oraz miejsca ustawienia złącz kablowych należy zinwentaryzować powykonawczo.

3. OPIS DO PROJEKTU

Niniejsza dokumentacja obejmuje:

1. Zasilenie budynku w energię elektryczną
 - podstawowe
 - rezerwowe
2. Rozdzielnica ZK-1
3. Pomiar energii elektrycznej
4. Bilans mocy, dobór zabezpieczeń i przewodów
5. Lnie zasilające
6. Rozdzielnica R-1 i R-2
7. Instalacja oświetlenia wewnętrznego
8. Oświetlenie awaryjne
9. Instalacje gniazd wtykowych jednofazowych
10. Główny wyłącznik ppoż
11. Ochronę przeciwporażeniową
12. Instalacje połączeń wyrównawczych
13. Ochronę przed przepięciami
14. Ochronę odgromową obiektu
15. Instalacja oświetlenia zewnętrznego trybun
16. Zasilanie sterowania bramkami
17. Rysunki i schematy elektryczne

Ad.1. Zasilanie obiektu będzie zrealizowane z istniejącej rozdzielniczy zasilania lodowiska, linią kablową do złącza kablowego ZK-1 na zewnątrz budynku. Aby to zrealizować należy w istniejącej rozdzielniczy lodowiska należy zamontować rozłącznik bezpiecznikowy RB63.

Linia kablowa NN

Na trasie projektowanego przyłącza wykopy należy wykonywać ręcznie. Kabel należy ułożyć w ziemi na głębokości 0,7m na 10cm warstwie piasku. W odstępach 10-cio metrowych należy zakładać tabliczki identyfikacyjne np. ASTEID z następującymi danymi: typ i przekrój kabla, data ułożenia, wykonawca, relacja. Kabel układać linią falistą z zapasem około 3% długości wykopu pozwalającym na skompensowanie ewentualnych przesunięć gruntu. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10cm, a następnie pokryć folią koloru niebieskiego szerokości 0,4 metra, wykop wypełnić gruntem rodzimym ubijając go warstwami do uzyskania normatywnego zagęszczenia. Trasę układanego kabla oraz miejsca ustawienia złącz kablowych należy zinwentaryzować powykonawczo.

Złącze ZK-1A w układzie TN-C

Złącze ZK-1A należy przystosować do zasilania rezerwowego wyposażając go w SZR, oraz wyłącznik nadprądowy S193 40 C.

Zacisk N w złączu należy uziemić. Oporność uziemienia 30Ω.

Zasilanie rezerwowe

Zasilanie rezerwowe stanowić będzie agregat prądowórczy o mocy 40 kW, który należy montować do układu z SZR-em w przypadku imprez nocnych z pełnym wypełnieniem trybun.

Ad.2. Rozdzielnice R-1 i R-2 znajdują się w pomieszczeniu 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.

Ad.3. Pomiar energii będzie się odbywał z istniejącego układu pomiarowego zasilającego lodowisko.

Ad.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
1	R-1	25,50	16,90	400	24,87	RB 25A	YKY5x16	
2	R-2	22,40	10,30	400	14,97	RB 20A	YKY5x10	
	RAZEM	47,90	27,20	400	39,84	40,00		

Ad.5. Ze złącza kablowego ZK-1 na zewnątrz budynku wyprowadzić obwód kablem YKY5x16mm² zasilający rozdzielnicę R-1 w pomieszczeniu nr 018. Drugi kabel zasilający rozdzielnicę R-2 w pomieszczeniu nr 023 zasilic kablem YKY5x10 mm² z rozdzielnicy R-1.

Ad.6. Jako rozdzielnicę 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 63A 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.7. Instalację oświetlenia wewnętrznego należy wykonać jako podtynkową za pomocą przewodów YDY 3x1,5mm². Jako opraw oświetleniowych używać należy opraw jarzeniowych o 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.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 1,0lx. Plan rozmieszczenia opraw oświetlenia ewakuacyjnego pokazano na rys. D-2. Oprawy z piktogramem zamontować przy wyjściach z budynku.

Ad.9. Instalacja gniazd wtykowych jednofazowych należy wykonać jako podtynkową za pomocą przewodów YDYp 3x2,5mm². Wszystkie gniazda muszą posiadać styk ochronny. Styki ochronne gniazd łączyć z żyłą ochronną przewodu YDYp 3x2,5mm². 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.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 3x1,5mm².

Ad.11. Układ sieci TN-S. Jako system ochrony przeciwporażeniowej przyjęto szybkie, samoczynne odłączenie 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 odłączyć ze stykami ochronnymi urządzeń, bolcami gniazd wtykowych oraz metalowymi korpusami opraw oświetleniowych. W rozdzielni wewnętrznej należy w każdym z obwodów zainstalować wyłączniki 30mA. Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej należy po zakończeniu prac potwierdzić protokołem z badań i pomiarów.

Ad.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.13. Zastosowano dwustopniową ochronę od przepięć pochodzenia atmosferycznego i łączeniowego (klas 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-16mm². Ochronnik zapewnia poziom ochrony mniejszy od 1,5kV.

Ad.14. Ochronę odgromową zadaszania trybun należy wykonać w oparciu o metalową konstrukcję wsporczą i zadaszania trybun. Przewody odprowadzające stanowić będzie konstrukcja wsporcza zadaszania. Jako uziom otokowy należy ułożyć bednarkę FeZn 30x4mm bezpośrednio w ziemi na głębokości 0,6 metra 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 10Ω (rys. nr D-6).

Ad.15. Oświetlenie pod zadaszaniem trybun należy wykonać przy pomocy opraw rastrowych ze świetlówkami 2x36W zawierającymi moduły awaryjne 3h. Oprawy pod zadaszaniem należy montować na stalowej linie nośnej. 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 100W. Słupy SAL-4,5 należy mocować do betonowej wylewki ciągu pieszego przy pomocy śrub kotwiących fi 16mm. Słupy należy zasilić kablem YKY3x2,5mm², układając go w rurze instalacyjnej PCV fi 50 zatopionej w wylewce betonowej ciągu pieszego.

Ad.16. Zasilanie sterowania bramkami

Sterowanie bramek zasilić należy z obwodu gniazdowego magazynów zabezpieczając obwód wyłącznikiem nadprądowym S191B6.

Ad.17. 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