

OPIS TECHNICZNY

Do projektu instalacji elektrycznych wewnętrznych hali widowiskowo-sportowej wraz z zapleczem w miejscowości Rychwał ul. Sportowa dz. nr 450/2, 450/3, 450/4, 452, 454, 465/1, 449.

PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejszy projekt opracowano w oparciu i zgodnie z następującymi materiałami :

- Projekt architektoniczny
- Zlecenie Inwestora
- Obowiązujące przepisy i normy
- Projekty branżowe
- informacje techniczne producentów
- Wizja lokalna terenu
- Uzgodnienia z Inwestorem

ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje :

- linia zasilająca ,
- rozdzielnia elektryczna RG,
- rozdzielnie sterownicze ,
- instalacja oświetlenia ogólnego ,
- instalacja oświetlenia awaryjnego i kierunkowego,
- instalacja siłowa ,
- instalacja gniazd wtykowych ,
- ochrona przed dotykiem pośrednim i przepięciami ,
- instalacja połączeń wyrównawczych ,

- instalacja odgromowa,
- uziom,
- instalacja dzwonekowa,
- oświetlenie terenu

DANE TECHNICZNE PODSTAWOWE.

Napięcie zasilania	3x230/400V
częstotliwość	50 Hz
moc zainstalowana	59,6 kW
moc zapotrzebowana	32,2 kW
prąd obliczeniowy	50 A
współczynnik wykorzystania	0,54
kabel zasilający	poza zakresem opracowania
zabezpieczenie na zasilaniu	WTN-0g/G 63A

LINIA ZASILAJĄCA SALĘ SPORTOWĄ.

Zasilanie sali sportowej w energię elektryczną wykonać należy w zgodzie z warunkami technicznymi przyłączenia. Inwestor winien wystąpić do Zakładu Energetycznego o wydanie warunków technicznych przyłączenia. Po ich uzyskaniu i podpisaniu umowy przyłączeniowej należy, w zależności od przyjętego rozwiązania realizacji opracowań projektowych, zrealizować określone w opracowaniach projektowych zalecenia i z uzyskanego przyłącza zasilić realizowaną salę sportową. Zakres prac związanych z zasilaniem sali wychodzi poza niniejsze opracowanie.

ROZDZIELNIA GŁÓWNA „RG”.

W obiekcie należy zainstalować rozdzielnię „RG”, z której zasilane będą obwody gniazd wtykowych, obwody siłowe, obwody wentylacyjne i technologiczne oraz instalacja oświetleniowa. Umieszczenie rozdzielnicy pokazane jest na rysunkach przyziemia. Rozdzielnię należy wykonać zgodnie ze schematem przedstawionym w dokumentacji, zgodnie z rysunkiem numer 8 niniejszego opracowania. Rozdzielnię wykonać korzystając z aparatów oraz w obudowie firmy np. firmy “HAGER” zgodnie z opisem przedstawionym na schemacie jednokreskowym. Rozdzielnicę należy uziemić – wymagana rezystancja uziemienia nie może przekroczyć 10om.

INSTALACJE OŚWIETLENIOWA I GNIAZD WTYKOWYCH.

Instalacje należy wykonać jako wtynkowe na odcinkach prowadzonych w ścianach pełnych i ścianach warstwowych, oraz jako natynkowe na odcinkach w sali sportowej zgodnie z rysunkiem numer 2 niniejszego opracowania. Przewody prowadzić na ścianach i suficie zgodnie z obowiązującymi zaleceniami i przepisami co do sposobów prowadzenia przewodowania. Wszystkie obwody wykonać przewodami YDYp 3,4,5 x1,5mm² (obwody oświetleniowe) i YDYp 3x2,5mm² (obwody gniazd 230V). Wyłączniki instalować na wysokości 1,4m, dokładne umiejscowienie gniazd wtykowych dedykowanych urządzeniom technologicznym należy uzgodnić z służbami inwestora na budowie, w łazienkach gniazda uszczelnione podtynkowe IP44 na wysokości 1,2m.

Należy zastosować osprzęt podtynkowy. W pomieszczeniu w.c. osprzęt o stopniu ochrony IP44 w wykonaniu podtynkowy. Jako

przykładowy osprzęt, zastosowano osprzęt „Fashion” i „Aqua-in” firmy Elso koloru białego.

W pomieszczeniu sali sportowej przewidziano zainstalowanie gniazd wtykowych w zamkniętej obudowie. Gniazda te dedykowane będą zasilaniu urządzeń ogólnych. Stolik sędziego zasilony zostanie z puszkii podłogowej, montowanej pod miejscem jego lokalizacji.

Pozostałe gniazda na sali, prócz gniazd zasilających stół sędziowski, należy instalować we wnękach chroniących przed uderzeniami piłki, zamykanymi drzwiczkami stalowymi zamykanymi na zamek patentowy.

Instalacja oświetleniowa oparta jest na oprawach świetlówkowych o barwie 830, 840 i metalhalogenowych o barwie ciepłej WDL.

W pomieszczeniach sali sportowej instalowane będą oprawy z metalhalogenowymi źródłami światła np. typu Atlas o mocy 400W z gorącym zapłonem – rozsył symetryczny. Dodatkowo na sali projektujemy zastosowanie opraw diodowych typu Lavato NO dla zapewnienia oświetlenia ewakuacyjnego sali.

Widownia oświetlana będzie oprawami świetlówkowymi np. typu Raylux-258 PC lub Rubin Sport - 258EVG. Dla zapewnienia możliwości ewakuacji widowni projektuję oprawy diodowe o czasie autonomii równym 1 godzinie. Oprawy awaryjne i kierunkowe zabudowano także na schodach oraz w ciągach komunikacyjnych.

W pozostałych pomieszczeniach zostały zaprojektowane oprawy oświetleniowe świetlówkowe zgodnie z przedstawionymi rysunkami.

.

INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO I KIERUNKOWEGO

W obiekcie przewidziano wykonanie instalacji oświetlenia awaryjnego i kierunkowego o czasie pracy 1h.

Oświetlenie awaryjne realizowane będzie z wykorzystaniem wydzielonych opraw ze źródłami LED-owymi z możliwością centralnego monitorowania poprzez centralkę np. C-Rubic. Centralka umożliwi automatyczne testowanie opraw zgodnie z przepisami.

Należy montować oprawy z 1 godzinną autonomią działania

Oprawy awaryjne kierunkowe zaznaczone są na schematach symbolem OOK.

INSTALACJA SIŁY

Zaprojektowano instalację zasilania koszy, tablicy wyników, nagrzewnic gazowych, siłowników otwierania okien świetlików oraz wentylatorów wyciągowych na sali i wentylatorów wyciągowych w zapleczu. Dodatkowo zaprojektowano zabudowę na sali tablicy sterowania przewietrzaniem przestrzeni podposadzkowej w sali – projektant nie dysponował danymi odnośnie mającego zostać zabudowanym systemu przewietrzania – prace przewidziane w opracowaniu kosztowym ale do rozwiązania częściowo w ramach nadzoru autorskiego.

Instalację zasilania koszy należy zrealizować z wykorzystaniem tablicy sterowniczej, w której będzie istniała możliwość sterowania góra dół koszami. Tablicę sterowniczą wykonać po uzyskaniu informacji od producenta koszy jako wtyнковą, dostosowaną do wystroju sali.

Instalację zasilania tablicy wyników należy wykonać zgodnie ze schematem przewodem YDYżo 3x1,5mm², następnie należy

wyprowadzić z tablicy wyników przewody 3 X F/FTP4x2x0,5mm²; kat. 6. Przewody te należy zakończyć w puszcze podłogowej pod stolikiem sędziowskim w celu umożliwienia podłączenia pulpitu sterowniczego oraz nad koszami dla podłączenia tablic przy koszach – instalacja wyświetlaczy indywidualnych kar zawodników.I. Przewody zakończyć zgodnie z zaleceniami wytwórcy wybranej tablicy.

W projekcie przewidziano poprowadzenie zasilania do nagrzewnic gazowych. Elementy sterownicze (termostaty itp.) dostarczane będą wraz z urządzeniami.

Zasilanie i sterowanie wentylatorami wyciągowymi w sali sportowej realizowane będzie z tablicy sterowniczej. Przewidziano możliwość ręcznego załączania urządzeń.

Pozostałe wentylatory wyciągowe w pomieszczeniach zaplecza zasilane będą z instalacji oświetleniowej. Wentylatorki o sterowane będą za pomocą wyłączników oświetleniowych.

Ze względu na przedzielanie sali kotarami zaprojektowano poprowadzenie zasilania do napędów kotar z uwzględnieniem ich sterowania z poziomu posadzki w rozdzielnicy przy pomocy łączników krzywkowych.

INSTALACJA NAGŁOŚNIENIA.

W sali sportowej zostaje umieszczone 6 głośników np. DPT 304 lub EUL-80/SW.

Od głośników do szafy RACK poprowadzić przewody TLYp 2x2,5mm² lub dla polepszenia parametrów dźwięku przewody SPC-40 2x4mm² .W szafie umieścić panel zasilający z 12 gniazdami 230V 16A/Z. W szafie należy umieścić :

- wzmacniacze np. typu PA-1200 firmy Monacor,
- odtwarzacz CD np. Img Stage Line PA-1120CD firmy Monacor,
- odbiornik mikrofonu bezprzewodowego np. TXS-800 firmy Monacor,

- amplituner PA-1200R firmy Monacor

W wyposażeniu pozostaje także mikrofon bezprzewodowy np. TXS-820HT oraz mikser sygnału. Te dwa urządzenia przeznaczone są do montażu na stoliku sędziego. Rozmieszczenie głośników pokazano na rzutach budowlanych. Projektant przewiduje obsługę dźwiękową meczu ze stolika sędziowskiego – mikser + mikrofon. Do stolika z szafy RACK doprowadzić należy potrzebne przewody od wzmacniaczy i amplitunera.

- W obiekcie instalację logiczną. Doprowadzić do szafy RACK w pomieszczeniu ruchu elektrycznego. W pomieszczeniach zabudowywać punkty PEL do których doprowadzać przewody (po dwa F/FTP4x2x0,5 kat.6) od szafy RACK. Od szafy do głowicy telekomunikacyjnej szkoły poprowadzić przewód YTKSY 8x2x0,8 oraz skrętkę F/FTP 4x2x0,5 kat.6.

INSTALACJA PRZEWIETRZANIA.

W sali sportowej na podstawie posiadanych informacji nie projektant wentylacji nie przewidział automatycznego przewietrzania pomieszczenia. W przypadku potrzeby takiego rozwiązania można je zrealizować przy pomocy :

- 1.centralki przewietrzania
- 2.siłowników montowanych na ramie okiennej,
- 3.sygnałizator wiatrowo-deszczowy
- 4.przycisk przewietrzania

Projektant przewiduje zastosowanie siłowników na 230V. Do centralki przewietrzania doprowadzić zasilanie z rozdzielnic "RS". Jako przykładową centralkę przewietrzania można przyjąć centralę GVL 8316-E6 z dodatkowym stycznikiem z cewką 24V oraz sygnalizatorem wiatrowo-deszczowym WRG-82.

INSTALACJA DODATKOWEJ OCHRONY OD PORAŻEŃ

Na obiekcie zastosowany zostanie układ sieciowy typu TN-S, w którym wszystkie dostępne części przewodzące powinny być przyłączone do przewodu ochronnego PE. Jako środek ochrony

dodatkowej od porażień w projektowanej instalacji zastosowano szybkie samoczynne wyłączenie przez wyłączniki różnicowoprądowe i nadprądowe a jako ochronę podstawową izolację części czynnych. W instalacji odbiorczej **nie należy** łączyć przewodów PE i N. Do przewodów ochronnych należy przyłączyć wszystkie metalowe obudowy aparatów i urządzeń elektrycznych.

INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

Dla zapobieżeniu powstawania w obiekcie różnic potencjałów na elementach w stanie normalnym pozostających w stanie beznapięciowym zaprojektowano instalację połączeń wyrównawczych.

W obiekcie, szczególnie w łazienkach należy wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze wykonane przewodem LgY 6 mm² do których należy przyłączyć metalowe rury wodociągowe, c.o., metalowe urządzenia sanitarne takie jak zlewozmywak, metalowe obudowy urządzeń technologicznych, króćce urządzeń sanitarnych, korytka i drabinki kablowe itp.

Konstrukcje nośne dla kabli i przewodów należy połączyć trwale ze sobą w celu zapewnienia ciągłości połączeń, a w celu zwiększenia pewności połączeń należy dodatkowo wykonać mostki połączeń wyrównawczych.

Połączenia wykonać jako skręcane i oblutowywane, spawane lub tylko lutowane.

Obwody prowadzić tak jak obwody pozostałych instalacji w obiekcie.

INSTALACJA ODGROMOWA

Na obiekcie będzie wykonywana instalacja odgromowa. Należy wykonać uziom fundamentowy bednarką Fe/Zn 30x4mm kładzioną na szlichcie ławy fundamentowej na wspornikach, tak by była układana na „sztorc” a nie płasko na betonie. Uziom przyłączyć do złącz kontrolnych poprzez wyprowadzone odcinki bednarki ze stali nierdzewnej 25x4mm. Instalację na dachu wykonać w postaci zwodów nienaprzężanych niskich. Układać ją drutem Dfe/Zn fi8mm stalowym ocynkowanym na wspornikach PVC klejonych. Instalacja musi objąć ochroną także elementy zamontowane na dachu a wystające ponad jego płaszczyznę. Wykonać to przy użyciu zwodów pionowych w postaci iglic odgromowych. Złącza kontrolne montować w skrzynkach złączowych doziemnych.

ZAGADNIENIA BHP.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami projektowane instalacje elektryczne są wykonywane jako trój lub pięciożyłowe z wydzielonym przewodem zerowym „N” i ochronnym „PE”. W rozdzielnicach zabudowano wyłączniki ochronne różnicowoprądowe oraz wyłączniki samoczynne, których zadaniem jest dostatecznie szybkie odłączanie zasilania. Dodatkowo w obiekcie wykonana zostanie instalacja połączeń wyrównawczych .

Oświetlenie ewakuacyjne.

W obiekcie zabudowano oprawy oświetlenia awaryjnego stanowiące wydzieloną część opraw. Oprawy o czasie pracy minimum godzina. Oświetlenie awaryjne ma za zadanie oświetlać drogi ewakuacyjne i wyjścia przy zaniku napięcia zasilania.

Natężenie oświetlenia na płaszczyźnie podłogi w korytarzach części socjalnej nie może być mniejsze jak 1lx na drogach ewakuacyjnych. Załączanie opraw automatyczne po zaniku zasilania. Kontrola sprawności oprawy poprzez autotest zabudowany w oprawie. Oprawy ewakuacyjne oznaczać żółtym paskiem na obudowie.

Należy zaznaczyć, że obsługę urządzeń i instalacji elektrycznych wykonywać może wyłącznie osoba do tego przeszkolona, posiadająca odpowiednie uprawnienia eksploatacyjne, dopuszczana do pracy przez osoby odpowiedzialne za pracę zakładu .

W budynku sieć elektryczna pracuje w systemie **TN-S** .
Instalacja w budynku w części objętej opracowaniem jest chroniona od przepięć. Należy pamiętać o zabudowie ochronników przepięciowych na przewodach telekomunikacyjnych doprowadzonych do budynku – pozostaje to w gestii właściciela sieci.

UWAGI

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Przed oddaniem instalacji elektrycznych do eksploatacji należy wykonać pomiary potwierdzające prawidłowość wykonania i sporządzić protokoły badań i pomiarów.

Zgodnie z art. 237 Kodeksu Pracy oraz §41 Rozporządzenia MpiPS z 26.09.97 w sprawie ogólnych przepisów bhp właściciel budynku ma obowiązek wyposażyć obiekt w Instrukcję Stanowiskową BHP i PPOŻ

Opracował :

Spis treści

Strona tytułowa	str.	1
Spis treści	str.	2
Podstawa opracowania	str.	3
Charakterystyka budynku	str.	3
Zakres opracowania	str.	3-4
Dane techniczne podstawowe	str.	4
Linia zasilająca salę sportową	str.	4
Rozdzielnia elektryczna „RS”	str.	5
Instalacje oświetleniowa i gniazd wtyczkowych	str.	5-6
Instalacja oświetlenia awaryjnego i kierunkowego	str.	7
Instalacja siły	str.	7-8
Instalacja nagłośnienia	str.	8-9
Instalacja przewietrzania	str.	9
Instalacja dzwonekowa	str.	9
Instalacja dodatkowej ochrony od porażen	str.	9-10
Instalacja połączeń wyrównawczych	str.	10
Instalacja odgromowa	str.	10-11
Zagadnienia BHP	str.	11
Uwagi	str.	12
Obliczenia	str.	13-
23		
Numer 1 – Instalacje oświetlenia parteru	str.	24
Numer 2 – Pozostałe instalacje parteru	str.	25
Numer 3 – Instalacje widowni	str.	26

Numer 4 – Pozostałe instalacje widowni	str.	27
Numer 5 – Instalacja odgromowa	str.	28
Numer 6 – Rozdzielnica	str.	29
Uprawnienia i przynależność do Izby 33	str.	30-
Oświadczenie projektanta o kompletności	str.	34
Plan BIOZ 37	str.	35-

WYZNACZENIE MOCY.

Moc zainstalowana :

Oświetlenie 27,10 kW

Technologia 12,00 kW

Gniazda 230V 20,50 kW

 Łącznie ; 59,60 kW

Moc zainstalowana – **59,6 kW**

Moc zapotrzebowana :

$$P_z = 2 + (18,5 \times 0,2 + 12 \times 0,4 + 27,1 \times 0,7) = 32,2 \text{ kW}$$

Moc zapotrzebowana – **32,2 kW**

Prąd obliczeniowy :

$$I_{obl} = 32200 / 1,73 \times 400 \times 0,93 = 50 \text{ A}$$

Dobieram zabezpieczenie :

WTN-0g/G 63A

Kabel zasilający – wstępny dobór YKY 5x25 mm².(sprawdzić
uzwględniając parametry zasilania według warunków przyłączenia)