

## **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.

## **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 dzwonkowa
- oświetlenie terenu

## **DANE TECHNICZNE PODSTAWOWE.**

|                             |              |
|-----------------------------|--------------|
| Napięcie zasilania          | 3x230/400V   |
| częstotliwość               | 50 Hz        |
| moc zainstalowana           | 70,14 kW     |
| moc zapotrzebowana          | 36,9 kW      |
| prąd obliczeniowy           | 59,36 A      |
| współczynnik wykorzystania  | 0,52         |
| zabezpieczenie na zasilaniu | WTN-0g/G 63A |

## **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. Zwrócić baczność uwagę na funkcjonalne rozmieszczenie aparatów oraz na końcowy opis. 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 x1,5mm<sup>2</sup> (obwody oświetleniowe) i YDYp 3x2,5mm<sup>2</sup> (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 puszeki 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.

Przewody oświetleniowe do opraw na hali prowadzić należy w korytkach kablowych podwieszonych do stropu, np. system „U” lub inne stalowe ocynkowane. W korytkach mocować przewody oraz puszeki rozgałęźne. Oprawy wieszac na stropie właściwym, na korytku zabudowywać wyłącznie mocowanie zabezpieczające – dodatkowa linka mocowana do oprawy. Wszystkie oprawy metalohalogenowe na hali wyposażone w siatki i klosze ze szkła hartowanego

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

W pomieszczeniach sali sportowej instalowane będą oprawy z metalohalogenowymi 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 projektujemy 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 zabudowanym autotestem. 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 3x1,5mm<sup>2</sup>, następnie należy wyprowadzić z tablicy wyników przewody 3 X F/FTP4x2x0,5mm<sup>2</sup>; 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. Przewody zakończyć gniazdami RJ- 45 kat. 6.

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 8 głośników np. DPT 304 lub EUL-80/SW.

Od głośników do szafy RACK poprowadzić przewody TLYp 2x2,5mm<sup>2</sup> lub dla polepszenia parametrów dźwięku przewody SPC-40 2x4mm<sup>2</sup> .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 mm<sup>2</sup> 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 otokowy z bednarki Fe/Zn 25x4mm kładzionej na h= - 0,8m (minimum 1,0m od ścian budynku) wokół budynku i przyłączyć go do istniejącego uziomu otokowego gimnazjum. Dach wykonany jest częściowo z blachy i częściowo z materiałów izolacyjnych – papa. Należy na nim wykonać instalację odgromową w postaci zwodów nienaprężanych 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.

## **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 odłączenie 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     |
| Opis techniczny                             | str. | 3-10  |
| Zagadnienia BHP                             | str. | 10-11 |
| Uwagi                                       | str. | 11    |
| Rysunki                                     |      |       |
| Numer 1 – Oświetlenie terenu                | str. | 12    |
| Numer 2 – Instalacja oświetlenia przyziemia | str. | 13    |
| Numer 3 – Instalacja oświetlenia piętra     | str. | 14    |
| Numer 4 – Pozostałe instalacje przyziemia   | str. | 15    |
| Numer 5 – Pozostałe instalacje piętra       | str. | 16    |
| Numer 6 – Uziom                             | str. | 17    |
| Numer 7 – Instalacja odgromowa              | str. | 18    |
| Numer 8 – Schemat rozdzielnic „RG”          | str. | 19    |