

## **SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**

### 1. Opis techniczny

- 1.1. Przedmiot opracowania
- 1.2. Podstawa opracowania
- 1.3. Zakres opracowania
- 1.4. Wymiana tablicy sali gimnastycznej TE
- 1.5. Instalacja oświetlenia
- 1.6. Instalacja gniazd wtykowych i przyłączy
- 1.7. Instalacja odgromowa
- 1.8. Instalacja ochrony od porażeń i połączenia wyrównawcze
- 1.9. Instalacja ochrony przeciwprzepięciowej
- 1.10. Instalacja dzwonekowa
- 1.11. Uwagi końcowe

### Część rysunkowa

- E-01 Rzut przyziemia – skala 1:100
- E-02 Rzut dachu – skala 1:100
- E-03 Schemat tablicy TE
- E-04 Widok tablicy TE
- E-05 Schemat połączenia wentylatorów

## **1. Opis techniczny**

### **1.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznej dla inwestycji „Remont i przebudowa sali gimnastycznej Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych w Szubinie” Szubin, część działki nr 78/19 gm. Szubin.

Wszystkie nazwy własne elementów budowlanych, systemów urządzeń i wyposażenia, zostały użyte w niniejszym opracowaniu w celu określenia odpowiedniego standardu wykonania i wyposażenia budynku. Wykonawca ma prawo wnioskować o zastosowanie rozwiązań zamiennych, nie obniżających tego standardu. Wprowadzone zmiany nie mogą pociągać za sobą kosztów zwiększenia inwestycji ani zmieniać idei projektu. Wszelkie zmiany muszą uzyskać akceptację Inwestora i Inspektora Nadzoru. Jeżeli zastosowanie rozwiązania zamiennego wiąże się z koniecznością wprowadzenia zmian w dokumentacji, strona wnioskująca ponosi pełną odpowiedzialność za dokonanie tych zmian, związaną z tym koordynację międzybranżową oraz uzyskanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń.

### **1.2. Podstawa opracowania**

- Umowa z inwestorem;
- Projekty budowlane branży architektonicznej i branż instalacyjnych;
- Wizja lokalna na terenie inwestycji;
- Obowiązujące przepisy i normy.

### **1.3. Zakres opracowania**

- Tablica rozdzielcza;
- Instalacja gniazd wtykowych;
- Instalacja oświetlenia ogólnego i awaryjnego;
- Instalacja zasilania wentylatorów dachowych;
- Instalacja odgromowa;
- Ochrona przeciwporażeniowa;
- Ochrona przeciwprzepięciowa;
- Instalacja dzwonekowa.

### **1.4. Wymiana tablicy sali gimnastycznej TE**

Istniejącą tablicę sali gimnastycznej należy zdemontować a na jej miejscu zabudować nową.

Podstawowe parametry tablic:

- obudowa podtynkowa z materiału izolacyjnego (o drugiej klasie izolacji), z drzwiami pełnymi zamykanymi na klucz;
- stopień ochrony IP40 II klasa izolacji;
- miejsce na 72 moduły.

Podstawowe wyposażenie rozdzielnic:

- rozłącznik główny;
- blok rozdzielczy
- ogranicznik przepięć klasy II;
- wyłączniki nadprądowe;
- wyłączniki różnicowoprądowe;
- rozłącznik bezpiecznikowy.

Kable i przewody należy wprowadzić do rozdzielnic z użyciem materiałów uszczelniających.

Rozdzielnice wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN- EN 61439 -1, -2 i -3.

### **1.5. Instalacja oświetlenia**

Instalacja oświetlania będzie wykonywana przewodem YDYżo 3x1,5mm<sup>2</sup> układanym pod tynkiem. Do celów oświetlenia ogólnego przewiduje się oprawy z źródłem światła LED. Oprawy należy montować na suficie.

Średnia wartość natężenia oświetlenia na sali gimnastycznej, sali siłowni, pom. Nauczyciela w-f i sali fitness powinna wynosić 300lx, w magazynach 100lx, na komunikacji 100lx. Uprawy wyposażać w siatki ochronne wykonane z drutu zapobiegające uszkodzeniu źródeł światła. Na korytarzu zastosować oprawy awaryjne LED.

Bateria w oprawach oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego wymaga okresowej kontroli według zaleceń producenta. Oprawy ewakuacyjne wyposażone są we własną baterię o czasie podtrzymania 1h. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r. (Dz.U. nr 85, poz. 553) zmieniające rozporządzenie w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania wszystkie zastosowane oprawy awaryjne i ewakuacyjne powinny posiadać świadectwo uzyskania dopuszczenia do użytkowania, wydane przez Centrum Naukowo Badawcze Ochrony Przeciwpowodziowej.

Łączniki w pomieszczeniach montować na wysokości 1,2m.

Przewody YDY /750V układać równolegle do krawędzi ścian. Instalacje układać zgodnie z wymogami PN-HD 60364-4-41 oraz PN-HD 60364-4-482 w sieci TN-C-S jako trójprzewodową (L,N,PE), oraz wytycznymi opisanymi w §232 i 234 R.M.I. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Przejścia przez strefy pożarowe uszczelniać masą ogniotrwałą o wytrzymałości ogniowej równej wytrzymałości ściany.

#### **1.6. Instalacja gniazd wtykowych i przyłączy**

Gniazda ogólne jednofazowe należy wykonać, jako podtynkowe z bolcem ochronnym PE. Gniazda w pomieszczeniach nauczyciela w-f, sali fitness, sali siłowni, na korytarzu i w magazynie umieszczać na wysokości 0,3m. Gniazda wokół sali gimnastycznej umieścić we wnękach zamykanych drzwiczkami wykonanymi z blachy zamykanymi na klucz. Drzwiczki gniazd wykonać w obudowie odpornej na uderzenia IK10. Gniazda umieścić na wysokości 0,6m.

Gniazda jednofazowe dla zasilania tablicy wyników wykonać jako podtynkowe na wysokości 4m.

Projektowany wentylator podpodłogowy zasilić przewodem YDYżo 3x1,5mm<sup>2</sup>, sterowanie wentylatorem odbywać się będzie ręcznie poprzez włącznik umieszczony na sali gimnastycznej. Wentylator na dachu sali gimnastycznej zasilić przewodem YKYżo 5x1,5mm<sup>2</sup>, w pobliżu wentylatora stosować wyłącznik serwisowy. Sterowanie wentylatorem odbywać się będzie ręcznie poprzez włącznik umieszczony na sali gimnastycznej. Wentylatory dachowe sterowane będą przez regulatory dostarczone przez branżę sanitarną. Regulatory zasilić przewodem YDYżo 3x1,5mm<sup>2</sup>. Między regulatorami a wentylatorami dachowymi ułożyć kable YKYżo 3x1,5mm<sup>2</sup>, w pobliżu wentylatorów stosować wyłączniki serwisowe. W kanałach wentylacyjnych umieszczone będą czujniki przepływu zgodnie z DTR regulatorów, między regulatorami a czujnikami ułożyć przewody YDY 3x1,5mm<sup>2</sup>.

Przewody YDY /750V układać równolegle do krawędzi ścian. Instalacje układać zgodnie z wymogami PN-HD 60364-4-41 oraz PN-HD 60364-4-482 w sieci TN-C-S jako trójprzewodową (L,N,PE), oraz wytycznymi opisanymi w §232 i 234 R.M.I. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Przejścia przez strefy pożarowe uszczelniać masą ogniotrwałą o wytrzymałości ogniowej równej wytrzymałości ściany.

#### **1.7. Instalacja odgromowa**

Istniejącą instalację odgromową na sali gimnastycznej należy wymienić. Przed wymianą instalacji należy dokonać pomiaru rezystancji istniejącego uziemienia otokowego budynku (w przypadku niespełnienia wymagań uziemienie należy naprawić). Nową instalację odgromową zaprojektowano w oparciu o normy PN-EN 62305-1 i 2 - 2008 (Zarządzanie ryzykiem). Instalację odgromową zaliczaną do IV poziomu ochrony odgromowej należy wykonać w postaci siatki niez izolowanych zwodów poziomych drutem DFe/Zn Ø8mm ułożonym na wspornikach. Przewody odprowadzające (drut DFe/Zn Ø 8mm) wykonać metodą naprężną. Przewody odprowadzające połączyć z przewodem uziemiającym poprzez zaciski kontrolne. W pobliżu wentylatorów dachowych zastosować pionowe iglice wysokości 1,5m mocowane ustawione na stopie betonowej. Rezystancja instalacji odgromowej  $R \leq 10 \Omega$ .

### **1.8. Instalacja ochrony od porażeń i połączenia wyrównawcze**

Jako dodatkową ochronę od porażeń prądem elektrycznym przyjęto szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C-S oraz wyłączniki różnicowoprądowe. Rozdziału sieci z TN-C na TN-S dokonano w głównej tablicy rozdzielczej szkoły. Ochronie podlegają:

- metalowe obudowy opraw oświetleniowych;
- bolce gniazd wtykowych.

### **1.9. Instalacja ochrony przeciwprzepięciowej**

Układ ochrony przeciwprzepięciowej dla sali gimnastycznej składa się z ogranicznika przepięć klasy II umieszczonego w tablicy TE. Aparaty przeciwprzepięciowe o standardzie nie gorszym niż oferowane przez firmy Eaton, Phoenix Contact, DEHN.

### **1.10. Instalacja dzwonekowa**

Istniejącą instalację dzwonekową na sali gimnastycznej należy zdemonstrować. Zastosować nowe dzwonki na napięcie 230V. Dzwonki zasilić przewodem YDYżo 3x1,5mm<sup>2</sup> ułożonym pod tynkiem od najbliższej puszkii instalacji dzwonekowej.

### **1.11. Uwagi końcowe**

Całość robót wykonać zgodnie z prawem budowlanym oraz obowiązującymi normami.

Wszystkie instalacje należy wykonać przewodami na napięcie 400/750V. Po wykonaniu instalacji należy dokonać pomiarów izolacji i skuteczności ochrony przeciwporażeniowej zgodnie z normą PN-HD 60364-6:2008 Sprawdzenie.

Aparatura i urządzenia elektroenergetyczne powinny posiadać certyfikaty stwierdzające o dopuszczeniu do stosowania w naszym kraju lub gdy nie podlegają temu obowiązkowi, atesty bezpieczeństwa i higieniczne oraz deklarację zgodności z obowiązującymi normami i wymaganiami właściwych przepisów, stanowiące podstawę dopuszczenia do stosowania na terenie naszego kraju.

Zawarte w projekcie nazwy materiałów, urządzeń, znaki towarowe, patenty, pochodzenie lub inne szczegółowe dane podano jako przykładowe, będące podstawą do wykonania obliczeń technicznych i określające ich standard techniczny i estetyczny. W realizacji dopuszcza się rozwiązania równoważne opisywanym oraz użycie innych materiałów równoważnych, które odpowiadają standardowi określonymu w projekcie lub też standard ten podwyższają oraz spełniają wskazane parametry. W przypadku gdy zastosowanie materiałów, urządzeń lub rozwiązań równoważnych wymagać będzie zmiany dokumentacji projektowej, w tym przeprowadzenia nowych obliczeń konieczne jest uzyskanie akceptacji inspektora nadzoru.

Opracował:  
mgr inż. Grzegorz Gierszewski

Projektant:  
inż. Roman Kwiatek