

---

## INSTALACJA ELEKTRYCZNA

---

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1.	Opis stanu istniejącego	
2.	Opis techniczny	
3.	Obliczenia	
4.	Rysunki	SKALA
	E-1 Schemat instalacji TB-S1	-
	E-2 Schemat instalacji TB-S2	-
	E-3 Schemat instalacji TB-PPOŻ	-
	E-4 Rzut parteru - instalacja elektryczna sali gimnastycznej	1:100
	E-5 Rzut piętra - instalacja elektryczna sali gimnastycznej	1:100
	E-6 Rysunek instalacji odgromowej	1:100
	E-7 Rzut piwnic - instalacja SAP	1:100
	E-8 Rzut parteru - instalacja SAP	1:100
	E-9 Rzut I piętra - instalacja SAP	1:100
	E-10 Rzut II piętra - instalacja SAP	1:100
	E-11 Rzut poddasza - instalacja SAP	1:100
	E-12 Rzut parteru sala gimnastyczna - instalacja SAP	1:100
	E-13 Rzut piętra sala gimnastyczna - instalacja SAP	1:100
	E-14 Schemat instalacji oddymiania	
	E-15 Schemat instalacji oddymiania - Hala	
	E-16 Schemat instalacji oddymiania - Kl.1	
	E-17 Schemat instalacji oddymiania - Kl.2	

## **1. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.**

Główna tablica rozdzielcza TG w budynku Zespołu Szkół w Rabce zlokalizowana jest w pomieszczeniu archiwum obok sekretariatu.

Rozdzielnia główna TG posiada wolne pole do zabudowy wyłącznika nadmiarowo-prądowego na szynie TH-35.

Moc przyłączeniowa istniejącego obiektu wynosi 25kW, a moc szczytowa wyznaczona pomiarowo wyniosła 9,5kW.

## **2. OPIS TECHNICZNY.**

### **2.1. PODSTAWA OPRACOWANIA.**

- PT Architektura.
- Obowiązujące normy i przepisy.
- Uzgodnienia międzybranżowe.

### **2.2. ZAKRES OPRACOWANIA.**

Niniejsze opracowanie swoim zakresem obejmuje projekt następujących instalacji:

- Instalację oświetlenia podstawowego.
- Instalację oświetlenia awaryjnego.
- Instalację oświetlenia nocnego.
- Instalację gniazd 1-fazowych i 3-fazowych.
- Instalację ochrony od porażeń.
- Instalację oddymiania klatek schodowych.
- Instalację SSP
- Instalację LAN.

### **2.4. BILANS MOCY.**

Bilansu mocy dla projektowanej instalacji dokonano w części obliczeniowej projektu. Całkowita moc szczytowa projektowanej sali gimnastycznej wraz z zapleczem wynosi 17,76 kW i wraz z mocą szczytową obiektu istniejącego przewyższa istniejący przydział mocy przyznany przez TAURON-Dystrybucja S.A. wynoszący 25kW. Przydział mocy zostanie zwiększony do 40kW ze względu na zastosowane pompy hydroforowe do hydrantów.

## **2.5. ZASILANIE.**

Istniejący układ pomiarowy należy przystosować do zwiększonego przydziału mocy. Istniejący przeciwpożarowy wyłącznik prądu należy wymienić dostosowując go do planowanej mocy przyłączeniowej. Na zewnętrznej ścianie obok przeciwpożarowego wyłącznika prądu należy zabudować rozdzielnię TB-PPOŻ którą należy zasilić z przed przeciwpożarowego wyłącznika prądu. Z rozdzielni TB-PPOŻ należy zasilić urządzenia służące do ochrony przeciwpożarowej obiektu. Schemat tablicy rozdzielczej TB-PPOŻ. przedstawia rysunek E-3.

Projektowaną instalację sali gimnastycznej z zapleczem należy zasilić z istniejącej rozdzielni głównej TG zlokalizowanej w pomieszczenia biurowego przy sekretariacie.

Wewnętrzna linię zasilania z TG do TB-S1 należy wykonać przewodem typu YLY 5x10mm<sup>2</sup> ułożonym w istniejącym budynku w listwie elektroinstalacyjnej PCV lub p/t w rurze instalacyjnej RVKL..

## **2.7. POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ.**

Istniejący układ pomiarowy przystosować do zwiększonego przydziału mocy.

## **2.8. TABLICE ROZDZIELCZE WEWNĘTRZNE.**

Projektuje się dwie tablice rozdzielcze zlokalizowane według załączonych rysunków. Rozdzielnice należy wyposażać w:

- rozłącznik główny
- wyłączniki różnicowoprądowe,
- zabezpieczenia obwodów.

Schematy ideowe instalacji i wyposażenie poszczególnych rozdzielnic przedstawiają rysunki: E-1 ÷ E-2.

UWAGA: Wszystkie tablice rozdzielcze wyposażać w zamki zamykane na klucze.

## **2.9. INSTALACJE ODBIORCZE.**

### **2.9.1. INSTALACJA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO.**

We wszystkich pomieszczeniach instalację oświetlenia należy wykonać jako trójprzewodową przewodami YDY lub YLY o odpowiednich przekrojach zgodnie ze schematami ideowymi zasilania załączonymi do projektu ułożonymi p/t. Podejścia do lamp prowadzone sufitami należy wykonać przewodem YDYp3X1,5mm<sup>2</sup>. Światła załączane i wyłączane wyłącznikami lub przełącznikami zainstalowanymi w tych pomieszczeniach na wysokości 1,40 m od poziomu podłogi . Typy lamp i ich rozmieszczenie przedstawiono na rysunkach E-3 - E-4.

Sterowanie oświetleniem zewnętrznym będzie odbywać się poprzez wyłącznik zmierzchowy lub ręcznie.

Na zewnętrznym parkingu oświetlenie załączane będzie poprzez czujki ruchu współpracujące ze stycznikami zabudowanymi w TB-S2. W przedsionkach szatni oświetlenie załączane będzie poprzez czujki ruchu bezpośrednio.

Sterowanie oświetleniem na sali sportowej będzie się odbywać poprzez wyłączniki bistabilne zabudowane w tablicy rozdzielczej TB-S1.

Na sali sportowej łączniki instalować na wysokości 1,4m we wnękach wykonanych zgodnie z rysunkiem E-6.

#### 2.9.2. INSTALACJA OŚWIETLENIA EWAKUACYJNEGO.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego należy wyposażyć w moduły składające się z akumulatora i układu samoczynnego podtrzymania, które zapewnią w trybie pracy awaryjnej pracę lampy przez czas 1h. Na rysunkach oprawy oświetlenia ewakuacyjnego oznaczono indeksem EW. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego należy montować na ścianach na wysokości 3,0m od poziomu podłogi.

Dodatkowo oprawy oświetlenia podstawowego oznaczone na rysunkach indeksem SA należy wyposażyć w moduły składające się z akumulatora i układu samoczynnego podtrzymania, które zapewnią w trybie pracy awaryjnej pracę lampy przez czas 1h.

W istniejącym budynku szkoły należy zainstalować oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego w miejscach oznaczonych na rysunkach. Zainstalowane oprawy należy zasilć przewodem typu YDYp3x1,5mm<sup>2</sup> ułożonym p/t z obwodów oświetleniowych zasilających oprawy oświetlenia podstawowego w danym pomieszczeniu.

#### 2.9.3. INSTALACJA OŚWIETLENIA NOCNEGO.

Jako oprawy oświetlenia nocnego należy zastosować energooszczędne oprawy typu LED ze szkłem o wysokiej wytrzymałości na uderzenia. Oprawy należy instalować w miejscach przewidzianych w rysunkach na wysokości 0,3m od poziomu podłogi.

Sterowanie oświetleniem nocnym będzie odbywać się poprzez wyłącznik zmierzchowy lub ręcznie rozłącznikiem w tablicy TB-S2.

#### 2.9.4. INSTALACJA DZWONKA SZKOLNEGO.

Instalację dzwonka szkolnego należy wykonać przewodem YDY3x2,5mm<sup>2</sup> i przyłączyć do instalacji dzwonek w szkole.

#### 2.9.5. INSTALACJA GNIAZD 1-FAZOWYCH.

Instalację należy wykonać jako trójprzewodową przewodami YDY ułożonymi p/t o odpowiednich przekrojach zgodnie ze schematem zasilania.

Gniazda należy zainstalować na wysokości 1,2m od poziomu podłogi.

Na sali sportowej gniazda instalować na wysokości 0,3m we wnękach wykonanych zgodnie z rysunkiem E-6.

#### **2.10. OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELEKTRYCZNYM.**

**Jako system dodatkowej ochrony od porażeń prądem elektrycznym w instalacjach odbiorczych budynku należy zastosować samoczynne szybkie wyłączenie zasilania.**

Do przewodu ochronnego ułożonego razem z przewodami fazowymi i neutralnym należy przyłączyć obudowy urządzeń elektrycznych które mogą się znaleźć pod napięciem na skutek uszkodzenia izolacji, oraz styki ochronne gniazd wtykowych 1-fazowych.

Bezwzględnie należy zapewnić ciągłość przewodu PE w całej instalacji.

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy przeprowadzić pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

#### **2.11. OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA.**

W celu ochrony urządzeń przed przepięciami w tablicy rozdzielczej ZG zabudować ochronniki przeciwprzepięciowe DEHNventil DV TNS 275 FM, a rozdzielni TB-S1 należy zabudować ochronniki przeciwprzepięciowe DEHNGuard DV TNS 255 FM.

#### **2.12. WYŁĄCZNIKI RÓŻNICOWO-PRĄDOWE.**

W celu uzupełnienia ochrony podstawowej od porażeń i ograniczenia do minimum prądów porażeniowych, w projektowanych tablicach rozdzielczych należy zabudować wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym 30 mA.

#### **2.13. WYŁĄCZNIKI RÓŻNICOWO-PRĄDOWE.**

W celu ograniczenia do wartości bezpiecznych napięć występujących pomiędzy metalowymi urządzeniami zasilanymi z instalacji wewnętrznych budynku np. wody itp., należy zabudować główną szynę uziemiającą do której należy podłączyć :

- zbrojenie fundamentów budynku,
- przewód ochronny obwodu rozdzielczego
- metalowe elementy konstrukcyjne budynku,
- metalowe rury wewnętrznej instalacji wody,
- wszystkie metalowe urządzenia zainstalowane w pomieszczeniach łazienek np.: brodziki, umywalki.

W celu wyrównania potencjałów pomiędzy częściami przewodzącymi obcymi i częściami przewodzącymi dostępnymi w łazienkach należy zamontować szyny wyrównawcze miejscowe.

Do podszybia windy należy doprowadzić przewód wyrównawczy zakończony zaciskiem wyprowadzony z TB-S1. Połączenie to wykonać przewodem YLY(żo) 300/500 1x16mm<sup>2</sup>.

## **2.14. INSTALACJA ODGROMOWA.**

### **2.14.1 ZWODY.**

Jako zwody należy wykorzystać pokrycie i połączyć je z przewodami odprowadzającymi za pomocą zacisków śrubowych z dwoma śrubami o średnicy co najmniej M6. Wszystkie łączenia zabezpieczyć przed korozją przez totowanie.

### **2.14.2 PRZEWODY ODPROWADZAJĄCE.**

Należy wykonać drutem FeZn  $\phi$  8 mm prowadzonym na uchwytych lub podtynkowo w rurze PCV. Połączenia przewodów odprowadzających ze zwodami poziomymi wykonać jako śrubowe z dwoma śrubami o średnicy co najmniej M6. **Należy wykonać 6 przewodów odprowadzających.**

### **2.14.3 PRZEWODY UZIEMIAJĄCE.**

Przewody uziemiające należy wykonać taśmą FeZn 35x5 układając ją po możliwie najkrótszej trasie między przewodem odprowadzającym, a uziemieniem. Przewody uziemiające należy połączyć od góry za pomocą zacisku probierczego śrubowego (z dwoma śrubami o średnicy co najmniej M6) z przewodem odprowadzającym, a od dołu za pomocą połączenia spawanego z uziomem. Dodatkowo przewody uziemiające należy zabezpieczyć przed korozją przez pomalowanie lakierem asfaltowym do wysokości 30 cm nad ziemią i do głębokości 20cm w ziemi. Zaciski probiercze zabezpieczyć przed korozją przez totowanie.

### **2.14.4 UZIEMIENIE BUDYNKU.**

Należy wykonać jako otokowe taśmą FeZn 35x5 ułożoną w ławie fundamentowej budynku i połączyć poprzez spawanie ze zbrojeniem tej ławy. Spawy zabezpieczyć antykorozyjnie.

## **2.15. INSTALACJA SSP.**

### **2.15.1 PODSTAWA OPRACOWANIA.**

- Zlecenie inwestora.
- Projekt architektoniczno – budowlany wraz z projektami branżowymi.

- PN-E-08350-14:2002 – Systemy sygnalizacji pożarowej. Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i administracji z dnia 21.04.2006r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 80 poz. 563).
- Ustawa z dnia 24.08.1991r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. Nr 81 poz. 351 z późn.zm.).
- Katalog Polon-Alfa.
- Katalog kabli „Technokabel”.

## 2.15.2 ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

### A. Centrala sygnalizacji pożarowej.

Należy zastosować centralę sygnalizacji pożarowej typu PROTEC 6400. Centralę należy zamontować w pomieszczeniu biurowym na parterze budynku.

Z centrali należy wyprowadzić sześć linii dozorowych: osobno dla każdego piętra (projektowana sala gimnastyczna na oddzielnej linii dozorowej).

Zasilanie należy wykonać przewodem typu HDGs FE180/E90 3x2,5mm<sup>2</sup>.

### B. Elementy liniowe systemu.

- optyczna czujka dymu 6000PLUS/OP

Zastosowana interaktywna adresowalna czujka charakteryzuje się wysoką odpornością na fałszywe sygnały i dużą czunością sensorów. Czujki należy instalować we wszystkich pomieszczeniach oprócz łazienek i ubikacji. Czujki montować na stropie z dala od miejsc wilgotnych. Rozmieszczenie czujek przedstawiono na rzutach kondygnacji.

- termiczna czujka dymu 6000PLUS/HT

Zastosowana interaktywna adresowalna czujka wyposażona jest w półprzewodnik charakteryzujący się niską barierą reakcji na energię termiczną. Czujki należy instalować we wszystkich pomieszczeniach wilgotnych i pomieszczeniach kuchennych. Czujki montować na stropie.. Rozmieszczenie czujek przedstawiono na rzutach kondygnacji.

- optyczna czujka liniowa 6000PLUS/FIREBAM

Ze względu na rozmiary sali gimnastycznej w jej obrębie należy zastosować czujki liniowe zasilane z pętli dozorowej.



- Sygnalizator głosowo optyczny SGO-Pgz2

Sygnalizator z komunikatami słownymi przeznaczony jest do sygnalizowania pożaru przemiennie sygnałem akustycznym i sygnałem komunikatu słownego. Daje to możliwość włączenia odpowiedniego komunikatu w zależności od źródła wyzwolenia ostrzeżenia o pożarze.

Linia synchronizująca pracę sygnalizatorów w sieci powoduje równoczesne odtwarzanie dźwięku na wszystkich sygnalizatorach podłączonych do danej sieci (część optyczna nie jest synchronizowana). Sygnalizator SGO-Pgz2 może służyć zarówno jako sygnalizator główny jak i podrzędny w zależności od tego jak zostanie zaprogramowany przez instalatora. Zastosowanie jednego sygnalizatora głównego i „n” sygnalizatorów powtarzających umożliwia jednocześnie odtwarzanie zsynchronizowanych komunikatów.

Sygnalizatory na sali gimnastycznej należy wyposażyć w osłony OZ-40 zabezpieczające urządzenia przed uszkodzeniami mechanicznymi.

- ręcznych ostrzegaczy pożarowych 6000/MCP

Ręczne ostrzegacze pożarowe należy instalować na korytarzach i klatkach schodowych na wysokości 1,4m od poziomu podłogi.

- moduł kontroli i sterowania klap p.poż. 6000/DIU

Do sterowania klapami ppoż. W kanałach wentylacyjnych sali gimnastycznej należy zastosować moduły wyjścia 6000/DIU.

### **C. Linie dozorowe.**

Należy zastosować pętlowy system prowadzenia linii dozorowych. Linie dozorowe należy wykonać kablem typu YnTKSYekw 1x2x0,8 prowadzonym w dedykowanym korytku kablowym lub podtynkowo w rurach instalacyjnych. Podejścia do czujek w pomieszczeniach wykonać w rurach instalacyjnych RVKL13 ułożonych p/t.

Linie dozorowe prowadzić w odległości co najmniej 5cm od przewodów elektroenergetycznych. Przy przejściach linii dozorowych przez stropy otwory przepustowe wykonać w taki sposób aby nie naruszyć zbrojenia belek stropowych.

Przed uruchomieniem instalacji należy dokonać pomiarów parametrów linii.

### **D. Zasilanie centrali.**

#### Zasilanie podstawowe:

Sieć wykonana w systemie TN-C-S AC 230V/50Hz.

Centralę należy zasilić bezpośrednio, wydzielonym obwodem z tablicy rozdzielczej TB-PPOŻ

Zasilanie rezerwowe:

Centralę zasilić z dwóch akumulatorów 12V typu umieszczonych w dedykowanym pojemniku na akumulatory zabudowanym w pomieszczeniu centrali pożarowej.

## **2.16. INSTALACJA ODDYMIANIA KLATKI SCHODOWEJ**

### **2.16.1. CENTRALA ODDYMIANIA**

Dla istniejącego budynku szkoły projektuje się dwie centrale sterujące systemem oddymiania klatek schodowych oddzielnie dla każdej z klatek. Centrala musi posiadać co najmniej jedną linię dozoru do podłączenia czujek i przycisków sterujących i dwie grupy do podłączenia urządzeń wykonawczych o obciążalności 8A. Centralę należy zlokalizować na ścianie w klatce schodowej na najwyższej kondygnacji w miejscach wskazanych na rysunkach.

Zastosowana centrala ma zapewnić:

- system monitorowania przewodów pod kątem wystąpienia zwarcia i przerwania,
- 72 godzinny system awaryjnego zasilania w przypadku zaniku,
- kontrolę temperatury ładowania akumulatorów,
- kontrolę ładowania i stanu akumulatorów,
- rozbudowę systemu poprzez zabudowę dodatkowych modułów,

Centrale należy zasilić z rozdzielni głównej RG. W części rozdzielni gdzie znajdują się wolne miejsca na aparaturę modułową należy zabudować dwa bezpieczniki S-301 B-16, które stanowić będą zabezpieczenie obwodów zasilających centrale oddymiania.

Dla projektowanego budynku hali sportowej projektuje się jedną centralę panelową. Centrala musi posiadać co najmniej:

1. Jeden moduł liniowy do podłączenia czujek i przycisków sterujących
2. Dwa moduły grupy do podłączenia urządzeń wykonawczych o obciążalności co najmniej 10A każdy.
3. Jeden moduł przekazujący informację o alarmie i uszkodzeniu do centrali SSP.

Centralę należy zlokalizować na ścianie w klatce schodowej w miejscu wskazanym na rysunkach.

Zastosowana centrala ma zapewnić:

- system monitorowania przewodów pod kątem wystąpienia zwarcia i przerwania,
- 72 godzinny system awaryjnego zasilania w przypadku zaniku,
- kontrolę temperatury ładowania akumulatorów,
- kontrolę ładowania i stanu akumulatorów,
- rozbudowę systemu poprzez zabudowę dodatkowych modułów,

Centrale należy zasilić z projektowanej rozdzielni TB-S2.

Sterowanie wietrzeniem sali gimnastycznej należy zlokalizować w pomieszczeniu trenera.

#### 2.16.2. KLAPY ODDYMIAJĄCE

Klapy oddymiające będą wyposażone przez producenta w oryginalne siłowniki. Siłowniki należy zasilić każdy osobnym przewodem wyprowadzonym z centrali oddymiania.

#### 2.16.3. PRZYCISKI ODDYMIANIA

Na każdej kondygnacji należy zabudować przyciski oddymiania. Przyciski te muszą posiadać zamykaną obudowę wykonaną z odlewu aluminiowego z wybijaną szybką, kluczem i etykietami opisowymi. Przyciski oddymiania wyposażać również w kontrolki awarii.

Przyciski należy instalować na wysokości 1,4m od poziomu podłogi.

#### 2.16.4. PRZYCISKI PRZEWIETRZANIA

Projektuje się przyciski z zabezpieczeniem sterowania funkcją wietrzenia poprzez klucz. Przyciski należy zainstalować w miejscach wskazanych na rysunkach na wysokości 1,4m od poziomu podłogi.

#### 2.16.5. CZUJKA DYMU

Do wykrywania dymu na klatkach schodowych należy zastosować optyczne czujki dymu. Czujki należy instalować w specjalnych dedykowanych dla danej czujki gnieździe.

#### 2.16.6. SYGNALIZATORY

Centrale oddymiania będą współpracować z którą po otrzymaniu alarmu z którejkolwiek centrali oddymiania uruchomi własne sygnalizatory głosowo-optyczne.

#### 2.16.7. NAPĘD ŁAŃCUCHOWY

Dopływ powietrza kompensacyjnego odbywać się będzie poprzez drzwi na poziomie piwnicy lub parteru.

W związku z tym oznaczone na rysunku drzwi należy wyposażać w napędy łańcuchowe, które należy zamontować do ościeżnicy drzwi zgodnie z DTR urządzenia. W napędy łańcuchowe należy też wyposażać wybrane okna sali gimnastycznej.

#### 2.16.8. ZAMKI ELEKTROMAGNETYCZNE

Drzwi zewnętrzne na poziomie piwnicy i parteru należy wyposażać w zamek elektromagnetyczny rewersyjny. Po podaniu napięcia z centrali oddymiającej nastąpi odblokowanie drzwi i możliwość ich otwarcia przez siłownik.

W razie zaniku napięcia drzwi będą mogły być otwarte przez centralę oddymiania zasilaną z własnej baterii rezerwowej lub ręcznie od środka.

Zamek należy zasilić z tego samego obwodu co siłownik drzwi.

#### 2.16.9. CHWYTAKI ELEKTROMAGNETYCZNE

Ze względu na okresowo wzmożony ruch na ciągach komunikacyjnych i konieczność utrzymania części drzwi pomiędzy strefami pożarowymi w stanie otwartym, drzwi te należy wyposażać w chwytaki elektromagnetyczne które w chwili pojawienia się zagrożenia uwolnią drzwi i tym samym umożliwią ich zamknięcie .

#### 2.16.10. OPRZEWODOWANIE

Instalację systemu oddymiania wykonać:

- zasilanie central oddymiania przewodem YDYżo 3x2,5 mm<sup>2</sup>. Obwód zasilania należy zabezpieczyć wyłącznikiem nadmiarowoprądowym typu S-301 B16,
- połączenie czujek dymu, przycisków oddymiania i centrali SSP z centralą oddymiania przewodem YnTKSYekw 4x2x0,8 mm<sup>2</sup>,
- połączenie przycisku przewietrzania z centralą oddymiania przewodem YDY 3x1,5 mm<sup>2</sup>,
- zasilanie napędów zębatych do otwierania okien i klap oddymiających przewodami HDGs 4x2,5mm<sup>2</sup>.

Ponadto:

- przewody pętli dozorowych YnTKSYekw 4x2x08mm<sup>2</sup> należy prowadzić w rurach kablowych pod tynkiem. Zaleca się stosowanie rur bezhalogenowych,
- przewodów między elementami nie wolno łączyć – muszą to być przewody jednoodcinkowe,
- pozostałe przewody prowadzić w rurach izolacyjnych pod tynkiem. Przewody prowadzone przez ściany lub stropy należy prowadzić w osłonach PCV (przepustach). - przejścia przewodów ognioodpornych pomiędzy strefami pożarowymi należy uszczelniać odpowiednimi atestowanymi materiałami ognioodpornymi.

#### 2.16.11. FUNKCJONOWANIE SYSTEMU

W wyniku zadziałania systemu oddymiania, na skutek sygnału wysłanego z czujki dymu lub przycisku oddymiania do centrali nastąpi jednocześnie:

- otwarcie klapy oddymiającej w dachu klatki schodowej w skutek podania napięcia na siłowniki,
- otwarcie zamka elektromagnetycznego w drzwiach zewnętrznych i równoczesne otwarcie drzwi napowietrzających poprzez podanie napięcia na napędy łańcuchowe,
- podanie sygnału alarmu do centrali SSP,
- uwolnienie i zamknięcie drzwi wyposażonych w chwytaki elektromagnetyczne.

Projektowana centrala umożliwia wietrzenie klatek schodowych poprzez otwieranie klap oddymiających sterowanych w tym celu ręcznie z przycisków wietrzenia, które będą zainstalowane na poddaszu i w piwnicy w przypadku budynku szkoły i w pomieszczeniu trenera w przypadku sali gimnastycznej.

## 2.16.12. ODBIÓR ROBÓT

Przed przekazaniem do eksploatacji systemu oddymiania klatek schodowych Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zleceniodawcy:

- dokumentację powykonawczą zawierającą zaktualizowany projekt wykonawczy z naniesionymi zmianami jakie wystąpiły w trakcie realizacji projektu,
- protokół pomiarów elektrycznych ciągłości linii, rezystancji izolacji i uziemienia,
- certyfikaty i atesty zamontowanych urządzeń.

Ponadto Wykonawca jest zobowiązany osoby, które przewidziane są do obsługi, kontroli lub nadzoru urządzeń oddymiania i SSP przeszkolić w tym zakresie.

## 2.17. INSTALACJA LAN

Projektowana instalacja spełnia wymagania kategorii 6.

Z głównego punkt dystrybucyjnego instalacji komputerowej wyprowadzić przewód do rutera zlokalizowanego na korytarzu sali gimnastycznej. Do rutera należy przyłączyć instalację nowej części obiektu.

Przewody instalacji należy prowadzić:

- na korytarzu budynku szkoły – w korycie kablowym,
- w obrębie nowego budynku – w rurze instalacyjnej ułożonej p/t.

Każdy punkt dostępowy należy wyposażać w dwa gniazda RJ-45 kat. 6. Należy stosować wyłącznie certyfikowany osprzęt i urządzenia. Cały system należy zbudować w oparciu o jednego producenta tak aby była możliwość uzyskania certyfikatu na całą sieć.

## 2.18. ZASILANIE DETEKTORA GAZU W KOTŁOWNI.

Detektor gazu w kotłowni należy zasilic z rozdzielni TB-PPOŻ. zlokalizowanej obok tablicy licznikowej na zewnętrznej elewacji istniejącego budynku szkoły.

Dodatkowo detektor gazu należy połączyć z centralą SSP. System należy zaprogramować tak, aby działał dwukierunkowo tzn.:

- Wykrycie wycieku gazu przez detektor ma spowodować zamknięcie zaworu gazu i uruchomić alarm w centrali SSP.
- Alarm centrali SSP ma spowodować zamknięcie zaworu gazu.

## 2.19. UWAGI KOŃCOWE.

- W całej instalacji elektrycznej należy zastosować przewody na napięcie 750V.
- Przewody linii SAP i oddymiania układać w odległości nie mniejszej niż 5cm od innych instalacji.

- Nie wolno mocować przewodów instalacji SAP i oddymiania do linek nośnych opraw oświetleniowych i innych instalacji.
- Centralę sygnalizacji pożarowej i central oddymiania należy zaprogramować zgodnie z instrukcją producenta.
- Szczegółowe wytyczne montażu, uruchomienia i eksploatacji określają DTR zastosowanych urządzeń.
- Wszystkie elementy systemu SAP i oddymiania muszą posiadać certyfikaty CNBOP w Józefowie.
- Zrozumiałość mowy – na całym obszarze działania sygnalizatorów głosowo-optycznych powinna być większa lub równa 0,7 w skali zrozumiałości CIS.
- Wszędzie tam gdzie powołano się na firmę, dostawcę czy producenta urządzeń oferent może zastosować zamiennie urządzenia innego producenta o nie gorszych parametrach użytkowych.

Przy montażu instalacji należy zwrócić szczególną uwagę:

- wszystkie połączenia wykonać bardzo starannie poprzez skręcanie na zaciskach lub lutowanie,
- zachować dopuszczalne odległości przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z innymi instalacjami,
- zwracać uwagę na polaryzację (przewody nieoznaczone barwą kodową należy w sposób trwały oznakować),
- w całej pętli musi być zachowana ciągłość ekranu włączając w to również wszystkie punkty połączeniowe i urządzenia.
- linie dozоровe zakończyć rezystorami końcowymi (dostarczonymi w komplecie z centralą oddymiania i SSP) zgodnie z DTR central.

Przed przekazaniem systemu użytkownikowi należy przeprowadzić rozruch wstępny wraz ze sprawdzeniem fizycznego zadziałania każdego elementu instalacji i sporządzić z niego protokół.

Eksploatację jak i wszystkie czynności konserwacyjne przy urządzeniach należy wykonywać zgodnie z DTR producenta.

- Należy zastosować przewody zasilające centrale na napięcie 750V.
- Wszystkie zaproponowane w projekcie urządzenia i materiały mogą być zastąpione zamiennikami pod warunkiem, że będą one posiadały parametry nie gorsze od tych zaproponowanych.
- **Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i sztuką budowlaną.**

### 3. OBLICZENIA.

#### 3.1. BILANS MOCY.

Bilansu mocy dla poszczególnych tablic rozdzielczych dokonano na schematach. Bilans mocy dla całego budynku przedstawia poniższa tabela.

Zestawy hydroforowe do hydrantów nie wliczono do bilansu mocy budynku gdyż będą one pracować po wyłączeniu wyłącznika p.poż. czyli zasilania podstawowego budynku.

Moc szczytowa wyznaczona pomiarowo dla budynku istniejącego wyniosła 9,5kW.

L.P.	TABLICA ROZDZ.	TYP ODBIORU	P <sub>z</sub>	k <sub>j</sub>	P <sub>i</sub>
1	TB-S1	Gniazda	7,70	0,50	3,85
		Oświetlenie	4,20	0,80	3,36
2	TB-S2	Gniazda	17,00	0,50	8,50
		Oświetlenie	3,50	0,80	2,80
3	TB-PPOŻ.	Urządzenia	25,80	-	18,30
		Oświetlenie	-	-	-
SUMA			54,40		36,81

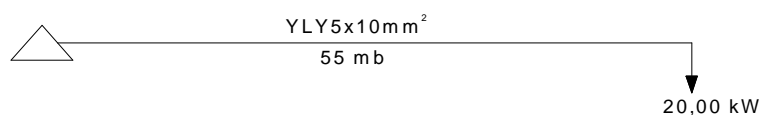
Ze względu na przewidywaną moc szczytową obiektu po uruchomieniu sali gimnastycznej na poziomie 36,81 kW istniejący przydział mocy należy zwiększyć do 40kW.

#### 3.2. DOBÓR ZABEZPIECZEŃ.

Doboru urządzeń zabezpieczających dokonano na schematach instalacji.

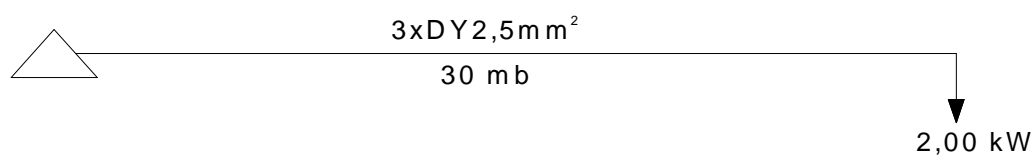
#### 3.3. OBLICZENIE SPADKÓW NAPIĘCIA.

- WLZ



$$\Delta U_{\%} = \frac{10^5}{55 \cdot 400^2} \cdot \left( \frac{20 \cdot 55}{10} \right) = 1,25\%$$

- obwód z TB-S1



$$\Delta U_{\%} = \frac{2 \cdot 10^5}{55 \cdot 400^2} \cdot \left( \frac{30 \cdot 2}{2,5} \right) = 0,54\%$$

Spadki napięcia mieszczą się w dopuszczalnych granicach.

### 3.4. OBLICZENIE OŚWIETLENIA.

Obliczenia oświetlenia dla poszczególnych pomieszczeń wykonano w programie DIALUX. Do obliczeń przyjęto następujące poziomy natężenia oświetlenia:

- strefy komunikacyjne      100lx
- magazyn                      100lx
- hala sportowa                300lx
- szatnie                        200lx
- łazienki, toalety            200lx.



#### 4. RYSUNKI.