

FAZA : **PROJEKT WYKONAWCZY**

OBIEKT : **PRZEBUDOWA i OCIEPLENIE**
(termomodernizacja)
PRZEGRÓD ZEWNĘTRZNYCH BUDYNKÓW
Specjalnego Ośrodka Szkolno – Wychowawczego Nr 1
WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU

ADRES : **ul. Przytorowa 8 w SUWAŁKACH**
jednostka ewidencyjna – 206301_1 M. Suwałki
obręb – 05, dz. nr 10726

INWESTOR : **MIASTO SUWAŁKI**
ul. Mickiewicza 1
16 – 400 SUWAŁKI

BIURO
PROJEKTOWE : **„dom – bud”**
ul. Korczaka 2
16-400 SUWAŁKI

Suwałki, 12.12.2014r.

SPIS TREŚCI

1. Opis techniczny.
2. Rys. nr 1 – instalacja SAP – rzut piwnicy „A”
3. Rys. nr 2 – instalacja SAP – rzut parteru „A”
4. Rys. nr 3 – instalacja SAP – rzut I piętra „A”
5. Rys. nr 4 – instalacja SAP – rzut II piętra „A”
6. Rys. nr 5 – instalacja SAP – rzut III piętra „A”
7. Rys. nr 6 – instalacja SAP – rzut piwnicy „B”
8. Rys. nr 7 – instalacja SAP – rzut parteru „B”
9. Rys. nr 8 – instalacja SAP – rzut piwnicy „C”
10. Rys. nr 9 – instalacja SAP – rzut parteru „C”
11. Rys. nr 10 – schemat zasilania RZN
12. Rys. nr 11 – schemat oddymiania klatki schodowej
13. Rys. nr 12 – schemat instalacji SAP – pętla 1
14. Rys. nr 13 – schemat instalacji SAP – pętla 2
15. Rys. nr 14 – schemat instalacji SAP – pętla 3
16. Rys. nr 15 – schemat instalacji SAP – pętla 4
17. Rys. nr 16 – schemat zasilania centrali wentylacyjnej
18. Rys. nr 17 – wymiana oświetlenia – rzut piwnicy „A”
19. Rys. nr 18 – wymiana oświetlenia – rzut parteru „A”
20. Rys. nr 19 – wymiana oświetlenia – rzut I piętra „A”
21. Rys. nr 20 – wymiana oświetlenia – rzut II piętra „A”
22. Rys. nr 21 – wymiana oświetlenia – rzut III piętra „A”
23. Rys. nr 22 – wymiana oświetlenia – rzut piwnicy „B”
24. Rys. nr 23 – wymiana oświetlenia – rzut piwnicy „B”
25. Rys. nr 24 – wymiana oświetlenia – rzut piwnicy „C”
26. Rys. nr 25 – wymiana oświetlenia – rzut piwnicy „C”

Opis techniczny

Do projektu instalacji SAP i oddymiania ocieplenia (termomodernizacji) przegród zewnętrznych Specjalnego Ośrodka Szkolno – Wychowawczego nr 1 w Suwałkach ul. Przytorowa 8 wraz z zagospodarowaniem terenu.

1. Podstawa opracowania.

- Obowiązujące normy i przepisy.
- Projekt architektury.

2. Zakres opracowania

Projekt niniejszy obejmuje:

- Instalację SAP
- Instalację oddymiania

3. Wewnętrzne linie zasilające.

W istniejącej tablicy głównej należy dobudować rozdzielnię S6 należy wyposażoną w zabezpieczenie S 301 B16. Z zabezpieczenia należy wyprowadzić linię wykonaną przewodem YDYżo 3x2,5 p.t. zasilającą centralkę sygnalizacji pożarowej SAP zlokalizowaną w pomieszczeniu woźnego na parterze.

W istniejącej tablicy piętrowej III piętra należy dobudować rozdzielnię S6 należy wyposażoną w zabezpieczenie S 301 B10. Z zabezpieczenia należy wyprowadzić linię wykonaną przewodem YDYżo 3x2,5 p.t. zasilającą centralkę sterującą oddymiania RZN 4408-K zainstalowaną na III piętrze budynku.

4. Tablice rozdzielcze.

W istniejącej tablicy głównej i rozdzielczej III piętra należy dobudować rozdzielnię S6 należy wyposażoną w zabezpieczenie S 301 B 10 i S 301 B16.

5. Instalacja SAP.

5.1. Założenia

Zgodnie z wytycznymi ochroną instalacji SAP objęto cały obiekt. Urządzenia zastosowane w instalacji powinny posiadać certyfikat CNBOP.

W budynku przewidziano interaktywny system sygnalizacji pożarowej. Jest to zestaw urządzeń przeznaczonych do wykrywania i sygnalizacji pożaru, powiadamiania właściwych służb interwencyjnych, a także do sterowania przeciwpożarowymi urządzeniami zabezpieczającymi. Pozwala on na przekazanie dużej ilości informacji cyfrowych do systemu integracji cyfrowych i nadzoru, a także do systemów monitoringu pożarowego.

Bazuje na koncepcji inteligentnej współpracy pomiędzy wszystkimi elementami które go tworzą. Zastosowany protokół transmisji sygnałów w pętlach dozorowanych oraz odpowiednie oprogramowanie centrali i elementów instalowanych w liniach dozorowanych pozwalają na współpracę zarówno elementów liniowych z centralą, jak i elementów liniowych między sobą. System ten spełnia wymagania najnowszej normy europejskiej EN54 i ich polskich odpowiedników (PN-E-08350-14).

System oparty jest na nowym szeregu mikroprofilowych procesorowych czujek pożarowych. Wszystkie elementy liniowe w tym systemie są wyposażone w izolatory zwarć z możliwością programowania ich załączania i wyłączania.

1. Funkcjonowanie systemu sygnalizacji pożaru i współdziałanie z instalacjami realizowane jest w następującym zakresie: a) opisać II stopnia i czasy zadziałania

W przypadku wystąpienia alarmu II stopnia następuje: 24h - 2000

- Uruchomienie sygnalizatorów akustycznych i akustyczno-optycznych
- Sterowanie systemem oddymiania grawitacyjnego klap oddymiających na klatkach schodowych
- Sterowanie nadajnikiem systemu monitorowania alarmów pożarowych

2. Szczegółowy opis współdziałania SSP z poszczególnymi instalacjami.

System Sygnalizacji Pożaru za pośrednictwem wyjść przekaźnikowych steruje zewnętrznymi urządzeniami współdziałających instalacji.

W momencie wystąpienia alarmu pożarowego uruchamiane są następujące algorytmy współdziałania:

- alarm II stopnia uruchamia przekaźniki centrali POLON 4900, które sterują centralą oddymiania klatki schodowej RZN 4404 inicjującą otwarcie klap oddymiających umieszczonych na górze klatki schodowej,
- alarm II stopnia uruchamia nadajnik realizujący przekazanie informacji o alarmie do SMA

5.2. Skład systemu

- mikroprocesorowa centrala sygnalizacji pożarowej o pojemności 4 adresowalnych pętli dozorowych, w każdej po 127 adresów,
- uniwersalne optyczne czujki dymu
- adresowalne ręczne ostrzegacze pożarowe
- adresowalny sygnalizator akustyczny

5.3. Centrala sygnalizacji pożarowej

Centrala koordynuje pracę wszystkich urządzeń w systemie oraz podejmuje decyzje o zainicjowaniu alarmu pożarowego, wysterowaniu urządzeń sygnalizacji i przeciwpożarowych oraz o przekazaniu informacji do centrum monitorowania lub nadzoru. Centrala posiada cztery pętle adresowalne z możliwością adresowania po 127 elementów liniowych w każdej (można rozbudować do ośmiu pętli). Linie dozorowane będą pracować w układzie pętlowym. Eliminuje to uszkodzenia w instalacji w postaci przerwy lub zwarcia fragmentu linii. W przypadku alarmu komunikaty pojawiają się na wyświetlaczu centrali, pozwalając obsłudze na szybką i precyzyjną lokalizację źródła pożaru. Po zadziałaniu czujki lub ręcznego ostrzegacza w adresowalnej pętli dozorowej, centrala, na podstawie algorytmów decyzyjnych wywołuje alarm I lub II stopnia, zależnie od zaprogramowania i od rodzaju elementu liniowego zgłaszającego alarm.

Centralę zlokalizowano na parterze w pomieszczeniu woźnego. Dla zasygnalizowania zadziałania centrali przewidziano sygnalizator akustyczno – optyczny (należy wyłączyć część akustyczną)

5.4. Uniwersalna czujka dymu

Optyczna czujka dymu jest przeznaczona do wykrywania widzialnego dymu, powstającego w bezpłomieniowym początkowym stadium pożaru, wtedy, gdy materiał zaczyna się tlić, a więc na ogół długo przed pojawieniem się otwartego płomienia i zauważalnego wzrostu temperatury.

Jest przewidziana do pracy w pomieszczeniach zamkniętych, w których w normalnych warunkach nie występuje dym, kurz i skraplanie pary wodnej. Jednak dzięki wprowadzeniu analogowej kompensacji zmian środowiskowych, cechuje się podwyższoną odpornością na zmiany ciśnienia, temperatury i kondensację pary wodnej.

Czujka ma wbudowany cyfrowy układ samoregulacji, utrzymujący stałą czułość przy postępującym zabrudzeniu komory pomiarowej. Po przekroczeniu założonego progu samoregulacji może wysłać do centrali sygnał alarmu. Stwarza to konieczność okresowego oczyszczenia układu optycznego czujki. Czujka ma wymienną komorę optyczną, którą w takim przypadku można oczyścić lub zastąpić nową.

Dodatkową sygnalizację optyczną czujek, w przypadku, gdy są zainstalowane w trudno dostępnym miejscu, można uzyskać przez dołączenie do nich wskaźników zadziałania WZ-31.

5.5. Ręczny ostrzegacz pożarowy

Ręczne ostrzegacze pożarowe przeznaczone są do pracy w adresowalnych liniach dozorowych do przekazywania informacji o zauważonym pożarze poprzez ręczne uruchomienie. Ostrzegacz w wykonaniu standardowym przewidziany jest do instalowania wewnątrz obiektów.

Uruchomienie ostrzegacza – wprowadzenie w stan alarmowania następuje poprzez zbicie szybki. Ręczne ostrzegacze działają bezpośrednio po zbiciu szybki (nie są wyposażone w przycisk). Stan alarmowania jest sygnalizowany czerwonymi rozbłyskami dwukolorowej diody świecącej.

Ręczne ostrzegacze wyposażone są w wewnętrzne izolatory zwarć.

5.6. Adresowalny sygnalizator

Do lokalnego sygnalizowania pożaru przeznaczony jest adresowalny w pętłach dozorowanych sygnalizator. Sygnalizator jest instalowany w gnieździe Zasilany z adresowalnej pętli dozorowej.

Sygnalizator wyposażony jest w wewnętrzny izolator zwarć.

5.7. Centrala wentylacyjna - odłączanie

W budynku dla Sali gimnastycznej projektowana jest centrala wentylacyjna. Od centrali wentylacyjnej do centrali SAP należy ułożyć przewód ognioodporny umożliwiający wyłączenie centrali wentylacyjnej w przypadku pożaru.

5.8. Wytyczne instalacji.

Instalację SAP należy wykonać przewodami Przewody należy układać w listwach instalacyjnych na tynku lub w rurkach instalacyjnych pod tynk. W miarę możliwości, należy unikać łączenia kabli poza obudowami łączonych urządzeń i elementów. Jeżeli nie da się uniknąć połączeń przelotowych kabli, to powinny być one wykonane w odpowiednich puszkach rozdzielczych, oznakowanych w taki sposób, aby nie było możliwości pomylenia ich z innymi instalacjami.

Wszystkie przepusty kablowe przez ściany, podłogi lub stropy, stanowiące oddzielne strefy pożarowe, należy wykonać w klasie odporności ogniowej odpowiadającej klasie elementów budowlanych przez które przechodzą.

5.9. Instalacja oddymiania

Zgodnie z zaleceniem specjalisty do spraw p. pożarowych obiekt wymaga zainstalowania systemu oddymiania klatki schodowej w budynku celem utrzymania drogi ewakuacyjnej o niewielkim zadymieniu umożliwiającym ewakuację.

Instalację oddymiania klatki schodowej zaprojektowano w oparciu o centralkę sterującą oddymiania i wentylacji zainstalowaną na III piętrze budynku. Plan instalacji przedstawiają rysunki nr 1+5 (klatka schodowa) i rys. nr 7 – schemat instalacji oddymiania..

Centralka oddymiania na podstawie sygnału alarmowego z systemu SAP lub ręcznych przycisków oddymiania steruje siłownikami klapy dymowej zlokalizowanej w stropodachu nad klatką schodową, umożliwiając grawitacyjne wydostawanie się dymu.

Centralka zasilana jest napięciem zmiennym 230V, natomiast na jej wyjściu napięcie robocze wynosi 24V prądu stałego. Centralka wyposażona jest w akumulatory pozwalające na pracę systemu przez 72 godziny po zaniku napięcia sieciowego.

Zasilanie centralki systemu oddymiania , należy wykonać przewodem YDYżo 3x1,5mm² wyprowadzonym z rozdzielnic piętrowej. Na paterze i piętrach projektuje się przyciski oddymiające służące do ręcznego załączenia centrali oddymiającej.

Na ostatniej kondygnacji umieszczony został przycisk przewietrzania pozwalający na przewietrzenie klatki schodowej w trakcie normalnej eksploatacji.

Centrala oddymiania powinna mieć podłączoną linię chwytaków elektromagnetycznych trzymających drzwi klatki schodowej w pozycji otwartej (duża ilość osób korzystających) na wszystkich kondygnacjach, a drzwi powinny być wyposażone w samozamykacz.

5.10. Obliczenia klapy dymowej

Poniżej podano niezbędne obliczenia dla doboru klapy oddymiających. Oznaczenia użyte we wzorach przy obliczaniu powierzchni czynnej oddymiania:

- A_K – powierzchnia rzutu poziomego klatki schodowej
- $A_{K5\%}$ – 5% powierzchnia rzutu poziomego klatki schodowej
- A_G – powierzchnia geometryczna klapy
- A_{CZW} – wymagana powierzchnia czynna oddymiania
- A_{CZK} – powierzchnia czynna oddymiania klapy.

Obliczenie powierzchni otworów oddymiających dla klatki schodowej

Największa powierzchnia rzutu poziomego klatki schodowej wynosi:

$$A_K = 25,34 \text{ m}^2.$$

5% powierzchni rzutu poziomego klatki schodowej wynosi:

$$A_{K5\%} = 25,34 \times 0,05 = 1,27 \text{ m}^2$$

Minimalna powierzchnia czynna oddymiania dla jednej klatki schodowej wynosi 1,27 m².

Przyjęto klape oddymiające dla klatki schodowej:

E 120/140 z podstawą prostą min. 50cm z owiewkami i kierownicą; punktowa, kopułkowa, prostokątną o wymiarach 120 x 140 cm; szkielet z profili aluminiowych, wypełnienie – poliwęglan komorowy o grubości 16 mm, podstawa z blachy stalowej, ocieplona pianką; napęd elektryczny 24V-, pow. czynna 1,34 m².

Dane klapy według katalogu producenta:

powierzchnia czynna oddymiania $A_{CZK} = 1,34 \text{ m}^2$;

powierzchnia geometryczna klapy $A_G = 1,68 \text{ m}^2$.

$$A_{CZK} = 1,34 \text{ m}^2 > A_{CZW} = 1,27 \text{ m}^2 \text{ (warunek spełniony).}$$

6. Wymiana opraw oświetlenia ogólnego

Zgodnie z wytycznymi inwestora oraz założeniami do audytu należy zdemontować istniejące oprawy oświetleniowe w całości budynku i w ich miejsce należy zabudować oprawy oświetleniowe ze źródłami światła ledowymi. W chwili obecnej instalacja oświetleniowa w budynku nie spełnia norm natężenia oświetlenia. Projektowane oprawy oświetleniowe zostały dobrane na podstawie wykonanych obliczeń natężenia oświetlenia spełniających wymogi norm (obliczenia w załączeniu).

Zestawienie mocy opraw oświetleniowych:

Budynek A, B, C

- moc istniejąca 50,172 kW, moc po wymianie opraw 23,476 kW.

7. Zasilanie centrali wentylacyjnej

W istniejącej tablicy rozdzielczej parteru należy dobudować rozdzielnię S6 należy wyposażoną w zabezpieczenie S 301 B20. Z proj zabezpieczenia do projektowanej centrali wentylacyjnej należy ułożyć przewód YDYżo 3x4 w listwie instalacyjnej.

8. Uwagi ogólne.

- Instalację wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji elektrycznych,
- Prace wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz estetyką wykonawstwa.
- W opracowaniu oparto się na konkretnych wyrobach, w wykonawstwie należy zastosować zaproponowane urządzenia lub inne i niegorszych parametrach technicznych.