

PROJEKT WYKONAWCZY

INSTALACJA SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻARU I

INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO LAN

Rozbudowy i przebudowy części istniejącego budynku szkolnego ze zmianą sposobu użytkowania na Przedszkole

Inwestor: Gmina Czeremcha
17-240 Czeremcha, ul. Duboisa 14

Adres budowy: 17-240 Czeremcha, ul. Szkolna 2
Nr geod. dz. 457

Branża: elektryczna

Opracował: mgr inż. Wojciech Grudziński (BŁ138/92)

Współpraca: mgr inż. Michał Redo

Hajnówka Marzec 2012r.

SPIS TREŚCI

ZAŚWIADCZANIA:

- zaświadczenie o przynależności do POIIB projektanta	zał. nr 1
- stwierdzenie przygotowania zawodowego projektanta	zał. nr 2
1. Podstawa opracowania projektu.....	5
2. Przedmiot i zakres projektu.....	5
3. Opis techniczny instalacji systemu sygnalizacji pożarowej SSP i systemu oddymiania	6
3.1. Założenia instalacji	6
3.2. Analiza zjawiska pożarowego.....	6
3.3. Opis projektowanego systemu SSP.....	6
3.3.1. Centrala sygnalizacji pożarowej	7
3.3.2. Przygotowanie pomieszczenia centrali sygnalizacji pożaru.....	9
3.3.3. Elementy liniowe	9
3.3.4. Sygnalizatory	10
3.3.5. Okablowanie systemu sygnalizacji pożarowej	10
3.3.6. Zbiorcze zestawienie elementów w pętlach dozorowych	11
Sposób oznaczania elementów liniowych na pętlach dozorowych:	11
3.3.7. Obliczenia SSP.....	12
3.4 Opis projektowanego systemu oddymiania	13
3.4.1 Centrala oddymiania	13
3.4.2 Działanie systemu oddymiania	13
3.4.3 Elementy liniowe oddymiania	13
3.4.4 Okablowanie systemu oddymiania.....	14
3.5. Organizacja sygnalizacji pożarowej.....	14
3.6. Instrukcje postępowania.....	15
3.6.1 Instrukcja postępowania w systemie sygnalizacji pożaru	15
3.6.2 Instrukcja postępowania w systemie oddymiania	16
3.7. Ogólne zalecenia instalacyjne	18
3.8. Certyfikaty CNBOP zastosowanych urządzeń	19
3.9. Obowiązujące ustawy i rozporządzenia oraz normy systemu sygnalizacji pożaru	20
4. Opis techniczny instalacji okablowania strukturalnego	24
4.1. Założenia instalacji	24
4.2. Lokalny punkt dystrybucyjny LPD	24
4.3. Oprzewodowanie i punkty przyłączeniowe	25
4.4. Ogólne zalecenia instalacyjne dotyczące okablowania strukturalnego	25
5. Zestawienie materiałów	27
6. Rysunki i schematy	29
INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	30
OŚWIADCZENIE.....	32



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-UJ0-CKM-81S *

Pan Wojciech Grudziński o numerze ewidencyjnym PDL/IE/0416/01

adres zamieszkania ul. Wiejska 70, 16-010 Jurowce

jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2012-01-01 do 2012-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2011-11-22 roku przez:

Czesław Miedziałowski, Przewodniczący Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Podpis (pod przysięgą)
Czesław Miedziałowski

1. Podstawa opracowania projektu

Materiały oraz dane, na podstawie, których został sporządzony poniższy projekt:

- zlecenie na opracowanie projektu od Inwestora,
- podkłady budowlane obiektów,
- konsultacje z wykonawcami dokumentacji innych branż,
- oględziny w terenie budynku istniejącego.

2. Przedmiot i zakres projektu

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji systemu sygnalizacji pożaru SSP oraz instalacji okablowania strukturalnego LAN na terenie rozbudowywanej i przebudowywanej części budynku szkolnego ze zmianą sposobu użytkowania na Przedszkole przy ul. Szkolnej, Czeremcha.

Na opracowanie składają się:

- dobór systemu sygnalizacji pożaru,
- dobór centrali systemu SSP,
- dobór elementów liniowych systemu SSP,
- dobór elementów sterowniczych systemu SSP,
- dobór tras oprzewodowania i lokalizacji elementów systemu sygnalizacji pożaru,
- schemat ideowy systemu sygnalizacji pożaru SSP,
- dobór urządzeń pasywnych i aktywnych systemu okablowania strukturalnego LAN,
- dobór tras oprzewodowania i lokalizacji elementów systemu LAN,
- schemat ideowy instalacji okablowania strukturalnego LAN,
- zestawienie materiałów zasadniczych.

Integralną częścią projektu jest specyfikacja techniczna, przedmiar robót i kosztorys Inwestorski systemu sygnalizacji pożaru SSP oraz instalacji okablowania strukturalnego LAN.

3. Opis techniczny instalacji systemu sygnalizacji pożarowej SSP i systemu oddymiania

3.1. Założenia instalacji

Założenia projektowe oraz wymagania określone przez Inwestora, dotyczące zaprojektowania i wykonania systemu sygnalizacji pożarowej (SSP) są następujące:

- projektowaną ochroną przeciwpożarową należy objąć wybrane pomieszczenia objęte rozbudową i przebudową przedmiotowego budynku (określone przez architekta w porozumieniu z rzeczoznawcą do spraw ppoż),
- w zakresie detekcji zagrożenia pożarowego projektowany system sygnalizacji pożarowej wykorzystywał będzie punktowe czujki automatyczne,
- przewody instalacji SSP układane będą podtynkowo,
- alarm pożarowy rozgłaszany będzie za pomocą projektowanych sygnalizatorów akustyczno-optycznych,
- projektowana centrala alarmowa będzie zainstalowana w pokoju nauczycielskim na poziomie II piętra,
- na potrzeby sterowania projektowaną klapą oddymiającą na poziomie 2 piętra na klatce schodowej zainstalowana zostanie centrala oddymiania sterująca pracą projektowanej klapy oddymiającej.

3.2. Analiza zjawiska pożarowego

Ze względu na typ konstrukcji budynku, jak i jego przeznaczenie oraz wyposażenie należy oczekiwać, że powodem zagrożenia może być zaprószenie ognia, zwarcie instalacji elektrycznej, prace remontowe, budowlane i inne. Przyjęto, że zjawiskiem pożarowym, którego należy spodziewać się w pierwszej fazie rozwoju ewentualnego pożaru będzie najprawdopodobniej dym.

3.3. Opis projektowanego systemu SSP

System sygnalizacji pożarowej (SSP) zaprojektowano na podstawie wymagań Inwestora, podkładów budowlanych, wytycznych CNBOP, wytycznych ITB, aktualnych norm z zakresu SSP, przepisów oraz dokumentacji techniczno-ruchowej urządzeń SSP.

System sygnalizacji pożarowej służy automatycznemu wykrywaniu pożaru w budynku we wczesnym stadium jego powstania i powiadomienie ludzi o zagrożeniu. Celem instalacji SSP jest ochrona życia, mienia i środowiska naturalnego.

Projektowany system sygnalizacji pożarowej (SSP) złożony będzie z następujących elementów:

- automatyczne elementy detekcyjne,
- automatyczne elementy rozgłaszające alarm,
- projektowana centrala alarmowa SSP,
- moduły wejścia/wyjścia z niezbędnym wyposażeniem,
- okablowanie SSP.

3.3.1. Centrala sygnalizacji pożarowej

W systemie sygnalizacji pożarowej (SSP) projektuje się zastosowanie adresowalnej centrali sygnalizacji pożarowej **CERBERUS®PRO FC722 SIEMENS**. Jest to centrala posiadająca następujące własności:

- obsługa 2 pętli adresowalnych (252 adresy),
- wyposażona w 1 wyjście sygnalizatorów,
- zasilacz 150W (obudowa Comfort),
- miejsce na akumulatory max 2x26Ah,
- Zintegrowany tryb pracy awaryjnej,
- Redundantna sieć, pracująca w trybie awaryjnym zgodnie z EN54,
- Interfejs Ethernetowy,
- Opcjonalna drukarka, klucz, wskaźniki LED,
- Podtrzymanie w przypadku awarii zasilania głównego do 72 godzin,
- Wykrywanie i automatyczne wczytanie (auto-konfiguracja) wszystkich urządzeń Cerberus PRO, natychmiastowa gotowość centrali do dozoru,
- Panele strefowe, sygnalizatory alarmowe oraz moduły synoptyczne instalowane na pętli dozorowej (C-NET),
- Elastyczne programowanie aplikacji i sterowań z poziomu elastycznego i przyjaznego w użyciu narzędzia programowego Cerberus Engineering Tool.
- Zdalne ładowanie konfiguracji,
- Zdalna aktualizacja oprogramowania urządzeń kontrolowanych przez mikroprocesor centrali,
- Tworzenie tekstów użytkownika bezpośrednio z poziomu konsoli lub oprogramowania inżynierskiego,
- Pamięć do 2000 zdarzeń na każdą stację wg różnych kryteriów,
- Automatyczne przełączanie czasu letniego i zimowego,

- przełączanie trybów stopnia alarmowania (obsługa obecna i nieobecna),
- Integracja z systemem bezpieczeństwa Siemens Danger Management System.

Zintegrowane gniazdo 5 slotów umożliwia podłączenie:

- Modułów liniowych C-NET FCL2001-A1 jako dodatkowych pętli/linii dozorowych,
- Modułów wejść/ wyjść (I/O) FCI2008-A1 (12 programowalnych wejść/ wyjść),

Możliwość instalacji równocześnie różnych typów modułów.

W przypadku uszkodzenia, karty liniowe mogą zostać wymienione bez konieczności wyłączania zasilania centrali. Centrala może pracować zarówno w wersji autonomicznej jak i sieciowej (do 32 stacji).

Centralę SSP należy wyposażyć dodatkowo w:

- moduł RS232 (izolowany) typu **FCA2001-A1**,
- drukarkę typu **FTO2001-A1**,
- przekaźniki **Z3B171** – 8 sztuk,
- płyta montażowa **FHA2007-A1** + moduł straży pożarnej **FCI2001-D1**.

Zadaniem centrali jest:

- sygnalizowanie o zagrożeniu pożarowym, wykrytym przez czujki automatyczne oraz ręczne ostrzegacze pożarowe ROP,
- wskazanie miejsca zagrożonego pożarem,
- ewentualne wysterowanie przeciwpożarowych urządzeń zabezpieczających,
- realizacja założonego algorytmu sterowań
- przekazanie informacji o pożarze do właściwych służb, w tym do miejscowej straży pożarnej – centrala posiada wyjście alarmu pożarowego i alarmu technicznego (połączenie Inwestor wykonuje we własnym zakresie).

Ponadto system może wykryć i zasygnalizować:

- brak czujki,
- zwarcie lub przerwę w linii dozorowej,
- uszkodzenie zasilania.

Centralę SSP należy zainstalować w pokoju nauczycielskim na poziomie II piętra. Montaż wykonać zgodnie z wymaganiami specyfikacji PKN-CEN 54-14 oraz wymaganiami producenta urządzenia.

Programowanie systemu sygnalizacji pożarowej **CERBERUS® PRO** należy wykonać za pomocą programu konfiguracyjnego. Umożliwia ono dopasowanie systemu do specjalnych wymagań użytkowników.

Centrala będzie współpracowała z zaprojektowanymi 2 pętlami dozorowymi, na których znajdą się elementy liniowe (czujki automatyczne, ROP-y, elementy wyjść/wejść).

Ze względu na to, że centrala SSP powinna mieć zasilanie rezerwowe, wystarczające na wymagany czas dozoru i 30 minut alarmowania po wykryciu pożaru, linię zasilania CSP należy wykonać przewodem klasy PH90 z oddzielnym zabezpieczeniem w rozdzielni głównej budynku. Obwody bezpieczeństwa należy zasilić sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu przedmiotowego budynku.

3.3.2. Przygotowanie pomieszczenia centrali sygnalizacji pożaru

Centralę SSP należy zainstalować w pomieszczeniu pokoju nauczycielskiego na poziomie II piętra. W pobliżu centrali należy umieścić:

- plan sytuacyjny budynku,
- opis funkcjonowania i obsługi urządzeń SSP,
- instrukcje postępowania podczas alarmów pożarowych,
- książkę eksploatacji i konserwacji systemu SSP.

Dodatkowo przy wejściach do przedmiotowego budynku należy umieścić:

- plan sytuacyjny budynku,
- instrukcje postępowania podczas alarmów pożarowych.

3.3.3. Elementy liniowe

Jako detektory punktowe zostały przewidziane automatyczne czujki pożarowe. Zaproponowano dwa typy detektorów: czujkę wielodetektorową z izolatorem zwarć typu **OH720 SIEMENS** oraz optyczną czujkę dymu typu **OP720 SIEMENS**.

Przy wyborze typu i ilości czujek kierowano się następującymi kryteriami:

- powierzchnia dozoru jednej czujki,
- wysokość i powierzchnia pomieszczenia,
- pierwsze przewidywalne kryterium pożaru,
- przeznaczenie i wyposażenie pomieszczenia,
- rodzaj i konfiguracja stropu,
- rozmieszczenie nawiewów powietrza,
- geometria pomieszczenia.

Powierzchnię dozoru przypadającą na jedną optyczną czujkę dymu przyjęto do 50 m² dla pomieszczeń biurowych i ok. 28m² dla korytarzy (wg wytycznych SITP), a odległość od czujki do najbardziej odległego punktu na stropie przyjęto do 5,00m. W

przypadku czujek multisensorowych powierzchnię dozoru przyjęto jak dla czujki ciepła.

Czujki należy zainstalować w gniazdach typu **DB721 SIEMENS** – gniazdo nieadresowalne czujek adresowalnych z przejściem. Gniazdo tego typu zapewnia ciągłość pętli nawet w przypadku braku czujki.

W/w gniazda należy instalować zgodnie z rysunkami w danym pomieszczeniu z zachowaniem odległości co najmniej 50 cm od ścian, belek stropowych wysokich regałów, opraw oświetleniowych, nawiewów powietrza i innych elementów aranżacji pomieszczeń.

Ilość i rozmieszczenie czujek pokazano na rysunkach.

Oprócz automatycznych czujek pożarowych, w systemie zaprojektowano ręczne ostrzegacze pożarowe adresowalne z wbudowanym izolatorom zwarć typu **FDME221 SIEMENS** w obudowach **FDHM291-R SIEMENS**. Przyciski należy zamontować we wskazanych miejscach na wysokości około 1,4m od poziomu podłogi.

Ilość i rozmieszczenie ROP-ów pokazano na rysunkach.

Funkcje sterowania pożarowego należy zrealizować z wykorzystaniem:

- wyjść w centrali SSP,
- liniowych modułów 4 wyjścia/4 wejścia typu **FDCIO222 SIEMENS** w obudowach typu **FDCH221** (przełączniki 4A/250Vac) - do sterowania centralą oddymiania itp.

3.3.4. Sygnalizatory

Urządzeniami rozgłaszającymi alarm pożarowy będą sygnalizatory akustyczno-optyczne typu **SA-K7**. Sygnalizatory pożarowe instalowane będą na liniach sygnałowych podłączonych do nadzorowanych wyjść potencjałowych centrali CSP. Sygnalizatory pożarowe czerpią energię potrzebną do rozgłaszania alarmu z centrali pożarowej. Podłączenie sygnalizatorów na jednej linii sygnałowej należy wykonać z użyciem puszek rozgałęźnych typu **PIP-1A**, z bezpiecznikami i kostkami ceramicznymi, zabezpieczającymi linie sygnałowe przed zwarciami.

Zaprojektowano jedną linię sygnałową, prowadzoną bezpośrednio z centrali CSP.

Ilość i rozmieszczenie sygnalizatorów, trasy linii sygnałowych podano na rysunkach.

3.3.5. Okablowanie systemu sygnalizacji pożarowej

Pętla dozoru należy wykonać z wykorzystaniem przewodów typu **YnTKSYekw 1x2x0,8mm**.

Linie zasilające należy wykonać przewodem typu **HLGs PH90 2x1,5mm²**.

Linie sterowania należy wykonać w następujący sposób:

- sterowanie centralami oddymiania klatek schodowych – przewodem klasy PH90 typu **HTKSH 2x0,8mm² oraz HTKSH2x2x0,8mm²** – sterowanie bezpotencjałowe z wyjść modułów sterujących oraz linie potwierdzenia wykonania funkcji, linie sterownicze wykonać jako nadzorowane,

Przewody pętli dozorowych w pomieszczeniach biurowych i salach edukacyjnych należy układać z bruzdach, a następnie przykryć warstwą tynku.

Przewody linii zasilających należy układać w bruzdach oraz natynkowo i dodatkowo mocować specjalnymi uchwytyami ognioodpornymi, w odstępach co 30cm w odcinakach poziomych oraz co 60cm w odcinkach pionowych.

Dodatkowo przy przejściach przez ściany i stropy przewody typu YnTKSY układać w osłonie z rur elektroinstalacyjnych typu RB18.

Przewody należy prowadzić z zachowaniem odpowiednich odległości od przewodów zasilających i opraw oświetleniowych. W żadnym wypadku nie prowadzić przewodów linii dozorowych SSP w jednym korycie instalacyjnym oraz rurach ochronnych elektroinstalacyjnych z innymi instalacjami elektrycznymi.

Podczas wykonywania połączeń wewnętrznych kablowych w projektowanej centrali SSP należy zwrócić szczególną uwagę aby odcinki kablowe łączące poszczególne elementy w CSP były możliwie jak najkrótsze w celu wyeliminowania zakłóceń elektromagnetycznych.

3.3.6. Zbiorcze zestawienie elementów w pętlach dozorowych

Lp.	Nazwa materiału	Typ	Miara	Pętla 1
1.	Czujka wielodetektorowa	OH720	szt.	16
2.	Czujka optyczna	OP720	szt.	8
3.	Ręczny ostrzegacz pożarowy	FDME221	szt.	8
4.	Moduł wejścia - wyjścia	FDCIO222	szt.	1
Ilość adresów				33

Sposób oznaczania elementów liniowych na pętlach dozorowych:

X/Y/Z

gdzie:

X – nr strefy dozorowej,

Y – nr czujki w pętli dozorowej,

Z – nr pętli dozorowej.

3.3.7. Obliczenia SSP

Przyjęte oznaczenia:

γ_{Cu} – konduktywność miedzi (przyjęto $\gamma_{Cu} = 57 \text{ m } / \Omega \text{mm}^2$),

l – długość linii dozorowej,

S – przekrój przewodu (YnTKSYekw $1 \times 2 \times 0,8 \text{mm}^2$),

R – rezystancja linii dozorowej,

Q – wymagana pojemność akumulatorów centrali CSP,

I_{doz} – prąd pobierany w stanie dozoru,

I_{al} – prąd pobierany w stanie alarmowania,

t_{doz} – wymagany czas rozładowania akumulatora (w godzinach).

Rezystancja linii dozorowej (pętla dozorowa nr 1):

$$R = 2 \times l / (\gamma_{Cu} \times S) \leq 2 \times 50 \Omega$$

Zastosowano przewód YnTKSYekw $1 \times 2 \times 0,8 \text{mm}^2$, gdzie $S = 0,8 \text{ mm}^2$.

Długość pętli dozorowej $l \approx 240 \text{ m}$.

$$R = 2 \times 240 / (57 \times 0,8) = 10,52 \Omega < 100 \Omega - \text{spełnia wymogi systemu.}$$

Zgodnie z obliczeniami przeprowadzonymi na podstawie kalkulatora Cerberus Pro oferowanego przez Siemens pojemność projektowanej pętli dozorowej wynosi: **C=17nF**.

Po uruchomieniu projektowanego systemu należy sprawdzić rzeczywistą pojemność każdej projektowanej pętli dozorowej i w razie konieczności dokonać niezbędnej korekty.

Pojemność akumulatorów:

W projektowanej centrali SSP należy zastosować akumulatory o pojemności liczonej według formuły:

$$Q = k \times (I_{doz} \times t_{doz} + I_{al} \times 0,5),$$

gdzie $k=1,25$ przy założeniu pracy systemu bez zasilania sieciowego przez 72 h i półgodzinne alarmowania.

Na podstawie obliczeń wykonanych za pomocą kalkulatora zasilania rezerwowego dla systemu SIEMENS CERBERUS®PRO w projektowanym systemie sygnalizacji pożarowej dobrano akumulatory 2x12V 26Ah (typ **FA2006-A1**). Akumulatory należy umieścić w obudowie centrali wersji Comfort.

Linie zasilania zasilaczy ppoż należy wykonać przewodem klasy PH90 z oddzielnym zabezpieczeniem w rozdzielni głównej budynku. Obwody bezpieczeństwa należy zasilić sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

3.4 Opis projektowanego systemu oddymiania

System oddymiania (SO) zaprojektowano na podstawie wymagań Inwestora, podkładów budowlanych, wytycznych CNBOP, aktualnych norm, przepisów oraz dokumentacji techniczno-ruchowej urządzeń SO. W zakres projektu wchodzi dobór centrali oddymiania i elementów liniowych oraz oprzewodowanie systemu.

3.4.1 Centrala oddymiania

Ze względu na to, że klatka schodowa wyposażona będzie w klapę oddymiającą, zaprojektowano centralę oddymiania typu **RZN 4404M** produkcji **D+H Polska**. System zaprojektowano jako jednostrefowy. Projektowana centrala oddymiania po otrzymaniu sygnału pochodzącego z systemu sygnalizacji pożarowej, zasila siłownik zamontowany w klapie oddymiającej jednoskrzydłowej.

Centralę oddymiania należy zainstalować na II piętrze w klatce schodowej.

3.4.2 Działanie systemu oddymiania

Projektowana centrala oddymiania uruchamiana będzie na dwa sposoby:

- automatycznie – w skutek wystawienia za pomocą wyjść elementu wejścia/wyjścia, zainstalowanego na odpowiedniej pętli dozoru SSP,
- ręcznie – w skutek użycia ręcznych przycisków oddymiania.

Centrala posiadać będzie dwa źródła zasilania:

- sieciowe 230Vac - wchodzi w zakres projektu instalacji elektrycznych.
- rezerwowe – 2 akumulatory 12V/7Ah, zainstalowane wewnątrz centrali oddymiania.

Sposób połączenia wymienionych wyżej urządzeń systemu oddymiania pokazano na schemacie ideowym.

Ze względu na to, że zasilanie rezerwowe systemu oddymiania powinno zapewniać pracę przez wymagany czas w razie przerwy w zasilaniu podstawowym, zasilanie sieciowe urządzeń systemu oddymiania należy wykonać przewodem klasy PH90 z oddzielnym zabezpieczeniem w rozdzielni głównej. Obwody bezpieczeństwa należy zasilić sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

3.4.3 Elementy liniowe oddymiania

Centrala oddymiania współpracować będzie z ręcznymi przyciskami oddymiania typu **RT-42**, służącymi do ręcznego uruchomienia oddymiania (montowane na każdej kondygnacji w miejscach wskazanych na rzutach kondygnacji), a także przyciskiem przewietrzania **LT-43** (montowanym na ostatniej kondygnacji budynku).

Sposób podłączenia przycisków pokazano na schemacie ideowym.

3.4.4 Okablowanie systemu oddymiania

W systemie oddymiania zaplanowano wykorzystanie następujących typów przewodów:

- **HLGs PH30 3x1,5mm²** – do zasilenia siłowników kłapy oddymiającej (przy poborze prądu 1A na siłownik i długości obwodu 10m przewód o takim przekroju spełnia wymogi producenta siłowników),
- **YnTKSY 3x2x0,8mm²** – do podłączenia ręcznych przycisków oddymiania,
- **YDYp 4x1mm²** – do podłączenia przycisku przewietrzania,
- **YDYp 3x1,5mm²** – do podłączenia centrali pogodowej,

Przewody HLGs należy podłączyć do siłownika elektrycznego 24Vdc poprzez puszkę połączeniową typu **PIP-1A**, z bezpiecznikami i kostkami ceramicznymi, zabezpieczającymi linie sygnałowe przed zwarciami.

Przewody typu HLGs układać w sposób zapewniający ciągłość dostawy energii w czasie pożaru. W pobliżu siłowników kłap oddymiających należy pozostawić zapas przewodu, niezbędną do połączenia z przewodem fabrycznym siłownika elektrycznego. Przewody do przycisków RT-42 i LT-43 układać podtynkowo.

3.5. Organizacja sygnalizacji pożarowej

Powstałe zagrożenie pożarowe będzie przekazywane przez czujki lub ROP-y do centrali CSP. Zidentyfikowane sygnały alarmowe będą automatycznie przekazywane otoczeniu przez centralkę poprzez załączenie do pracy sygnalizatorów alarmowych.

Przewiduje się dwustopniowy system alarmowania. Zadziałanie automatycznego elementu liniowego spowoduje w centralce alarm I stopnia w postaci sygnału akustycznego. Obsługa w określonym czasie T1 ma potwierdzić przyjęcie sygnału. Po przyjęciu zgłoszenia przez obsługę, będzie ona miała inny określony czas T2 na rozpoznanie zagrożenia. Po upływie czasu T2, gdy nie nastąpi skasowanie alarmu, włączy się alarm II stopnia (pożarowy) uruchamiający sygnalizatory akustyczne, monitoring, itp. Alarm II stopnia również włączy się, jeżeli obsługa w czasie T1 nie potwierdzi przyjęcia sygnału. Sygnał z przycisku ROP wywoła natychmiastowy alarm II.

Proponuje się przyjęcie następujących wartości czasów:

T1 = 30 sekund,

T2 = 300 sekund.

Poszczególne czasy należy dostosować do organizacji ochrony obiektu w czasie programowania centrali.

Co do ostatecznego sposobu organizacji sygnalizacji zadecyduje Inwestor na etapie odbioru instalacji.

Centralka CSP umożliwia transmisję sygnału głównego alarmu pożarowego do Jednostki Straży Pożarnej (Użytkownik obiektu jest zobowiązany we własnym zakresie uzgodnić z Jednostką Straży Pożarnej sposób ewentualnego połączenia monitoringu).

Drugim elementem pracy systemu sygnalizacji pożarowej jest właściwe wystierowanie współpracujących urządzeń zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Proponuje się przyjęcie następującego wstępnego **scenariusza rozwoju zdarzeń**:

1. Wykrycie pożaru i przekazanie informacji do centrali sygnalizacji pożarowej (alarm I stopnia)
2. Uruchomienie sygnalizacji akustyczno-optycznej,
3. Wystierowanie centrali oddymiania,
4. Weryfikacja alarmu w celu jego ewentualnego skasowania (skasowanie alarmu I stopnia, albo wejście w alarm II stopnia)
5. Zaalarmowanie Straży Pożarnej.

Ostateczną wersję scenariusza rozwoju zdarzeń Wykonawca instalacji SSP powinien opracować na etapie uruchamiania systemu sygnalizacji pożarowej.

Scenariusz zdarzeń będzie służył do wykonania matrycy sterowań systemu sygnalizacji pożarowej. Opracowanie matrycy sterowań wchodzi w zakres prac wykonawcy systemu sygnalizacji pożarowej.

3.6. Instrukcje postępowania

3.6.1 Instrukcja postępowania w systemie sygnalizacji pożaru

W projektowanym systemie sygnalizacji pożarowej możliwe są następujące zdarzenia:

1. Pobudzenie dowolnego ręcznego ostrzegacza pożarowego wywołuje alarm II stopnia, którego skutkiem jest:
 - uruchomienie sygnalizatorów akustycznych,
 - uruchomienie automatyki pożarowej,
 - ewentualne wysłanie powiadomienia do JRG Państwowej Straży Pożarnej lub wybranej przez Inwestora instytucji.

W takiej sytuacji osoba pełniąca dozór powinna:

- wyłączyć brzęczyk w centrali,
- odczytać komunikat na wyświetlaczu centrali o miejscu wystąpienia alarmu,
- udać się w miejsce wskazane przez centralę w celu weryfikacji otrzymanej informacji,
- w przypadku stwierdzenia pożaru, podjąć akcję postępowania dla alarmu pożarowego, określoną przepisami administracyjnymi budynku,
- po ustaniu zagrożenia lub w przypadku stwierdzenia fałszywego alarmu, wrócić do centrali, odwołać powiadomienie zgodnie z instrukcjami administracyjnymi obowiązującymi w danym budynku, wymienić szybkę w ROP-ie, dokonać resetu centrali.

2. Pobudzenie dowolnej czujki dymu wywołuje alarm I stopnia, którego skutkiem jest:

- uruchomienie brzęczyka centrali,
- uruchomienie automatyki pożarowej,
- świecenie odpowiednich kontrolek,

W takiej sytuacji osoba pełniąca dozór powinna:

- wyłączyć brzęczyk w centrali w czasie T1 od wystąpienia alarmu,
- w ciągu kolejnego czasu T2 odczytać komunikat na wyświetlaczu centrali o miejscu wystąpienia alarmu i udać się w miejsce wskazane przez centralę w celu weryfikacji otrzymanej informacji,
- w przypadku stwierdzenia pożaru, pobudzić najbliższy ROP, a następnie podjąć akcję postępowania dla systemu pożarowego, określoną przepisami administracyjnymi budynku; pobudzenie ROP-a spowoduje działanie SSP jak w pkt. 1.
- po ustaniu zagrożenia lub w przypadku stwierdzenia fałszywego alarmu, wrócić do centrali i dokonać resetu przed upływem czasu T2.

3.6.2 Instrukcja postępowania w systemie oddymiania

Centrala RZN 4404M jest urządzeniem bezobsługowym. Wymaga ciągłego zasilania sieciowego 230Vac. W przypadku zaniku napięcia sieciowego zastosowane akumulatory zapewniają awaryjne zasilanie w czasie 72 godzin. Dłuższa przerwa w dostawie energii może spowodować uszkodzenie akumulatorów.

Przewietrzanie obiektu

Jeżeli klapy dymowe zostały wyposażone w siłowniki elektryczne, a system w przyciski wentylacyjne, jest możliwe otwieranie klap dymowych w celu wentylacji obiektu w czasie jego normalnej eksploatacji.

Zamykanie klap po zadziałaniu alarmu

Aby zamknąć klapy oddymiające należy najpierw skasować alarm.

Przy kasowaniu alarmu przyciskiem RT-42 klapy zamkną się automatycznie.

Po skasowaniu alarmu w centrali, wcisnąć na min. 1s przycisk ZAMYKANIE KLAP w module centrali, lub przycisk wentylacyjny ZAMYKANIE. Za zamknięciem klap zgaśnie sygnalizacja KLAPA OTWARTA.

ALARM

Wejście centrali z stan alarmowy powoduje zapalenie się czerwonej diody ALARM, włączenie się sygnalizatora akustycznego i miganie diody KLAPA OTWARTA, sygnalizująca pracę siłowników. Po całkowitym otwarciu klapy dioda KLAPA OTWARTE zapali się na stałe.

SPOSOBY WYZWOLENIA ALARMU

1. Wyzwalanie ręczne – zbić szybkę ręcznego przycisku oddymiania i wcisnąć przycisk
2. wyzwalanie automatyczne z obcego źródła – na zaciski wejścia alarmowego centrali zostaje podany sygnał z urządzenia zewnętrznego (np. modułu sterującego SSP)

KASOWANIE ALARMU

Aby zlikwidować stan alarmu należy najpierw zidentyfikować źródło alarmu, korzystając z sygnalizacji optycznej wewnątrz centrali. W zależności od źródła należy usunąć przyczynę alarmu i skasować go.

1. Po wyzwoleniu alarmu z przycisku RT-42 – wymienić szybkę w przycisku alarmowym, odblokować przycisk, skasować alarm przyciskiem RESET na obudowie modułu centrali, albo przyciskiem KASOWANIE ALARMU w RT-42 (zgaśnie dioda ALARM, zapali się dioda GOTOWOŚĆ)
2. Po wyzwoleniu alarmu z obcego źródła (moduł wejść/wyjść) – najpierw należy skasować alarm w urządzeniu, które zainicjowało centralę RZN 4408M, następnie skasować alarm przyciskiem RESET (zgaśnie dioda ALARM, zapali się dioda GOTOWOŚĆ)
3. Jeżeli nie można usunąć przyczyny alarmu (np. z powodu awarii źródła alarmu) – należy wezwać serwis.

ZAMYKANIE KLAP PO ZADZIAŁANIU ALARMU

Aby zamknąć klapy należy najpierw skasować alarm.

Przy kasowaniu alarmu przyciskiem w RT-42 kłapy zamkną się automatycznie.

Po skasowaniu alarmu w centrali, wcisnąć przycisk ZAMYKANIE KLAP w module centrali, lub przycisk wentylacyjny. Zacznie migać żółta dioda KLAPA OTWARTA, sygnalizując pracę siłownika. Po zamknięciu kłap oddymiających zgaśnie dioda KLAPA OTWARTA.

3.7. Ogólne zalecenia instalacyjne

Ostateczne przyporządkowanie elementów liniowych do stref dozorowych należy zweryfikować i wykonać na etapie wykonawstwa systemu sygnalizacji pożarowej.

Podczas montażu urządzeń należy pamiętać, że minimalna odległość czujek od kratek nawiewnych wynosi 1,5m. Jeżeli czujki mają być montowane w granicach 1,5 metra od któregośkolwiek wlotu powietrza, lub w dowolnym punkcie, w którym prędkość powietrza może przekroczyć 5 m/s, wówczas należy zwrócić szczególną uwagę na wpływ przepływu powietrza przez czujkę. W związku z powyższym należy skorygować położenie czujek w stosunku do miejsc wskazanych w projekcie, w przypadku gdy będzie ono kolidowało z rozmieszczeniem elementów wentylacji bądź klimatyzacji.

Całość instalacji należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, a wykonawstwo należy powierzyć firmie posiadającej odpowiednie doświadczenie w budowie systemów sygnalizacji pożarowej (SSP).

Wszystkie prace instalacyjne, konserwacyjne i serwisowe muszą być wykonywane przez personel autoryzowanego serwisu SIEMENS.

W trakcie przekazywania instalacji wykrywania i sygnalizacji pożarowej (SSP) do eksploatacji, należy sprawdzić poprawność wykonania i działanie systemu.

Osobę nadzorującą instalację SSP ze strony Użytkownika należy przeszkolić w zakresie obsługi urządzeń oraz interpretacji sygnałów przekazywanych przez centralę SSP.

Użytkownika wyposażyć w następujące dokumenty i instrukcje:

- opis funkcjonowania i obsługi urządzeń sygnalizacji pożarowej,
- skrócona instrukcja obsługi wykonanego SSP,
- wskazówki, jak należy postępować podczas alarmów sygnalizowanych przez centralę SSP,
- książkę eksploatacji, konserwacji i zdarzeń systemu sygnalizacji pożarowej, w której należy wpisywać co najmniej:
 1. przeprowadzone konserwacje systemu,
 2. dokonywane naprawy,
 3. zmiany i uzupełnienia instalacji,

4. wszystkie alarmy z podaniem daty, czasu wystąpienia i przyczyny wywołania.

Po odbiorze Użytkownik zobowiązany jest zapewnić stałą konserwację systemu SSP zgodnie z normą PKN-CEN/TS 54-14 (Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.) oraz wymaganiami producenta urządzeń.

3.8. Certyfikaty CNBOP zastosowanych urządzeń

Lp.	Nazwa urządzenia	Producent / Typ		Nr certyfikatu, świadectwa dopuszczenia
1.	Centrala sygnalizacji pożarowej	SIEMENS	FC722-ZE	CNBOP 0720/2010
2.	Czujka wielodetektorowa	SIEMENS	OH720	CNBOP 0720/2010
3.	Czujka optyczna dymu	SIEMENS	OP720	CNBOP 0720/2010
4.	Gniazdo czujki adresowalnej	SIEMENS	DB721	CNBOP 0720/2010
5.	Ręczny ostrzegacz pożarowy	SIEMENS	FDME221	2327/2006
6.	Moduł 4 wejścia/4 wyjścia	SIEMENS	FDCIO222	2389/2007
7.	Sygnalizator akustyczno-optyczny	W2	SA-K7	1438/CPD/0010
8.	Puszka instalacyjna	W2	PIP-1A	2263/2006
9.	Centrala oddymiania	D+H	RZN 4404M	2410/2007
10.	Ręczny przycisk oddymiania	D+H	RT-42	2468/2007
11.	Przewód kabelkowy	BITNER	YnTKSYekw	1981/2006
12.	Przewód kabelkowy	BITNER	HTKSH, HLGs	2790/2011

3.9. Obowiązujące ustawy i rozporządzenia oraz normy systemu sygnalizacji pożaru

Ustawy:

- 1) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (DZ.U. DZ 2000 r., Nr 106, poz 1126 z późn. Zm.) – tekst ujednolicony ze zmianami z 16 kwietnia 2004 r. zawartymi w Dz.U. Nr 93 z 2004 r.. poz. 888
- 2) Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. O ochronie przeciwpożarowej – tekst jednolity - Dz.U. Nr 147 z 2002r., poz. 1229 z późniejszymi zmianami,

Rozporządzenia:

- 3) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz 690 z późn. zm.) – tekst ujednolicony ze zmianami z dnia 7 kwietnia 2004 r. zawartymi w Dz.U. Nr 109, poz. 1156
- 4) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719).
- 5) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 24 lipca 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 119, poz. 998).
- 6) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120. poz. 1133)

Normy:

- 7) PKN-CEN/TS 54-14 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.
- 8) PN-EN 54-1:2011 - Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 1: Wprowadzenie,
- 9) PN-EN 54-2:2002 - Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 2: Centrale sygnalizacji pożarowej,
- 10) PN-EN 54-2:2002/A1:2007 - Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 2: Centrale sygnalizacji pożarowej,
- 11) PN-EN 54-3:2003 - Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 3: Pożarowe urządzenia alarmowe -- Sygnalizatory akustyczne,
- 12) PN-EN 54-3:2003/A2:2007 - Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 3: Pożarowe urządzenia alarmowe -- Sygnalizatory akustyczne,
- 13) PN-EN 54-4:2001 - Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 4: Zasilacze,

- 14)PN-EN 54-4:2001/A2:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej – część 4: zasilacze,
- 15)PN-EN 54-7:2004/A2:2009 - Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 7: Czujki dymu
-- Czujki punktowe działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji,
- 16)PN-EN 54-10:2005/A1:2006 - Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 10: Czujki płomienia -- Czujki punktowe,
- 17)PN-EN 54-11:2004/A1:2006 - Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 11: Ręczne ostrzegacze pożarowe,
- 18)PN-EN 54-12:2005 - Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 12: Czujki dymu -- Czujki liniowe działające z wykorzystaniem wiązki światła przechodzącego,
- 19)PN-EN 54-13:2007 - Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 13: Ocena kompatybilności podzespołów systemu,
- 20)PN-EN 54-16:2011 - Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 16: Centrale dźwiękowych systemów ostrzegawczych,
- 21)PN-EN 54-17:2007 - Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 17: Izolatory zwarć,
- 22)PN-EN 54-18:2007 - Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 18: Urządzenia wejścia/wyjścia,
- 23)PN-EN 54-18:2007/AC:2007 - Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 18: Urządzenia wejścia/wyjścia,
- 24)PN-EN 54-20:2010 - Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 20: Czujki dymu zasysające,
- 25)PN-EN 54-21:2009 - Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 21: Urządzenia transmisji alarmów pożarowych i sygnałów uszkodzeniowych,
- 26)PN-EN 54-23:2010 - Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 23: Pożarowe urządzenia alarmowe -- Sygnalizatory optyczne,
- PN-EN 54-24:2008 - Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 24: Dźwiękowe systemy ostrzegawcze – Głośniki,
- 27)PN-EN 54-25:2011 - Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 25: Podzespoły wykorzystujące łącza radiowe,
- 28)PN-EN 1366-2:2001 - Badania odporności ogniowej instalacji użytkowych -- Część 2: Przeciwpżarowe klapy odcinające,
- 29)PN-EN 1366-9:2009 - Badania odporności ogniowej instalacji użytkowych -- Część 9: Przewody oddymiające obsługujące jedną strefę pożarową,

- 30)PN-EN 1366-10:2011 - Badanie odporności ogniowej instalacji użytkowych -- Część 10: Kłapy odcinające stosowane w systemach wentylacji pożarowej,
- 31)PN-EN 12101-8:2011 - Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła -- Część 8: Kłapy odcinające w systemach wentylacji pożarowej,
- 32)PN-EN 13478+A1:2008 - Bezpieczeństwo maszyn -- Zapobieganie pożarom i ochrona przeciwpożarowa,
- 33)PN-EN 13501-3+A1:2010 - Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków -- Część 3: Klasyfikacja na podstawie wyników badań odporności ogniowej wyrobów i elementów stosowanych w instalacjach użytkowych w budynkach: ognioodpornych przewodów wentylacyjnych i przeciwpożarowych kłap odcinających,
- 34)PN-EN 50130-4:2002/A2:2007 - Systemy alarmowe -- Część 4: Kompatybilność elektromagnetyczna -- Norma dla grupy wyrobów: Wymagania dotyczące odporności urządzeń systemów alarmowych, pożarowych, włamaniowych i osobistych,
- 35)PN-EN 50130-4:2002 - Systemy alarmowe -- Część 4: Kompatybilność elektromagnetyczna -- Norma dla grupy wyrobów: Wymagania dotyczące odporności urządzeń systemów alarmowych pożarowych, włamaniowych i osobistych,
- 36)PN-EN 50425:2008 - Łączniki do stałych instalacji elektrycznych domowych i podobnych -- Norma uzupełniająca -- Łączniki pożarowe do znaków świetlnych i opraw oświetleniowych zewnętrznych i wewnętrznych,
- 37)PN-ISO 6790:1996 - Sprzęt i urządzenia do zabezpieczeń przeciwpożarowych i zwalczania pożarów -- Symbole graficzne na planach ochrony przeciwpożarowej – Wyszczególnienie,
- 38)PN-ISO 8421-1:1997 - Ochrona przeciwpożarowa -- Terminologia -- Terminy ogólne i dotyczące zjawiska pożaru,
- 39)PN-ISO 8421-1/Ak:1997 - Ochrona przeciwpożarowa -- Terminologia -- Terminy ogólne i dotyczące zjawiska pożaru (dla potrzeb krajowych),
- 40)PN-ISO 8421-3:1996 - Ochrona przeciwpożarowa -- Wykrywanie pożaru i alarmowanie – Terminologia,
- 41)PN-ISO 8421-5:1997 - Ochrona przeciwpożarowa -- Terminologia -- Ochrona przed zadymieniem,
- 42)PN-ISO 8421-6:1997 - Ochrona przeciwpożarowa -- Terminologia -- Ewakuacja i środki ewakuacji,

- 43)PN-ISO 8421-7:2000 - Ochrona przeciwpożarowa -- Terminologia -- Środki wykrywania i tłumienia wybuchu,
44)PN-E-05202:1992 - Ochrona przed elektrycznością statyczną -- Bezpieczeństwo pożarowe i/lub wybuchowe -- Wymagania ogólne,

Inne materiały źródłowe:

- 45)Dokumentacje techniczno-ruchowe urządzeń firmy SIEMENS,
46)Dokumentacje techniczno-ruchowe urządzeń firmy D+H,
47)Wytyczne projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej SITP WP – 02:2010.

4. Opis techniczny instalacji okablowania strukturalnego

4.1. Założenia instalacji

Instalacją okablowania strukturalnego zostanie objęta rozbudowywana i przebudowywana część istn. budynku szkolnego z przeznaczeniem na przedszkole przy ul. Szkolnej, Czeremcha. Zostanie ona wykonana w standardzie kategorii 6 w wersji nieekranowanej. Na terenie projektowanego obiektu zostanie zlokalizowanych 5 punktów przyłączeniowych 2xRJ45 UTP kategorii 6. Lokalny punkt dystrybucyjny LPD zostanie zlokalizowany w pokoju nauczycielskim na poziomie II piętra.

4.2. Lokalny punkt dystrybucyjny LPD

Lokalny punkt dystrybucyjny instalacji okablowania strukturalnego będzie stanowić szafka dystrybucyjna wisząca 19"/6U 600x400. Szafkę LPD stanowić będzie następujący osprzęt pasywny:

- panel wentylacyjny, 2 wentylatorowy dachowo – podłogowy z termostatem (1 szt.),
- listwa zasilająca, 5 – portowa z bolcem i wył. zasilania 19"/1U (1 szt.),
- panel krosowy, 24 porty RJ-KM8, kategorii 6, UTP (1 szt.),
- Półka stała 19"/1U o gł. 450mm (2 szt.),
- łączówka rozłączna LSA PLUS 2/10.

Szafę LPD należy wyposażyć także w następujący osprzęt aktywny:

- przełącznik zarządzalny 16 portów: TL-SG1016D (1 szt.).

Dodatkowo w celu integracji istniejącej instalacji okablowania strukturalnego z projektowanym należy w części istniejącej budynku na poziomie piwnicy w pom. Sali komputerowej wymienić istniejący SWITCH 8/portów na SWITCH typu TL-SG1016D/16 port, a następnie należy wykonać połączenie internetowe i telefoniczne z projektowanym punktem LPD zgodnie ze schematem ideowym.

Wszystkie elementy w LPD należy rozmieścić wg schematu ideowego dołączonego do niniejszej dokumentacji.

Integralnym wyposażeniem szafy LPD będą przewody krosowe RJ-45 – RJ-45 kategorii 6 UTP o długości 1m (10 szt.). W celu podłączenia zestawów komputerowych do punktów przyłączeniowych należy dostarczyć kable RJ-45 – RJ-45 kategorii 6 UTP o długości 3m (10 szt.).

Z punktu LPD należy wyprowadzić 5 podwójnych punktów abonenckich wspólnych dla instalacji telefonicznej i komputerowej.

4.3. Oprzewodowanie i punkty przyłączeniowe

Instalację wewnątrz obiektu należy wykonać następującymi przewodami:

- przewód U/UTP 4x2x0,5mm kategorii 6 – połączenia punktów przyłączeniowych z panelami w szafie głównego punktu dystrybucyjnego (okablowanie poziome) oraz połączenie istniejącego punktu dystrybucyjnego w projektowanym,
- przewód YTKSY 3x2x0,5mm – połączenie istniejącego przyłącza wewnętrznego telefonicznego z projektowanym punktem dystrybucyjnym w części projektowanej,
- przewód telefoniczny, YTKSY 2x2x0,5mm – połączenie pomiędzy projektowaną szafą LPD a centralą sygnalizacji pożaru.

Przewody należy układać w:

- rurach giętkich, wzmocnionych typu RKGL32 układanych pod tynkiem,
- rurach elektroinstalacyjnych typu RB63 przy przejściach przez ściany i stropy,
- listwa kablowa elektroinstalacyjna LN25x16 układana w części istniejącej budynku.

Projekt przewiduje wykonanie 5 podwójnych punktów przyłączeniowych wspólnych dla instalacji komputerowej i telefonicznej.

Punkt przyłączeniowy podwójny stanowić będą:

- moduł RJ-45 KM8 UTP kat. 6 (2 szt.),
- adapter gniazda 45x22,5mm (2 szt.),
- ramka 1-krotna (1 szt.),
- puszka podtynkowa/natynkowa, gł. 60mm (1 szt.).

Punkty przyłączeniowe należy instalować w miejscach wskazanych na rzutach kondygnacji.

4.4. Ogólne zalecenia instalacyjne dotyczące okablowania strukturalnego

- okablowanie strukturalne powinno być wykonane w oparciu o wymogi kategorii 6 w wersji nieekranowanej,
- Zastosowane komponenty i system okablowania powinny posiadać odpowiednie certyfikaty spełniać określone standardy:
 - ISO/IEC 11801:2002/Am1:2008 + Am2:2010,
 - EN50173-1:2007/A1:2009,
 - PN-EN 50173-1:2009:A1:2010,
 - ANSI/TIA/EIA 568-B.2 Cat.6,
- użyte materiały instalacyjne powinny spełniać aktualne wymogi gwarancyjne oraz posiadać certyfikację producenta,

- certyfikaty użytych materiałów powinny być przedstawione w wersji papierowej jak też wersji CD, odpowiedniej jednostce administracyjnej wskazanej przez Inwestora,
- przestrzegać instrukcji instalacyjnych dostarczonych wraz z urządzeniami, a także procedur programowania zainstalowanego systemu,
- przeszkolić personel upoważniony do obsługi zainstalowanego systemu,
- sporządzić protokół na okoliczność przekazania zainstalowanego systemu do użytkowania,
- Wykonawca zobowiązany jest do weryfikacji powyższego opracowania w czasie realizacji w zakresie tras kablowych. Należy ich przebieg dostosować do faktycznych możliwości i zagwarantować jak najmniejszą kolizyjność z innymi trasami,
- Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia dokumentacji powykonawczej zawierającej trasy okablowania, rozmieszczenie urządzeń oraz pomiary skanerem dynamicznym oraz przedstawienie w/w materiałów odpowiedniej jednostce administracyjnej wskazanej przez Inwestora w formie papierowej jak i na płycie CD,
- Całość robót należy wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami i przepisami ze szczególnym uwzględnieniem przepisów BHP,
- wszelkie zmiany związane z montażem projektowanych urządzeń pasywnych i aktywnych powinny być skonsultowanego z projektantem oraz Inwestorem,
- Wykonawca systemu okablowania strukturalnego powinien dostarczyć zlecenia dotyczące konserwacji systemu.

5. Zestawienie materiałów

Zestawienie materiałów instalacji sygnalizacji pożaru SSP

Lp.	Nazwa materiału	Producent / Typ		Miara	Ilość
1.	Centrala sygnalizacji pożarowej	SIEMENS	FC722-ZE	szt.	1
2.	Przełącznik 250VAC/10A	SIEMENS	Z3B171	szt.	1
3.	Moduł RS232 (izolowany)	SIEMENS	FCA2001-A1	szt.	1
4.	Drukarka	SIEMENS	FTO2001-A1	szt.	1
5.	Płyta montażowa	SIEMENS	FHA2007-A1	szt.	1
6.	Moduł straży pożarnej	SIEMENS	FCI2001-D1	szt.	1
7.	Akumulator 12V/26Ah	SIEMENS	FA2006-A1	szt.	2
8.	Czujka wielodetektorowa	SIEMENS	OH720	szt.	16
9.	Czujka dymu optyczna	SIEMENS	OP720	szt.	8
10.	Gniazdo czujek adresowalnych	SIEMENS	DB721	szt.	24
11.	ROP adresowalny	SIEMENS	FDME221	szt.	8
12.	Obudowa ROP'ów	SIEMENS	FDMH291-R	szt.	8
13.	Moduł 4 wejścia/ 4 wyjścia	SIEMENS	FDCIO222	szt.	1
14.	Obudowa modułów	SIEMENS	FDCH221	szt.	1
15.	Sygnalizator akustyczno-optyczny	W2	SA-K7	szt.	3
16.	Puszka instalacyjna	W2	PIP-1A	szt.	4
17.	Centrala oddymiania	D+H	RZN 4404M	szt.	1
18.	Akumulator 12V/7Ah	EUROPOWER	EP 7-12	szt.	2
19.	Centralka pogodowa	D+H	WRZ	szt.	1
20.	Czujnik pogodowy	D+H	WRG82	szt.	1
21.	Czujnik temperatury	D+H	RTR230	szt.	1
22.	Ręczny przycisk oddymiania	D+H	RT-42	szt.	3
23.	Przycisk przewietrzania	D+H	LT-43	szt.	1
24.	Przewód kabelkowy	BITNER	YnTKSYekw 1x2x0,8mm ²	mb.	240
25.	Przewód kabelkowy	BITNER	YnTKSYekw 3x2x0,8mm ²	mb.	20
26.	Przewód kabelkowy	BITNER	YDYp 3x1,5mm ²	mb	15
27.	Przewód kabelkowy	BITNER	YDYp 4x1mm ²	mb	15
28.	Przewód kabelkowy	BITNER	HLGs PH90 2x1,5mm ²	mb.	45
29.	Przewód kabelkowy	BITNER	HLGs PH30 3x1,5mm ²	mb.	15
30.	Przewód kabelkowy	BITNER	HTKSH PH30 2x0,8mm ²	mb.	5
31.	Przewód kabelkowy	BITNER	HTKSH PH30 2x2x0,8mm ²	mb.	5
32.	Komplet uchwytów do HTKSH	OBO	1015	kpl	230
33.	Rura elektroinstalacyjna PCV	POLAM	RB18	mb	30
34.	Materiały instalacyjne różne	-	-	kpl	1

Zestawienie materiałów instalacji okablowania strukturalnego LAN

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	j.m.
Lokalny punkt dystrybucyjny LPD			
1	Szafka dystrybucyjna wisząca 19"/6U 600x400	1	szt.
2	Panel wentylacyjny 2 wentylatorowy dachowo – podłogowy z termostatem	1	szt.
3	Listwa zasilająca, 5 portowa z bolcem + wyłącznik zasilania	1	szt.
4	Panel krosowy, 24-porty RJ-KM8 kategorii 6 UTP	1	szt.
5	Półka stała 19"/1U o głębokości 450mm	1	kpl.
6	Switch 16 portów: TL-SG1016D	2	kpl.
7	Łączówka rozłączna LSA PLUS 2/10	1	szt.
8	Kabel krosowy RJ45-RJ45 U/UTP kat.6, 1mb	10	szt.
Punkty przyłączeniowe			
9	Moduł RJ-KM8 kat.6 UTP, 568A/B	10	szt.
10	Adapter gniazda 45x22,5mm	10	szt.
11	Ramka 1-krotna	5	szt.
12	Puszka podtynkowa, gł. 60mm	5	szt.
13	Puszka rewizyjna	5	szt.
14	Kabel przyłączeniowy RJ45-RJ45 U/UTP kat.6, 3 mb	10	szt.
Przewody, koryta, rury ochronne			
15	Przewód U/UTP 4x2x0,5mm kat. 6	210	mb
16	Przewód telefoniczny YTKSY3x2x0,5mm	65	mb
17	Przewód telefoniczny YTKSY2x2x0,5mm	10	mb
18	Rura giętka wzmocniona RKGL32	85	mb
19	Rura elektroinstalacyjna PCV RB63	15	mb
20	Listwa elektroinstalacyjna LN25x16	25	mb
21	Materiały pomocnicze	1	kpl

6. Rysunki i schematy

Rys. 1. System sygnalizacji pożaru SSP – legenda

Rys. 2. System sygnalizacji pożaru SSP – schemat ideowy

Rys. 3. System oddymiania – schemat ideowy

Rys. 4. Rzut parteru – instalacja SSP i oddymianie

Rys. 5. Rzut 1 piętra – instalacja SSP i oddymianie

Rys. 6. Rzut 2 piętra – instalacja SSP i oddymianie

Rys. 7. Rzut dachu – instalacja SSP i oddymianie

Rys. 8. Rzut 1 piętra – instalacja LAN

Rys. 9. Rzut 2 piętra – instalacja LAN

Rys. 10. Schemat ideowy – instalacja LAN

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

**OBIEKT BUDOWLANY: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA CZĘŚCI ISTNIEJĄCEJ
BUDYNKU SZKOLNEGO ZE ZMIANĄ SPOSOBU
UŻYTKOWANIA NA PRZEDSZKOLE**

**ADRES BUDOWY: UL. SZKOLNA
17-240 CZEREMCHA
DZ. GEOD. NR 457**

**INWESTOR: GMINA CZEREMCHA
UL. DUBOISA 14
17-240 CZEREMCHA**

**PROJEKTANT: WOJCIECH GRUDZIŃSKI
UL. MODLIŃSKA 10 LOK. U2
15-066 BIAŁYSTOK**

1. Zakres robót:

- 1.1. Wykonanie instalacji okablowania systemu sygnalizacji pożaru SSP
- 1.2. Wykonanie instalacji okablowania systemu oddymiania
- 1.3. Dobór elementów liniowych systemu SSP
- 1.4. Dobór elementów dodatkowych systemu SSP
- 1.5. Dobór centrali systemu SSP
- 1.6. Dobór elementów liniowych systemu oddymiania
- 1.7. Dobór centrali systemu oddymiania
- 1.8. Pomiary, uruchomienie i sprawdzenie projektowanej instalacji SSP i oddymiania
- 1.9. Dobór elementów pasywnych i aktywnych instalacji okablowania strukturalnego
- 1.10. Dobór tras oprzewodowania i lokalizacji elementów instalacji LAN
- 1.11. Pomiary i badania instalacji LAN

2. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- 2.1. Istniejąca infrastruktura przy ul. Szkolnej, Czeremcha, dz. nr ewid. geod. 457

3. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:

- 3.1. Ryzyko upadku z wysokości ponad 3m podczas prac przy montażu instalacji systemu SSP na suficie.
- 3.2. Ryzyko porażenia prądem elektrycznym podczas montażu projektowanych instalacji elektrycznych.
- 3.3. Ryzyko kolizji drogowej podczas włączania się pojazdów do ruchu na pobliskich ulicach.
- 3.4. Możliwość uszkodzenia ciała wskutek upadku z wysokości, upuszczenia narzędzi, niewłaściwego obchodzenia się z narzędziami i maszynami budowlanymi.
- 3.5. Zagrożenie pożarem wskutek awarii urządzeń elektrycznych lub przypadkowego zaprószenia ognia.
- 3.6. Ryzyko wypadku podczas prac z maszynami budowlanymi (koparki, dźwigi itp.)

4. Sposób prowadzenia instrukcji pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- 4.1. Bezpośrednio przed przystąpieniem do prac należy zapoznać pracowników z zagrożeniami wyszczególnionymi w pkt. 3 i 4, oraz udzielić instruktażu z zakresu prowadzonych robót włącznie z wykonaniem wpisu do dziennika budowlanego.

5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia.

- 5.1. Zaleca się organizowanie stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.
- 5.2. Należy zapewnić pracownikom odzież ochronną i sprzęt ochronny osobistej oraz dopilnować aby środki te były stosowane zgodnie z przeznaczeniem
- 5.3. Zaleca się prace na wysokości wykonywać z użyciem podnośnika samochodowego bądź rusztowań
- 5.4. Zaleca się wykonywanie prac przy urządzeniach elektrycznych wyłączonych spod napięcia oraz zastosować odpowiednie zabezpieczenie przed przypadkowym załączeniem napięcia
- 5.5. Apteczka pierwszej pomocy
- 5.6. Telefon komórkowy

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy Prawo Budowlane oświadczam, że :

PROJEKT WYKONAWCZY

instalacji systemu sygnalizacji pożaru SSP oraz instalacji okablowania strukturalnego LAN w przebudowywanej i rozbudowywanej części istniejącej budynku szkolnego ze zmianą sposobu użytkowania na przedszkole przy ul. Szkolnej, Czeremcha, dz. nr ewid. geod. 457 został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT:

mgr inż. Wojciech Grudziński
BŁ-138/92