

SPIS ZAWARTOŚCI

CZĘŚĆ OPISOWA

1	PODSTAWA OPRACOWANIA	2
2	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	2
3	Instalacja oddymiania klatki schodowej.....	2
4	Instalacja zamknięć przeciwpożarowych.....	7
5	Instalacja Systemu Okablowania Strukturalnego.....	10
6	Instalacja RTV/SAT.....	11
7	Instalacja domofonu.....	13
8	Zalecenia dla użytkownika.....	13
9	Uwagi.....	14

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

T-1	Rzut parteru – instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego
T-2	Schemat instalacji systemu oddymiania klatki schodowej
T-3	Schemat instalacji systemu zamknięć przeciwpożarowych
T-4	Schemat instalacji SCS
T-5	Schemat instalacji RTV/SAT
T-6	Schemat instalacji domofonowej

OPIS TECHNICZNY

1 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie inwestora.
- Ekspertyza techniczna warunków ochrony przeciwpożarowej, w zakresie zmiany sposobu użytkowania części budynku – parteru i piwnicy, skrzydła A i B Szkoły Podstawowej nr 1 na Przedszkole Publiczne nr 2 „Bajka”, położonego w Mrągowie przy ulicy Kopernika 2, działka nr 29/1 obręb 6., autor: mgr inż. Grzegorz Kniefel (upr. KG PSP nr 435/2001), rzeczoznawca ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych, mgr inż. Wiesław Nowak (upr. rzecz. nr 21/95), rzeczoznawca budowlany; Olsztyn, 06.05.2019r
- Projekt architektoniczny budynku
- Uzgodnienia techniczne i międzybranżowe
- Odpowiednie Normy i przepisy branżowe.

2 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem powyższego opracowania jest projekt adaptacji budynku przedszkola na żłobek przy ul. Jeziołowicza 21 w Olsztynie. W zakresie wynikającym z dostosowania do obowiązujących wymagań dotyczących ochrony przeciwpożarowej budynku oraz wyposażenie w instalacje:

- instalacji systemu oddymiania klatki schodowej
- instalacji systemu zamknięć przeciwpożarowych
- instalacji okablowania strukturalnego - SCS
- instalacji RTV/SAT
- instalacji domofonowej

3 Instalacja oddymiania klatki schodowej

Jednym z najważniejszych zadań związanych z bezpieczeństwem pożarowym obiektu jest zagwarantowanie bezpieczeństwa personelowi, osobom zatrzymanym oraz interesantom przebywającym w obiekcie poprzez zapewnienie możliwości szybkiej i bezpiecznej ewakuacji w trakcie pożaru.

Realizację powyższego zadania wspomaga system Oddymiania i Napowietrzania, który usuwa dym oraz nadmiar ciepła z klatek schodowych. Pozwala też na przewietrzanie klatek w codziennej eksploatacji budynku. W nawiązaniu do warunków architektonicznych budynku oraz na podstawie „Ekspertyza techniczna warunków ochrony przeciwpożarowej, w zakresie zmiany sposobu użytkowania części budynku – parteru i piwnicy, skrzydła A i B Szkoły Podstawowej nr 1 na Przedszkole Publiczne nr 2 „Bajka”, położonego w Mrągowie przy ulicy Kopernika 2, działka nr 29/1

obręb 6.” zaprojektowano dla istniejącej klatki schodowej w zakresie przedmiotowego systemu centrale oddymiającą zlokalizowaną na ostatniej kondygnacji.

W budynku projektuje się oddymianie klatki schodowej wewnętrznej stanowiącej pionową drogę ewakuacyjną z piętra. Do usunięcia dymu oraz szkodliwych gazów służyć będą odpowiednio dobrane (wg PN-B-02877-4:2001/Az1:2006) klapy dymowe zapewniające wymaganą powierzchnie czynną oddymiania A_{cz} , która powinna wynosić co najmniej 5 % powierzchni rzutu poziomego podłogi tej klatki schodowej (dobór klap w projekcie Architektury).

Instalację oddymiania klatki schodowej przewidziano w celu:

- Zabezpieczenia drogi ewakuacji dla ludzi opuszczających palący się obiekt,
- Zmniejszenia strefy gorących gazów dla umożliwienia skutecznej akcji gaśniczo ratunkowej,
- Zmniejszenia ryzyka rozprzestrzenienia się pożaru,
- Zmniejszenia niekorzystnego działania wysokich temperatur i agresywnych gazów na ludzi i materiały budowlane.

Do sterowania klapą zastosowano centralę oddymiającą z funkcją przewietrzania o max. prądzie wyjścia 8A. Urządzenia należy zainstalować na ostatniej kondygnacji klatki schodowej. Do centrali podłączone będą przyciski oddymiania, których uruchomienie spowoduje natychmiastowe otwarcie klapy dymowej.

3.1 Centrala Oddymiania

Centrala oddymiania służy do elektrycznego otwierania klap dymowych połączonych z systemem wentylacji pożarowej i wentylacji pomieszczenia. Centrala oddymiania dzięki wyjściom z funkcją monitorowania obwodu, może być wyzwalana przez, np. przez przyciski oddymiania, czujki dymu i czujki ciepła. Centrala wykazuje za pośrednictwem diod LED na przednim panelu warunki działania (warunki prawidłowe, błąd oraz stan alarmu). Dzięki wbudowanemu przekaźnikowi bezpotencjałowemu może przekazywać informacje dotyczące prawidłowego działania, błędu oraz stanu alarmu do innych układów budynku. Funkcje centrali oraz system oddymiania muszą być sprawdzone przynajmniej raz w roku przez autoryzowany personel.

Centrala oddymiania ma wbudowany akumulator awaryjny umożliwiający 72 godziny pracy. Z uwagi na fakt, że akumulatory przechowują duże zasoby energii, która może zostać wyzwolona w postaci wybuchu, podczas ich nieprawidłowej obsługi, należy stosować ogólne przyjęte zasady bezpieczeństwa. Akumulator należy wymieniać jeśli zajdzie taka potrzeba, jednak nie rzadziej niż raz na trzy lata.

Bardzo ważne jest podłączenie wszystkich elementów systemu przewodami o odpowiednich przekrojach. Gwarantuje to, że system w całości spełniał będzie normy i zadziała prawidłowo w sytuacji awaryjnej. Dwoma najważniejszymi czynnikami są odporność przewodu na wysoką temperaturę oraz zapewnienie, że spadek napięcia w przewodach podłączonych do napędów nie przekroczy 15% przy pełnym obciążeniu klap systemu.

Zastosowana w obiekcie centrala ma za zadanie automatyczne otwarcie klap dymowych oraz

drzwi napowietrzających w przypadku wykrycia pożaru w klatce schodowej.

Dane techniczne

- Typ centrali : RZN4408 -K/-KS
- Moc znamionowa : 60VA / 120VA
- Napięcie znamionowe : 230VAC, 50Hz
- Wyjścia napięciowe : 24VDC
- Maks. prąd obciążenie wyjścia napędów : 8A
- Maks. prąd obciążenie wyjścia chwytałów : 0,5A
- Emisja zakłóceń : EN 50081-2, EN 55022
- Odporność na zakłócenia : EN 50082-1, EN 61000-4-2 do -6, EN 50204
- Wymiary obudowy
 - standard (-K) : 250x250x91mm
 - stalowa (-KS) : 400x300x120mm
- Kategoria ochrony : II / I (dla obudowy -KS)
- Temperatura pracy : -10 do +55 st. C
- Stopień ochrony : IP42 / IP54 (dla obudowy -KS)

3.2 Konwencjonalna optyczna czujka dymu

Do wykrywania pożaru na klatce schodowej wykorzystane zostaną konwencjonalne optyczne czujki dymu (np. DOR-40 lub równoważna). Czujki dymu działają na zasadzie rozproszeniowej o przydatności do wykrywania pożarów o typach od TF1 do TF5 jest to podstawowy sensor zastosowany do zabezpieczenia pomieszczeń biurowo-socjalnych, halli i korytarzy.

Czujki dymu pracujące na zasadzie światła rozproszonego, reagują na większe, rozpraszające cząstki gęstego optycznego dymu, lecz są mniej czułe na małe cząstki przy pożarach z niewielkim wydzielaniem dymu.

Charakteryzują się bardzo dobrymi właściwościami wykrywania pożarów niskoenergetycznych (bezpłomieniowych) związanych z przegrzewaniem lub tleniem materiałów. Czujki dymu pracujące na zasadzie światła rozproszonego, reagują na większe, rozpraszające cząstki gęstego optycznego dymu, lecz są mniej czułe na małe cząstki przy pożarach z niewielkim wydzielaniem dymu.

3.3 Przycisk przewietrzania

Przycisk przewietrzania przeznaczony do uruchamiania (otwierania i zamykania) klap lub okien do przewietrzania w czasie normalnej pracy.

3.4 Przycisk oddymiania

Przyciski oddymiania jest przeznaczony do stosowania w systemach oddymiania budynków. Służy do ręcznego wyzwolenia procesu oddymiania, kasowania alarmu oraz do sygnalizacji stanów pracy instalacji oddymiania. WSK posiada optyczną sygnalizację sprawności systemu (LED zielony), nieprawidłowego działania systemu – usterki (LED żółty) i alarmu (LED czerwony). Dostęp do przycisku wyzwalającego jest chroniony szybką. Przyciski przewidziano na każdej kondygnacji klatki

objętej ochroną.

Dane techniczne:

- Typ : RT45 / RT45-LT
- Napięcie znamionowe : 18-28VDC
- Sygnalizacja alarmu : LED czerwona 24VDC/ 8mA
- Sygnalizacja stanu pracy : LED zielona 24VDC/ 8mA
- Sygnalizacja uszkodzenia : LED Śółta 24VDC/ 0,2mA
- Klasa temperaturowa : -10 do +55°C
- Stopień ochrony : IP 40
- Obudowa : aluminium, pomarańczowa (RAL 2011),
- Wymiary obudowy :129x138x39mm (szer. x wys. x gł.)
- Zaciski przyłączeniowe : pod przewód 2,5mm

3.5 Sygnalizator optyczno-akustyczny

Sygnalizator posiada obudowę wykonaną z tworzywa niepalnego (korpus i podstawa ABS, soczewka PC), w której znajdują się podzespoły elektroniczne. W górnej części obudowy znajduje się źródło światła – diody LED. Sygnalizatory serii SA-K7N mają umieszczone w swojej pokrywie złącze zasilające, złącze wyłącznika WSD oraz sześciopozycyjny mikroprzełącznik, za pomocą którego możliwe jest wybranie trybu pracy sygnalizatora – „master” lub „slave”, jak również wzoru dźwięku. Umożliwia tworzenie sieci sygnalizatorów pracujących synchronicznie (synchronizacja części akustycznej oraz optycznej z wykorzystaniem dodatkowej linii). Sygnalizator SA-K7N przystosowany jest do współpracy z wyłącznikiem WSD-1 (podłączenie opcjonalne).

Cześć akustyczna sygnalizatora umożliwia regulację głośności oraz wykorzystanie opcji liniowego zwiększania głośności (od około 70dB do >100dB @ 1m). Regulacja głośności dokonywana jest za pomocą potencjometru znajdującego się w pokrywie sygnalizatora, natomiast opcja stopniowego narastania głośności włączana jest poprzez przestawienie odpowiedniej pozycji mikroprzełącznika.

Sygnalizator SA-K7N po podłączeniu napięcia zasilania generuje sygnał optyczny impulsowy o czasie rozbłysku krótszym od 0,2s oraz sygnał akustyczny, zgodny z bieżącymi nastawami. Częstotliwość generowanego sygnału optycznego wynosi 0,56Hz. Elementem generującym światło są diody LED mocy, umieszczone w obudowie (kloszu) tworzącym układ optyczny.

3.6 Okablowanie systemu

Instalacje przewodową systemu sygnalizacji pożaru należy wykonać certyfikowanymi kablami, dedykowanymi dla systemów sygnalizacji pożarowej, zgodnie z przepisami.

- Pętle dozоровe: kabel ekranowany typu YnTKSYekw 1x2x0,8 mm²,
- Linie sterownicze, sygnalizacyjne: kabel HTKSH PH90 4x2x0,8mm,

ułożonymi w miarę możliwości sposobu montażu:

- W rurkach instalacyjnych w przestrzeniach zamkniętych,
- W korytkach przewidzianych dla systemu sygnalizacji pożaru

- Pod tynkiem w pionowych zejściach instalacji,
- Na tynku w listwach.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić badania jej parametrów elektrycznych i dokonać sprawdzenia zachowania obowiązujących norm i przepisów.

Żyłę ekranu w przewodzie YnTKSYekw 1x2x0,8 łączyć we wszystkich elementach zgodnie z poszczególnymi DTR-kami. Ekran pętli musi zachować ciągłość, w centrali należy podłączyć tylko jedną stronę ekranu, drugą zaizolować i nie podłączać.

3.7 Elementy instalacji

Dla obiektu objętego niniejszym projektem przewiduje się instalację opartą na podzespołach firmy D+H.

W obiekcie zastosowano następujące elementy:

- o centrala oddymiania, kompaktowa 8A - RZN 4408 K - 1 kpl,
- o czujki dymu DOR 40 – 2szt,
- o przyciski oddymiania RT 45 PL, RT 45 LT - 1szt,
- o sygnalizator optyczno-akustyczny SA-K7N – 2szt,
- o sygnalizator wiatr-deszcz 24 V - WRG 82 – 1kpl,

Wszystkie zastosowane w projekcie urządzenia posiadają stosowne aprobaty i certyfikaty, których wykaz zawarto w niniejszej dokumentacji projektowej.

3.7.1 Wskazówki montażowe.

- Prace instalacyjno – montażowe wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
- Całość robót należy koordynować z innymi branżami, a zwłaszcza z branżą elektryczną.
- Montaż urządzeń wykonać w oparciu o aktualną dokumentację techniczno-ruchową i zalecenia producenta.
- Przy montażu linii kablowych należy przestrzegać następujących zasad:
 - linie kablowe prowadzić w sposób ciągły, tj. bez łączeń, w przypadku konieczności łączenia przewodów wszystkie niezbędne połączenia wykonać w urządzeniach wchodzących w skład systemu lub w certyfikowanych puszkach koloru czerwonego, odpowiednio oznakowanych w celu ich łatwej identyfikacji, a łączenie przewodów na specjalnych zaciskach,
 - instalacje winny być prowadzone w sposób niewidoczny, w obszarach publicznych,
 - wszystkie kable winny być zaopatrzone w oznaczniki adresowe umożliwiające ich jednoznaczną identyfikację,
 - w pomieszczeniach, gdzie nie ma sufitów podwieszonych instalację prowadzić w listwach instalacyjnych na tynku,
 - w pomieszczeniach, gdzie znajdują się sufity podwieszone instalację linii dozorowych wykonać w korytkach instalacji słaboprądowych lub w rurkach RL 18 mocowanych uchwytyami zamkniętymi,
 - w pionach kablowych instalację prowadzić w korytkach kablowych,
 - przepusty przez stropy i ściany wykonać w rurkach RL,

- projektowane linie kablowe sterujące, wykonane kablem niepalny PH90, należy mocować do ścian i stropów za pomocą certyfikowanego systemu mocowań zgodnego z aprobatą techniczną producenta kabli, np. w korytkach kablowych E90 lub na uchwytych stalowych UDF BAKS E90,
 - mocowanie kabli PH90 bezpośrednio do podłoża w odległościach co 0,3 m,
 - wszystkie przepusty przez stropy i ściany oddzielen przeciwpożarowych oraz pomieszczeń nadzorowanych czujkami do przestrzeni zagrożonych wybuchem (Ex) uszczelnić za pomocą środków uszczelniających o odpowiedniej klasie odporności ogniowej np. HILTI,
 - przewody należy prowadzić z zachowaniem odpowiednich odległości od przewodów zasilających i opraw oświetleniowych,
 - pętle dozоровe prowadzić w odległości nie mniejszej niż 0,3 m od instalacji elektrycznych 400/230V oraz nie mniejszej niż 0,3 m od zwodów poziomych instalacji piorunochronnej,
 - kable zasilające i sygnałowe powinny być tak prowadzone, aby uniknąć niekorzystnych wpływów na instalację. Czynniki, które należy wziąć pod uwagę to:
 - możliwość uszkodzenia mechanicznego, włącznie z uszkodzeniami, jakie mogą spowodować zwarcia pomiędzy kablami systemowymi a kablami innych instalacji,
 - uszkodzenia powstałe przy konserwacji innych instalacji,
 - wykonać niezbędne pomiary elektryczne linii dozоровych i kablowych przed uruchomieniem systemu,
 - przed odbiorem instalacji należy dokonać próbnego alarmu każdego elementu systemu, potwierdzonego stosownym protokołem.
- Montaż centrali.
 - centrale zainstalować na klatkach schodowych w pobliżu klap i okien oddymiających,
 - centrale należy zainstalować w widocznym, łatwo dostępnym miejscu, nieoświetlonym bezpośrednio padającymi promieniami słońca, z dala od źródeł ciepła, nienarażonym na uszkodzenia mechaniczne,
 - odpływ do centrali należy oznaczyć kolorem czerwonym i opisać „ODDYMianie”.
 - Montaż przycisków oddymiania.

Przyciski oddymiania należy montować natynkowo, w trwały sposób, na wysokości 1,4 m od poziomu wykończonej posadzki mierząc do środka przycisku. Dopuszczalna tolerancja wysokości montażowej $\pm 0,2$ m.
 - klapy podłączyć poprzez puszki instalacyjne do systemów pożarowych PIP-2A.
 - Przed przekazaniem systemu oddymiania Użytkownikowi należy przeprowadzić rozruch wstępny wraz ze sprawdzeniem fizycznego zadziałania każdego elementu.

4 Instalacja zamknięć przeciwpożarowych

Niniejszy projekt zakłada podzielenie korytarza drogi ewakuacyjnej drzwiami oddzielenia

przeciwpożarowego przy zachowaniu funkcjonalności komunikacji wewnętrznej przebywających w budynku osób oraz umożliwienie bezpiecznego wyjścia z budynku.

4.1 Centrala zamknięć ogniowych BAZ 04-N

Centrale BAZ04-N służą do sterowania chwytakami elektromagnetycznymi w systemach zamknięć ogniowych. Chwytaکی utrzymują drzwi i bramy stanowiące zamknięcia ogniowe w pozycji otwartej umożliwiając przemieszczanie się osób i towarów. Zdziałanie automatycznej czujki pożarowej lub ręcznego przycisku zwalniającego powoduje odłączenie od chwytaka napięcia zasilającego magnes.

Pod wpływem samozamykaczy drzwi zamykają się zapobiegając rozprzestrzenianiu się ognia na inne części budynku.

Centrala BAZ04-N została wyposażona w podtrzymanie zasilania chwytaków elektromagnetycznych przy chwilowych zanikach zasilania podstawowego 230VAC.

Informacje o centrali zamknięć przeciwpożarowych BAZ 04-N-UT:

- kompaktowa centrala do sterowania systemami zamknięć przeciwpożarowych,
- do drzwi przeciwpożarowych oraz bram przesuwanych,
- obciążenie centrali 0,4 A,
- możliwość sterowania poprzez CSP,
- z bezpotencjałowym zestykiem sygnalizacji alarmowej,
- bezpośrednie podłączenie sygnalizatorów akustyczno-optycznych.

Parametry BAZ 04-N-UT:

- konstrukcja kompaktowa, obciążenie centrali 0,4 A,
- centrala BAZ 04-N-UT posiada podtrzymanie napięcia (wymagana 1 szt. akumulatora Typ 1, 1,3 Ah),
- wyzwolenie ręczne poprzez przycisk przerywający UT 4U,
- zbudowany bezpotencjałowy styk sygnalizacji alarmowej (60 V/1 A),
- sygnalizacja stanu pracy,
- możliwość zdalnego wyzwolenia np. poprzez centralę sygnalizacji pożarowej,
- dodatkowy przycisk alarmowy na obudowie,
- należy stosować tylko czujki dopuszczone przez D+H,
- należy stosować wyłączenie czujki dymowe oraz chwytaکی elektromagnetyczne posiadające aktualne dopuszczenia.

Dane techniczne centrali zamknięć ppoż.

- Typ: BAZ 04-N-UT
- Zasilanie: 230 VAC/50 Hz, 15 VA
- Podtrzymanie napięcia: tak
- Stopień ochrony: IP 50
- Wyjście: 24 VDC/maks. 0,4 A

- Styk alarmowy: maks. 60 V/1 A
- Obudowa: poliwęglan

4.2 Chwytnik elektromagnetyczny GT

Chwytnik elektromagnetyczny (trzymacz drzwiowy) do drzwi ppoż. mocowany do ściany. Siła trzymania to 1300N.

4.3 Przyciski przerywający UT 4U

Przycisk przerywający służy do ręcznego przerywania zasilania chwytaków elektromagnetycznych i tym samym zamknięcie drzwi ppoż.

4.4 Optyczna czujka dymu DOR 40

Konwencjonalna, optyczna czujka dymu typu rozproszeniowego. Czujka przeznaczona jest do wykrywania dymu pojawiającego się w pierwszej fazie pożaru. W momencie wykrycia zagrożenia czujka przekazuje sygnał alarmu do centrali.

Dane techniczne:

- prąd dozoru 60μA
- zasilanie z centrali
- wykrywane pożary testowe TF2 do TF5
- temperatura pracy -25°C ÷ +55°C
- gniazdo G-40

4.5 Lokalizacja central systemu zamknięć ogniowych

Zaprojektowano lokalizację central BAZ na korytarzach w pobliżu drzwi przewidzianych do wystawiania. Orientacyjną lokalizację pokazano na załączonych rysunkach. Dokładne rozmieszczenie central należy ustalić z Inwestorem na etapie wykonawstwa.

4.6 Zasilanie central

Zasilanie central należy prowadzić osobną linią zasilającą, z najbliższej rozdzielni elektrycznej.

4.7 Montaż instalacji

Połączenia między centralą a przyciskami przerywającymi i chwytakami elektromagnetycznymi należy wykonać kablem YDY 2x1.

Połączenia między centralą a czujkami należy wykonać kablem YnTKSYekw 1x2x0,8. Przewody należy prowadzić w rurkach instalacyjnych.

Przewody przechodzące przez ścianę lub stropy należy prowadzić w osłonach rurkowych (przepustach). Przepusty w ścianach i stropach należy wykonać w klasie odporności ogniowej odpowiadającej klasie elementów budowlanych, przez które przechodzą. Wszystkie przewody należy prowadzić w odległości, co najmniej 0,3 m od instalacji energetycznej.

5 Instalacja Systemu Okablowania Strukturalnego

5.1 Opis wykonawczy systemu

Projektowane okablowanie strukturalne wykonane zostanie 4-ro parową skrętką nieekranowaną LSOH kategorii 6A typu UTP. Z projektowanego głównego punktu dystrybucyjnego GPD zlokalizowanego w sali 1/12 na parterze budynku do projektowanych gniazd abonenckich ułożone zostanie okablowanie o strukturze gwiazdowej. Szczegóły związane z wykonaniem okablowania strukturalnego oraz systemu WiFi tj., usytuowanie osprzętu przedstawiono na rysunku T-1 a schemat ideowy okablowania strukturalnego pokazano na rysunku T-4

5.2 Główny Punkt Dystrybucyjny

Zaprojektowano szafę wiszącą – dzieloną 19" 15U o wymiarach 600x500x730. Do montażu elementów zakończeniowych projektowanego okablowania wykorzystany będzie przedni rack szafy. W skład podstawowego wyposażenia szafy wchodzi:

1. Zakończenia abonenckich instalacji okablowania strukturalnego - przełącznica wyposażona w nieekranowane moduły zakończeniowe kat. 6A.
2. Urządzenia aktywne – przełącznik,
- 3 Zakończenia abonenckie instalacji RTV/SAT

Ponadto szafa wyposażona zostanie w listwy zasilające, uchwyty kabli oraz kable krosowe (w ramach niniejszego opracowania projektuje się wyposażenie systemu w kable krosowe i przyłączeniowe dla potrzeb całej projektowanej sieci komputerowej). Dodatkowo przewidziano do upinania okablowania w szafie wykorzystanie opasek kablowych na rzepy. Nie dopuszcza się upinania przewodów typu skrętka plastikowymi opaskami zaciskowymi. Dostęp do internetu będzie zrealizowany poprzez sygnał dostarczony przez zewnętrznego operatora.

5.3 Stanowiska pracy

Na stanowiskach pracy instalacja zostanie zakończona nieekranowanymi gniazdami RJ45 kat.6A. Pod gniazda zaprojektowano głębokie puszki kablowe podtynkowe a dla modułów RJ45 kat.6A przewidziano adaptory kątowe w celu odpowiedniego ułożenia skrętki UTP kat.6A.

5.4 Trasy kablowe

Prowadzenie kabli wewnątrz budynku należy wykonać w sposób estetyczny z wykorzystaniem koryt kablowych umieszczonych w sufitach podwieszanych (pamiętając o właściwym uziemieniu koryt metalowych). W salach okablowanie należy prowadzić podtynkowo w rurkach elektroinstalacyjnych o średnicy dostosowanej do ilości kabli. W korytach kablowych, kanałach i szachtach zapewnić co najmniej 35% rezerwę pod przyszłe rozbudowy.

Wszystkie elementy okablowania tj. kable logiczne, gniazda abonenckie, kable przyłączeniowe, kable krosowe, panele krosowe muszą pochodzić od jednego producenta i muszą być wykonane w konwencji kategorii 6A. Sieć musi być certyfikowana przez producenta i posiadać gwarancję o okresie minimum 20 lat na poprawną pracę elementów pasywnych sieci, co należy potwierdzić

stosownym certyfikatem. Docelową lokalizację poszczególnych elementów systemu w tym szafy GPD i punktów PEL uzgodnić przed przystąpieniem do realizacji z Użytkownikiem.

Instalacja zasilania urządzeń komputerowych została wykonana w ścisłym powiązaniu z realizacją sieci okablowania strukturalnego, przyjmując gniazda zasilające przy gnieździe sieci logicznej – zgodnie z wymaganiami i załączonymi rysunkami.

5.5 Pomiary

Wszystkie stanowiska należy przetestować zgodnie z procedurą obowiązującą dla kategorii 6A. Pomiary dotyczyć mają m.in. następujących cech:

- * właściwego sparowania skrętki
- * długości kabla [m]
- * przesłuchu zbliżnego dla danej częstotliwości [dB]
- * tłumienia [dB]
- * stosunku tłumienia do przesłuchu zbliżnego [dB]
- * pojemności [pF]
- * impedancji kabla [Ω]
- * impedancji pętli [Ω]

5.6 System ewidencji czasu

Wewnątrz budynku przy wejściu głównym należy na wysokości ok. 1,6m doprowadzić skrętkę UTP 6A LSOH 4x2x0,5 a dla celów systemu ewidencji czasu i zakończyć wtykiem RJ45 w pogłębionej puszcze elektroinstalacyjnej np. SE2x60.

5.7 System WiFi

Projektowany zakres obejmuje wykonanie instalacji okablowania pod przyszłe potrzeby systemu WiFi, który swoim zakresem obejmuje wszystkie pomieszczenia ogólnodostępne, korytarze, salki. Dla każdego AP zaprojektowano dedykowane gniazdo okablowania strukturalnego zlokalizowane w przestrzeniach zamkniętych sufitów podwieszanych lub na suficie w salach przedszkolnych. Skrętki przeznaczone dla systemu WiFi należy w GPD oznaczyć i zakończyć na odrębnym patchpanelu.

6 Instalacja RTV/SAT

Projekt zakłada wykonanie systemu zbiorczej telewizji naziemnej i satelitarnej w oparciu o instalację multiswitchową w układzie magistralnym. Zastosowanie multiswitchy umożliwia odbiór dowolnego programu cyfrowej telewizji naziemnej w każdym gniazdku antenowym oraz po podłączeniu przez abonenta tunera satelitarnego (OPCJA) również programów telewizji satelitarnej.

Do odbioru programów cyfrowej telewizji naziemnej oraz audycji radiowych, na dachu budynku należy zainstalować zestaw anten (DVB-T, UKF i VHF). Do odbioru programów telewizji satelitarnej projektuje się montaż pojedynczej anteny satelitarnej z dwoma konwerterami typu QUATTRO. Jeden konwerter będzie odbierał sygnały z satelity HOT BIRD, natomiast drugi – z satelity ASTRA. Należy zastosować antenę o średnicy talerza min. 120cm. Jest to spowodowane koniecznością

zagwarantowania odbioru sygnału w każdych warunkach atmosferycznych oraz zapewnieniem wystarczająco dużego odstępu sygnału od szumu (C/N) w torze transmisyjnym, gdyż podczas rozchodzenia się sygnału w instalacji telewizyjnej, stosunek ten ulega zmniejszeniu (aby w gniazdach końcowych był on wystarczający, na „wejściu” instalacji musi on osiągać znacznie wyższe wartości).

Sygnał z pola antenowego zostaje przekazany do (GPD) a następnie po rozdzieleniu na niezależne sygnały końcowe, doprowadzony przewodami koncentrycznymi do gniazd abonenckich. Instalacja antenowa na dachu budynku będzie się składała z masztu antenowego stalowego wysokości 2m i średnicy 40/50mm instalowanego na dachu w dedykowanym uchwycie dachowym.

- Zestaw antenowy do odbioru telewizji naziemnej DVB-T oraz radia powinien zapewniać:
 - pasmo przenoszenia od 87,5 do 108MHz, od 174 do 230MHz oraz od 470 do 862MHz przy odpowiednio równomiernych charakterystykach częstotliwościowych,
 - zysk kierunkowy nie mniejszy niż 14dBi dla zakresów od 174 do 230MHz oraz od 470 do 862MHz,
 - impedancję wyjściową 75 Ω .
- Zestaw antenowy do odbioru telewizji satelitarnej (antena wraz z konwerterami) powinien zapewniać:
 - pasmo przenoszenia od 10,7 do 12,75GHz przy odpowiednio równomiernej charakterystyce częstotliwościowej,
 - impedancję wyjściową 75 Ω ,
 - możliwość odbioru sygnału z co najmniej dwóch satelitów,
 - możliwość odbioru sygnału o dwóch ortogonalnych polaryzacjach.

Sygnał z anteny telewizji naziemnej i radiowej oraz sygnał z anteny satelitarnej zostanie doprowadzony poprzez skrzynkę przebieg, do zespołu urządzeń znajdujących się w szafie teletechnicznej (GPD). Następnie po odpowiedniej regulacji i sumie przekazany do odpowiednich urządzeń, odpowiedzialnych za jego podział i dalszą dystrybucję, stosownie do potrzeb i założeń instalacyjnych oraz wytycznych inwestora.

Zespół urządzeń powinien zapewniać właściwą liczbę wyjść abonenckich stosownie do założeń projektowych, zapewniając jedno łącze z zsumowanym sygnałem RTV/SAT.

Na dachu, możliwie blisko wejścia linii sygnałowych do budynku należy zainstalować skrzynkę przeciwprzebiegiową wyposażoną w zestaw ochronników przebiegiowych. Ochronniki należy uziemić.

Antenową instalację zbiorową (AIZ) należy wykonać przewodem współosiowym kategorii minimum RG6, w klasie minimum A, zawierającym podwójny ekran – folię aluminiową i oplot o gęstości co najmniej 77% oraz miedzianą żyłą wewnętrzną o średnicy nie mniejszej niż 1mm.

Tłumienie każdego z torów utworzonych z kabli współosiowych (pomiędzy punktem dystrybucyjnym a teletechniczną szafką mieszkaniową) nie powinno przekraczać 12dB przy częstotliwości 860MHz.

Należy zastosować przewody:

- instalacja AIZ prowadzona na zewnątrz budynku:
przewód RG6-113 CU PE żelowany,
- instalacja AIZ dla torów pomiędzy punktem dystrybucyjnym a gniazdem odbiorczym
przewód: RG6-113 CU.

Przewody odbiorcze instalacji układać pod tynkiem w rurkach elektroinstalacyjnych.

Schemat instalacji RTV/SAT przedstawiono na rysunku nr T-5.

7 Instalacja domofonu

W poszczególnych salach przedszkolnych oraz w sekretariacie należy w porozumieniu z użytkownikiem zainstalować we wskazanych lokalizacjach unifony systemu domofonowego. Przy wyjściu z przedszkola na wysokości ok. 1,6m należy zainstalować przycisk wyjścia. Przewody instalacji układać pod tynkiem w rurkach elektroinstalacyjnych.

Całość instalacji wykonać zgodnie ze schematem przedstawionym na rysunku T-6 oraz zgodnie z DTR producenta systemu.

8 Zalecenia dla użytkownika.

8.1 Szkolenie

Wszystkie osoby zatrudnione w obiekcie powinny być zapoznane z działaniem instalacji oddymiania grawitacyjnego oraz systemu zamknięć przeciwpożarowych. Szczegółowe szkolenie powinny przejść osoby przewidziane do obsługi, kontroli lub nadzoru automatycznych urządzeń oddymiania. Szkolenie powinien przeprowadzić wykonawca instalacji. Udział w szkoleniu powinien zostać potwierdzony na piśmie, które zostaje dołączone do akt osobowych pracownika.

8.2 Dokumentacja

W miejscu dostępnym należy umieścić:

- instrukcje obsługi centrali oddymiania oraz zamknięć p.poż,
- książkę eksploatacji central oddymiania RZN oraz BAZ,
- instrukcję postępowania w przypadku alarmów pożarowych, uszkodzeniowych (numer telefonu straży pożarnej, kierownika obiektu, serwisu).

8.3 Konserwacja

Instalacja oddymiania grawitacyjnego oraz instalacja zamknięć ppoż po protokolarnym odbiorze powinna zostać przekazana uprawnionej firmie do stałej konserwacji. W celu zapewnienia prawidłowego funkcjonowania, instalacje powinny być regularnie kontrolowane i poddawane obsłudze technicznej. Konserwacja powinna składać się z czynności wymienionych przez producenta i powinna być wykonywana w okresach przez niego narzuconych, nie rzadziej jednak niż raz w roku.

Umowa z firmą prowadzącą konserwację powinna być zawarta natychmiast po odbiorze końcowym, bez względu na to, czy obiekt jest użytkowany czy też nie.

Proponowane czasookresy przeglądów i obsługi technicznej:

- codzienny – przez użytkownika,
- miesięczny - przez użytkownika lub firmę serwisową,
- roczny - przez firmę serwisową

9 Uwagi

- Instalację zasilającą centralę oddymiającą wykonać przewodem HDGs 3x2,5 PH90.
- Instalację okablowania należy w miarę możliwości schować pod tynkiem
- Wszystkie przejścia przewodów przez strefy pożarowe (każde przejście przez mur z klatki schodowej) należy uszczelnić masami analogicznymi o odporności ogniowej odpowiadającej odporności przedzielenia, przez które przechodzi.
- Wszystkie elementy instalacji należy łączyć zgodnie z dokumentacją techniczno ruchową dostarczoną przez producenta urządzeń
- Przy wykonywaniu bruzd należy zwrócić uwagę na możliwość istnienia w tym miejscu instalacji podtynkowych.
- Całość robót wykonać zgodnie z BHP, PBUE oraz przepisami obowiązujących norm: