

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SYSTEM SYGNALIZACJI POŻAROWEJ

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

BUDOWA BUDYNKU PRZEDSZKOLA W GOŚCICINIE

ADRES: Gościcino, dz. nr 991/2, obręb Gościcino, gmina Wejherowo

**KAT. OBIEKTU
BUD.:** Kategoria IX – budynek oświaty

OBRĘB EWID.: Gościcino

NUMER DZIAŁKI: 991/2

INWESTOR: **GMINA WEJHEROWO**
ul. Transportowa 1, 84-200 Wejherowo

SPECJALNOŚĆ I ZAKRES OPRACOWANIA:

INSTALACJE TELETECHNICZNE

DATA

PODPIS

PROJEKTANT: mgr inż. Dariusz Jankowski
upr. nr DTK-WSB/02482/04/U

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

PTI Prodar Sp. z o.o. SpK
Al. Niepodległości 797/1
81-810 Sopot

Spis treści

1.Charakterystyka projektowanych urządzeń	3
1.1.Elementy systemu SSP	3
1.1.1.Centrala systemu sygnalizacji pożaru	3
1.1.2.Ręczny Ostrzegacz Pożarowy (ROP).....	5
1.1.3.Czujka optyczna dymu.....	5
1.1.4.Optyczny wskaźnik zadziałania	5
1.1.5.Moduł monitorujący / sterujący	5
1.1.6.Sygnalizator akustyczno-optyczny.....	5
2.Wytyczne wykonania instalacji	6
3.Odbiór robót	7
4.Wytyczne dla inwestora i użytkownika.....	7

1. Charakterystyka projektowanych urządzeń

1.1. Elementy systemu SSP

Wszystkie zaprojektowane w systemie elementy pracujące w pętłach dozorowych wyposażone są w obustronne izolatory zwarć dla uzyskania wysokiej odporności systemu na uszkodzenia typu „przerwa” lub „zwarcie” w pętli dozorowej.

Pełna adresowalność instalacji sygnalizacji pożarowej umożliwia m. in. identyfikację miejsca pożaru z dokładnością do pojedynczego punktu adresowego, tj. czujki lub ręcznego ostrzegacza pożarowego, a także programowe przypisanie funkcji wykonawczych (sterujących) i funkcji monitorujących poszczególnym adresowanym wyjściom sterującym i wejściom monitorującym w modułach włączonych w pętle dozorowe i zainstalowanych w różnych miejscach obiektu.

System sygnalizacji pożarowej musi umożliwiać wykrycie zdarzenia pożarowego poprzez odłączony element detekcyjny oraz na podstawie tego zdarzenia umożliwiać selektywną realizację sterowania urządzeniami zapewniającymi bezpieczeństwo pożarowe w obiekcie. Funkcja ta znacząco wpływa na bezpieczeństwo obiektu podczas budowy, prowadzenia prac serwisowych bądź modernizacyjnych w obiekcie. W przypadku serwisowego odłączenia danego elementu detekcyjnego (czujka punktowa), element ten umożliwia wykrycie zagrożenia pożarowego z jednoczesnym powiadomieniem centrali sygnalizacji pożarowej, która może zrealizować określone (także inne niż w scenariuszu pożarowym) wystawienie urządzeń zapewniających określone bezpieczeństwo pożarowe. W przypadku wykrycia pożaru przez odłączoną czujkę pożarową jest możliwość zaprogramowania konkretnej reakcji systemu poprzez wystawienie/powiadomienie odpowiednich urządzeń/systemów mających wpływ na zwiększenie bezpieczeństwa pożarowego w związku z wystąpieniem danego zdarzenia pożarowego w obiekcie.

Programowanie wszystkich elementów peryferyjnych, jak również kontrola poprawności połączeń fizycznych między nimi przeprowadzane są z jednego miejsca, za pomocą komputera klasy PC (notebook). Wszystkie czujki i przyciski będą posiadały indywidualny adres w systemie, co pozwoli na dokładną lokalizację punktu, z którego może zostać wywołany alarm. Każdy element w instalacji, w tym grupy dozorowe, detektory, przyciski, elementy sterujące, zostaną opisane w centrali indywidualnymi tekstami, dostosowanymi do potrzeb użytkownika. Adresowalny system sygnalizacji pożarowej umożliwia detekcję pożaru z dokładnością do pojedynczej czujki. Dodatkowo zastosowanie w każdym elemencie pętlowym obustronnego zintegrowanego izolatora zwarć umożliwia swobodne prowadzenie linii pętlowej przez różne strefy pożarowe, dowolne definiowanie grup dozorowych w systemie z możliwością logicznego połączenia w grupę dozorową elementów zainstalowanych na różnych pętłach.

Poprzez zastosowanie powyższych rozwiązań proponowany system zapewnia najwyższą niezawodność i bezpieczeństwo oraz elastyczność pod względem ewentualnej przyszłej rozbudowy systemu.

1.1.1. Centrala systemu sygnalizacji pożaru

Cechy urządzenia

- Prosta obsługa i konserwacja systemu przez jedną osobę,
- Redundantna budowa sprzętowa i programowa;
- Filtracja wyświetlanych informacji na panelach obsługi;

- Pamięć zdarzeń blokowana przed zapisem z programowalnym czasem blokady i ilością zapisywanych zdarzeń;
- Możliwość realizacji swobodnych algorytmów sterowań – logika Bool'a;
- Możliwość zdalnego dostępu poprzez sieć LAN/WAN - kontrola, serwis, wsparcie dla użytkownika i odczyt;
- Możliwość zapisu 20 000 zdarzeń;
- Ostrzeżenia o konieczności dokonania przeglądu,
- Ostrzeżenia o uszkodzeniach i zabrudzeniu czujek,
- Testy czujek,
- Adaptacyjne algorytmy do analizy stanu czujek,
- Bieżące informacje o stanie czujek i statystyka,
- Tryb koincydencji zdarzeń w strefie i między strefami,
- Programowanie i obsługa możliwe z komputera,
- Obwody we/wy z definiowanymi funkcjami logicznymi,
- Szybka autokonfiguracja systemu,
- W pełni spełnia wymogi EN 54 p2. i 4 lub równoważnej.

W celu zapewnienia najwyższego poziomu bezpieczeństwa pracy systemu sygnalizacji pożarowej zastosowano centrale sygnalizacji pożarowej posiadającą redundancję sprzętową i programową wszystkich kart (tzn. zdublowanie wszystkich układów z możliwością przełączania w czasie awarii), a także układów pamięci, gdzie przechowywane jest oprogramowanie odpowiedzialne za prawidłową pracę central. Zastosowanie takiego rozwiązania gwarantuje, że cały system bezpieczeństwa będzie funkcjonował w sposób niezawodny nawet w przypadku awarii jego poszczególnych podzespołów. W takim przypadku system będzie nie tylko zdolny do wykonywania podstawowych funkcji awaryjnych zgodnie z EN 54-2 lub równoważną, ale będzie realizował wszystkie funkcje kontrolno-sterujące zgodnie ze scenariuszem rozwoju zdarzeń w trakcie pożaru. W przypadku wystąpienia awarii systemowej nastąpi przełączenie systemu podstawowego na układ zapasowy, realizujący wszystkie funkcje systemu podstawowego (100 % redundancja). W każdej obudowie centrali sygnalizacji pożarowej znajdują się zatem dwa równoważne systemy mikroprocesorowe, z czego jeden pełni rolę wiodącą, a drugi jest systemem zapasowym pracującym w trybie gorącej rezerwy. Dzięki w pełni redundantnej strukturze (zdublowaniu wszystkich komponentów w centrali) możliwa jest poprawna praca systemu w przypadku wystąpienia uszkodzenia lub awarii komponentów składowych. Każdy z elementów pętli wyposażony jest w zintegrowany izolator zwarcia, który po wystąpieniu zwarcia lub przerwy eliminuje uszkodzony fragment przewodu pętli bez eliminacji jakiegokolwiek elementu na pętli.

Zaprojektowana centrala może obsłużyć do 4 pętli dozorowych i łączną liczbę 1000 elementów. Centrala posiada możliwość pracy w sieci.

Duży, przejrzysty wyświetlacz pozwala przedstawić użytkownikowi systemu bogatą informację o stanie systemu. Dużą zaletą jest możliwość czytelnego przedstawienia danych przychodzących z czujek.

W centrali szczególnie nacisk położono na odporność na fałszywe alarmy i zakłócenia. Dostępne funkcje obejmują m.in. adaptacyjny algorytm analizy sygnału z czujki (zmiany warunków środowiska i postępujące zanieczyszczenie czujki są uwzględnione w obliczeniach).

Funkcje testowe obejmują dodatkową analizę informacji z „podejrzanej” czujki w celu większej odporności na fałszywe alarmy. Sterowniki pętli zostały zoptymalizowane pod kątem

odporności na zakłócenia elektryczne i radiowe; zapewniona jest stabilna praca w warunkach największej dopuszczalnej oporności i pojemności pętli.

Centrala generuje automatycznie sygnał ostrzeżenia, gdy zanieczyszczenie jednej lub więcej czujek osiągnęło niebezpieczny poziom. Diagnostyka w czasie rzeczywistym i podawanie danych statystycznych dla poszczególnych czujek pozwala na szybki i skuteczny przegląd stanu technicznego systemu (w tym również możliwa jest zdalna diagnostyka systemu przez modem telefoniczny).

Programowanie centrali jest proste i przejrzyste dzięki rozwijanemu, przejrzystemu menu (do wyboru kilka języków, w tym polski). Wszystkie urządzenia przyłączone do centrali w pętlach czujników mogą być programowane z centrali. Programowanie funkcji we/wy jest przejrzyste, użycie logiki Boole'a pozwala definiować dowolne funkcje, przypisywane później do odpowiednich urządzeń we/wy.

1.1.2. Ręczny Ostrzegacz Pożarowy (ROP)

Ręczny ostrzegacz pożarowy przeznaczony jest do współpracy z systemami pożarowymi. ROP instalowany jest na pętli zawierającej czujki pożarowe oraz elementy liniowe.

Każdy ostrzegacz ma swój unikalny adres na pętli.

Ostrzegacz pożarowy jest dostarczany w komplecie z natynkową obudową w kolorze czerwonym oraz szybką zabezpieczającą przycisk. Posiada diodowy wskaźnik zadziałania (czerwony LED).

1.1.3. Czujka optyczna dymu

Komunikacja centrali z czujkami odbywa się cyfrowo przy wykorzystaniu przewodu dwużyłowego.

Dzięki zastosowaniu unikatowych rozwiązań technicznych optyczna czujka dymu posiada bardzo szeroki zakres zastosowań.

Zaprojektowano czujkę multisensorową – czujnik dymu i ciepła.

1.1.4. Optyczny wskaźnik zadziałania

Wskaźniki przeznaczone są do współpracy z czujkami jako sygnalizatory ich zadziałania. Wyposażone są w jasno świecącą diodę.

1.1.5. Moduł monitorujący / sterujący

Moduł jest elementem kontrolno-wykonawczym służącym głównie do współpracy systemu sygnalizacji pożaru z innymi systemami, np. tryskaczowym, oddymiania, wentylacji, klimatyzacji, itp. Zakres zastosowań monitorowanych wejść jest szeroki. Moduł umożliwia przekazanie do centrali sygnałów dyskretnych, w celu ich dalszej interpretacji.

W projekcie przewidziano wykorzystanie modułów:

- 1 wyjście, 3 wejścia,
- 4 wyjścia,
- 1 wyjście.

1.1.6. Sygnalizator akustyczno-optyczny

Sygnalizator przeznaczony jest do sygnalizacji akustycznej i optycznej w wewnętrznych systemach sygnalizacji pożarowej, jak również może służyć do innych celów np. sygnał techniczny służący do alarmowania o złym stanie urządzenia. Sygnalizator przeznaczony jest do instalacji w pomieszczeniach zamkniętych.

Natężenie dźwięku w odległości 1m: >100dB

2. Wytyczne wykonania instalacji

Montaż instalacji należy wykonać zgodnie z wymogami normy PKN-CEN/TS 54-14:2020-09 lub równoważnej.

Do wykonania instalacji linii dozorowych sygnalizacji alarmu pożaru należy zastosować kable miedziane, wielożyłowe, ekranowane typu YnTKSYekw 1x2x0,8, z izolacją z poliwinilu lub polietylenu jednolitego z powłoką uniepalnioną o indeksie tlenowym >29% koloru czerwonego, o średnicy żył 0,8mm, spełniające wymogi PN-92/T-90320 lub równoważnej.

Do wykonania linii dozorowych z elementami sterowniczymi oraz linii sygnałowych i sterowniczych należy zastosować kable miedziane, wielożyłowe, ognioodporne typu HTKSH 1x2x0,8 i HDGs 2x2,5, pozwalające na prawidłowe funkcjonowanie instalacji w czasie pożaru przez przynajmniej 90min., o izolacji tworzywa bezhalogenowego, o wysokim indeksie tlenia i powłoce z tworzywa bezhalogenowego, barwy czerwonej spełniające wymogi PN-EN 50200 lub równoważnej.

Kable ognioodporne należy montować n/t i/lub p/t, do ściany lub stropu przy pomocy uchwytów o takiej samej odporności ogniowej co zastosowany kabel, zgodnie z warunkami określonymi w Polskiej Normie lub równoważnej, dotyczącej metody badań palności cienkich przewodów i kabli.

Należy pamiętać, iż wszystkie elementy mocujące powinny być systemowe i być użyte i zamontowane zgodnie z wydanym dla nich certyfikatem.

Instalacje poziome i pionowe wykonane przewodami ognioodpornymi można prowadzić w tynku pod warunkiem przykrycia ich warstwą tynku min. 5mm.

Do wykonania przyłącza internetowego do UTA należy użyć przewodu U/UTP kat. 6.

Zgodnie z § 234 [1.2b] przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) ścian i stropów tego pomieszczenia.

Wyżej wymienione przepusty wykonane będą zgodnie z aprobatą np. przez wypełnione masą ognioodporną zapewniającą odporność ogniową co ściany i stropy, poprzez które przechodzą.

Przy montażu urządzeń należy przestrzegać między innymi:

1. Czujki należy montować w odległości co najmniej 0,5m od ścian lub ścianek działowych, belek, podciągów lub przebiegające pod stropem kanałów wentylacyjnych (przegród).

Jeżeli pomieszczenie jest węższe niż 1,2m, czujkę należy zainstalować w części środkowej, nie bliżej niż 1/3 szerokości pomieszczenia od jednej ze ścian.

Ściany, przepierzenia lub regały, sięgające bliżej niż 0,3m od stropu należy traktować jako pełne przegrody. Wokół czujki należy zachować wolną przestrzeń o promieniu strefy co najmniej 0,5m.

2. Stropy z wykształceniami o głębokości mniejszej niż 5% wysokości pomieszczenia można traktować jak stropy płaskie. Każde wykształcenie stropu (np. belka stropowa) o głębokości większej niż 5% wysokości pomieszczenia należy rozpatrywać jak ścianę z uwzględnieniem zależności odległości między belkami, wysokości pomieszczenia oraz wysokości belki.

3. Jeżeli skuteczność wentylacji pomieszczenia przekroczy pięć wymian na godzinę, niezbędne będzie zastosowanie dodatkowych czujek ponad zalecane w projekcie.

4. Czujek nie należy umieszczać bezpośrednio na wlocie świeżego powietrza z instalacji wentylacji. Minimalna odległość czujek od kratki nawiewnych wynosi 1,5m. Stropy

perforowane, przez które jest doprowadzane powietrze do pomieszczenia powinny być zakryte w promieniu min. 0.5 m wokół czujki.

5. Czujki należy tak instalować, aby wskaźniki zadziałania w nich umieszczone były widoczne z jednego punktu, najlepiej przy wejściu do pomieszczenia.

6. Dla czujek montowanych w przestrzeni międzystropowej należy zapewnić odpowiednie otwory rewizyjne min. 60x60cm.

7. Dodatkowe wskaźniki zadziałania czujek należy zainstalować na suficie podwieszanym, w najbliższej odległości od czujki, w miejscach dobrze widocznych.

8. Przyciski należy montować na ścianach na wys. od 1,2 do 1,6 m nad podłogą oraz w odległości min. 0,5 m od innych urządzeń.

9. Zasilanie CSP (Centrali sygnalizacji pożarowej) należy wykonać kablem z wydzielonego pola rozdzielni pożarowej – położenie kabla zasilającego leży w gestii Wykonawcy systemu SSP. W pobliżu centrali należy umieścić instrukcję obsługi centrali, książkę kontroli systemu, instrukcję postępowania w przypadku alarmów pożarowych i uszkodzeniowych oraz dokumentację systemu.

10. Montaż urządzeń należy wykonać w oparciu o fabryczną dokumentację techniczno-ruchową producenta urządzeń. System SSP należy regularnie poddawać przeglądom konserwacyjnym zgodnie z wytycznymi PKN-CEN/TS 54-14 CNBOP lub równoważnymi i zaleceniami producenta systemu.

3. Odbiór robót

Przed przekazaniem systemu sygnalizacji pożaru do eksploatacji Wykonawca zobowiązany jest:

a/ wykonać pomiary, badania i próby zainstalowanych urządzeń ochrony przeciwpożarowej polegające na:

- 1.sprawdzeniu użytych materiałów w zakresie zgodności z obowiązującymi normami i obowiązującym prawem;
- 2.sprawdzeniu wykonania instalacji w zakresie zgodności z projektem technicznym;
- 3.wykonaniu pomiarów rezystancji izolacji i rezystancji linii dozorowych i zasilających;
- 4.sprawdzeniu sprawności czujek i przycisków poprzez ich uruchomienie (podlega sprawdzeniu 100% elementów wykrywczych);
- 5.sprawdzenie czasów otwarcia kłapy dymowych;
- 6.sprawdzenie zadziałania wszystkich funkcji sterowniczych i monitorujących;

b/ przekazać Inwestorowi komplet dokumentów zawierających:

1. aktualny projekt techniczny, w którym naniesiono wszelkie wprowadzone zmiany;
2. protokoły pomiarów rezystancji izolacji i rezystancji obwodów;
3. ważne świadectwa dopuszczenia i certyfikaty zgodności na zastosowaną konfigurację.

4. Wytyczne dla inwestora i użytkownika

W pomieszczeniu, w którym znajdzie się dozór przy centrali użytkownik powinien zapewnić:

- instrukcję obsługi centrali
- książkę eksploatacji systemu, do której należy wpisywać: okresowe kontrole instalacji i urządzeń, dokonane naprawy, zmiany i uzupełnienia instalacji, wszystkie alarmy z podaniem daty i godziny ich wystąpienia, wyłączenia czujek, stref, linii
- dokumentację techniczną systemu zawierającą opis jego działania, sposób zasilania, umożliwiającą łatwą identyfikację linii dozorowych, stref, nadzorowanych pomieszczeń, rodzajów czujek

W czasie odbioru Wykonawca SSP powinien przekazać Inwestorowi następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą, w której naniesiono wszelkie zmiany w stosunku do projektu wykonawczego; wszelkie zmiany powinny być uzgodnione z projektantem
- protokoły pomiarów ciągłości instalacji, stanów izolacji oraz rezystancji linii
- świadectwa dopuszczenia na elementy systemu.

SSP należy regularnie poddawać przeglądom konserwacyjnym zgodnie z przepisami, wytycznymi i zaleceniami producenta, a w szczególności:

sprawdzić codziennie:

- prawidłowe wskazanie stanu dozoru CSP,
- zapisy w książce eksploatacji dotyczące ewentualnych zmian w systemie,
- czy po ewentualnym alarmie podjęto odpowiednie działania,
- czy o ewentualnych uszkodzeniach lub odłączeniach został poinformowany konserwator, zaś centrala została przywrócona do stanu dozorowania,

sprawdzić raz w miesiącu:

- prawidłowe działanie wszystkich wskaźników (poprzez test wskaźników),
- wystarczający zapas papieru w drukarce,

zapewnić raz na kwartał, aby osoby kompetentne przeprowadziły kontrolę/testy:

- zadziałania co najmniej jednej czujki i jednego ROP-a w każdej grupie dozorowej
- prawidłowego wyświetlania komunikatów o pobudzonych elementach oraz emitowania sygnałów optycznych i akustycznych przez centralę,
- sprawdzające prawidłowe sterowanie i monitorowanie wszystkich elementów współpracujących z systemem sygnalizacji pożarowej,
- czy nie nastąpiły zmiany budowlane, architektoniczne, przeznaczenia pomieszczeń, bądźumeblowania mogące mieć wpływ na poprawność rozmieszczenia czujek, ROPów i sygnalizatorów akustycznych,

zapewnić, aby raz w roku przeszkolony specjalista przeprowadził czynności:

- zalecane dla obsługi codziennej, miesięcznej i kwartalnej,
- sprawdził każdą czujkę na poprawność działania przez pobudzenie (dopuszcza się raz na kwartał przetestowanie kolejnych 25% wszystkich czujek)
- sprawdził wzrokowo, czy wszystkie połączenia kablowe i aparatura są sprawne, nieuszkodzone i odpowiednio zabezpieczone
- sprawdził stan wszystkich akumulatorów.

Przeglądy okresowe (roczne, ewentualnie kwortalne) powinny być wykonywane przez wyspecjalizowany personel posiadający odpowiednie uprawnienia i wiedzę techniczną.