

DOKUMENTACJA TECHNICZNA

Modernizacja systemu sygnalizacji pożarowej

Inwestor:

**Powiat Wysokomazowiecki
ul. Ludowa 15A,
18-200 Wysokie Mazowieckie**

Lokalizacja inwestycji:

**Dom Pomocy Społecznej w Kozarzach
Kozarze 63
18-230 Ciechanowiec**

Wykonawca projektu:



**SUPONEKS Sp. z o.o.
ul. Adama Asnyka 2
15-702 Białystok**

Opracował: Tomasz Michalik – świadectwo kwalifikacji CNBOP-PIB 28/699/2014

Białystok, listopad 2025r.

Spis treści

1. INFORMACJE WSTĘPNE	2
1.1. Normy i przepisy	2
1.2. Przedmiot opracowania	3
1.3. Zakres opracowania	3
1.4. Charakterystyka obiektu dotycząca wyposażenia w urządzenia sygnalizacji pożaru	3
1.5. Założenia do scenariusza pożarowego:	9
1.6. Lokalizacja centrali:	9
1.7. Zasilanie systemu	10
1.8. Instalacje	10
1.9. Montaż urządzeń i instalacji	11
2. OPIS PROJEKTU	12
2.1. Koncepcja zabezpieczenia obiektu	12
2.2. Opis dobranych urządzeń:	12
3. WYTYCZNE I ZALECENIA	15
3.1. Zalecenia dla Inwestora	15
3.2. Zalecenia dla użytkownika	16
4. KONSERWACJA I UTRZYMANIE SYSTEMU	16
5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW SYSTEMU	18
6. SPIS RYSUNKÓW	19

1. INFORMACJE WSTĘPNE

1.1. Normy i przepisy

- PKN-CEN/TS 54-14:2020 Systemy sygnalizacji pożarowej.
Wytyczne planowania, projektowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji
- PN-EN 54-2:2002 Systemy sygnalizacji pożarowej.
Centrale sygnalizacji pożarowej; ze zmianą A1:2007
- PN-EN 54-3:2014 Systemy sygnalizacji pożarowej.
Pożarowe urządzenia alarmowe – Sygnalizatory akustyczne
- PN-EN 54-7:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej.
Czujki dymu – Czujki punktowe; działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji; ze zmianą A2:2009
- PN-EN 54-11:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej.
Ręczne ostrzegacze pożarowe; ze zmianą A1:2006
- Wytyczne Inwestora
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. Nr 143, poz. 1002 z późn. zm.)
- Uzgodnienia z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń pożarowych
- Dokumentacja techniczno-ruchowa centrali sygnalizacji pożarowej
- Karty katalogowe i instrukcje zastosowanych urządzeń

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt modernizacji instalacji systemu sygnalizacji pożaru w budynku Domu Pomocy Społecznej w Kozarzach, Kozarze 63 k/Ciechanowca, 18-230 Ciechanowiec.

1.3. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje:

- dobór systemu sygnalizacji pożaru SSP zgodnie z wymaganiami inwestora,
- Opis działania instalacji zawierający integrację i współpracę z innymi systemami
- Rzuty poziome poszczególnych kondygnacji z naniesionymi trasami i rozmieszczeniem poszczególnych elementów systemu,
- Schemat blokowy instalacji.

1.4. Charakterystyka obiektu dotycząca wyposażenia w urządzenia sygnalizacji pożaru

1.4.1. Dom Pomocy Społecznej w Kozarzach jest zespołem budynków zaliczanych do obiektów zagrożenia ludzi ZLIII składającym się z następujących części:

- Segment A jest budynkiem parterowym z poddaszem użytkowym, całkowicie podpiwniczony. Konstrukcja budynku tradycyjna, ściany murowane, stropy prefabrykowane. Budynek ma kształt zamkniętego prostokąta i zajmuje frontową część zespołu budynków. W piwnicy znajdują się pomieszczenia magazynowe, kaplica i pomieszczenia warsztatowe z hydrofornią. Parter zajmuje część administracyjna oraz oddziały łóżkowe. Na kondygnacji 1 piętra znajdują się oddziały łóżkowe.
- Segment B jest budynkiem parterowym z poddaszem użytkowym, całkowicie podpiwniczony. Konstrukcja budynku tradycyjna, ściany murowane, stropu prefabrykowane. Budynek ma kształt zamkniętego prostokąta i zajmuje środkową część zespołu budynków. W piwnicy znajdują się pomieszczenia magazynowe, kotłownia i wentylatornia. Parter zajmuje kuchnia z jadalnią i zapleczem kuchennym oraz oddział łóżkowy. Piętro segmentu zajmują oddziały łóżkowe, sale zajęć terapeutycznych.
- Segment C jest budynkiem parterowym niepodpiwniczonym z wysokim dachem. Konstrukcja budynku tradycyjna, ściany murowane, strop żelbetowy. W budynku znajduje się pralnia, garaże i agregatornia.

Stan przed wykonaniem projektu systemu:

Budynek Domu Pomocy jest wyposażony w instalację sygnalizacji pożaru z centralą SAGITTA 250 i izotopowymi czujkami dymu zainstalowanymi we wszystkich pomieszczeniach. System sygnalizacji pożaru jest podłączony do Państwowej Straży Pożarnej za pomocą urządzeń monitoringu pożarowego.

Instalacja jest przestarzała i ze względu na długi okres eksploatacji, brak części zamiennych, wsparcia serwisowego producenta oraz konieczność dostosowania systemu sygnalizacji pożaru do obowiązujących przepisów, instalacja sygnalizacji pożaru podlega wymianie na nową.

Starą instalację należy zdemontować, a czujki izotopowe przekazać do utylizacji do Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych (ZUOP). **Demontaż izotopowych czujek i przekazanie ich do utylizacji powinna wykonywać firma posiadające wymagane prawem uprawnienia.**

Założenia projektu instalacji:

Przestarzała instalacja sygnalizacji pożaru zostanie wymieniona na nowy, adresowalny system sygnalizacji pożarowej pracujący w układzie pętli dozorowych zamkniętych. Instalacja SSP będzie obejmować kompleksową ochronę całego budynku Domu Pomocy Społecznej zgodnie z założeniami umowy projektowej. Zaproponowany projektowo na obiekcie system natychmiast informuje o wystąpieniu alarmu, awarii lub demontażu czujek, precyzyjnie lokalizuje punkt (lokal lub pomieszczenie), z którego nadchodzi sygnał, co pozwala personelowi zareagować z maksymalną skutecznością i szybkością. Nowy system będzie złożony z dwóch równorzędnych central połączonych w sieć zainstalowanych w dyżurkach pielęgniarek w Segmencie A i Segmencie B. Rozwiązanie to pozwoli na szybszą reakcję personelu w celu weryfikacji zdarzeń pożarowych. System będzie podłączony do PSP za pomocą dedykowanych urządzeń UTA monitoringu pożarowego.

Wszystkie urządzenia zamontowane na pętlach dozorowych (czujki dymu, przyciski ROP oraz moduły wejść/wyjść), będą posiadały zintegrowane z elementami izolatory zwarcia. W przypadku uszkodzenia elementu lub zwarcia bądź przerwy w oprzyrządowaniu pętli, wszystkie pozostałe urządzenia na pętli zachowują pełną funkcjonalność. Ponadto powstałe uszkodzenie zostaje zlokalizowane, a informacja o miejscu uszkodzenia zostaje wyświetlona na polu obsługi.

Cyfrowa transmisja pomiędzy elementami i ich całkowita adresowalność pozwala na dowolną konfigurację systemu w celu współpracy z innymi instalacjami projektowanymi dla powyższego zadania w razie alarmu pożarowego.

Pomieszczenia dozorowane będą przez uniwersalne optyczne czujki dymu z podwójną optyką, wykrywające pożary testowa w zakresach TF1 do TF5, TF7 do TF9. Rozmieszczenie czujek zostało opracowane pod kątem istniejącej architektury i obowiązujących wytycznych, norm i normatywów.

Ręczne ostrzegacze pożaru – ROP umieszczone będą wewnątrz budynku w ciągach komunikacyjnych, dużych otwartych przestrzeniach, przy wyjściach z budynku oraz miejscach szczególnie niebezpiecznych pożarowo.

Za pośrednictwem dedykowanych linii sygnałowych i elementów sterująco-kontrolnych instalowanych na pętli, możliwe będzie wykonanie następujących zadań:

- załączenie sygnalizatorów optyczno-akustycznych,
- zjazd pożarowy windy
- otwarcie drzwi automatycznych

Funkcje realizowane przez system SSP:

Dla obiektu przewiduje się następujące sterowania i monitorowanie wykonywane przez SSP:

- sygnalizacja akustyczna stanów na centrali,
- sygnalizacja optyczna stanów na centrali,
- uruchomienie sygnalizacji pożarowej na obiekcie,
- przekazanie sygnału do PSP przy pomocy UTA

Do celów projektowych przyjęto instalację sygnalizacji pożaru w oparciu o mikroprocesorową centralę sygnalizacji pożaru POLON 6000. System sygnalizacji pożarowej POLON 6000 tworzy nowa centrala o architekturze rozproszonej i nowy szereg elementów liniowych serii 6000 (czujek pożarowych, elementów kontrolno-sterujących, sygnalizatorów akustycznych), uzupełniony o niektóre elementy serii 4000 ze zmienionym oprogramowaniem. System POLON 6000 może chronić średnie, duże i bardzo duże obiekty. Szczególnie obiekty o skomplikowanej budowie lub rozproszone na rozległym terenie, z dużą liczbą współpracujących urządzeń automatyki pożarowej (czyli ze złożonymi scenariuszami zdarzeń). Doskonale nadaje się do stosowania w odpowiedzialnych instalacjach bezpieczeństwa "inteligentnych" budynków ze względu na zdolność do przekazywania dużej ilości informacji cyfrowych do systemów integracji i nadzoru. Stąd może być łatwo integrowany w ramach wielu istniejących na rynku systemów zarządzania bezpieczeństwem obiektu. Przyjęto system z centralą POLON 6000 ze względu na możliwość rozbudowy i podłączeń w systemie pracy sieciowej kolejnych węzłów i przyłączenie obiektów znajdujących się na terenie stadionu miejskiego.

Urządzenia sygnalizacji pożarowej systemu POLON 6000 mają wiele istotnych cech, takich jak:

- możliwości systemu POLON 6000 przewyższają dotychczas stosowane całe sieci central pod względem parametrów (liczby linii dozorowych, linii sterujących, wyjść sterujących, wejść kontrolnych, itp.); pozwalają na ich zastąpienie, a więc pozwalają na eliminację zbędnego standardowego wyposażenia central pracujących w sieci, które jest wielokrotnie powielane (sterowników, drukarek, wyświetlaczy, klawiatur, itp.) i tym samym na obniżenie kosztów.

Im większa instalacja tym większe oszczędności w stosunku do klasycznych rozwiązań,

- gwarancja wysokiej niezawodności funkcjonowania systemu dzięki zastosowaniu zdublowanych sterowników procesorowych, magistral komunikacyjnych i połączeń kablowych pomiędzy węzłami centrali (redundancja),
- modułowość - dobór wyposażenia centrali ograniczony tylko do niezbędnych elementów - modułów funkcjonalnych, dla wybranej lokalizacji węzła centrali, nie ma zbędnego wyposażenia. Optymalizacja kosztów,
- rozproszona struktura - lokalizacja węzłów centrali bezpośrednio w miejscach wymagających ochrony lub sterowania urządzeniami automatyki pożarowej. Ogranicza koszty okablowania instalacji (zwłaszcza drogiego o klasie PH),
- skalowalność – łatwość rozbudowy centrali, poprzez dołączenie kolejnych obudów z wyposażeniem, w dowolnej lokalizacji, bez pogorszenia parametrów szybkości transmisji sygnałów,
- centrala POLON 6000 pozwala na modernizację istniejących instalacji sygnalizacji pożarowej systemu POLON 4000. Linie/pętle dozоровe pozostają bez zmian, wymienia się tylko centralę w wymaganym zakresie (centrala POLON 6000 obsługuje elementy liniowe, które pracują w ramach systemu POLON 4000). Bardzo istotna zaleta pozwalająca, w przypadku wieloletnich inwestycji w dużych firmach, na ich kontynuowanie i ujednolicenie urządzeń do wersji aktualnie produkowanych,
- bardzo łatwa obsługa systemu, poprzez panele operatorskie, wyposażone w 10-calowe dotykowe wyświetlacze. Możliwy dostęp do systemu w wielu punktach (możliwość stosowania aż 99 paneli obsługowych),
- możliwość przeprowadzenia konfiguracji za pomocą klawiatury i myszki komputerowej łączących się z centralą przez port USB,
- zdalny dostęp do systemu, poprzez sieć Ethernet, z wykorzystaniem firmowego oprogramowania. Wbudowany protokół Modbus TCP, jako najczęściej stosowana platforma dla systemów wizualizacji i nadzoru obiektu. Możliwość stosowania firmowego oprogramowania do wizualizacji instalacji VENO. Łatwa integracja z innymi systemami ochrony obiektu w ramach jednolitego systemu zarządzania bezpieczeństwem obiektu,
- możliwość integracji systemu wykrywania i sygnalizowania pożaru ze sterowaniem systemami oddymiania i wentylacji w ramach urządzeń jednego producenta (praca centrali sterującej UCS 6000 na pętlach dozоровych centrali POLON 6000); możliwość programowania i obsługi wszystkich urządzeń z panelu operatorskiego centrali,
- zdolność do realizacji złożonych scenariuszy zdarzeń związanych z wykorzystaniem wielu wariantów alarmowania (15 wariantów standardowych i możliwość tworzenia własnych) oraz powiązań

logicznych, pomiędzy zachodzącymi zdarzeniami, w celach uruchamiania i kontroli działania sterowanych urządzeń automatyki pożarowej,

- możliwość instalowania obudów z wyposażeniem centrali POLON 6000 w szafach 19 calowych, typu Rack czy innych szafach sterowniczych,
- izolatory zwarć, zastosowane we wszystkich elementach adresowalnych, umożliwiają dowolne rozmieszczanie elementów w pętach dozorowych, upraszczając znacznie projektowanie instalacji,
- możliwość instalowania na pętli dozorowej aż 250 adresowalnych elementów liniowych,
- bardzo duża liczba rodzajów podstawowych czujek pożarowych dopuszczonych do pracy w ramach systemu. Są to czujki jednosensorowe jak i wielosensorowe. Szeroka gama czujek pozwala na właściwy ich dobór do warunków środowiskowych w chronionym obiekcie. Stosowanie czujek jednosensorowych dymu - każda z nich jest wyspecjalizowana do wykrywania zjawisk pożarowych w konkretnych warunkach otoczenia - w miejsce uniwersalnych czujek wielosensorowych może dać znaczne oszczędności: ilościowe i kosztowe,
- umożliwiać podłączenie czujek liniowych dymu bezpośrednio na liniach dozorowych centrali,
- możliwość stosowania elementów sterujących/przełączników ze zestykami o napięciu roboczym 230 VAC z programowaną funkcją „fail-safe” – programowania bezpiecznego położenia styków przełączników w przypadku awarii zasilania,
- możliwość kontroli obwodów napięciowych 230 VAC przez linie kontrolne elementów EKS-6202 i EKS-6400, które mogą być programowane na kontrolę niskich lub wysokich napięć,
- możliwość stosowania adresowalnych lub konwencjonalnych sygnalizatorów akustycznych SAW-6006 i SAW-6106 z programowanymi komunikatami głosowymi w obiektach, gdzie nie jest wymagane stosowanie dźwiękowych systemów ostrzegania DSO,
- możliwość kontrolowania czterech stanów urządzenia lub przyjmowanie alarmu pożarowego przez jedno wejście kontrolne na modułach centrali lub elementach EKS-6xxx,
- możliwość grupowania sterowań urządzeniami przeciwpożarowymi, tworzenie grup wyjść, które mają być jednocześnie wysterylowane,
- możliwość synchronicznego wysterylowania do kilkudziesięciu wyjść sterujących jednocześnie,
- możliwość synchronicznego wysterylowania do kilkudziesięciu adresowalnych sygnalizatorów tonowych lub głosowych,
- możliwość wysterylowania i zasilania sygnalizatorów alarmowych konwencjonalnych bezpośrednio z centrali przez odpowiednie wyjścia potencjałowe, by zmniejszyć koszt związany z zakupem dodatkowych, certyfikowanych zasilaczy sygnalizacji i automatyki pożarowej,
- możliwość zabezpieczania obiektów ze strefami zagrożonymi wybuchem (poprzez zastosowanie czujek iskrobezpiecznych produkcji POLON-ALFA: płomienia PUO-40Ex, optycznej dymu DUR-40Ex,

ciepła TUN-38Ex i o budowie ognioszczelnej - trójpasmowej płomienia PPW-40REx). Możliwość stosowania czujek specjalnych innych producentów: płomienia, liniowych czujek ciepła, systemów zasysających, czujek gazu, itp.,

- ułatwienia dla instalatora - dla elementów liniowych szeregu 6000 jest możliwe pobudzenie elementu, bądź za pomocą magnesu (dla czujek, które mają wbudowany hallotron), bądź wbudowanego przycisku (EKS-6000, DOP-6001). Tak wyzwolony element przesyła informację do systemu, który wyświetla ją w postaci komunikatu o lokalizacji pobudzonego elementu. Dostępny będzie także przyrząd serwisowy do testowania linii dozorowej bez konieczności podłączenia centrali, w celach weryfikacji poprawnego działania zainstalowanych elementów liniowych i sprawdzenia parametrów elektrycznych linii (rezystancji, pojemności),
- ułatwienia dla projektanta – program konfiguracyjny „Polon Studio” ułatwiający kompletację wyposażenia poszczególnych obudów central i weryfikujący jej parametry (liczby elementów na liniach dozorowych, dopuszczalne pobory prądu z linii i pojemność okablowania linii, pojemności akumulatorów, itp.),
- urządzenia spełniają wszystkie wymagania norm krajowych i najnowszych edycji norm europejskich.

Organizacja alarmowania:

Obiekt nadzorowany jest całodobowo przez personel znajdujący się w dyżurkach pielęgniarских.

W obiekcie przyjmuje się ogólną dwustopniową organizację alarmowania.

W przypadku zadziałania instalacji system uruchomi sterowania związane z bezpieczeństwem pożarowym tj. zjazd pożarowy windy, zwolnienie kontrolowanych przejść i automatyki drzwiowej. Zostaną uruchomione sygnalizatory akustyczne w całym obiekcie. Dla pomieszczeń, w których mogą występować czynniki powodujące nieuzasadnione alarmy (np. duże zapylenie lub zakłócenia elektromagnetyczne) przewidziano możliwość połączenia czujek w jedną strefę dozorową i zastosowanie odpowiedniego wariantu alarmowania np. koincydencji lub wstępnego kasowania, eliminującego ewentualne nieuzasadnione zadziałania czujek.

Czasy opóźnień T1, T2, T3 należy uzgodnić z Inwestorem i ustawić tak, aby były możliwie najkrótsze.

Proponuje się ustawienie czasów:

T1 = 60 s na pierwsze potwierdzenie alarmu przez obsługę centrali,

T2 = 5 min czas na sprawdzenie przez obsługę zdarzenia pożarowego,

T3 = 5 min 30 s czas opóźnienia uruchomienia pożarowych urządzeń alarmowych.

UWAGA! Na etapie wykonawstwa, w obszarach chronionych przez system sygnalizacji pożaru,

w przypadku wystąpienia jakichkolwiek dodatkowych przestrzeni lub stref nieujętych w niniejszej dokumentacji należy uzgodnić z projektantem wymagany sposób ich zabezpieczenia lub odstąpienie od zabezpieczenia.

1.5. Założenia do scenariusza pożarowego:

Centrala sygnalizacji pożarowej powinna sygnalizować alarm I stopnia w przypadku zadziałania jednej z czujek pożarowych.

ALARM I STOPNIA:

- **Przeszkolony personel** (obsługa) powinien zidentyfikować (odczytać) miejsce wystąpienia alarmu, wysłuchać sygnalizację wewnętrzną w centrali poprzez wciśnięcie przycisku POTWIERDZENIE, opóźnić ogłoszenie alarmu o czas na zweryfikowanie zagrożenia pożarowego (prawdziwe lub fałszywe) np. na 300 sekund. W przypadku zweryfikowania alarmu jako fałszywy, alarm w centrali należy skasować, w przypadku potwierdzenia prawdziwości alarmu należy bezzwłocznie zainicjować alarm II stopnia przez wciśnięcie najbliższego przycisku ROP.

ALARM II STOPNIA:

Centrala powinna sygnalizować alarm II stopnia w przypadku:

- przekroczenia kryterium czasowego (60 sek. bez potwierdzenia lub 300 sek. bez skasowania alarmu),
- wciśnięcia przez użytkownika przycisku ROP,

Po zadziałaniu alarmu II-go stopnia centrala uruchomi:

- sygnalizatory optyczno-akustyczne
- uruchomi zjazd pożarowy windy,
- zwolni drzwi wyposażone w kontrolę dostępu,
- uruchomi powiadomienie do PSP,

1.6. Lokalizacja centrali:

Centrale sygnalizacji pożaru należy zainstalować w pomieszczeniach dyżurek pielęgniarek tj. na 1 piętrze w Segmencie A i na parterze w Segmencie B. Centrale należy połączyć w ring przewodem poprowadzonym oddzielnymi trasami tj. piwnicą i 1 piętrem. Do połączenia międzycentralowego należy zastosować przewody odporności ogniowej prowadzone jako zespół kablowy z odpowiednimi zamocowaniami.

W miejscu obsługi systemu należy umieścić skróconą instrukcję obsługi centrali.

W projektowanej instalacji sygnalizacji pożarowej przewiduje się zastosowanie 4 linii dozorowych pętlowych, po dwie na każdą centralę, na których zainstalowane będą adresowalne czujki, ręczne ostrzegacze pożarowe, i moduły kontrolno-sterujące. Urządzeniaysterowane przez styki modułówysterowane będą tzw. przerwą prądową tj. w przypadku uszkodzenia lub przerwy w obwodzie przejdą w stan bezpieczny pożarowo.

Projektowana instalacja SSP opierać się będzie na urządzeniach:

- wielodetektorowych optycznych czujkach dymu,
- adresowalnych, ręcznych ostrzegaczach pożarowych,

Urządzenia te posiadają aktualne certyfikaty i świadectwa dopuszczenia (dla urządzeń, które tego wymagają) pozwalające na ich stosowanie w ochronie przeciwpożarowej na terenie RP.

1.7. Zasilanie systemu

Centrale sygnalizacji pożaru należy zasilć z obwodu elektrycznego z wydzielonym zabezpieczeniem odcinającym sprzed głównego wyłącznika prądu z rozdzielni głównej pożarowej znajdującej się w piwnicy w Segmencie B. Obwody central należy wyposażyć w dodatkowe oddzielne zabezpieczenia. Do obwodów nie należy podłączać żadnych innych urządzeń, a zabezpieczenia należy odpowiednio oznaczyć i przedsięwziąć środki zabezpieczające przed nieuprawnionym odłączeniem zasilania głównego.

Na wypadek awarii zasilania głównego system zostanie wyposażony w zasilanie rezerwowe w postaci akumulatorów. Obiekt będzie monitorowany 24 godziny na dobę i wszystkie uszkodzenia będą natychmiast zgłaszane służbie serwisowej przez nadzór nad instalacją.

W celu zapewnienia utrzymania instalacji w stanie pracy przez 72 godzin oraz w stanie alarmowania jeszcze przez co najmniej 30 minut projektuje się baterię o pojemności 90Ah dla centrali wyposażonej w drukarkę zdarzeń i 65Ah dla węzła nr 2.

Do akumulatorów nie można przyłączyć innych odbiorników energii, niebędących elementem systemu sygnalizacji pożaru.

1.8. Instalacje

Linie dozоровe należy wykonać telekomunikacyjnym kablem stacyjnym o izolacji PVC i uniepalnionej powłoce PVC w kolorze czerwonym, do zastosowań w systemach przeciwpożarowych typu **YnTKSYekw 1x2x0,8**. Linie sygnalizatorów optyczno-akustycznych należy wykonać kablem ognioodpornym, bezhalogenowym, koloru czerwonego typu **HTKSH 1x2x1,4 PH90**. Kable powinny posiadać aktualne certyfikaty.

Zasilanie centrali należy wykonać kablem energetycznym ognioodpornym np. **NHXXH 3x2,5 PH 90 lub BiTflame 1000 3x2,5 PH90**. Trasy oprzewodowania prowadzić w listwach, korytach instalacyjnych a pod stropem podwieszonym w rurkach PCV. Linie wymagające zachowania odporności ogniowej prowadzić jako zespół kablowy w trasach certyfikowanych na uchwytach lub certyfikowanych kanałach instalacyjnych.

1.9. Montaż urządzeń i instalacji

Montaż urządzeń i wyposażenia powinien zostać wykonany zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową urządzeń przez wykwalifikowanego instalatora.

Przy montażu urządzeń należy przestrzegać następujących zasad:

- czujki wraz z gniazdami należy instalować na sufitach w miejscach oznaczonych w dokumentacji projektowej,
- odległość instalowania czujek nie powinna być mniejszej niż 0,5 m od przeszkód, ścian, przewodów energetycznych, żarowych opraw oświetleniowych,
- czujki powinny być instalowane w taki sposób, aby widoczna była dioda LED sygnalizująca ich zadziałanie,
- w pomieszczeniach, gdzie występują podciąg, belki lub przebiegają pod stropem kanały wentylacyjne, w odległości nie mniejszej niż 25 cm od stropu, odległość instalowania czujek od tych elementów nie powinna być mniejsza niż 0,5 m,
- odległość instalowania nie powinna być mniejsza niż 1,5 m od otworów wlotowych i wylotowych wentylacji oraz klimatyzacji,
- sufity perforowane, przez które jest doprowadzane powietrze do pomieszczenia powinny być zakryte w promieniu min. 0,6 m wokół czujki,
- czujek nie należy instalować w atmosferze korozyjnej, zawierającej gazy i opary żrące oraz zapalenie,
- w uzasadnionych przypadkach istnieje możliwość przesunięcia punktowej czujki w stosunku do położenia przedstawionego na planie. Należy jednak wówczas przyjąć ogólną zasadę, by odległość pozioma od czujki do najdalszego dozorowanego punktu tego pomieszczenia nie była większa niż maksymalne zasięgi czujek, czyli 6,2 m dla czujek dymu, 4,5 m dla czujek ciepła,
- dopuszcza się zmianę kolejności łączenia czujek w ramach jednej linii dozorowej, wszystkie zmiany należy umieścić w dokumentacji powykonawczej,
- ręczne ostrzegacze pożarowe należy instalować na ścianach, na wysokości od 1,2 m do 1,6 m od poziomu podłogi w taki sposób, aby były dobrze widoczne i dostępne, oraz możliwa była ich obsługa techniczna,
- łączenie przewodów należy wykonywać tylko w gniazdach czujek lub na zaciskach modułów; należy unikać dodatkowych połączeń w puszkach instalacyjnych. Przed instalacją czujek pożarowych należy sprawdzić ciągłość żył oraz oporność i pojemność kabli linii dozorowej, które nie mogą przekroczyć wartości właściwych dla systemu,

- przewody instalacji sygnalizacji pożarowej należy prowadzić w korytkach teletechnicznych i rurkach PCV zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- przewody odporności ogniowej prowadzić w trasach koryt kablowych o odporności ogniowej zgodnej z konstrukcją budynku.
- przed montażem zweryfikować i potwierdzić u Inwestora szczegółowe rozplanowanie tras kablowych innych instalacji,
- wszystkie przejścia kablowe między strefami pożarowymi uszczelnić zgodnie z obowiązującymi przepisami, materiałami o odpowiedniej odporności ogniowej, zgodnej z wymaganą klasą PH.

2. OPIS PROJEKTU

2.1. Koncepcja zabezpieczenia obiektu

Projekt wykonano w oparciu o urządzenia systemu sygnalizacji pożarowej POLON 6000.

Funkcję detekcji pożaru zrealizowano poprzez zastosowanie pożarowych czujek dymu oraz ręcznych ostrzegaczy pożarowych. Funkcje sterownicze zrealizowano za pośrednictwem dedykowanych przekaźników centralowych i modułów kontrolno-sterujących. Jako element powiadamiania alarmowego zastosowano konwencjonalne sygnalizatory optyczno-akustyczne.

Wszystkie elementy adresowalne pętlowe wyposażone są w izolatory zwarc, zabezpieczające system przed uszkodzeniem oraz automatyczną adresację z poziomu centrali.

Specyfikowane i wskazywane produkty należy traktować jako produkty wzorcowe, które mogą zostać zastąpione innymi, ale o parametrach technicznych, użytkowych i estetycznych nie gorszych niż określone w założeniach projektowych.

2.2. Opis dobranych urządzeń:

Centrala POLON 6000 – centrala sygnalizacji pożarowej, przeznaczona do :

- wykrywania i sygnalizowania zagrożenia pożarowego po odebraniu informacji od współpracujących z nią czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych,
- koordynowania pracy wszystkich urządzeń w systemie oraz podejmowania decyzji o zainicjowaniu alarmu pożarowego,
- wysterowaniu urządzeń sygnalizacyjnych i przeciwpożarowych oraz o przekazaniu informacji do centrum monitorowania lub systemu nadzoru,
- ochrony przeciwpożarowej różnego rodzaju obiektów, zwłaszcza dużych lub rozległych np. hoteli, biurowców, magazynów, obiektów zabytkowych, „inteligentnych” budynków z dużą liczbą współpracujących urządzeń automatyki pożarowej.

Została zaprojektowana na bazie koncepcji urządzenia modułowego o architekturze rozproszonej. Składa się z wielu zunifikowanych modułów różnych typów, umieszczonych w standardowych obudowach, które pojedynczo lub połączone w zestawy (tzw. węzły), mogą być rozmieszczone w różnych punktach chronionego obiektu, nawet znacznie od siebie oddalonych. Odległości pomiędzy węzłami centrali mogą wynosić do 1200 m w przypadku kabla miedzianego lub nawet do 15 kilometrów w przypadku stosowania światłowodu jednomodowego. Wszystkie moduły, w obrębie pojedynczego węzła oraz węzły pomiędzy sobą, połączone są wspólną, podwójną (redundantną) cyfrową magistralą komunikacyjną.

Centrala POLON 6000 składa się z:

- paneli sterujących PSO-60 z wyświetlaczem dotykowym 10",
- modułów funkcjonalnych:
 - linii dozorowych MLD-61 i MLD-62,
 - kontrolno-sterujących MKS-60,
 - wyjść przekaźnikowych MPK-60,
 - wyjść potencjałowych MWS-60,
 - wyjść przekaźnikowych wysokonapięciowych MPW-61,
 - wejść kontrolnych MWK-60,
 - zasilania MZP-60,
 - drukarki MD-60,
 - transmisji MTI-61, MTI-62, MTI-63.

Panele sterujące oraz moduły, zamontowane są w obudowach o standardowych wymiarach, które można ze sobą łączyć mechanicznie. Połączone mechanicznie obudowy tworzą węzeł centrali. Każdy węzeł musi być wyposażony w przynajmniej jeden moduł zasilacza. Centrala musi posiadać przynajmniej jeden węzeł, w którym zamontowany jest główny panel PSO-60 o numerze 1. Jest to tzw. węzeł główny centrali i może być tylko jeden w instalacji. Pozostałe wyposażenie centrali tworzy tzw. węzły wyniesione, które muszą być podłączone do węzła głównego centrali. Komunikacja pomiędzy węzłami odbywa się za pomocą zdublowanego połączenia kablowego (RS-485) lub zdublowanej pary światłowodów. W każdym węźle centrali (oprócz zasilacza) mogą znajdować się moduły funkcjonalne realizujące podłączenie linii dozorowych, lub do bezpośredniego sterowania lub kontroli urządzeń automatyki pożarowej. W każdym węźle wyniesionym może znajdować się panel sterujący PSO-60 pełniący funkcję dodatkowego terminala obsługowego oraz redundantnego kontrolera w przypadku awarii węzła Master.

Czujki DUO-6046 – optyczna czujka dymu, przeznaczona do wykrywania widzialnego dymu, towarzyszącego powstawaniu większości pożarów, umożliwia wykrycie pożaru w jego początkowym stadium, gdy materiał jeszcze się tli, co następuje na ogół długo przed wybuchem otwartego płomienia i zauważalnym wzrostem temperatury. Charakteryzuje się znaczną odpornością na wiatr, na zmiany ciśnienia i kondensację pary

wodnej, ma dużą czułość na dym widzialny. Może pracować w adresowalnych pętlowych liniach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu POLON 3000 / POLON 4000 / POLON 6000. Czujka wyposażona jest w wewnętrzny izolator zwarć. Instalowana jest w gnieździe G-40. Wykrywa pożary testowe od TF1 do TF5 oraz od TF7 do TF9. Czujka ma możliwość czyszczenia lub wymiany labiryntu.

Czujki DOT-6046 – Uniwersalna czujka dymu i ciepła przeznaczona do wykrywania początkowego stadium rozwoju pożaru, podczas którego pojawia się dym i/lub następuje wzrost temperatury. Charakteryzuje się znaczną odpornością na wpływ ruchu powietrza i zmian ciśnienia. Zastosowanie podwójnego układu detekcji dymu (w zakresie IR i UV) oraz podwójnego układu detekcji ciepła zapewnia podwyższoną odporność na fałszywe alarmy spowodowane np. przez parę wodną i pył. Czujka, mimo zastosowania tych podwójnych układów zachowuje małe gabaryty i wysoką estetykę.

Czujki TUN-6046 – Programowalna, mikroprocesorowa, adresowalna czujka ciepła TUN-6046 jest przeznaczona do wykrywania zagrożenia pożarowego w pomieszczeniach, w których w pierwszej fazie pożaru może nastąpić szybki przyrost temperatury lub temperatura może przekroczyć określony, niebezpieczny poziom. Czujka TUN-6046 jest czujką uniwersalną, którą można programować z poziomu centrali, na działanie nadmiarowe lub różniczkowo-nadmiarowe. Możliwa jest również zmiana klasy czujki, dostosowująca ją do konkretnych zastosowań. Zgodnie z normą PN-EN 54-5 możliwy jest wybór jednej z klas: A1, A2, B, A2S, BS, A1R, A2R lub BR.

Ręczne ostrzegacze ROP-4001M, ROP-4001MH – są przeznaczone do przekazywania informacji o pożarze do współpracującej centrali sygnalizacji pożarowej przez osobę, która zauważyła pożar i ręcznie uruchomiła ostrzegacz. Ręczne ostrzegacze mogą pracować wyłącznie na liniach/pętlach dozorowych central systemów sygnalizacji pożarowej POLON 3000, POLON 4000 i POLON 6000. Ostrzegacz ROP-4001M przeznaczony jest do montażu wewnątrz obiektów natomiast ROP-4001MH – na zewnątrz obiektów.

Sygnalizator optyczno-akustyczny SAO-P8 - przeznaczony jest do sygnalizacji akustycznej oraz optycznej w systemach sygnalizacji pożarowej. Sygnalizator przeznaczony jest do pracy wewnątrz budynku.

EKS-6000 – uniwersalny element kontrolno-sterujący przeznaczony do :

- sterowania automatycznych urządzeń zabezpieczających, przeciwpożarowych,
- kontroli zadziałania ww. urządzeń,
- sterowania sygnalizatorami,
- kontroli stanu dowolnych urządzeń,
- przyjmowanie stanu alarmu pożarowego od innych systemów przeciwpożarowych.

Wejścia niskonapięciowe (NN) elementu umożliwiają podłączenie niezależnych, bezpotencjałowych zestyków normalnie zwartych lub normalnie rozwartych. Wejścia wysokonapięciowe (WN) elementu umożliwiają podłączenie niezależnych zestyków przy napięciu do 230 VAC lub 220 VDC. Przystosowany jest do pracy wewnątrz i na zewnątrz obiektów (szczelność obudowy IP66)

w zakresie temperatur od -40°C do +85°C i wilgotności względnej do 95 % przy 40°C. Przewidziany jest do pracy wyłącznie w adresowalnych liniach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu POLON 6000.

- EKS-6222P – element kontrolno-sterujący 4 we (2 we 30 VDC, 2 we 230 VAC, 2 wyj 230 V max 12 A).

Element kontrolno-sterujący wyposażony jest w wewnętrzny izolator zwarć, który odcina sprawną część linii dozorowej od sąsiadującej części zwartej. Max. prąd przełączeniowy dla styków przekaźnika to 2 A, max napięcie 250 VAC / 220 VDC, max. moc 62,5 VA / 60W, dla EKS-6222P to 12 A przy napięciu 230 VAC, max. moc 2760 W . Działanie elementów może być programowane i polega na wyborze:

- rodzaju pracy wyjścia sterującego,
- możliwości kontroli ciągłości przewodu podłączonego do wyjścia sterującego,
- stany bezpiecznego wyjścia sterującego – programowalna funkcja „fail safe”,
- funkcji jaką spełnia wejście,
- sposobu działania wejścia niskonapięciowego (NO, NC) lub wejścia wysokonapięciowego,
- czasów opóźnienia wysterowania, wysterowania, opóźnienia kasowania i kasowania.

Do monitorowania szybu wentylacyjnego przyjęto aspiracyjną czujkę dymu VENTUM. System pozwala na ciągły dozór szybu i konserwację urządzenia bez konieczności dostawania się do szybu bezpośrednio. W przypadku zastosowania innego czujnika aspiracyjnego należy przedstawić deklarację zgodności zastosowanego systemu.

3. WYTYCZNE I ZALECENIA

3.1. Zalecenia dla Inwestora

- Demontaż izotopowych czujek dymu musi zostać wykonany przez firmę posiadającą zezwolenie Państwowej Agencji Atomistyki
- Montaż instalacji musi być wykonany przez certyfikowanego instalatora.

Przed przekazaniem systemu do eksploatacji Wykonawca powinien przekazać:

- dokumentację powykonawczą zawierającą zaktualizowany projekt techniczny z naniesionymi i uzgodnionymi zmianami powstałymi w czasie wykonawstwa,
- ważne świadectwa dopuszczenia wydane przez CNBOP w Józefowie na zastosowane urządzenia,
- protokoły z pomiarów, oraz dokonać próbnego uruchomienia systemu.
- Protokoły z przekazania do utylizacji izotopowych czujek dymu

Uruchamiający powinien sprawdzić czy:

- sposób wykonania instalacji jest zadowalający,

- metody, materiały i elementy zostały użyte zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- dokumentacja powykonawcza (rysunki i opisy) są zgodne z instalacją,
- wszystkie czujki i ręczne ostrzegacze pożarowe są sprawne,
- informacje przekazywane przez CSP są prawidłowe i spełniają wymagania zawarte w dokumentacji,
- wszystkie połączenia do stacji odbiorczej sygnałów lub PSP są prawidłowe,
- wszystkie urządzenia alarmowe działają zgodnie z zaleceniami zawartymi w projekcie.

3.2. Zalecenia dla użytkownika

W pomieszczeniu ochrony lub innym, gdzie została zainstalowana centrala sygnalizacji pożarowej należy umieścić:

- instrukcję obsługi centrali,
- instrukcję postępowania w przypadku wystąpienia alarmu pożarowego lub uszkodzenia,
- plan sytuacyjny z zaznaczeniem dojść do pomieszczeń,
- książkę przeglądów okresowych,
- wykaz osób do powiadomienia.

Użytkownik powinien dopilnować, aby Wykonawca przeprowadził odpowiednie szkolenie osób zajmujących się systemem SAP.

Po przekazaniu systemu do eksploatacji należy zlecić stałą konserwację urządzeń i instalacji, wymóg taki jest zapisany w specyfikacji technicznej PKN-CEN/TS 54-14:2006.

4. KONSERWACJA I UTRZYMANIE SYSTEMU

Na podstawie specyfikacji technicznej PKN-CEN/TS 54-14 poniżej przedstawiono warunki eksploatacji systemu SSP. Wymagania te określają ramowy i szczegółowy zakres prac konserwacyjnych oraz obsługi technicznej.

Obsługa codzienna:

Użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby codziennie było sprawdzane:

- czy każda centrala, tablica i panel wskazują stan dozoru lub, czy każde odchylenie od stanu dozoru jest odnotowane w książce pracy i, czy we właściwy sposób została zawiadomiona firma prowadząca konserwację,
- czy przy każdym alarmie zarejestrowanym od poprzedniego dnia podjęto odpowiednie działania,
- czy jeśli instalacja była wyłączana, sprawdzana lub wyciszana, to została przywrócona do stanu dozoru.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

Obsługa miesięczna:

Co najmniej raz w miesiącu użytkownik lub właściciel powinien zapewnić aby:

- zapasy papieru, tuszu lub taśmy dla każdej drukarki były wystarczające,
- przeprowadzono test wskaźników a każdy fakt niesprawności wskaźnika został odnotowany.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

Obsługa kwartalna:

Co najmniej jeden raz na każde 3 miesiące, użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby specjalista:

- sprawdził wszystkie zapisy w książce pracy i podjął niezbędne działania, aby doprowadzić do prawidłowej pracy instalacji,
- spowodował zadziałanie, co najmniej jednej czujki lub ręcznego ostrzegacza pożarowego w każdej strefie, w celu sprawdzenia czy centrala sygnalizacji pożarowej prawidłowo odbiera i wyświetla określone sygnały, emituje alarm akustyczny oraz uruchamia wszystkie inne urządzenia ostrzegawcze i pomocnicze,
- sprawdził, czy monitoring uszkodzeń centrali sygnalizacji pożarowej funkcjonuje prawidłowo,
- w miarę możliwości spowodował zadziałanie każdego łącza do straży pożarnej lub do zdalnego centrum stałej obserwacji,
- przeprowadził wszystkie inne kontrole i próby, określone przez wykonawcę, dostawcę lub producenta,
- dokonał rozpoznania, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogłyby wpłynąć na rozmieszczenie czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz sygnalizatorów akustycznych i – jeśli tak – dokonał oględzin.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

Obsługa roczna:

Co najmniej jeden raz w roku, użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby specjalista:

- przeprowadził próby zalecane dla obsługi codziennej, miesięcznej i kwartalnej,
- sprawdził każdą czujkę na poprawność działania zgodnie z zaleceniami producenta (każda czujka powinna być sprawdzana przynajmniej raz w roku. Dopuszcza się sprawdzanie kolejnych 25% czujek przy przeprowadzaniu kontroli raz na kwartał),
- sprawdził zdolność centrali sygnalizacji pożarowej do uaktywnienia wszystkich funkcji pomocniczych,
- sprawdził wzrokowo, czy wszystkie połączenia kablowe i sprzęt są sprawne, nieuszkodzone i odpowiednio zabezpieczone,
- dokonał oględzin, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogłyby wpłynąć na rozmieszczenie czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz sygnalizatorów akustycznych. Oględziny powinny także potwierdzić, czy pod każdą czujką jest utrzymana wolna przestrzeń co najmniej 0,5 m we wszystkich kierunkach i czy wszystkie ręczne ostrzegacze pożarowe są dostępne i widoczne,
- sprawdził i przeprowadził próby wszystkich baterii akumulatorów.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

Dokumentacja:

Po zakończeniu przeglądu kwartalnego i rocznego, jednostka odpowiedzialna, za przeprowadzenie próby powinna dostarczyć osobie odpowiedzialnej, z potwierdzeniem odbioru, protokół stwierdzający, że próby wymienione w instrukcji zostały wykonane i, że o wykrytych wadach została powiadomiona osoba odpowiedzialna.

5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW SYSTEMU

	WĘZŁY I MODUŁY POLON 6000	
Oznaczenie	Nazwa	Ilość
PSO-60	Panel operatora	2
MZ-60-300	Zasilacz MZ-60-300, 10A/30V	2
MD-60	Drukarka	1
OM-62	Obudowa z otworem na panel PSO-60	2
OM-61	Obudowa zamknięta bez otworu na panel	1
OA-62	Pojemnik akumulatorów rezerwowych max. 90Ah	2
SM-60	Szyna montażowa z magistralą (do 4 modułów)	2
WG-61	Wsporniki górne do SM-60 (WP-61, WL-62)	2
LK-61-035	Kabel 35 cm do połączeń pomiędzy magistralami	2
LK-61-050	Kabel 50 cm do łączenia magistral z PSO-60, MZ-60	2
LK-62-035-50	Kabel rozgałęźny 35/50 cm do modułów MTI-6x	1
LK-62-035-90	Kabel rozgałęźny 35/90 cm do modułów MTI-6x	1
MLD-61	Moduł dwóch linii dozorowych z przetwornicą 27 V	2
MKS-60	Moduły kontrolno-sterujące (2WY, 2LS, 2WE)	2
MWS-60	Moduł wyjść sygnałowych (4LS)	2
MTI-62	Moduł transmisji z separacją galwaniczną	4

	ELEMENTY LINIOWE I AKCESORIA	
Oznaczenie	Nazwa	Ilość
TUN-6046/TUN-4046	Uniwersalna czujka ciepła	5
DUO-6046	Czujka dwusensorowa dymu (UV, IR)	267
DOT-6046	Czujka dwusensorowa dymu (IR) i ciepła	9
G-40	Gniazdo (czujki: 40,4043,4046, 6046)	281
ROP-4001M	Ręczny ostrzegacz poż. adresowalny	42
ROP-4001MH	Ręczny ostrzegacz poż. adresowalny zewnętrzny	1
RM-60 (R i O)	Ramka do montażu natynkowego	43
EKS-6022	2 we/2 wy	3
EKS-6044	4 we /4 wy	1
SA-K7N/3m, W2	Sygnalizator optyczno-akustyczny	25
AWOZ - 125 S	Puszka pod sygnalizator sześciokątna	25
ZSP135-DR-2A-1	Zasilacz 24VDC/2A/2*18Ah	1
VENTUM Lite	Czujka aspiracyjna	1
AKU F12V/18Ah	Akumulator FENIKS FX-18	2
AKU Z12V/65Ah	Akumulator ZEUS ZS-65	4

6. SPIS RYSUNKÓW

Nr rysunku	Opis
1	Instalacja SSP – Segment A piwnica
2	Instalacja SSP – Segment B piwnica
3	Instalacja SSP – Segment A parter
4	Instalacja SSP – Segment B,C parter
5	Instalacja SSP – Segment A piętro
6	Instalacja SSP – Segment B,C piętro
7	Instalacja SSP – Schemat blokowy

Białystok, 10-11-2025 r.

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ,pkt. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r - Prawo budowlane

(Dz. U. z 2010 r nr. 243 , poz. 1623 z późniejszymi zmianami) niniejszym oświadczam, że projekt wykonawczy pn.

**„Modernizacja systemu sygnalizacji pożaru w Domu Pomocy Społecznej w Kozarzach”
w obiekcie :**

Dom Pomocy Społecznej w Kozarzach, Kozarze 63, 18-230 Ciechanowiec

został wykonany zgodnie z zamówieniem, obowiązującymi przepisami

techniczno-budowlanymi i zasadami wiedzy technicznej oraz jest kompletny

z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.