

PROJEKT

Temat opracowania:

SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU

Inwestor : **Dom im. J. Korczaka Regionalna Placówka
Opiekuńczo-Terapeutyczna**

Obiekt : **Dom im. J. Korczaka Regionalna Placówka
Opiekuńczo-Terapeutyczna
ul. Abrahama 56, 80-307 Gdańsk**

Branża : **ELEKTRYCZNA**

Projektant : **Tomasz Perszewski
CNBOP-PIB nr 489/2015**

grudzień 2021r.

Spis treści:

1) OPIS TECHNICZNY - DANE OGÓLNE O OBIEKCIE	3
2) PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
3) PODSTAWA OPRACOWANIA	3
3.1. PROJEKT OPRACOWANO NA PODSTAWIE:	3
3.2. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE:.....	3
3.3. ZAKRES OPRACOWANIA	4
3.4. OPRACOWANIE PRZEWIDUJE:	4
4) ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE (SSP).....	4
4.1. ALGORYTM DZIAŁANIA SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻARU.	4
4.2. IDEA DZIAŁANIA SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻARU.	4
4.3. CECHY SYSTEMU:.....	5
4.4. ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻARU:	5
4.5. DOBÓR ELEMENTÓW SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻARU.	5
4.6. RODZAJ ZJAWISK POŻAROWYCH.	7
4.7. UZASADNIENIE DOBORU TYPÓW CZUJEK.	7
4.8. INSTALACJA CENTRALI SYGNALIZACJI POŻARU (CSP)	8
4.9. ORGANIZACJA ALARMOWANIA.....	9
4.10. MONTAŻ ELEMENTÓW SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻARU.	9
4.11. ZASILANIE CENTRALI SYGNALIZACJI POŻARU.	10
4.12. BILANS ENERGETYCZNY SSP.	11
4.13. WYKONANIE INSTALACJI I MONTAŻU ELEMENTÓW SSP.	12
5) UWAGI KOŃCOWE	13
5.1. DOKUMENTACJA.....	13
5.2. OBSŁUGA SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻAROWEJ. SZKOLENIE.....	13
5.3. TEST DZIAŁANIA ELEMENTÓW I INSTALACJI SSP.....	13
5.4. ODBIÓR AUTOMATYCZNEGO SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻAROWEJ.	14
5.5. WYTYCZNE DLA INWESTORA.	14
5.6. KONSERWACJA, PRZEGŁĄDY SYSTEMU.	14
6) KLAUZULA	15
7) SPIS RYSUNKÓW I SCHEMATÓW	15
8) ZESTAWIENIE ELEMENTÓW SYSTEMU:.....	16
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	17

ODPISY UPRAWNIEŃ I UZGODNIEŃ

Certyfikat kwalifikacji Tomasz Perszewski CNBOP-PIB nr 489/2015	17
---	----

1) OPIS TECHNICZNY - Dane ogólne o obiekcie

Budynek wolnostojący podpiwniczony z poddaszem użytkowym. W obiekcie na wszystkich kondygnacjach odbywają się zajęcia terapeutyczne i wychowawcze dla dzieci oraz znajdują się pokoje mieszkalne i sanitariaty, na parterze mieści się część biurowa.

2) Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny wykonawczy systemu sygnalizacji pożaru (SSP) dla całego obiektu. System sygnalizacji pożaru wykrywa zadymienie powstałe w pierwszej fazie rozwoju pożaru i powiadamia o zagrożeniu dźwiękowo i poprzez monitoring pożarowy najbliższą jednostkę Państwowej Straży Pożarnej.

3) Podstawa opracowania

3.1. *Projekt opracowano na podstawie:*

- a)* wytycznych Inwestora,
- b)* wizji lokalnych,

3.2. *Przepisy i dokumenty związane:*

- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2021r. poz. 869),
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 Nr 109 poz. 719 z późn. zm.),
- 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.),
- Specyfikacja Techniczna CEN/TS 54-14:2020-09 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.
- „Projektowanie instalacji przewodowej dla systemów automatycznej sygnalizacji pożarowej” - skrypt inż. Ryszard Strzemeski;
- „Systemy sygnalizacji pożarowej. Instalacje kablowe SAP i DSO - projektowanie i wykonawstwo” - ogólnopolskie warsztaty Zacisze '2004;
- „Systemy sygnalizacji pożarowej. Projektowanie instalacji SAP” - ogólnopolskie warsztaty Zacisze '2002;
- Wytyczne Projektowania Systemów Sygnalizacji Pożarowej SITP WP – 02:2010
- Karty katalogowe, dokumentacja techniczno - ruchową elementów systemu sygnalizacji pożaru.

3.3. Zakres opracowania

Zakres rzeczowy niniejszego projektu obejmuje plan zabezpieczenia całkowitego obiektu.

3.4. Opracowanie przewiduje:

- a)** Zaprojektowanie centrali sygnalizacji pożarowej (CSP) w pomieszczeniu biurowym, zasilanej napięciem podstawowym 230 V AC sprzed pożarowego wyłącznika prądu i wyposażonej w baterie akumulatorów rezerwowych.
- b)** Projekt wykonawczy rozmieszczenia elementów systemu sygnalizacji pożaru (SSP) w obiekcie.
- c)** Wytyczne do wykonania systemu (SSP).

4) ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE (SSP)

4.1. Algorytm działania systemu sygnalizacji pożaru.

Poniższy scenariusz ma na celu bezpieczną ewakuację ze strefy pożarowej objętej pożarem oraz ograniczenia ryzyka wystąpienia paniki wśród ludzi przebywających w budynku.

- a)** Zainicjowanie alarmu pożarowego I stopnia na skutek wykrycia dymu przez (SSP) na powierzchni strefy pożarowej budynku.
- b)** Potwierdzenie przyjęcia alarmu.
- c)** Sprawdzenie miejsca, z którego pochodził alarm.
- d)** Przystąpienie do akcji gaśniczej lub w przypadku nie potwierdzenia zagrożenia skasowanie alarmu I stopnia.
- e)** Nie przyjęcie lub nie skasowanie alarmu I stopnia w określonym czasie jak również każdorazowe uruchomienie przycisku ROP powoduje przejście do alarmu II stopnia.
- f)** Alarm II stopnia powoduje zadziałanie sygnalizacji akustycznej wewnątrz budynku, otwarcie klap oddymiających na klatkach schodowych, oraz powiadomienie najbliższej jednostki Państwowej Straży Pożarnej.
- g)** W następstwie wymienionych zdarzeń powinna nastąpić bezpieczna ewakuacja ludzi ze strefy objętej pożarem.

4.2. Idea działania systemu sygnalizacji pożaru.

System sygnalizacji pożaru, interaktywny, adresowalny przeznaczony do wykrywania i sygnalizowania pożaru, powiadamiania użytkowników obiektu i najbliższej jednostki PSP o zagrożeniu pożarowym. System wykrywa pożar w pierwszej fazie jego rozwoju, bazując na koncepcji inteligentnej współpracy pomiędzy wszystkimi elementami, które go tworzą. Wzajemna wymiana informacji dokonywana przez czujki pożarowe daje niezbędne informacje już na bardzo wczesnym etapie rozwoju pożaru. Wczesne pozyskanie informacji zapewnia dokładną analizę obserwowanego zdarzenia, pozwala na rozróżnienie stanu zagrożenia pożarowego od krótkotrwałego zjawiska zakłócającego i na wyważoną, zweryfikowaną decyzję systemu wykrywającego pożar.

4.3. Cechy systemu:

- a)** spełnia wysokie wymagania bezpieczeństwa i funkcjonalne, stawiane nowoczesnym systemom wczesnego wykrywania pożarów, określone w najnowszych edycjach norm europejskich serii EN 54 o galwanicznej separacji linii od centrali, pozwala to na całkowitą odporność na wpływy zewnętrznych zakłóceń wchodzących do centrali za pośrednictwem przewodów linii dozоровych z możliwością wyboru wariantów alarmowania w zależności od przewidywanych różnych przypadków rozwoju pożaru oraz sposobów nadzoru centrali (braku lub obecności w pobliżu osób obsługujących),
- b)** wszystkie elementy liniowe w systemie wyposażone będą w izolatory zwarć,
- c)** programowe ustawianie adresów elementów liniowych, bez udziału mikroprzełączników.

4.4. Elementy składowe systemu sygnalizacji pożaru:

- a)** Mikroprocesorowa centrala sygnalizacji pożarowej o pojemności 4 adresowalnych linii (pętli) dozоровych.
- b)** Ręczne ostrzegacze pożarowe w wykonaniu wewnętrznym.
- c)** Sygnalizatory akustyczne wewnętrzne.
- d)** Dualne optyczne czujki dymu.
- e)** Elementy kontrolno-wykonawcze.

4.5. Dobór elementów systemu sygnalizacji pożaru.

Ze względu na charakter pomieszczeń i ich wyposażenie oraz przewidywany rozwój pożaru na powierzchni budynku zastosowane będą punktowe optyczne dualne czujniki dymu zainstalowane na sufitach chronionych pomieszczeń.

Budynek zostanie także wyposażony w ręczne ostrzegacze pożaru (ROP) przy wszystkich wyjściach ewakuacyjnych oraz sygnalizatory akustyczne wewnętrzne.

Izolatory zwarć zainstalowane będą w każdym elemencie systemu dlatego też nie ma konieczności stosowania ich na liniach dozоровych jako oddzielnego elementu. (Izolatory zwarć przeznaczone są do odłączania fragmentu linii dozоровej, w którym wystąpiło zwarcie przewodów. Przez rozwarcie swoich zestyków odcinają dopływ napięcia do uszkodzonego fragmentu linii dozоровej).

Wszystkie elementy systemu sygnalizacji pożaru będą połączone w układ pętlowy, co zwiększa niezawodność całej instalacji. Linia pętlowa, której początek wychodzi z centrali, obejmować będzie czujki, ROP-y i sygnalizatory akustyczne (wewnętrzne) a koniec wracał będzie do centrali (początek linii dozоровej będzie się pokrywał z końcem tylko na odcinku wejścia do centrali CSP). W przypadku linii pętlowej, pojedyncza przerwa nie eliminuje z linii żadnego elementu, natomiast zwarcie powoduje wyeliminowanie tylko fragmentu linii, zawartego pomiędzy izolatorami zwarć.

CENTRALA SYGNALIZACJI POŻARU

- Napięcie zasilania - podstawowe: sieć 230V +10% -15% / 50Hz
- Napięcie rezerwowe: akumulator 2szt - 12V
- Max pobór prądu podczas dozorowania – 0,25A
- Max pobór prądu podczas alarmu – 0,4A
- Całkowity prąd dla urządzeń pętlowych -180 mA
- Wydatek prądowy dla urządzeń zewnętrznych 2A/12V DC
- Liczba linii adresowalnych - 4
- Rezystancja przewodów linii dozorowych - 2 x 45-100Ω
- Dopuszczalna pojemność przewodów linii - 300 nF
- Liczba adresów na linii dozorowej -64-128
- Dopuszczalny pobór prądu z linii dozorowej przez elementy liniowe - 20-50 mA
- Układ pracy linii dozorowej - pętlowy z możliwością eliminacji przerwy lub zwarcia
- Certyfikaty CNBOP

CZUJKI (DETEKTORY POŻARU)

- Typ: dualny Optyczny
- Napięcie pracy 16,5-24V
- Pobór prądu w stanie dozorowania)150uA
- Max. wysokość montażu -12 m
- Temperatura pracy -25°C do +55°C
- Liczba programowanych progów czułości 3
- Podmuch powietrza nie powodujący fałszywego alarmu do 10m/s
- Temperatura magazynowania -25°C do +75°C
- Wykrywane pożary testowe – TF1-TF5 TF7-TF9
- Stopień ochrony IP42
- Materiał obudowy ABS

RĘCZNE OSTRZEGACZE POŻAROWE.

- Napięcie pracy 16,5-24V
- Prąd w dozorze: ok. 135 uA /19V DC
- Max. liczba ROP w linii/pętli: 127 ROP w pętli (CNBOP)
- Zaciski przyłączeniowe: max. 2,5 mm²
- Temperatura pracy: -20°C do +70°C
- Temperatura magazynowania: -30°C do +75°C
- Stopień ochrony: IP44 (w obudowie) IP54 (z 704917)
- Waga z obudowa: ok. 236g ok. 236G
- Certyfikaty CNBOP

SYGNALIZATORY AKUSTYCZNE.

- Typ: Sygnalizator akustyczny pętlowy.
- Napięcie pracy 16,5-32,5V
- Pobór prądu w stanie spoczynku 0A
- Pobór prądu w stanie zadziałania 75mA
- Poziom dźwięku - 100 dB(A) +/- 2dB @ 1 m -
- Liczba błysków na minutę 33,6
- Intensywność błysku - max. 24 cd podczas błysku
- Współczynnik obciążenia pętli (max. liczba w pętli): 3 (32)
- Zaciski przyłączeniowe: max. 2,5 mm²
- Temperatura pracy: -10°C do +50°C
- Materiał obudowy: ABS
- Certyfikaty CNBOP
- Waga: ok. 300G

4.6. Rodzaj zjawisk pożarowych.

W pomieszczeniach w/w obiektu mogą zaistnieć następujące rodzaje pożarów:

- TF1 - płomieniowe spalanie celulozy
- TF2 - rozkład termiczny wyposażenia
- TF3 - tlenie się wykładzin podłogowych
- TF4 - płomieniowe spalanie tworzywa sztucznego, w pomieszczeniach, w rozdzielniach elektrycznych.

4.7. Uzasadnienie doboru typów czujek.

Przy doborze typu i ilości czujek kierowano się następującymi kryteriami:

- powierzchnią dozoru pojedynczego sensora,
- powierzchnią i wysokością pomieszczenia,
- warunkami środowiskowymi,
- pierwszym przewidywanym kryterium alarmu,
- geometrią pomieszczenia,
- wyposażeniem pomieszczenia,
- ukształtowaniem stropów,
- trasami przebiegu instalacji elektrycznych.

4.8. Instalacja centrali sygnalizacji pożaru (CSP)

Centrala sygnalizacji pożaru (CSP) będzie zainstalowana w pomieszczeniu biurowym. Centralę sygnalizacji pożaru zainstalować w widocznym, łatwo dostępnym miejscu, nieoświetlonym bezpośrednio padającymi promieniami słońca, z dala od źródeł ciepła. Wskaźniki optyczne będą się znajdować na wysokości nie większej niż 1,50m. Lokalizacja centrali będzie gwarantować łatwy dostęp dla obsługi. Dokładną lokalizację centrali CSP uzgodnić z Inwestorem.

Zadania centrali sygnalizacji pożarowej :

- a)** za pośrednictwem pętli dozorowych zasila zainstalowane na niej czujki pożarowe, ROP-y i sygnalizatory akustyczne (wewnętrzne),
- b)** za pośrednictwem pętli dozorowych realizuje transmisję informacji do i od czujek i ROP,
- c)** akustycznie sygnalizuje każdy alarm pożarowy, uszkodzenia i stany awaryjne centrali i urządzeń z nią współpracujących,
- d)** rejestruje zdarzenia (wszelkie alarmy, awarie i manipulacje).
- e)** wskazuje miejsce zagrożenia. Po otrzymaniu sygnału od czujki na wyświetlaczu centrali wyświetli się nr grupy, nr elementu, opis słowny zagrożonego pomieszczenia. Jednocześnie pali się czerwony wskaźnik pożar.

Zadziałanie czujki wywoła ALARM I STOPNIA, alarm optyczny i akustyczny w centrali przez czas T1 (90s); przeznaczony jest on na zgłoszenie personelu obsługującego oraz potwierdzenie alarmu. Zgłoszenie się personelu przedłuża czas trwania alarmu I stopnia o czas T2 (360s) mierzony od chwili potwierdzenia. Po czasie T2, jeżeli obsługa wcześniej nie przeprowadzi kasowania nastąpi ALARM II STOPNIA.

Wciśnięcie któregośkolwiek przycisku ROP wywoła ALARM II STOPNIA.

ALARM II STOPNIA w danej strefie spowoduje zadziałanie sygnalizatorów akustycznych wewnętrznych i przekazanie informacji do najbliższej jednostki Państwowej Straży Pożarnej.

Strefy systemu sygnalizacji pożaru.

Pętla dozorowa (typu A), której początek wychodzi z centrali, obejmuje czujki punktowe , ROP-y i sygnalizatory akustyczne (wewnętrzne) a koniec wraca do centrali.

W budynku projektuje się wykorzystanie trzech pętli dozorowych

- Pętla dozorowa nr 1 – Piwnica.
- Pętla dozorowa nr 2 – Parter.
- Pętla dozorowa nr 3 - Poddasze.
- Pętla dozorowa nr 4 - Rezerwa

4.9. Organizacja alarmowania.

W budynku zastosowane będą następujące warianty alarmowania:

- a)** Alarmowanie jednostopniowe zwykłe - zadziałanie elementu detekcyjnego wywołuje od razu ALARM II STOPNIA. Wariant ten stosuje się w przypadku gdy sygnał pochodzi od ręcznego ostrzegacza pożarowego (ROP), uważanego za pewne źródło informacji.
- b)** Alarmowanie dwustopniowe zwykłe - zadziałanie elementu detekcyjnego wywołuje ALARM I STOPNIA, sygnalizowany akustycznie i optycznie na centrali przez czas T1 potrzebny na zgłoszenie się personelu obsługującego i potwierdzenie (przyciskiem POTWIERDZENIE) ALARMU I STOPNIA. Nie zgłoszenie się obsługi w czasie T1 powoduje włączenie się ALARMU II STOPNIA. Zgłoszenie się obsługi i wciśnięcie przycisku POTWIERDZENIE przedłuża czas trwania ALARMU I STOPNIA o czas T2 mierzony od chwili potwierdzenia alarmu przez obsługującego. Czas T2 przeznaczony jest na rozpoznanie zaistniałego zagrożenia pożarowego. Po upływie czasu T2, jeśli obsługujący nie przeprowadził kasowania alarmu przez wciśnięcie podświetlonego przycisku KASOWANIE, nastąpi włączenie ALARMU II STOPNIA.
Czasy T1 i T2 zaprogramować należy uwzględniając indywidualne cechy chronionego obiektu.
- c)** Gdyby zdarzyło się, że obsługi nie ma w obiekcie, zaprogramowany jest wariant alarmowania jednostopniowego po przełączeniu w tryb PERSONEL NIEOBECNY. Zadziałanie elementu w strefie podczas pracy centrali w tym trybie wywołuje od razu ALARM II STOPNIA.
- d)** Czas alarmów
 - T 1 - czas na potwierdzenie ALARMU I STOPNIA - 60 sekund.
 - T 2 - czas na skasowanie ALARMU I STOPNIA - 300 sekund.
 - T 3 - czas trwania sygnalizacji akustycznej - bez ograniczeń.

4.10. Montaż elementów systemu sygnalizacji pożaru.

- a)** Przewody między elementami systemu montować w rurkach / korytach instalacyjnych. Przewody nie mogą być przedłużane - muszą być ciągłe.
- b)** Czujniki punktowe w miarę możliwości montować w centralnej części pomieszczenia.
- c)** Ręczne ostrzegacze pożarowe należy instalować kołkami rozporowymi plastikowymi 06 z wkrętami stalowymi bezpośrednio do ściany. Ręczne ostrzegacze pożarowe należy instalować na wysokości ok. 1,6 m od podłogi, w odległości (jeśli to możliwe) co najmniej 0,5m od innego osprzętu elektrycznego.
- d)** Gniazda czujek punktowych należy instalować bezpośrednio na stropie właściwym lub podwieszanym.
- e)** We wszystkich pomieszczeniach należy spełnić warunek, iż graniczny promień działania czujki punktowej wynosi 6,2m. Odległość montażu czujek od ścian nie powinna być większa niż 4,4m .

Dodatkowa sygnalizacja akustyczna alarmu I stopnia:

W uzgodnieniu z inwestorem i użytkownikiem systemu zainstalować dodatkowy sygnalizator akustyczny w części biurowej sygnalizujący wystąpienie alarmu I stopnia.

Rozmieszczenie czujek i ROP-ów:

- a) każde pomieszczenie lub ograniczona przestrzeń powinny być chronione co najmniej 1 czujką
 - b) czujki powinny być tak sytuowane, aby ich elementy detekcyjne znajdowały się w granicach górnych 5% wys. pomieszczenia. Ze względu na możliwość występowania zimnej poduszki powietrznej, czujki nie powinny być wpuszczane w strop. Należy sprawdzić czy części podlegających ochronie powierzchni nie wychodzą poza promień pracy czujki w obrębie tej 5% powierzchni,
 - c) w pomieszczeniach węższych niż 1,2 m, czujki instalować należy w części środkowej, nie bliżej niż 1/3 szerokości pomieszczenia od jednej ze ścian,
 - d) pomieszczenia przedzielone przez ściany, przepierzenia lub regały, sięgające bliżej niż 0,3 m od stropu - przegrody te powinny być traktowane jako dochodzące do stropu, a tak powstałe części pomieszczeń – jako odrębne pomieszczenia. Wokół czujki powinna być zachowana wolna przestrzeń o promieniu sfery co najmniej 0,5 m.^{13g}. Szczególną uwagę należy zwrócić na rozmieszczenie czujek w przestrzeniach podpodłogowych lub nad stropowych,
 - e) Każde wykształcenie w stropie (jak np. belka stropowa) o głębokości większej niż 5% wysokości pomieszczenia powinno być rozpatrywane jako ściana z następującymi wymaganiami:
 - 1. $D > 0,25(H-h)$ czujka w każdym polu
 - 2. $D < 0,25(H-h)$ czujka w co drugim polu
 - 3. $D < 0,13(H-h)$ czujka w co trzecim polu.
 - 4. Inne przypadki - patrz norma.
 - f) w pomieszczeniach z podniesionymi podłogami, wysokość belki mierzy się od górnej powierzchni podniesionej podłogi,
 - g) ROP-y powinny być umieszczane na drogach ewakuacyjnych, przy każdym wejściu (wewnątrz lub na zewnątrz) na schody ewakuacyjne oraz przy każdym bezpośrednim wyjściu na otwartą przestrzeń. Powinny być tak rozplanowane, aby żadna osoba nie musiała przebywać do nich drogi dłuższej niż 30m. W obiektach, w których przebywają osoby ruchowo niepełnosprawne, droga ta powinna być krótsza,
 - h) ROP-y zamontować należy na wysokości 1,6 m nad podłogą z
- W celu niezbędnego powiązania elementów systemu z oznakowaniem w CSP, należy wykonać znakowanie elementów systemu, identyfikatory liczbowe lub literowe powinny być przymocowane bezpośrednio na czujkach i ROP - ach.
- Alarmowanie pożarowe będzie następować za pomocą środków akustycznych.

4.11. Zasilanie centrali sygnalizacji pożaru.

Centrala musi być zasilana ze źródła podstawowego sprzed pożarowego wyłącznika prądu (sieć prądu przemiennego 230V) powinna posiadać również zasilanie awaryjne z baterii akumulatorów umieszczonych w centrali. Zasilanie podstawowe stanowić musi wydzielone, oznaczone odpowiednio pole rozdzielni zainstalowanej w obiekcie. Do pola tego nie wolno przyłączać żadnych innych odbiorów energii elektrycznej. Obwód zasilania będzie

zabezpieczony bezpiecznikiem 10A. Ilość zabezpieczeń między centralką a przyłączem energetycznym nie będzie przekraczać dwóch. Informacja o uszkodzeniu zasilania transmitowana jest do miejsca ze stałą obsługą, gwarantującą ciągłą gotowość, pojemność akumulatorów zapewni prawidłową pracę systemu wykrywania pożaru w stanie dozoru w ciągu minimum 72 godzin bez zasilania podstawowego oraz po upływie tego czasu minimum 0,5 godziny w stanie alarmowania z pełnymysterowaniem urządzeń przeciwpożarowych. Zasilacz centrali będzie zapewnić naładowanie baterii akumulatorów do 80% pojemności nominalnej w czasie 24 godzin. Pełne naładowanie zakończy się przed upływem 72 godzin. Zasilanie powinno być zrealizowane przed przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu przewodem (N)HXH-J PH90 3x2,5 mocowanym do podłoża atestowanym systemem uchwytów i zabezpieczyć wyłącznikiem nadprądowym typ S301 B10 lub. Zasilanie centrali sygnalizacji pożaru należy wykonać zgodnie z PN-IEC 60364-5-56.

4.12. Bilans energetyczny SSP.

Bilans elektryczny instalacji pozwala na prawidłowy i zgodny ze sztuką dobór zasilania rezerwowego oraz parametrów prądowych instalacji. Parametry, jakim powinna odpowiadać zamontowana instalacja są określone przez producenta w tabeli kalkulacyjnej.

OBLICZENIA WYMAGANEJ POJEMNOŚCI AKUMULATORÓW		WĘZEŁ 1
Pojemność akumulatorów przy maksymalnym obciążeniu pętli dozoru przy 127 elementach liniowych (20mA na pętlę)	72h ->	69 Ah
Pobór prądu w stanie dozoru przy maksymalnym obciążeniu pętli dozoru (20mA na pętlę)	dla pętli 20 mA	751 mA
Pojemność akumulatorów - przy obciążeniu pętli dozoru obliczonym w arkuszu "Kalkulator pętli"	72h ->	63 Ah
Pobór prądu w stanie dozoru przez elementy liniowe pętli dozoru węzła	tylko elementy liniowe	16,8 mA
Pobór prądu w stanie dozoru przez moduły i elementy liniowe, wynikający z obliczeń w arkuszu "Kalkulator pętli"	wynik z obliczeń kalkulatora pętli	688 mA
Summary pobór prądu przez urządzenia zewn. z LS	[mA]	
Wymagany prąd ładowania akumulatorów	[A]	7,0 A

Centrala powinna zostać wyposażona w akumulatory żelowe o pojemności nie mniejszej niż 63 Ah, które w pełni wystarczą na zasilanie awaryjne SSP w czasie 72 godzin bez zasilania podstawowego oraz po upływie tego czasu minimum 0,5 godziny w stanie alarmowania z pełnymysterowaniem urządzeń przeciwpożarowych.

4.13. Wykonanie instalacji i montażu elementów SSP.

- a)** Pętle dozorowe wykonać przewodem YnTKSYekw 1x2x1 w powłoce koloru czerwonego. Nie dopuszcza się stosowania linii odgałęźnych.
- b)** Ekran każdej pętli dozorowej podłączyć do listwy zaciskowej na karcie centrali. Należy zwrócić uwagę by ekran każdej pętli dozorowej był podłączony tylko w jednym punkcie, na początku lub końcu pętli dozorowej, co pozwoli uniknąć powstania pętli masy i zminimalizować zakłócenia sygnału w pętli. Ponadto należy zachować ciągłość ekranów na całej długości każdej pętli dozorowej. Niedopuszczalne jest łączenie ekranów z jakimkolwiek punktem uziemiającym lub innym potencjałem poza punktem uziemienia w centrali.
- c)** W miejscach instalacji urządzeń pozostawić 10cm zapasu kabla w postaci pętli co pozwoli na późniejsze wykonanie pomiarów stanu izolacji, rezystancji i ciągłości dla każdej całej pętli dozorowej. Nie dopuszcza się łączenia kabli poza puszkami rozdzielczymi PIP, zaleca się jednak aby kable pomiędzy urządzeniami prowadzić w jednym odcinku.
- d)** Należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie dopuszczalnych odległości pomiędzy instalacją SSP a innymi instalacjami, zwłaszcza elektroenergetyczną i odgromową zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- e)** Wykonać instalację zasilającą centrali SSP. Centrala powinna być zasilana z wydzielonego, oznaczonego pola rozdzielni głównej budynku, do którego nie można podłączać żadnych innych urządzeń odbiorczych. Obwód zasilania centrali powinien być zabezpieczony bezpiecznikiem 10A. Kabel zasilający należy wprowadzić do centrali przez oddzielny otwór, nie może on przebiegać w pobliżu pozostałych kabli.
- f)** Przy układaniu kabli należy unikać prowadzenia odcinków równoległych do zwodów pionowych i poziomych instalacji odgromowej. Kable linii dozorowych oraz zasilające centralę powinny przechodzić odrębnymi przebiciami przez ściany i stropy.
- g)** Odcinki instalacji wykonane pod ziemią powinny być prowadzone w rurach do tego celu przeznaczonych.

4.14 Kłapy oddymiające klatki schodowe

- a)** W budynku są dwie klatki schodowe z zainstalowanymi systemami kłap oddymiania grawitacyjnego klatek schodowych opartych na centralach firmy Mercor .
- b)** Wysterowanie kłap oddymiających odbywać się będzie za pośrednictwem systemu sygnalizacji pożaru, poprzez elementy kontrolno-wykonawcze zainstalowane na pętli dozorowej nr 3 jak naj bliżej central oddymiania.
- c)** Do elementów kontrolno-wykonawczych należy podłączyć sygnały o uszkodzeniu i awarii kłap oddymiających, wiadomość o tych uszkodzeniach powinna być zdefiniowana w centrali systemu sygnalizacji pożaru.

4.15 Monitoring do Państwowej Straży Pożarnej

Wykonany system sygnalizacji pożaru należy połączyć z automatycznym systemem transmisji alarmów pożarowych do najbliższej jednostki Państwowej Straży Pożarnej. Monitoring pożarowy do PSP nie jest przedmiotem tego opracowania.

5) UWAGI KOŃCOWE

5.1. Dokumentacja.

Pomieszczenie centrali sygnalizacji pożarowej należy wyposażyć w następujące dokumenty związane z obsługą automatycznego systemu sygnalizacji pożaru:

- a)* instrukcję obsługi centrali sygnalizacji pożaru,
- b)* książkę pracy systemu, w której należy notować wszelkie prace związane z obsługą techniczną SSP; zmiany, przeróbki, modernizacje, wyłączenia (włączenia), jak również wszystkie przypadki alarmów uszkodzenia i pożarowych (w tym fałszywych) z podaniem daty i godziny zdarzenia.
- c)* Wszystkie wpisy muszą być poświadczane imiennie,
- d)* dane osobowe i numer telefonu konserwatora systemu sygnalizacji pożaru,
- e)* wykaz osób funkcyjnych, tzn. tych osób z obsługi obiektu, które należy w pierwszej kolejności powiadomić o pożarze w obiekcie: w wykazie należy podać adresy i numery telefonów.

5.2. Obsługa systemu sygnalizacji pożarowej. Szkolenie.

Obsługa techniczna budynku oraz osoby funkcyjne wyznaczone do obsługi SSP powinny zostać przeszkolone w zakresie eksploatacji systemu sygnalizacji pożarowej, a w szczególności w zakresie obsługi centrali sygnalizacji pożarowej. Zaświadczenie stwierdzające fakt przeszkolenia w podanym wyżej zakresie, wystawione przez prowadzącego szkolenie, podpisane przez osobę przeszkoloną należy dołączyć do akt osobowych danego pracownika. Szkolenie powinno być przeprowadzone przez specjalistę w zakresie systemów automatycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego. Każda ze szkolonych osób musi mieć zapewnioną możliwość praktycznej obsługi centrali sygnalizacji pożarowej.

5.3. Test działania elementów i instalacji SSP.

Po uruchomieniu i zaprogramowaniu centrali wykonawca przeprowadzi testy poprawnego funkcjonowania wszystkich elementów SSP: automatycznych i ręcznych ostrzegaczy pożarowych, oraz modułów kontrolno - sterujących. Powyższe próby należy przeprowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną producenta systemu, a protokoły załączyć do dokumentacji powykonawczej niniejszego systemu.

5.4. *Odbiór automatycznego systemu sygnalizacji pożarowej.*

Odbiór techniczny instalacji SSP powinien być połączony z przekazaniem urządzenia do eksploatacji i jednoczesnym przyjęciem do konserwacji. Do czynności odbiorczych Inwestor powoła komisję, w skład której powinny wchodzić następujące osoby:

- a)** Przedstawiciel Inwestora (Użytkownika);
- b)** Kierownik robót ze strony Wykonawcy;
- c)** Konserwator, z którym została sporządzona umowa o konserwacji SSP;
- d)** Osoby, których obecność w czasie odbioru jest z różnych względów niezbędna (np. wynika z systemu pracy w obiekcie).

System sygnalizacji pożarowej zostaje przekazany do eksploatacji, jeśli podczas prac odbiorczych nie zostaną stwierdzone żadne usterki bądź nieprawidłowości rzutujące na jego prawidłową pracę.

5.5. *Wytyczne dla Inwestora.*

Wykonanie uruchomienie oraz konserwację systemu sygnalizacji pożarowej należy powierzyć wyłącznie specjalistycznej firmie posiadającej autoryzację producenta urządzeń. Po zakończeniu robót instalacyjnych należy zapewnić należytą konserwację systemu sygnalizacji pożaru. Należy przestrzegać, aby numeracja pomieszczeń zaprogramowana w centrali sygnalizacji pożarowej była zawsze zgodna ze stanem faktycznym. W przypadku zmiany przeznaczenia pomieszczeń, dzielenia pomieszczeń przegrodami (ścianki działowe, przeszklenia, wysokie regały, dekoracyjne belki podsufitowe, instalacja wentylatorów sufitowych, itp.) zmieniającymi warunki detekcji czujek, instalacji nowych sufitów podwieszonych itp., zmiany uzgodnień i projektów związanych z systemem SSP należy zlecić aktualizację projektu.

5.6. *Konserwacja, przeglądy systemu.*

Zgodnie z zaleceniami CNBOP Systemy Wykrywania i Sygnalizacji Pożaru powinny być objęte regularną kontrolą techniczną. W przypadku systemów analogowych konserwacja powinna odbywać się przynajmniej raz na pół roku.

Poniżej przedstawiono zalecany zakres prac konserwacyjnych:

- a)** sprawdzenie wszystkich części urządzeń, czy z zewnątrz nie są mechanicznie uszkodzone,
- b)** sprawdzenie czy wszystkie sygnalizatory są odpowiednio umieszczone (np. nie są zasłonięte),
- c)** sprawdzenie za pomocą odpowiednich metod funkcjonowania sygnalizatorów,
- d)** sprawdzenie wskaźników i elementów obsługi centrali,
- e)** sprawdzenie urządzeń alarmujących,
- f)** sprawdzenie zasilaczy,
- g)** sprawdzenie baterii,
- h)** regulację urządzeń,
- i)** czyszczenie zabrudzonych elementów, włącznie z komorami czujek dymowych.

Do udokumentowania prac konserwatorskich należy prowadzić książkę kontroli, w której muszą znaleźć się następujące dane:

- a)** zapis alarmów z godziną i datą,
- b)** kontrole uprawnionej firmy,
- c)** naprawy z godziną i datą,
- d)** dokonane zmiany w systemie.

6) KLAUZULA

- a)** Wykonawca niżej wymienionego zakresu robót, powinien zapoznać się z całością dokumentacji jednocześnie dokona obliczeń dla poszczególnych zakresów robót. Wszystkie specyfikacje urządzeń i rysunki szczegółowe proponowane przez Wykonawcę będą zatwierdzane przez Inwestora lub Biuro Projektów.
- b)** W przypadku stosowania jakichkolwiek rozwiązań systemowych należy przy wycenie uwzględnić wszystkie elementy danego systemu niezbędne do zrealizowania całości prac. Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiującej usługi do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów. Specyfikacje i opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego obiektu.
- c)** Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego wymaganego standardu - do akceptacji przez Inwestora.
- d)** Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi.
- e)** Wszystkie elementy użyte w specyfikacji (opisie), a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w specyfikacji winne być traktowane tak jakby były użyte w obu.
- f)** W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia całego problemu.
- g)** Wszystkie elementy nie ujęte w niniejszym opracowaniu (opis, specyfikacja, rysunki) a zdaniem Wykonawcy niezbędne do prawidłowego działania instalacji nie zwalnia Wykonawcy z ich zamontowania i dostarczenia.
- h)** W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych, Wykonawca, przed złożeniem oferty, powinien wyjaśnić sporne kwestie z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do wprowadzania zmian.
- i)** Wszelkie niesygnalizowane niejasności będą interpretowane z korzyścią dla Inwestora. Elementy systemu sygnalizacji pożarowej zestawiono w załączniku Nr 1

7) SPIS RYSUNKÓW I SCHEMATÓW

Rysunek SAP-1 – Schemat rozmieszczenia elementów SSP – rzut piwnicy
Rysunek SAP-2 – Schemat rozmieszczenia elementów SSP – rzut parteru
Rysunek SAP-3 – Schemat rozmieszczenia elementów SSP – rzut 1 piętra
Rysunek SAP-1 – Schemat blokowy SSP

8) Zestawienie elementów systemu:

LP	MATERIAŁ	ILOŚĆ	JEDN.
1	Centrala Sygnalizacji Pożaru	1	szt.
2	Akumulator bezobsługowy	2	szt.
3	Pojemnik akumulatorów	1	szt.
4	Czujka punktowa	237	szt.
5	Gniazdo czujki	237	szt.
6	Ręczny Ostrzegacz Pożarowy wewnętrzny	14	szt.
7	Wskaźnik zadziałania	71	szt.
8	Element kontrolno-wykonawczy	2	
9	Sygnalizator akustyczny wewnętrzny	19	szt.
10	Sygnalizator akustyczny wewnętrzny (alarm I stopnia)	1	szt.

Oświadczenie Projektanta

Oświadczam że prace projektowe ujęte w niniejszym opracowaniu zostały wykonane zgodnie Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. – *Prawo budowlane* (t.j. Dz. U.: z 2020r. poz. 1333, 2127, 2320, z 2021r. poz. 11, 234, 282, 784, 1986), zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, Polskimi Normami.

Równocześnie oświadczam, że dokumentacja projektowa jest wykonana zgodnie ze zleceniem i kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

grudzień 2021

Projektant:

Tomasz Perszewski
CNBOP-PIB nr 489/2015