

Spis zawartości:

1. Zakres opracowania	2
Instalacje teletechniczne	3
1.1. System SSP	3
1.2. System przywoławczy	6
1.3. System detekcji gazu	6
1.4. Budowa tras kablowych.....	6
3. Wytyczne normatywne	6
2. Uwagi ogólne	7

Spis rysunków

PT-TT-01	Rzut przyziemia
PT-TT-02	Rzut parteru
PT-TT-03	Rzut 1 piętra
PT-TT-04	Rzut 2 piętra
PT-TT-05	Rzut poddasza nieużytkowego
PT-TT-06	Schemat systemu SSP
PT-TT-07	Schemat systemu oddymiania klatek schodowych K1 i K2
PT-TT-08	Schemat systemu detekcji gazu – pom. agregatu
PT-TT-01	Schemat systemu przyzywowego dla toalet NPS

1. Zakres opracowania

W zakres opracowania Projektu Technicznego wchodzi instalacje:

- system sygnalizacji pożarowej (SSP) wraz z systemem automatyki pożarowej,
- system detekcji gazu (opary ropy -octan),
- system przyzywowy.

Instalacje teletechniczne

1.1. System SSP

System sygnalizacji pożarowej zapewnia pełną ochronę obiektu. System sygnalizacji pożarowej wykonany w oparciu o Specyfikację Techniczną „PKN – CEN TS 54-14 Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji”. Instalacja sygnalizacji pożarowej połączona zostanie w ramach monitoringu pożarowego ze Stanowiskiem Kierowania Komendanta Miejskiego PSP w Poznaniu.

Szyb windowy dozorowany jest przez aspiracyjną czujkę dymu wyposażoną w układ rurek zasysających, czujka aspiracyjna (centrala) włączona jest bezpośrednio w pętlę dozorową centrali sygnalizacji pożaru (lub obsługiwana są przez moduły pętlowe WE/WY SSP). Centrala obsługująca czujkę aspiracyjną wyposażona jest w certyfikowany zasilacz pożarowy z akumulatorowym zasilaniem awaryjnym pozwalającym na 72 godziny pracy w trybie czuwania.

Pionowe drogi ewakuacyjne (klatki schodowe) wyposażone są w grawitacyjne systemy oddymiania z mechanicznym napowietrzaniem.

Siłowniki klap dymowych oraz wentylatory sąysterowywane i zasilane z certyfikowanych centrerek oddymiania. Siłowniki klap zasilane są liniami trójprzewodowymi z kontrolą ciągłości linii. W linie centrerek oddymiania włączone są ręczne przyciski RPO. Centrali współpracują z SSP generując sygnały ALARM i AWARIA (do SSP) i przyjmując z SSP sygnał START ODDYMIANIA Z SSP. Czujki dozorujące klatki schodowe K1 i K2 stanowią element systemu oddymiania, dzięki czemu może on działać autonomicznie.

Zastosowano system zmienno-wydatkowy do oddymiania klatek schodowych zgodny z wytycznymi CNBOP-PIIB, oparty o wentylatory ze zmiennym przepływem powietrza adaptowalnym do pracy w zmiennych warunkach.

Podstawowe cechy systemu :

- w pełni certyfikowany system oddymiania klatek schodowych ze zmiennym, mechanicznym nawiewem kompensacyjnym oparty o wentylatory regulowane falownikiem i klapy dymowe z układami pomiarowymi,
- system musi spełniać wymagania przepisów prawa stawiane systemom oddymiania (WT, § 270 ust. 1 i 2, Dz.U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami).
- system musi spełniać wymagania określone w CNBOP-PIB W-0003:2016, wydanie 2, maj 2019 Systemy oddymiania klatek schodowych dla systemów z nawiewem kompensacyjnym.
- kompletny system zawierający wszystkie niezbędne elementy zabezpieczające klatkę schodową, w tym automatykę automatycznie sterującą urządzeniami wchodzącymi w skład systemu z możliwością sterowania innymi elementami instalacji.
- przepływ powietrza i dymu przez urządzenie oddymiające jest stale monitorowany (poprzez układ pomiarowy w urządzeniu oddymiającym) i odpowiednio do aktualnego przepływu jest regulowana ilość powietrza kompensacyjnego.
- urządzenia oddymiające (klapy dymowe) w standardzie wyposażone są w układ pomiarowy pozwalający określić przepływ dymu przepływający przez klapę dymową i dopasować wydatek wentylatora kompensacyjnego
- centrala zasilająco-sterująca systemu oddymiania klatki wyposażona jest w przetwornicę częstotliwości zmieniającą wydatek wentylatorów kompensacyjnych.
- centrala zasilająco-sterująca systemu oddymiania klatki jest zasilaczem klasy „A” spełniającym wymagania PN-EN 12101-10. Można go zasilać pojedynczym torem transmisji o odporności ogniowej, ze źródła zasilania gwarantowanego, do którego podłączone jest zasilanie podstawowe i rezerwowe – może zostać wyposażony w system samoczynnego załączenia rezerwy.
- ścienne wentylatory kompensacyjne wyposażone są w żaluzję odcinającą wypełnioną wełną mineralną lub z poliwęglanu, z certyfikowanym siłownikiem do zastosowań poż.

W przypadku alarmu pożarowego w obrębie klatki K11 lub K13 system SSP odblokowuje wejście do klatki K11 oraz wejście do pomieszczenia -1.43 na poziomie -1 (tam znajduje się centrala SSP). W przypadku pożaru w klatce K13 system dodatkowo odblokowuje wejście do klatki K13.

W strefie ZLI na poziomie piwnic, parteru i kondygnacji +1 przyjęto dwustopniowy system alarmowania.

Punktem centralnym jest w pełni adresowalna centrala SSP wyposażona w 7 pętli dozorowych i panel obsługi z drukarką zamontowana w pomieszczeniu 0.03 (parter, portiernia) , wyposażona w akumulatory zapewniające 72h czuwania i 0,5h pracy w trybie alarmowania.

Centrala jest wyposażona w wewnętrzny panel obsługi i wewnętrzną drukarkę drukującą każde zdarzenie z indywidualnym tekstem użytkownika i dokładnym czasem wystąpienia zdarzenia.

Oprócz centrali SSP w skład systemu wchodzi: czujki optyczne dymu (lub czujki multisensorowe) w (niektóre wyposażone we wskaźniki zadziałania - dotyczy detekcji dymu pod podłogami wykładowych sal amfiteatralnych), systemy zasysające wyposażone w detektory dymu (centrala aspiracyjna z czujkami dymu zasilana z zasilacza pożarowego 2,7A/24V/26Ah włączana w pętlę dozorową poprzez moduły WE/WY systemu SSP lub wyposażona w moduł pętlowy), ręczne ostrzegacze pożarowe oraz moduły WE/WY przeznaczone do współpracy z urządzeniami zabezpieczenia pożarowego (kontrola stanu , sterowanie).

Wszystkie podstawowe elementy instalacji (czujki, izolatory, gniazda, adaptory, elementy sterujące i wyjściowe, centrala sygnalizacji, zasilacze, ręczne ostrzegacze pożarowe, wewnętrzne sygnalizatory akustyczne i akustyczno-optyczne , wskaźniki zadziałania, zwalniające, sterowniki, siłowniki) muszą posiadać certyfikaty wydane przez CNBOP (lub ITB) . Wszystkie elementy pętli centrali SSP wyposażone są w integralne izolatory zwarcie podnosząc tym samym stopień niezawodności systemu. Zastosowane kable typu YnTKSYekw 1x2x0,8 LSOH pętli dozorowych (ze względu na zastosowanie modułów sterujących wyposażonych w mechanizmy „Fail-Safe” i nie realizujących złożonych algorytmów sterowania możliwe włączenie ich w pętlę dozorową wykonane kablem YnTKSY) , HTKSH FE180/PH90 LSOH linii sterująco-zasilających sygnalizatorów akustycznych oraz YnTKSYekw LSOH linii sygnalizacji zwrotnej, również posiadające certyfikaty CNBOP.

Trasy kabli ognioodpornych wykonane są jako certyfikowane zespoły kablowe o odporności ogniowej 90 minut (certyfikowane uchwyty kablowe przeznaczone do układania/mocowania wskazanych typów kabli zgodnie z wytycznymi producenta) . Kable YnTKSY prowadzić w rurkach peszla lub listwach kablowych mocowanych do podłoża przy pomocy uchwytów systemowych lub poprzez przykręcenie.

Kable systemu oddymiania montować zgodnie z projektem instalacji oddymiającej.

Punktem głównym jak wspomniano wcześniej jest centrala CSP , akumulatory przewidziane na 72 godziny czuwania + 30 minut pracy w stanie alarmowania) oznaczona jako CSP zlokalizowana w pomieszczeniu portierni na poziomie parteru(0.03). Oprócz centrali CSP w skład systemu wchodzić będą: czujki optyczne dymu (lub czujki multisensorowe o programowo ustawianym trybie pracy), czujki temperatury (lub czujki multisensorowe o programowo ustawianym trybie pracy) , systemy aspiracyjne (zasysające) wyposażone w detektory dymu, ręczne ostrzegacze pożarowe(ROP) oraz moduły wejść/wyjść (LM WE/WY) przeznaczone do współpracy z urządzeniami zabezpieczenia pożarowego (kontrola stanu , sterowanie) .

Ze względu na charakter budynku podstawową czujką chroniącą lokale jest czujka dymu przystosowana do wykrywania wszystkich rodzajów pożarów od TF1 do TF9. Stosowane są czujki punktowe dymu (lub czujki punktowe multisensorowe z aktywnym członem detekcji dymu) oraz systemy aspiracyjne (zasysające) wyposażone w detektory dymu (szyby windowe) . W pomieszczeniach gdzie czujki dymu nie mogą być zastosowane (np. kuchnie) użyte będą czujki temperatury lub czujki typu multisensorowego z aktywnym członem temperaturowym. Ochronie podlegają również przestrzenie nadsufitowe (w przypadku obecności sufitu podwieszanego , gdy przestrzeń nad sufitem przekracza 800mm głębokości lub gdy w przestrzeniach tych są prowadzone kable bezpieczeństwa) , oraz przestrzenie pod podłogą podniesioną sal amfiteatralnych w tych obszarach instalowane są dwie warstwy czujek (montowane na suficie podwieszonym oraz montowane na stropie właściwym lub do podłogi podniesionej wyposażone w zewnętrzne wskaźniki zadziałania). Elementem sygnalizacyjnym jest system sygnalizatorów akustycznych zapewniających dźwięk sygnału alarmowego na poziomie minimum 65dB .

Zgodnie z normą PN/EN, specyfikacją techniczną PKN-CEN/TS 54-14 oraz wskazówkami VDS (zaostżającymi pewne wymagania) przyjęto następujące zasady:

- powierzchnia dozoru czujki dymu w pomieszczeniach maksimum 60m², najdalszy punkt położony 5,8 metra od czujki,
- czujki dymu w wąskich korytarzach w odległości max. 15 metrów od siebie,
- powierzchnia dozoru czujki temperatury – maksimum 30m², w korytarzach czujki temperatury montowane w odległości maksimum 10 metrów od siebie, najdalej położony punkt o odległości maksimum 5m

od czujki, czujki te montowane są w pomieszczeniach w których czujka dymu może generować fałszywe alarmy.

- ręczne ostrzegacze pożarowe ROP montowane na wysokości 120 cm od posadzki przy wyjściach, na drogach ewakuacyjnych, w przedsionkach klatek schodowych. Maksymalna odległość z dowolnego punktu do najbliższego ROP to 30 metrów.
- czujki dymu montowane w odległości co najmniej 0,5 metra od ścian, w górnych 5% wysokości pomieszczenia, wolna przestrzeń pod czujką minimum 0,5 metra w każdym kierunku,
- zasysające czujki dymu wykorzystywane do ochrony szybów windowych, maksymalny obszar objęty monitoringiem na jeden otwór próbkujący odpowiada maksymalnemu obszarowi objętemu monitoringiem przez czujki punktowe, zgodnie z obowiązującymi wytycznymi dotyczącymi planowania przedstawionymi powyżej.

W celu wyeliminowania wpływu fałszywych alarmów na pracę obiektu (powodowanych przez przypadkowe naciśnięcie np. ROP) zaleca się dla potrzeb procedur sterowania urządzeniami sygnał z ROP skorelować z sygnałem z czujki dymu lub temperatury (niekoniecznie znajdującej się w tym samym obszarze co ROP zgłaszający alarm) i dopiero wtedy uruchomić procedury sterowania, uruchomienie sterowań winno następować dla strefy w której znajduje się czujka dymu (temperatury) zgłaszająca alarm. Samo naciśnięcie ROP nie potwierdzone sygnałem z czujki dymu lub temperatury winno wywoływać alarm II stopnia i powodować przesłanie informacji do jednostki PSP bez uruchamiania procedur sterowania urządzeniami przeciwpożarowymi.

W obszarze budynku objętym niniejszym projektem znajdują się następujące urządzenia, których stan monitorowany jest przez system sygnalizacji pożarowej:

- klapy pożarowe odcinające (klapy z siłownikami 24V +sprężyna powrotna) – monitorowane (zamknięta/otwarta) poprzez moduły liniowe systemu SSP,
- zasilacze pożarowe – monitorowane (praca/awaria) poprzez moduły liniowe systemu SSP,
- centralki przeciwpożarowego systemu zasysającego – monitorowane (gotowość/awaria/alarm pożarowy) poprzez moduły liniowe systemu SSP lub włączone bezpośrednio w pętlę dozorową,
- centralki sterowania oddymianiem klatek schodowych .

W obszarze budynku znajdują się następujące urządzenia, których stan jest sterowany przez system sygnalizacji pożarowej:

- przeciwpożarowe klapy odcinające sterowane poprzez moduły liniowe systemu SSP, utrzymywane w stanie otwartym poprzez podanie napięcia, odłączenie napięcia powoduje ich zamknięcie w razie alarmu I stopnia w danej strefie, zasilanie siłowników klap napięciem 24V,
- centrale wentylacji wyłączane przez system SSP w razie alarmu I stopnia,
- drzwi ewakuacyjne (na drogach ewakuacyjnych) –ysterowywane poprzez moduły liniowe systemu SSP w celu odblokowania i otwarcia w razie alarmu II stopnia (w przypadku gdy wyposażone są elementy systemu kontroli dostępu),
- winda – zjazd i blokada windy na poziomie parteru ,
- centralki sterowania oddymianiem klatek schodowych K1 i K2
- centralka detekcji gazu (opary ropy).

Sposoby zasilania, linie zasilania i sterowania :

- zasilanie urządzeń przeciwpożarowych (centrali systemu sygnalizacji pożaru, centralek przeciwpożarowego systemu zasysającego (system zasilany z pożarowego zasilacza buforowego 230/24V), centralek oddymiania oraz ewentualnych innych urządzeń niezbędnych w trakcie pożaru) realizowane jest sprzed wyłącznika przeciwpożarowego. Przewody i kable zasilające i sterownicze urządzeń przeciwpożarowych posiadają klasę E 90 (PH 90).
- centrala systemu sygnalizacji pożarowej, centralki oddymiania oraz zasilacz centralek systemu aspiracyjnego (zasysającego dym) zasilane są z wydzielonych odrębnych obwodów posiadających wyłącznie jedno zabezpieczenie wyraźnie oznakowane i wyodrębnione w rozdzielni niskiego napięcia. Zasilanie wyżej wymienionych urządzeń spełniać będzie wymagania dotyczące instalacji bezpieczeństwa zgodnie z aktualną PN.
- zasilanie klap pożarowych odcinających działających w wyniku zaniku napięcia - kable o odporności ogniowej PH0,

- linie zasilania wewnętrznych sygnalizatorów akustycznych i akustyczno-optycznych odporność ogniowa PH90 .

Szczegółowy scenariusz działania poszczególnych instalacji i urządzeń przeciwpożarowych budynku , stanowił będzie odrębne opracowanie na etapie dokumentacji wykonawczej. Na podstawie wspomnianego scenariusza opracowana zostanie matryca sterowań systemu sygnalizacji pożaru oraz systemu zarządzania akcją pożarową.

Schemat systemu SSP i schematy układów sterowania oddymianiem pokazano na rysunku PT-TT-06 i PT-TT-07, rozmieszczenie elementów na rysunkach PT-TT-01, PT-TT-02, PT-TT-03, PT-TT-04, PT-TT-05.

1.2. System przywoławczy

System przywoławczy wyposażony jest w włączniki pociągowe, kasowniki alarmu , lamki sygnalizacyjne oraz centralkę systemu zainstalowaną w portierni (pom. 0.03). Obsługuje toalety dla niepełnosprawnych (0.57, - 1.27).

Schemat systemu pokazano na rysunku PT-TT-09 , rozmieszczenie elementów na rysunku PT-TT-01, PT-TT-02.

1.3. System detekcji gazu

Przewidziany został system detekcji obecności oparów ropy naftowej w pomieszczeniu agregatu . System składa się z następujących elementów:

- detektory węglowodorów (octan) zasilane napięciem 12 DC (detektory oraz kable w wersji EX) . Detektory montowane są na wysokości max. 31cm od posadzki . Detektory sygnalizują dwa poziomy stężenia octanu oraz stan awaryjny detektora. Strefa detekcji dla pojedynczego detektora rozciąga się w promieniu 8 metrów od niego. Detektory włączone są do centralki detekcji gazu.
- Sygnalizator optyczny - 2 sztuki , w przypadku osiągnięcia poziomu stężenia oparów ropy naftowej włącza się sygnalizator przy wejściu do pomieszczenia agregatu (-1.38) oraz przekazywany jest sygnał alarmu do SSP , a system SSP załącza sygnalizator alarmowy w portierni (0.03) .
- Okablowanie systemu prowadzone jest w rurkach RL (lub RLM) śr. 25mm mocowanych do ścian i stropów natynkowo przy pomocy uchwyty.

1.4. Budowa tras kablowych

W budynku należy układać kable w powłoce bezhalogenowej LSOH. W zależności od lokalizacji kable należy układać w listwach instalacyjnych lub w rurze typu peszel mocowanej bezpośrednio do ścian i sufitów. Wszystkie przepusty kablowe w przegrodach pożarowych należy zabezpieczyć pianką oraz zaprawą ogniodoporną.

3. Wytyczne normatywne

Obiekt należy realizować zgodnie z wymaganiami normatywnymi i projektem budowlanym:

1. PKN-CEN/TS 54-14-2006 Systemy sygnalizacji pożarowej , Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru i konserwacji (specyfikacja techniczna)

2. PN-EN 50131:2009 – Systemy Alarmowe .

3. Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 6 listopada 2012 roku (Dziennik Ustaw pozycja 1289 z dnia 22 listopada 2012r) , które to rozporządzenie dokonało zmian w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr. 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami)

2. Uwagi ogólne

- Roboty prowadzić zgodnie z przepisami BHP oraz innymi obowiązującymi.
- Wszystkie materiały zastosowane do budowy niniejszego obiektu muszą posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie zgodnie z Polskim Prawem.

Dopuszcza się zastosowanie elementów zamiennych pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczeń do stosowania w budownictwie zgodnych z polskimi normami oraz prawem. Jakość musi być porównywalna do odnośników projektowych.

Projektant:

mgr inż. Jerzy Bednarek