

Branża:		TELETECHNICZNA	
Obiekt:		BUDYNEK GŁÓWNY DOMU POMOCY SPOŁECZNEJ „NAD JAREM” W NOWYM MISZEWIE ul. Pałacowa 2B, 09 – 470 Bodzanów	
			
Projekt:		PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU I ODDYMIANIA	
Inwestor:		DOM POMOCY SPOŁECZNEJ „NAD JAREM” ul. Pałacowa 2B, 09 – 470 Bodzanów	
Pracownia branżowa:		 BIURO PROJEKTOWE TELECOM Norbert Górzyński 09 – 400 Brwilno, ul. Jagodowa 20 tel. 691 710 812	
Uwagi:		Rozdzielnik:	
egz. nr		Zamawiający	4 egz.
		Archiwum	1 egz.
Stanowisko	Imię i nazwisko	Data	Podpis
Opracował	Inż. Norbert Górzyński TECHOM klas. SA4 nr 209/P/2008 Licencja zab. tech. II st nr 0018511 CNBOP dla systemów DSO nr 2/07/2008 CNBOP dla systemów SSP nr 1/11/2008 STP 029/2014 NIMOZ XLIX/005	02.2020	
Projektował	mgr inż. Marcin Ziemiński upr. proj. MAZ/0436/POOE/06	02.2020	
Sprawdził	mgr inż. Józef Marecki upr. proj. MAZ/IE/4276/02	02.2020	

SPIS TREŚCI

1	CZEŚĆ FORMALNA.....	4
1.1	Nazwa inwestycji.....	4
1.2	Podstawa opracowania.....	4
1.3	Ogólna charakterystyka obiektu.....	8
1.4	Powierzchnia, wysokość oraz liczba kondygnacji.....	10
1.5	Podział obiektu na strefy pożarowe.....	10
1.6	Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane	11
1.7	Przyjęta grupa pożarów testowych	13
1.8	Uprawnienia	15
2	PROJEKT SYSTEMU SSP I ODDYMIANIA KLATEK SCHODOWYCH	22
2.1	Zakres opracowania	22
2.2	Architektura systemu SSP	22
2.3	Koncepcja zabezpieczenia.....	22
2.4	Linie dozorowe i sterujące	22
2.5	Trasy kablowe.....	23
2.6	Zasilanie energetyczne	23
2.7	Sposób alarmowania.....	23
2.7.1	Konfiguracja centrali	23
2.8	Obliczenia.....	24
2.9	System oddymiania.....	24
2.10	Uwaga.....	25
2.10.1	Rozmieszczenie ROP	25
2.10.2	Rozmieszczenie RPO	25
2.11	Wykonawca instalacji.....	26
2.12	Warunki odbioru instalacji	26
2.12.1	Komisja odbiorowa	27
2.12.2	Wykaz czynności, które należy wykonać w czasie odbioru	27
2.12.3	Wykaz dokumentów, które zobowiązany jest dostarczyć Inwestorowi Wykonawca	28
2.13	Konserwacja SSP	28
2.13.1	Wymagania ogólne	28
2.13.2	Zalecenia dla użytkownika obiektu	28
2.13.3	Harmonogram konserwacji.....	29
2.13.4	Osoba odpowiedzialna	31
2.13.5	Centrala CSP.....	31

2.13.6	Czujki	31
2.13.7	Ręczne ostrzegacze pożarowe	32
2.13.8	Elementy kontrolne i sterujące	32
2.13.9	Badania techniczne systemu SSP	32
3	SYSTEM ODDYMIANIA	33
3.1	Obliczenia	33
3.2	Klatka K1	34
3.3	Klatka K2	35
3.4	Klatka K3	36
3.5	Klatka K4	37
3.6	Sterowanie systemem oddymiania	38
3.6.1	Oddymianie klatki schodowej K1	38
3.6.2	Oddymianie klatki schodowej K2	38
3.6.3	Oddymianie klatki schodowej K3	38
3.6.4	Oddymianie klatki schodowej K4	39
3.6.5	System napowietrzania	39
3.7	Opis systemu	39
3.8	Zastosowane urządzenia	39
3.9	Zasilanie systemu	41
4	USZCZELNIENIA POŻAROWE	42
5	UWAGI	43
5.1	Klauzula opracowania	43
5.2	Dokumentacja powykonawcza	44
5.3	Równoważność	44
5.4	Sposób przedstawienia instalacji na planach i schematach	45
5.5	Końcowe uwagi Projektanta	45
6	RYSUNKI	46

1 CZĘŚĆ FORMALNA

1.1 Nazwa inwestycji

DOM POMOCY SPOŁECZNEJ „NAD JAREM”

ul. Pałacowa 2B, 09 – 470 Bodzanów

1.2 Podstawa opracowania

Projekt wykonawczy został wykonany na podstawie:

- ✓ Zawartej umowy
- ✓ Założeń technicznych przekazanych przez Zamawiającego
- ✓ Planów architektoniczno-budowlanych
- ✓ Projektu Budowlanego
- ✓ Obowiązujących norm i przepisów:
 - Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 roku o ochronie przeciwpożarowej (J. t.: Dz. U. z 2017 r. poz. 736 z późn. zm.).
 - Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 roku o Państwowej Straży Pożarnej (J. t.: Dz. U. z 2016 r. poz. 603 z późn. zm.).
 - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane (J. t.: Dz. U. z 2016 r. poz. 290 z późn. zm.).
 - Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o wyrobach budowlanych (J. t. Dz. U. z 2014 r. poz. 883; zm.: Dz. U. z 2015 r. poz. 1165, Dz. U. z 2016 r. poz. 542, poz. 1250).
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 roku w sprawie sposobów deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r. poz. 1966).
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 roku w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia i mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. z 2007 r. Nr 143, poz. 1002; zm.: Dz. U. z 2010 r. Nr 85, poz. 553).
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (J. t. Dz. U. z 2015 r. poz. 1422 z późn. zm.).
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. Nr 109, poz. 719).
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009 r. Nr 124, poz. 1030).
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 października 2005 roku w sprawie czynności kontrolno-rozpoznawczych przeprowadzanych przez Państwową Straż Pożarną (Dz. U. z 2005 r. Nr 225, poz. 1934).

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 roku w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2015 r. poz. 2117).
- Ochrona odgromowa obiektów budowlanych:
Wymagania ogólne PN – EN 62305 - 1
Zarządzanie ryzykiem PN – EN 62305 - 2
- Uszkodzenia fizyczne obiektów budowlanych i zagrożenie życia PN – EN 62305 – 3.
- Urządzenia elektryczne i elektroniczne obiektów budowlanych PN – EN 62305 – 4.
- PN – 92/N – 01256/02: Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.
- PN - 97/N – 01256/04: Znaki bezpieczeństwa. Techniczne środki przeciwpożarowe.
- PN – 98/N – 01256/05: Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych.
- PN – 97/B – 02865: Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa wewnętrzna przeciwpożarowa.
- Wymienionych niżej Polskich Norm z zakresu systemu sygnalizacji pożarowej:
 - ✓ PN-EN 54-1:2011 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 1: Wprowadzenie.
 - ✓ PN-EN 54-2:2002 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 2: Centrale sygnalizacji pożarowej.
 - ✓ PN-EN 54-2:2002/A1:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 2: Centrale sygnalizacji pożarowej.
 - ✓ PN-EN 54-3:2003 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 3: Pożarowe urządzenia alarmowe. Sygnalizatory akustyczne.
 - ✓ PN-EN 54-3:2003/A2:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 3: Pożarowe urządzenia alarmowe. Sygnalizatory akustyczne.
 - ✓ PN-EN 54-4:2001 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 4: Zasilacze.
 - ✓ PN-EN 54-4:2001/A1:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 4: Zasilacze.
 - ✓ PN-EN 54-4:2001/A2:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 4: Zasilacze.
 - ✓ PN-EN 54-5:2003 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 5: Czujki ciepła – Czujki punktowe
 - ✓ PN-EN 54-7:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 7: Czujki punktowe działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji.
 - ✓ PN-EN 54-7:2004/A2:2009 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 7: Czujki punktowe działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji.
 - ✓ PN-EN 54-10:2005 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 10: Czujki płomienia. Czujki punktowe.
 - ✓ PN-EN 54-10:2005/A1:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 10: Czujki płomienia. Czujki punktowe.

- ✓ PN-EN 54-11:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 11: Ręczne ostrzegacze pożarowe.
- ✓ PN-EN 54-11:2004/A1:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 11: Ręczne ostrzegacze pożarowe.
- ✓ PN-EN 54-12:2005 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 12: Czujki dymu - Czujki liniowe działające z wykorzystaniem wiązki światła przechodzącego.
- ✓ PN-EN 54-13:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 13: Ocena kompatybilności podzespołów systemu.
- ✓ PN-EN 54-17:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 17: Izolatory zwarć.
- ✓ PN-EN 54-18:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 18: Urządzenia wejścia/wyjścia.
- ✓ PN-EN 54-18:2007/AC:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 18: Urządzenia wejścia/wyjścia.
- ✓ PN-EN 54-20:2010 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 20: Czujki dymu zasysające.
- ✓ PN-EN 54-23:2010 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 23: Pożarowe urządzenia alarmowe. Sygnalizatory optyczne.
- ✓ PN-EN 54-25:2011 System sygnalizacji pożarowej. - Część 25: Podzespoły wykorzystujące łącza radiowe.
- ✓ PN-EN 54-25:2011/AC:2012 System sygnalizacji pożarowej. - Część 25: Podzespoły wykorzystujące łącza radiowe.
- ✓ PKN-CEN/TS 54-14:2006, Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.
- wymienionych niżej Polskich Norm z zakresu systemu oddymiania:
 - ✓ PN-B-02877-4:2001 Ochrona przeciwpożarowa budynków - Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła - Zasady projektowania.
 - ✓ PN-B-02877-4:2001/Az1:2006 Ochrona przeciwpożarowa budynków Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła - Zasady projektowania.
 - ✓ PN-EN 12101-1:2007 Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła - Część 1: Wymagania techniczne dotyczące kurtyn dymowych.
 - ✓ PN-EN 12101-2:2005 Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła - Część 2: Wymagania techniczne dotyczące klap dymowych.
 - ✓ PN-EN 12101-3:2004 Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła - Część 3: Wymagania techniczne dotyczące wentylatorów oddymiających.
 - ✓ PN-EN 12101-3:2004/AC:2005 Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła - Część 3: Wymagania techniczne dotyczące wentylatorów oddymiających.
 - ✓ PN-EN 12101-3:2004/Ap1:2005 Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła - Część 3: Wymagania techniczne dotyczące wentylatorów oddymiających.
 - ✓ PN-EN 12101-10:2007 Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła - Część 10: Zasilacze.

- ✓ PN-EN 12101-10:2007/AC:2007 Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła - Część 10: Zasilacze.
- Innych:
 - ✓ Wytyczne projektowania CNBOP
 - ✓ Certyfikaty urządzeń wydane przez CNBOP w Józefowie
 - ✓ Dokumentacje techniczno-ruchowe urządzeń

1.3 Ogólna charakterystyka obiektu

Wymiary gabarytowe budynku geriatrycznego są następujące:

Wysokość do powierzchni stropu nad najwyższą kondygnacją	ok. 8 m
Wysokość do kalenicy	ok. 9,5 m
Szerokość	ok. 42,0 m
Długość	ok. 50,0 m

Wymiary gabarytowe budynku wielofunkcyjnego są następujące:

Wysokość do powierzchni stropu nad najwyższą kondygnacją	ok. 8 m
Wysokość do kalenicy	ok. 9,6 m
Szerokość	ok. 14,0 m
Długość	ok. 35,0 m

Przedmiotowy obiekt jest zespołem dwóch budynków wzniesionych w drugiej połowie lat 90-tych XX – go wieku dla potrzeb Domu Pomocy Społecznej w Miszewie Nowym, na terenie zabytkowego kompleksu parkowego. Budynek geriatryczny, wzniesiony w pierwszej kolejności, jest parterowy, podpiwniczony, kryty stromym, dwupołaciowym dachem, z poddaszem, którego dolną część wykorzystano dla potrzeb użytkowych. Górna część poddasza dostępna jest przez otwór w stropie klatki schodowej, zamykany klapą z zespolonymi z nią składanymi, drewnianymi schodami. Budynek składa się z części frontowej i dwóch tylnych skrzydeł bocznych i zajmuje teren o wymiarach ok. 42,0 x 50,0 m. Jego funkcja obejmuje pokoje mieszkalne z zapleczem socjalnym, sanitarnym, rehabilitacyjnym, terapeutycznym, magazynowym i technicznym. Wyjścia bezpośrednio na przyległy teren znajdują się w każdym pokoju mieszkalnym usytuowanym na parterze od strony wewnętrznego dziedzińca. Ogólnie dostępnymi wyjściami ewakuacyjnymi są dwa wyjścia w hallu głównym (na wewnętrzny dziedziniec oraz przed budynek od drogi dojazdowej) oraz wyjścia z prawego skrzydła: od frontu z piwnicy i na ogród z parteru. W budynku geriatrycznym istnieją trzy zamykane drzwiami i oddymiane klatki schodowe, łączące wszystkie kondygnacje. W jednej z klatek (K3) zainstalowano dźwig dla niepełnosprawnych.

Z budynkiem geriatrycznym sąsiaduje – poprzez parterowy łącznik - tzw. budynek wielofunkcyjny: parterowy, podpiwniczony, z poddaszem użytkowym. Zajmuje teren o wymiarach ok. 35,0 x 14,0 m. Główną funkcję budynku stanowi kuchnia i jej zaplecze wraz z pomieszczeniami sanitarnymi i socjalnymi, pomieszczenia administracyjne (parter) oraz pokoje mieszkalne (poddasze użytkowe).

Wewnętrzną komunikację pionową zapewnia jedna klatka schodowa oraz dwa dźwigi: osobowy i towarowy. W poziomie parteru znajdują się trzy wyjścia ewakuacyjne. Ponadto, istnieje połączenie w poziomie parteru i podziemia z budynkiem geriatrycznym poprzez łącznik.

Konstrukcja budynku geriatrycznego jest murowana, w układzie czterech podłużnych ścian nośnych. Ściany zewnętrzne nadziemna wykonano jako warstwowe: beton komórkowy 24 cm + styropian 10 cm + beton komórkowy 12 cm. Ściany konstrukcyjne wewnętrzne są jednolite, z bloczków betonu komórkowego grubości 24 cm, a ściany piwnicy – z bloczków betonowych. Stropy

wykonano z kanałowych płyt prefabrykowanych, grubości 24 cm. Ściany działowe, zostały wykonane z betonu komórkowego i cegły dziurawki o grubościach 12 i 24 cm. Wieżba dachowa jest drewniana, dach pokryty blachodachówką na szczelnym deskowaniu. Elementy drewniane konstrukcji i deskowania dachu zabezpieczono preparatem Fobos 2M w celu uzyskania trudno zapalności. Klatki schodowe – żelbetowe, monolityczne.

Konstrukcja nośna budynku wielofunkcyjnego jest mieszana: murowane zewnętrzne ściany są warstwowe (beton komórkowy 24 + 12 cm, z wkładką styropianową 10 cm – w części nadziemnej; w części podziemnej bloczki betonowe), konstrukcję wewnętrzną stanowią żelbetowe, monolityczne słupy i filary ścienne z żelbetowymi podciągami oraz fragmenty ścian murowanych z betonu komórkowego grubości 24 cm. Ścianki działowe grubości 12 i 24 cm z betonu komórkowego. Schody oraz obudowa dźwigów – żelbetowe, monolityczne. Wieżba dachowa w obu budynkach – drewniana, pokrycie dachu – blachodachówka na szczelnym deskowaniu. Poddasze użytkowe izolowane wełną mineralną grubości 15 cm i osłonięte od wewnątrz płytami gipsowo-kartonowymi 2x 12,5 mm. Elementy drewniane konstrukcji i deskowania dachu zabezpieczono preparatem Fobos 2M w celu uzyskania trudno zapalności.

Geometria klatek schodowych nie w pełni odpowiada wymaganiom zawartym w „Warunkach technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12.04.2002, Dz. U. nr 75 z 15.06.2002, ze zmianami wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 07.04.2004, Dz. U. z dnia 12.05.2004).

Przeznaczenie pomieszczeń na poszczególnych kondygnacjach budynków przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Przeznaczenie poszczególnych kondygnacji budynku

Lp.	Budynek	Kondygnacja	Przeznaczenie	Uwagi
1.	Geriatryczny	Podziemie	Pomieszczenia magazynowe, pracownie, kaplica, sale wystawowe, sale wypoczynku i rehabilitacji, sauna, komunikacja, wydzielona kotłownia olejowa (magazyn oleju – zbiornik podziemny, poza budynkiem	
2.		Parter	Pokoje pensjonariuszy, sale terapeutyczne, komunikacja, magazynki podręczne	
3.		Poddasze	Pokoje pensjonariuszy, pracownie, sale wypoczynku	
4.	Wielofunkcyjny	Podziemie	Zaplecze kuchni i stołówek.	
5.		Parter	Administracja, kuchnia, stołówka	
6.		Poddasze	Pokoje pensjonariuszy	

Budynek jest usytuowany przy ul. Pałacowej 2 w Miszewie. Usytuowany jest na terenie o charakterze parku. Dojazd do budynku jest możliwy ulicą Pałacową, przebiegającą w odległości ok. 25 m od budynku. Na teren DPS „Nad jarem” zapewniono wjazd i wyjazd z ulicy Pałacowej. Droga na terenie przebiega wzdłuż boku, na którym usytuowano główne wejście do budynku geriatrycznego (wzdłuż podstawy litery ”U”, której odpowiada kształt budynku).

Droga wewnętrzna umożliwia dojazd do budynku wielofunkcyjnego wzdłuż jego dłuższego boku. Droga ta kończy się placem przed budynkiem wielofunkcyjnym. Utrudnienie w ruchu stanowi usytuowany wzdłuż tego fragmentu drogi wewnętrznej parking. Budynek posiada połączenie wejścia głównego utwardzonym dojściem o długości poniżej 30 m, z którego są dostępne wszystkie strefy pożarowe w obiekcie z drogą dojazdową. Ze względu na wysokość (budynek niski) nie obowiązują dodatkowe wymagania dla dojazdów pożarowych.

1.4 Powierzchnia, wysokość oraz liczba kondygnacji

Powierzchnia wynikająca z gabarytów):	bud. geriatryczny/bud. wielofunkcyjny
Powierzchnia zabudowy	ok. 1400/426 m ²
Powierzchnia użytkowa	ok. 3928/972 m ²
Powierzchnia kondygnacji	ok. 1308/382 m ²
Kubatura	ok. /28687 m ³
Wysokość do powierzchni stropu nad najwyższą kondygnacją przeznaczoną na pobyt ludzi	ok. 8 m
Wysokość do kalenicy	ok. 9,5 m

Formalnie ze względu na wysokość obiekt (obydwa budynki: geriatryczny i wielofunkcyjny) kwalifikuje się jako budynek niski (wysokość mierzona do powierzchni stropu nad ostatnią kondygnacją na pobyt ludzi $H < 12$ m, 2 kondygnacje nadziemne).

Ilość kondygnacji nadziemnych	- 2
Ilość kondygnacji podziemnych	- 1

1.5 Podział obiektu na strefy pożarowe

Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej w budynku niskim zakwalifikowanym do kategorii zagrożenia ludzi ZL II wynosi 5000 m².

W części podziemnej powierzchnia strefy pożarowej nie powinna przekroczyć 50% powierzchni dopuszczalnej dla kondygnacji nadziemnej.

Poniżej przedstawiono wymagania dla oddzieleń przeciwpożarowych w zależności od klasy odporności pożarowej budynku.

Klasa odporności pożarowej budynku	Oddzielenie stref: ściany i stropy, odporność ogniowa(min)	Oddzielenia stref: drzwi - odporność ogniowa (min)
B i C	REI 120 (stropy w ZL – REI 60)	EI 60 lub 2 x EI 30

Uwaga: drzwi z przedsionka do klatki schodowej mogą mieć klasę E

Drzwi na granicy stref pożarowych powinny być wyposażone w samozamykacze lub inne urządzenia samozamykające.

Kanały wentylacyjne przechodzące przez granicę stref pożarowych powinny być wyposażone w klapy przeciwpożarowe o klasie odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegród przez które przechodzą.

Przewody instalacyjne prowadzone przez ściany i stropy stanowiące oddzielenia ppoż. oraz ściany i stropy wydzielonych pożarowo pomieszczeń powinny być poprowadzone w przepustach instalacyjnych zapewniających odporność ogniową taką, jak dla tych oddzieleń (dotyczy przewodów instalacji elektrycznej, przewodów wod. kan. wykonanych z PCV).

Klatki schodowe i szyby dźwigowe w obiekcie nie są zamknięte drzwiami ppoż.; szyb dźwigu nie jest oddymiany. Powyższe powoduje że obiekt obecnie stanowi jedną strefę pożarową obejmującą wszystkie kondygnacje, przy czym jej powierzchnia jest mniejsza od dopuszczalnej. Dodatkowo na uznanie budynku za jedną strefę pożarową wpływa brak uszczelnień części przejść przewodów instalacyjnych przez przegrody budowlane.

Po wydzieleniu klatek schodowych (drzwi w klasie EI 30 i oddymianie), zamknięciu przejść w łączniku drzwiami w klasie EI 60 i uszczelnieniu przejść i kanałów instalacyjnych piwnica i parter budynku geriatrycznego, piwnica i parter budynku wielofunkcyjnego (razem) oraz całe poddasze użytkowe będą stanowiły odrębne strefy pożarowe o powierzchniach znacznie mniejszych od dopuszczalnej.

Zgodnie z wymaganiami w budynku zaliczonym do kategorii zagrożenia ludzi ZL II o powierzchni kondygnacji przekraczającej 750 m², powinna być zapewniona możliwość ewakuacji do innej strefy na tej samej kondygnacji. Warunek ten nie jest w budynku spełniony. Wymaganie powyższe zostanie spełnione poprzez podział ścianami w klasie REI 120 z zamknięciami otworów w klasie EI60 w podziemiu i na parterze budynku geriatrycznego. Na piętrze budynku geriatrycznego zaproponowano podział korytarza ścianą oddzielenia ppoż. w klasie REI 120 z drzwiami w klasie EI 60.

Dodatkowo zaproponowano zabezpieczenie konstrukcji stropu od strony poddasza i dachu poprzez obudowanie płytami gipsowo-kartonowymi grubości 2x12,5 mm na szerokości co najmniej 1 m po obu stronach wyżej opisanej ściany. Jest to rozwiązanie poprawiające warunki ochrony ppoż. – brak możliwości wyprowadzenia tej ściany ponad strop, a tym bardziej ponad dach. Z podobnych przyczyn nie zostanie zapewniona możliwość ewakuacji do innej strefy pożarowej z poddasza budynku wielofunkcyjnego (jedna strefa z poddaszem budynku geriatrycznego ze względu na odległość ok. 6 m między dachami budynków). W podziemiu budynku geriatrycznego w odrębne strefy pożarowe zostaną wydzielone niektóre pomieszczenia magazynowe (lub grupy takich pomieszczeń).

1.6 Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane

Oba przedmiotowe budynki zaliczają się do budynków niskich ($H < 12,0$ m), a ze względu na ich dominującą (przesadającą o całości) funkcję – do kategorii ZL II zagrożenia ludzi. Dla takich budynków wymagana jest klasa „B” odporności pożarowej; klasa odporności ogniowej elementów konstrukcji tego budynku wynosić powinna odpowiednio:

- | | |
|----------------------------|-------------|
| - główna konstrukcja nośna | - R 120; |
| - stropy (i schody) | - R E I 60; |

- | | |
|-------------------------------|-----------|
| - konstrukcja dachu | - R 30; |
| - ściany wewnętrzne, nienośne | - E I 30; |
| - przekrycie dachu | - R E 30; |

gdzie: R = nośność ogniowa (w minutach)

E = szczelność ogniowa („ ”)

I = izolacyjność ogniowa („ ”)

Na podstawie dokonanych oględzin, znajomości Normy PN-B-03264 (Konstrukcje Żelbetowe) oraz w oparciu o Instrukcje ITB nr 409/2005 i nr 221 a także - opracowania „Odporność ogniowa konstrukcji budowlanych” (A. Safuta – KGSP),

stwierdza się, że:

- ściany nośne, murowane z bloczków betonu komórkowego, o grubości > 130 mm
- żelbetowe słupy i filary ścian, o przekroju min. 350x350 mm i otuleniu zbrojenia min. 45 mm (beton + tynk)
- tropy z płyt żelbetowych kanałowych grub.24 cm, z otuleniem zbrojenia min.2 cm (beton + tynk)
- żelbetowe schody płytowe o grubości min.80 mm i grubości otulenia zbrojenia min. 15 mm (beton + tynk)
- ścianki działowe nienośne, z cegły dziurawki i betonu komórkowego, o grubościach 60 i 120 mm oraz ścianki szkieletowe z płyt gipsowo kartonowych z wypełnieniem akustycznym

spełniają powyższe wymagania.

Drewniane elementy konstrukcji i deskowania dachu zabezpieczono preparatem Fobos 2M w celu uzyskania trudnopalności. Poddasze oddzielono od konstrukcji płytami gipsowo-kartonowymi 2x12,5 mm, co zapewnia odporność ogniową EI 30.

Jeżeli jednak budynek posiada jedynie dwie kondygnacje nadziemne, przy kwalifikacji do ZL II dopuszcza się wykonanie obiektu w klasie C pod warunkiem, że wysokość stropu nad pierwszą kondygnacją nadziemną nie przekracza 9 m (warunek ten jest spełniony).

Dla niskich budynków z pomieszczeniami zaliczonymi do kategorii ZL II wykonanych w klasie „C” odporności pożarowej, wymagane jest zastosowanie elementów nie rozprzestrzeniających ognia o następujących klasach odporności ogniowej:

- | | |
|---|---------------------|
| główne elementy konstrukcyjne | - R 60 (lub REI 60) |
| stropy | - REI 60 |
| ściany zewnętrzne | - EI 30 |
| ściany wewnętrzne | - EI 15 |
| konstrukcja nośna dachu | - R 15 |
| przekrycie dachu | - RE 15 |
| odporność ogniowa elementów klatek schodowych | - REI 60 |

Powyższe oznacza obniżenie wymagań odnośnie odporności ogniowej ścian wewnętrznych, konstrukcji i przekrycia dachu o połowę (ważne w przypadku konieczności wykonania zabezpieczeń wynikających z przyjętej klasy odporności pożarowej budynku).

1.7 Przyjęta grupa pożarów testowych

W związku z konstrukcją i architekturą obiektu, który zbudowany jest częściowo z materiałów drewnianych, a wykończenie stanowią materiały palne w obiekcie mogą wystąpić pożary TF1, TF2, TF3 zgodnie z poniższą tabelą:

Tab. 1. Charakterystyka pożarów testowych

Test	TF1	TF2	TF3	TF4	TF5	TF6	TF8
Rodzaj pożaru (paliwo)	płomieniowe spalanie celulozy (drewno)	szybki rozkład termiczny – piroliza (drewno)	pożar tłący (bawełna)	płomieniowe spalanie tworzywa (poliuretan)	spalanie cieczy wydzielającej dym (n-heptan)	spalanie cieczy niewydzielającej dymu (alkohol etylowy)	spalanie cieczy wydzielającej dym bez ciepła (dekalina)
Wzrost temperatury	silny	do pominięcia	do pominięcia	silny	silny	silny	do pominięcia
Prędkość wznoszenia	duża	mała	bardzo mała	duża	duża	duża	mała
Dym	jest	jest	jest	jest	jest	nie ma	jest
Widmo dymu	przeważnie niewidoczne	przeważnie widoczne	przeważnie niewidoczne	częściowo niewidoczne	przeważnie niewidoczne	nie ma	przeważnie widoczne
Część widzialna dymu	ciemna	jasna, silnie rozpraszająca	jasna, silnie rozpraszająca	bardzo ciemna	bardzo ciemna	nie ma	ciemna
Występowanie CO	nie ma	znaczne	duże	słabe	słabe	nie ma	bardzo słabe

Pożar TF1 odpowiada warunkom, jakie panują w początkowej fazie palenia się drewna czy papieru – jest płomień i szybki przyrost temperatury; dym zazwyczaj występuje, ale jest niewidoczny (tzw. pożar płomieniowy). Jest to pożar wykrywany przez czujki termiczne lub wielosensorowe, np. optyczno-termiczne.

Pożar TF2 odpowiada powolnemu tleniu się drewna czy rozkładowi termicznemu przewodów elektrycznych. Jest to typ pożaru bezpłomieniowego, któremu towarzyszy niewielki wzrost temperatury i duża ilość dymu.

Pożar TF3 odpowiada tleniu się materiałów włókienniczych, dywanów, wykładzin. Towarzyszy mu dym, niewielki wzrost temperatury i znaczna ilość CO.

Pożar TF4 występuje w momencie spalania się materiałów wykończeniowych z tworzyw sztucznych. Charakterystyczny jest szybki przyrost temperatury i bardzo ciemny dym.

Pożar TF5 pojawia się w momencie spalania paliw płynnych (np. ropy naftowej). W przypadku takiego pożaru obserwujemy szybki wzrost temperatury i ciemny dym.

Pożar TF6 to na przykład spalanie się spirytusu albo niektórych rozpuszczalników nie wydzielających dymu. Jest to typowy pożar płomieniowy, któremu towarzyszy szybki wzrost temperatury i brak dymu.

Pożar TF7 to na przykład powolne tlenie się drewna. Jest podobny do pożaru TF2. Test TF7 przeprowadza się w USA. Czujki, których przydatność została potwierdzona, są przeznaczone głównie do pomieszczeń mieszkalnych. Wynika to z tego, iż badania przeprowadzane są analogicznie do testów TF2 (komora jest jednak obniżona do trzech metrów).

Pożar TF8 jest taki jak w przypadku spalania dekaliny. W trakcie spalania wydziela się ciemny dym o niewielkiej prędkości wznoszenia się i następuje bardzo niewielki przyrost temperatury. W podobny sposób mogą spalać się niektóre pasty, tworzywa sztuczne, żywica. W TF8 testowane są najczęściej czujki wielosensorowe.

Pożar TF9 to na przykład tlenie się złożonej bawełny. Jest to pożar, w trakcie którego emitowane są duże ilości tlenku węgla, a wzrost temperatury jest niewielki.

W związku z powyższym i na podstawie poniższej tabeli dobrano detektory optyczno-termiczne.

Rodzaj czujki	Stopień przydatności czujki w pożarach testowych						
	TF1	TF2	TF3	TF4	TF5	TF6	TF8
Jontzacyjna dymu	A	B	B	A	A	N	–
Optyczna rozprosz. klasyczna	N	A	B	B	C	N	–
Optyczna rozprosz. uniwersalna	B	B	B	A	A	N	A
Linowa dymu	B	A	A	A	A	–	–
Dwudetektorowe optyczna + ciepła	B	B	B	B	B	A	B

1.8 Uprawnienia



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-B4K-HLE-1VB *

Pan MARCIN ZIEMOWIT ZIEMIŃSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0798/06
adres zamieszkania ul. LACHMANA 2 m. 10, 09-407 PŁOCK
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-08-01 do 2020-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-07-01 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





sygn. akt. MAZ/7131/ 484 /06 /E

Warszawa, dnia 29 grudnia 2006 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 86 poz. 578), Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:

Pan Marcin Ziemowit Ziemiński
magister inżynier
urodzony dnia 18 lutego 1974 roku w Płocku , syn Waldemara
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/0436/POOE/06

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwrocie niniejszej decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

- 1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek
2/ mgr inż. Irena Churska
3/ mgr inż. Krzysztof Booss



**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń**

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych**

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:
sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:
projektowania obiektu budowlanego takiego jak sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.



Otrzymują:

1. Pan Marcin Ziemowit Ziemiński
ul. Lachmana 2 m. 10
09-407 Płock
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-BJ1-1KW-LEC *

Pan JÓZEF ANDRZEJ MARECKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/4276/02
adres zamieszkania ul. HORBACZEWSKIEGO 7 m.55, 03-996 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-01-01 do 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-12-16 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej
im. Józefa Tułszkowskiego

Bosch Security Systems / Robert Bosch Sp. z o. o.



BOSCH
Technologia bliżej nas

CERTYFIKAT KOMPETENCJI

Nr KNP 1 /11/ 2008

Potwierdzający, że

Pan Norbert GÓRZYŃSKI

zdał(a) egzamin kompetencyjny i jest uprawnion(y)a
do projektowania, instalacji i konserwacji systemów
SYGNALIZACJI ALARMU POŻAROWEGO
w szczególności firmy ROBERT BOSCH Sp. z o. o.

Dyrektor CNBOP

dr inż. Eugeniusz W. Roguski

Dyrektor Handlowy Robert Bosch Sp. z o.o

M. Sc. Jędrzej Hultén

Józefów, październik 2008 r.

CNBOP

ul. Naczelna 213, 05-420 Józefów (t. Otwock)
tel. +48 (22) 76 98 230, 300, fax +48 (22) 76 93 300
e-mail: cnbop@cnbop.pl, www.cnbop.pl
Regon: 300291985, NIP: 532 15 25 288, KRS: 0000149404

ROBERT BOSCH Sp. z o. o.

ul. Polna 3, 02 - 822 Warszawa
tel. +48 (22) 715 41 52, fax +48 (22) 715 41 55-555
e-mail: zakup@bosch.pl, rosu.bosch@bosch.pl, www.boschsecurity.pl
NIP: 525-10-27-952, KRS: 0000051016

Stowarzyszenie Teletechników Polskich XXI

jest organizacją pozarządową o charakterze zawodowo-naukowo-technicznym,
propagującą dobre praktyki budowy i utrzymania wszelkich
instalacji teletechnicznych i telekomunikacyjnych

C E R T Y F I K A T nr 029/2014

Norbert Górzyński

jest członkiem zwyczajnym
Stowarzyszenia Teletechników Polskich XXI

p o n a d t o

przestrzega Statutu i regulaminów wewnętrznych organizacji
oraz stosuje się do zasad określonych w
Kodeksie Etyki Zawodowej

...

Wyzwania XXI wieku stawiają środowisku zawodowemu teletechników wielkie zadania w zakresie tworzenia zintegrowanej infrastruktury technicznej dla rozwoju społeczeństwa informacyjnego oraz rosnących potrzeb zapewnienia bezpieczeństwa mienia, osób, informacji itd. W ramach Stowarzyszenia łączymy wysiłki wszystkich specjalności teletechnicznych, takich jak: **telefonii, teleinformatyka, telewizja kablowa, systemy sygnalizacji i zabezpieczeń** etc. w dążeniu do realizacji wspólnych celów w ramach jednolitego Stowarzyszenia Teletechników Polskich XXI wieku.

Warszawa, 05.05.2014



Jacek Szymczak
Prezes

weryfikacja danych: info@teletechnika.org.pl

ZAŚWIADCZENIE

Pan
Norbert Górzyński

ukończył

kurs dla projektantów i instalatorów systemów zabezpieczających
przed przestępczością i pożarem obiekty zabytkowe,
muzealne, sakralne
i inne gromadzące publiczne zbiory kultury

/program kursu zaakceptowany przez Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Narodowego/

KRZYSZTOF OSIEWICZ



KIEROWNIK KURSU

JACEK OLBRYCHT



PEŁNOMOCNIK DYREKTORA
NARODOWEGO INSTYTUTU MUZEALNICTWA
I OCHRONY ZBIORÓW
DS. ZWALCZANIA PRZESTĘPCZOŚCI
PRZECIWKO ZABYTKOM



NARODOWY INSTYTUT MUZEALNICTWA I OCHRONY ZBIORÓW

zaświadczenie nr XLIX/005

ważne do dnia 31.12.2020

2 PROJEKT SYSTEMU SSP I ODDYMIANIA KLATEK SCHODOWYCH

2.1 Zakres opracowania

Zakresem niniejszego opracowania jest projekt systemu sygnalizacji pożaru w Domu Pomocy Społecznej „Nad Jarem” w Nowym Miszewie. Dokumentację opracowano w wyniku ustaleń, zgodnie ze wskazówkami i zaleceniami oraz obowiązującymi przepisami. Opracowanie zawiera najnowsze wytyczne Użytkownika oraz aktualne stany norm, jak również wprowadza nowe wymagania w zakresie zapewnienia zdefiniowanej funkcjonalności oraz praktyk i zasad gwarantujących wymaganą jakość i niezawodność przy uwzględnieniu minimalizacji kosztów budowanej infrastruktury przez Użytkownika.

2.2 Architektura systemu SSP

Projektowany System Sygnalizacji Pożaru oparty jest o centralę główną zabudowaną w pomieszczeniu recepcji. Centrala Sygnalizacji Pożaru obsługuje poprzez pętle detekcyjne pomieszczenia w budynku A, B, C, D. W celu detekcji i sterowanie projektuje się niezależne pętle, jako pętle detekcyjne projektuje się w wykonaniu kabla YnTKSY natomiast pętle sterujące w wykonaniu HTKSH. W budynku zaprojektowano detekcję w oparciu o detekcję punktową za pomocą detektorów optyczno-termicznych.

2.3 Koncepcja zabezpieczenia

System Sygnalizacji Alarmu Pożarowego zaprojektowano na systemie adresowalnym, za pomocą którego zabezpieczono projektowane strefy pożarowe w budynku. Zgodnie z wytycznymi Właściciela i przeznaczenia obiektu zdecydowano się na zabezpieczenie całego obiektu poprzez ochronę pełną z wyłączeniem pomieszczeń mokrych takich jak łazienki. Projektuje się centralę pożarową Bosch FPA 5000 dedykowaną dla odbudowywanego kompleksu. Projektowana centrala jest cyfrową centralą modułową z funkcją sieciową co w przyszłości umożliwi rozbudowę pętli dozorowych i sterujących dla pozostałych części budynku. Od centrali pożarowej projektuje się pętle dozorowe w pomieszczeniach zgodnie ze schematem blokowy. W obiekcie zaprojektowano sygnalizatory dźwiękowe liniowe, sygnalizatory optyczno-dźwiękowe oraz moduły sterujące, ich rozmieszczenie zgodnie z przedstawionymi rzutami.

2.4 Linie dozorowe i sterujące

Zdecydowana większość pomieszczeń zabezpieczanego budynku monitorowana będzie za pomocą czujek optycznych termicznych. W obrębie wyjść z budynku umieszczono ręczne ostrzegacze pożaru, służące do manualnego uruchomienia alarmu pożarowego przez osoby przebywające w obiekcie. Wszystkie zastosowane elementy muszą posiadać aktualne certyfikaty CNBOP. Okablowanie pętli dozorowych należy wykonać kablem niepalnym typu YnTKSYekw. Okablowanie elementów sterowniczych HTKSH E90.

2.5 Trasy kablowe

Przewiduje się prowadzenie wszystkich tras kablowych natynkowo w korytach PCV. Elementy wykonawcze sterownicze wykonawcze oraz sygnalizatory w trasach kablowych bądź na uchwytych ogniowych o wytrzymałości E90.

Na etapie prowadzenia tras kablowych, wykonywania przebić pomiędzy stropami i instalacji elementów, dokładne ich posadowienie należy uzgodnić międzybranżowo.

2.6 Zasilanie energetyczne

Centrala systemu SSP, zasilacze systemu SSP zasilane powinny być z sieci 230 V, 50 Hz. Podłączenie zasilania do centrali systemu SSP powinno zostać dokonane przed przeciwpożarowym wyłącznikiem energii elektrycznej dla obiektu i wykonane jako nierozłączne. Zabezpieczenie zasilania powinno zostać odpowiednio oznakowane (Np.: „ZASILANIE CENTRALI SSP”). Ze względu na występujący całodobowy dozór obiektu zaprojektowano podtrzymanie awaryjne na okres 30 godzin i 30 minutowej pracy w stanie alarmu. Do zasilania rezerwowego centrali SSP przewidziano baterię akumulatorów o pojemności 48 Ah. Baterię należy umieścić w obudowie centrali. Do baterii akumulatorów nie należy podłączać żadnych odbiorników niezwiązanych z systemem.

2.7 Sposób alarmowania

Przyjęto dwustopniową organizację alarmowania:

Alarm I stopnia

W przypadku alarmu I stopnia informacja zostaje wyświetlona w centrali przeciwpożarowej i nie zostaną uruchomione żadne urządzenia. W momencie wystąpienia alarmu I stopnia personel obsługujący centralę ma określony czas na sprawdzenie zagrożenia. Jeżeli alarm jest fałszywy, należy zresetować centralę. W przypadku, gdy zagrożenie jest realne po upływie czasu sprawdzania następuje wygenerowanie alarmu II stopnia.

Alarm II stopnia

Alarm II stopnia powoduje zadziałanie sterowań. Wciśnięcie ręcznego ostrzegacza pożarowego powoduje wygenerowanie alarmu II stopnia z pominięciem alarmowania I stopnia.

2.7.1 Konfiguracja centrali

Przypisanie czujek i ROP do konkretnych stref pożarowych należy przeprowadzić w trakcie prac programowych i przedstawić w dokumentacji powykonawczej.

2.8 Obliczenia

Długości linii pętli dozorowych nie przekraczają długości maksymalnych wyliczonych na podstawie programu obliczeniowego FSD. Obliczenia dołączone jako załącznik do dokumentacji.

2.9 System oddymiania

W budynku Domu Pomocy Społecznej „Nad Jarem” w Nowym Miszewie zaprojektowano system oddymiania grawitacyjnego, ma on na celu zabezpieczenie dróg ewakuacyjnych przed nadmiernym zadymieniem podczas ewakuacji. System oddymiania grawitacyjnego składać będzie się z indywidualnych central oddymiających przypisanych do każdej z czterech klatek schodowych niezależnie. Projektowany system ma za zadanie uruchamianie urządzeń przeciwpożarowych, służących do oddymiania grawitacyjnego (klapy dymowe). Centrala przystosowana jest do pracy ciągłej w pomieszczeniach o małym zapyleniu, w zakresie temperatur od -10°C do $+55^{\circ}\text{C}$ i przy wilgotności względnej powietrza do 80% przy $+55^{\circ}\text{C}$.

Centrala będzie pracować indywidualnie jako jednostrefowy, uniwersalny sterownik oddymiania. W ramach pracy każda centralka będzie podłączona do dedykowanego modułu monitorująco-sterującego przekazując informacje o stanach technicznych centralki do systemu, jak również otrzymując zwrotnie informację o wykryciu pożaru umożliwiając w ten sposób zadziałanie centralki. Centrala współpracuje z ręcznymi przyciskami oddymiania.

Uruchomienie oddymiania w każdej ze stref może nastąpić na dwa sposoby:

- Z systemu SAP poprzez wysterowanie wyjścia modułu SAP
- Z przycisku ręcznego przycisku oddymiania

Projektuje się system oddymiania dla 4 niezależnych stref w budynku Domu Pomocy Społecznej. W budynku przewidziano niezależne oddymianie czterech klatek schodowych. Do centrali oddymiania będą dołączane ręczne przyciski oddymiania, siłownik okien oddymiających. Centrale oddymiania będzie powiązana z systemem SSP poprzez moduł systemu SSP w celu wymiany informacji:

Awaria centrali oddymiania

Uruchomienie lokalne oddymiania

Wyzwolenie oddymiania z SSP

Uwaga:

Napowietrzanie przestrzeni oddymiających będzie odbywało się poprzez automatyczne otwarcie drzwi.

2.10 Uwaga

2.10.1 Rozmieszczenie ROP

Ręczny Ostrzegacz Pożarowy (ROP) czyli ręczne urządzenia uruchamiające, to przyciski przeznaczone do obsługi przez użytkownika, służące do uruchomienia systemu sygnalizacji pożaru (może być wiele przycisków przyporządkowanych funkcjonalnie do pojedynczej strefy pożarowej) poprzez centralę sygnalizacji pożaru. Norma mówiąca o ROP PN-EN 54-11:2004+A1:2006 (EN 54-11:2001/A1:2005).

Zasada rozmieszczenia przycisków ROP

Specyfikacja techniczna PKN-CEN/TS 54-14:2006 w rozdziale Ręczne ostrzegacze pożarowe informuje, iż ROP w całym obiekcie powinny być identyczne i działać na tej samej zasadzie. Ręczne ostrzegacze pożarowe przeznaczone do zainicjowania sygnału pożarowego powinny różnić się wyraźnie od urządzeń przeznaczonych do innych celów. Ręczne ostrzegacze pożarowe w chronionym obiekcie powinny być rozmieszczone na drogach ewakuacyjnych, przy każdym wejściu (wewnątrz lub na zewnątrz) na schody ewakuacyjne oraz przy każdym wyjściu na otwarte powietrze. Należy pamiętać, aby każda osoba będąca w obiekcie nie musiała przebyć, do najbliższego ROP, drogi dłuższej niż 30 metrów. Na ogół ROP powinien być umieszczony od 1,2 metra do 1,6 metra ponad poziomem podłogi.

Zgodnie z § 28 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 dnia 22 czerwca 2010 r.). Specyfikacja PKN-CEN/TS 54-14 precyzuje, iż w obiektach, w których można oczekiwać osób o ograniczonej zdolności poruszania się, droga ta (30 m pomiędzy ręcznymi ostrzegaczami pożarowymi) powinna być krótsza.

Urządzenia sterujące ręczne powinny:

- być dobrze widoczne, z zapewnionym dostępem np. z klatki schodowej; a jeżeli w danym przypadku nie można tego zapewnić, to urządzenia sterujące ręczne powinny być oznakowane za pomocą dodatkowej tablicy informacyjnej,
- być tak umieszczone, aby element przewidziany do uruchomienia znajdował się na wysokości 1,40 m + 0,20 m powyżej górnej krawędzi gotowej podłogi,
- być dostatecznie oświetlone przez światło dzienne lub inne źródło światła; jeżeli istnieje oświetlenie bezpieczeństwa, to powinno ono także oświetlać urządzenie sterujące ręczne,
- znajdować się jak najbliżej drzwi.

Użytkownik po spojrzeniu na urządzenie sterujące ręczne powinien rozpoznać czy zostało ono uruchomione.

2.10.2 Rozmieszczenie RPO

Ręczne Przyciski Oddymiania (RPO, PO) czyli ręczne urządzenia uruchamiające, to przyciski przeznaczone do obsługi przez użytkownika, służące do uruchomienia systemu wentylacji do usuwania dymu i ciepła z

pojedynczej strefy dymowej (może być wiele przycisków przyporządkowanych funkcjonalnie do pojedynczej strefy dymowej) poprzez centralę sterującą oddymianiem. Zgodnie z projektem normy PN-EN 12101-9 „Systemy usuwania dymu i ciepła – Panele sterujące” powinien mieć kolor pomarańczowy lub szary.

Zasady rozmieszczenia przycisków oddymiania

Przyciski montuje się na klatkach schodowych, w widocznych miejscach, najlepiej w tych samych na każdej kondygnacji. Aby zadziałały z reguły trzeba zbić szybko i wcisnąć przycisk. RPO mogą posiadać również diody wskazujące stan systemu, przez co nie musimy stale obserwować centrali, która albo jest na najwyższej kondygnacji, albo w jakimś odrębnym pomieszczeniu technicznym, ponieważ podstawowe informacje można uzyskać obserwując kolorowe diody na przyciskach.

Systemy oddymiania powinny mieć możliwość uruchomienia z bezpiecznego miejsca.

Urządzenia sterujące ręczne powinny:

- być dobrze widoczne, z zapewnionym dostępem np. z klatki schodowej; a jeżeli w danym przypadku nie można tego zapewnić, to urządzenia sterujące ręczne powinny być oznakowane za pomocą dodatkowej tablicy informacyjnej,
- być tak umieszczone, aby element przewidziany do uruchomienia znajdował się na wysokości 1,40 m + 0,20 m powyżej górnej krawędzi gotowej podłogi,
- być dostatecznie oświetlone przez światło dzienne lub inne źródło światła; jeżeli istnieje oświetlenie bezpieczeństwa, to powinno ono także oświetlać urządzenie sterujące ręczne,
- znajdować się jak najbliżej drzwi.

Użytkownik po spojrzeniu na urządzenie sterujące ręczne powinien rozpoznać czy zostało ono uruchomione. W przypadku wielu segmentów dachu, możliwe rozpoznanie, któremu segmentowi przyporządkowane zostało urządzenie. Główne miejsce obsługi ręcznego urządzenia sterującego (czyli np. przycisku oddymiania z sygnalizacją) powinno znajdować się na parterze.

2.11 Wykonawca instalacji

System powinien być wykonany przez autoryzowany zakład instalacji alarmowych, posiadający przeszkolenie w zakresie instalacji systemów sygnalizacji pożaru. Wraz z zawarciem umowy na wykonanie systemu należy zawrzeć umowę na stałą konserwację na okres nie krótszy niż gwarancja udzielona przez Producenta. Wykonawca winien w szczególności:

- zapoznać się z projektem oraz DTR poszczególnych urządzeń,
- przestrzegać norm i przepisów,
- wszystkie odstępstwa od dokumentacji uzgadniać z Inwestorem oraz odnotować w protokole powykonawczym.

2.12 Warunki odbioru instalacji

Po dokonaniu instalacji należy dokonać sprawdzenia działania instalacji i jej odbioru. W zakres tych czynności powinno wchodzić:

- Sprawdzenie wykonania dokumentacji powykonawczej dla instalacji wraz z kontrolą wprowadzenia zmian w stosunku do projektu wykonawczego,
- Sprawdzenie protokołu pomiarów rezystancji izolacji przewodów w instalacji,
- Sprawdzenie posiadania przez zamontowane urządzenia ważnych świadectw dopuszczenia CNBOP,
- Sprawdzenie dokonania szkoleń w zakresie obsługi Systemu Wykrywania Pożaru przez firmę wykonawczą,
- Przeprowadzenie prób pożarowych z kontrolą poprawności działania Systemu Sygnalizacji Pożaru i instalacji związanych.

Zakres przeprowadzonych prób powinien obejmować testowe zadymienie kilku czujek z każdej strefy pożarowej i kontrola zadziałania czujki oraz sprawdzenie zadziałania wszystkich urządzeń związanych z daną strefą (sygnalizatory itp.).

2.12.1 Komisja odbiorowa

Czynności odbioru instalacji dokonuje komisja w składzie:

- Przedstawiciel Inwestora,
- Inspektor nadzoru ze strony Inwestora,
- Projektant instalacji,
- Przedstawiciel Wykonawcy,
- Specjalista d/s ochrony przeciwpożarowej,
- Przyszły konserwator (zalecenie),
- Przedstawiciel firmy ubezpieczeniowej (w gestii inwestora).

2.12.2 Wykaz czynności, które należy wykonać w czasie odbioru

- sprawdzenie wzrokowe, czy instalacja jest zgodna z dokumentacją; sprawdzeniu powinny podlegać wszystkie parametry, które przez oględziny da się skontrolować,
- sprawdzenie użytych materiałów, w zakresie zgodności z obowiązującymi przepisami i przywołanymi normami,
- sprawdzenie rezystancji izolacji, rezystancji uziemienia, rezystancji pętli linii dozorowych,
- przeprowadzenie prób funkcjonalnych prawidłowej pracy systemu, łącznie z interfejsami urządzeń pomocniczych i sieci transmisji, przez uruchomienie uzgodnionej liczby ostrzegaczy pożarowych w instalacji,
- przeprowadzenie prób współdziałania instalacji i urządzeń przeciwpożarowych,
- sprawdzenie czułości wszystkich czujek pożarowych- może być przedstawiony protokół pomiaru,
- sprawdzenie prawidłowości adresowania poszczególnych czujek lub ich grup, (dotyczy systemów adresowalnych),
- sprawdzenie czułości systemu sygnalizacji pożarowej przy pomocy testów ogniowych (w przypadku nasuwających się wątpliwości, co do prawidłowości reakcji systemu wykrywania pożaru).

2.12.3 Wykaz dokumentów, które zobowiązany jest dostarczyć Inwestorowi Wykonawca

- uaktualniony projekt techniczny, w którym naniesiono wszelkie wprowadzone w uzgodnieniu z projektantem zmiany,
- protokoły pomiarów rezystancji pętli dozorowych, rezystancji izolacji żył linii dozorowych, pomiarów uziemienia,
- protokoły odbiorów częściowych,
- dziennik budowy,
- ważne świadectwa dopuszczenia na zastosowany system sygnalizacji pożaru.

2.13 Konserwacja SSP

2.13.1 Wymagania ogólne

W celu zapewnienia ciągłego prawidłowego funkcjonowania, instalacja powinna być regularnie kontrolowana i poddawana obsłudze technicznej. Umowy w tym zakresie powinny być zawarte natychmiast po zakończeniu montażu, niezależnie od tego, czy obiekt jest użytkowany, czy też nie. Umowa powinna określać sposób zapewnienia dostępu do obiektu oraz czas usunięcia uszkodzenia. Nazwa i numer telefonu Konserwatora powinny być wyraźnie uwidocznione przy CSP. Kontrole okresowe powinny być przeprowadzane zgodnie z PKN-CEN/TS 54-14:2006 przez uprawnionego instalatora, kompetentnego w zakresie kontroli, obsługi technicznej i naprawy. Zaistniałe uszkodzenia powinny być bezzwłocznie zgłaszane serwisowi, któremu użytkownik zlecił konserwację instalacji. Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta. Do obowiązków konserwatora należy uzupełnienie brakujących skróconych instrukcji obsługi, schematów nadzorowanych pomieszczeń oraz wykazu telefonów konserwatora. Konserwator zobowiązany jest do realizowania bieżącego doraźnego szkolenia uzupełniającego obsługi systemu alarmowego dla osób obecnych podczas przeprowadzania konserwacji. Przed przystąpieniem do próby kontroli łącza monitorowanego należy o tym fakcie powiadomić dyżurnego stacji monitorowania. Po zakończeniu przeglądu kwartalnego i rocznego jednostka odpowiedzialna za przeprowadzenie próby powinna dostarczyć osobie odpowiedzialnej, z potwierdzeniem odbioru, protokół stwierdzający, że próby zostały wykonane i, że o wykrytych wadach instalacji została powiadomiona osoba odpowiedzialna.

2.13.2 Zalecenia dla użytkownika obiektu

1. Montaż instalacji powinien być wykonany przez uprawnionych instalatorów posiadających autoryzację producenta urządzeń.
2. W pomieszczeniu, w którym zainstalowano centralę sygnalizacji pożaru należy umieścić:
 - a. plan sytuacyjny nadzorowanego obiektu,
 - b. opis funkcjonowania i obsługi urządzeń sygnalizacji pożaru,
 - c. wskazówki, jak należy postępować w przypadku pożaru,
 - d. protokół, w którym należy wpisać:

- przeprowadzone kontrole instalacji,
- przeprowadzane naprawy,
- zmiany i uzupełnienia instalacji,
- wszystkie alarmy z podaniem daty, godziny i przyczyny ich wywołania.

Protokół taki należy prowadzić również w przypadku, gdy centralka sygnalizacji jest wyposażona w pamięć zdarzeń i drukarkę.

3. Użytkownik dopilnuje przeszkolenia przez wykonawcę instalacji osób, które będą obsługiwać instalację SSP.

4. Po przekazaniu instalacji do eksploatacji należy zlecić stałą konserwację urządzeń instalacji sygnalizacji pożaru.

5. Właściciel, Zarządca lub Użytkownik obiektu jest obowiązany uzgodnić z właściwym miejscowo komendantem PSP sposób połączenia urządzeń sygnalizacyjno – alarmowych systemu sygnalizacji pożarowej z komendą lub jednostką ratowniczo – gaśniczą Państwowej Straży Pożarnej.

2.13.3 Harmonogram konserwacji

Podstawa prawna:

- PKN-CEN/TS 54-14 „Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji”,
- Dokumentacja Techniczno-Ruchowa lub materiały techniczne zainstalowanego systemu,
- Instrukcja instalowania i konserwacji zainstalowanych części składowych systemu.

Rozróżnia się następujące rodzaje konserwacji systemu sygnalizacji pożarowej:

- obsługa codzienna
- obsługa miesięczna
- obsługa kwartalna
- obsługa roczna

Obsługa codzienna – należy sprawdzić, czy:

- 1) 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;
- 2) przy każdym alarmie zarejestrowanym od poprzedniego dnia podjęto odpowiednie działania;
- 3) jeżeli instalacja była wyłączona, sprawdzana lub wyciszana, to została przywrócona do stanu dozoru.

Obsługa miesięczna – należy zapewnić, aby:

- 1) zapasy papieru, tuszu lub taśmy dla każdej drukarki były wystarczające;
- 2) przeprowadzono test wskaźników.

Obsługa kwartalna – czynności, jakie należy wykonać:

- 1) sprawdzenie wszystkich zapisów w książce pracy i podjęcie niezbędnych działań, aby doprowadzić do prawidłowej pracy instalacji;
- 2) spowodowanie zadziałania, co najmniej jednej czujki lub ręcznego ostrzegacza pożarowego w każdej strefie, w celu sprawdzenia, czy CSP

prawidłowo odbiera i wyświetla określone sygnały, emituje alarm akustyczny oraz uruchamia wszystkie inne urządzenia ostrzegawcze i pomocnicze.

Uwaga: należy zastosować takie metody, które zapobiegą niepożądanym sytuacjom, takim , jak np. wezwanie Państwowej Straży Pożarnej.

- 3) sprawdzenie, czy monitoring uszkodzeń CSP funkcjonuje prawidłowo;
- 4) sprawdzenie zdolności CSP do uaktywnienia wszystkich trzymaczy i zwalniaczy drzwi;
- 5) spowodowanie zadziałania łącza do straży pożarnej;
- 6) przeprowadzenie wszystkich innych kontroli i prób, określonych przez wykonawcę, dostawcę lub producenta;
- 7) rozpoznanie, czy nastąpiły jakieś zmiany budowlane w budynku lub jego przeznaczeniu, które mogły mieć wpływ na poprawność rozmieszczenia czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz sygnalizatorów akustycznych i - jeżeli tak – należy dokonać oględzin oraz stosownych zapisów w protokole z wykonanych czynności.

Obsługa roczna – czynności, jakie należy wykonać:

- 1) przeprowadzenie prób zalecanych dla obsługi codziennej, miesięcznej i kwartalnej;
- 2) sprawdzenie każdej czujki na poprawność działania zgodnie z zaleceniami producenta.

Uwaga: każda czujka powinna być sprawdzona raz w roku, dopuszcza się sprawdzenie kolejnych 25 % czujek przy kolejnej kontroli kwartalnej (sporządzony musi być wykaz czujek, z przeglądu), zanieczyszczone czujki dymu powinny być czyszczone zgodnie z zaleceniami producenta czujek.

- 3) sprawdzenie zdolności CSP do uaktywnienia wszystkich funkcji pomocniczych.

Uwaga: należy zastosować takie metody, które zapobiegą niepożądanym sytuacjom, takim , jak np. wezwanie Państwowej Straży Pożarnej.

- 4) sprawdzenie wzrokowe, czy wszystkie połączenia kablowe i sprzęt są sprawne, nieuszkodzone i odpowiednio zabezpieczone;
- 5) dokonanie oględzin, w celu ustalenia, czy nastąpiły jakieś zmiany budowlane w budynku lub jego przeznaczeniu, które mogły wpłynąć na poprawność rozmieszczenia czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz sygnalizatorów akustycznych. Należy także sprawdzić, 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;
- 6) sprawdzenie stanu i przeprowadzenie prób wszystkich baterii akumulatorów rezerwowych - baterie powinny być wymieniane w czasookresach określonych przez producenta.

2.13.4 Osoba odpowiedzialna

W zakresie czynności osoby (osób) odpowiadającej za eksploatację instalacji powinno być prowadzenie następujących działań:

- opracowanie procedur postępowania na wypadek wszystkich alarmów oraz zgłoszeń uszkodzeniowych i innych zdarzeń wywoływanych przez instalację;
- przeszkolenie osób przebywających w obiekcie;
- utrzymywanie sprawności instalacji;
- utrzymywanie, co najmniej 0,5 m wolnej przestrzeni wokół i poniżej każdej czujki;
- usuwanie przeszkód, które mogłyby ograniczać ruch produktów spalania do czujek;
- zapewnienie wolnego dostępu do ręcznych ostrzegaczy pożarowych;
- zapobieganie alarmom fałszywym przez podejmowanie odpowiednich środków zaradczych przed zadziałaniem czujek, powodowanym np. przez skrawanie, spawanie, piłowanie, palenie tytoniu, ogrzewanie, gotowanie, spaliny itp.;
- zapewnienie odpowiedniej modyfikacji instalacji, jeżeli zaistnieją istotne zmiany przeznaczenia lub konfiguracji budynku;
- prowadzenie książki eksploatacji i rejestrowanie wszystkich zdarzeń wywoływanych przez instalację lub wpływających na nią;
- zapewnienie przeprowadzenia prac konserwacyjnych we właściwych odstępach czasu;
- zapewnienie właściwej obsługi instalacji po powstaniu uszkodzenia, pożaru lub innego zdarzenia, które mogłoby mieć negatywny wpływ na instalację.

Nazwisko osoby odpowiedzialnej powinno być zapisane w książce pracy i na bieżąco aktualizowane. Niektóre lub wszystkie obowiązki mogą być scedowane w trybie umowy na inną instytucję (np. instalatorską lub prowadzącą konserwację).

2.13.5 Centrala CSP

Badania okresowe centrali należy przeprowadzać przynajmniej raz w roku wg p.11.2 PKN-CEN/TS 54-14:2006. Co pół roku zaleca się sprawdzić stan połączenia przewodu ochronnego z obudową centrali oraz oczyścić zaciski baterii akumulatorów.

Przynajmniej raz w roku należy sprawdzić stan naładowania baterii akumulatorów. W tym celu, należy wyłącznikiem sieciowym w zasilaczu sieciowym wyłączyć napięcie sieci na około 2h i po ponownym włączeniu sprawdzić, czy w czasie nie dłuższym niż 5h zasilacz sieciowy doładowuje baterię akumulatorów i przełączy się automatycznie na buforowanie. Sprawnie działająca centrala, poddawana regularnie badaniom okresowym, nie wymaga specjalnych zabiegów konserwacyjnych. Wskazane jest, co pewien czas odkurzanie powierzchni zewnętrznej centrali.

2.13.6 Czujki

Podczas eksploatacji czujek nie należy dopuszczać do powstawania rosy i szadzi na powierzchni czujki oraz chronić przed nadmiernym zabrudzeniem pyłami. Należy w sposób szczególny obserwować i reagować na sygnalizowanie

przez centralę SSP przerwy w liniach dozorowych, gdyż może to oznaczać wyjęcie czujki z gniazda. Podczas eksploatacji należy przeprowadzać okresową kontrolę pracy czujek, polegającą głównie na:

- oględzinach miejsca zainstalowania czujki;
- sprawdzeniu prawidłowości działania w sposób taki, jaki wykonuje się po zainstalowaniu.

Do czyszczenia układu optycznego czujek optycznych zaleca się stosować delikatny pędzelek oraz odkurzacz. Po oczyszczeniu czujkę należy złożyć, sprawdzić jej działanie przy użyciu imitatora dymu i ponownie zainstalować w linii dozorowej. Gniazda i podstawy po uruchomieniu instalacji nie wymagają obsługi, gdyż są nadzorowane łącznie z czujką przez centralę. Okresową kontrolę poprawności działania gniazda i podstawy przeprowadza się jednocześnie z okresową kontrolą czujek.

2.13.7 Ręczne ostrzegacze pożarowe

Okresowo należy sprawdzać stan mechaniczny obudowy ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz utrzymywać ją w czystości. Badania okresowe powinny być przeprowadzane przynajmniej raz na rok. Badanie polega na wywołaniu alarmu i sprawdzeniu, czy alarm jest przekazywany do centrali. Sprawnie działające ostrzegacze, poddawane regularnie badaniom okresowym, nie wymagają innych zabiegów konserwacyjnych.

2.13.8 Elementy kontrolne i sterujące

Badanie okresowe elementów sterujących polega na sprawdzeniu funkcji elementu w działającej instalacji alarmowej. Badania okresowe powinny być przeprowadzane przynajmniej raz na sześć miesięcy. Badania należy przeprowadzać z zachowaniem szczególnej ostrożności. Należy powiadomić zainteresowane osoby, jeżeli podczas badania ma nastąpić próbne uruchomienie urządzeń wykonawczych.

2.13.9 Badania techniczne systemu SSP

Przy wykonywaniu instalacji należy wykonać następujące pomiary i sprawdzenia:

Pomiary elektryczne:

- sprawdzenie drożności przewodów
- sprawdzenie rezystancji izolacji żył i rezystancji doziemienia
- pomiar rezystancji pętli

Sprawdzenia:

- sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów i urządzeń
- sprawdzenie wykonanych połączeń
- sprawdzenie krzyżowań i zbliżeń z innymi instalacjami

3 SYSTEM ODDYMIANIA

3.1 Obliczenia

Obliczenia (według normy PN-B-02877-4)

Ponieważ budynek zaliczamy do budynków niskich, to zgodnie z Polską Normą PN-B-02877-4 wymagana powierzchnia czynna oddymiania na klatce schodowej powinna wynosić co najmniej 5% powierzchni rzutu poziomego podłogi tej klatki schodowej wraz z powierzchnią rzutu poziomego szybu windowego.

Poniżej wydano niezbędne obliczenia dla doboru klap oddymiających.

Oznaczenia użyte we wzorach przy obliczaniu powierzchni czynnej oddymiania:

A_K – powierzchnia rzutu poziomego klatki schodowej wraz z rzutem poziomym szybu windowego

$A_K 5\%$ – 5% powierzchni rzutu poziomego klatki schodowej wraz z rzutem poziomym szybu windowego

A_G – powierzchnia geometryczna oddymiania

A_{CZ} – powierzchnia czynna oddymiania

Obliczenie powierzchni klapy oddymiającej dla klatki schodowej

Zapewnienie dostatecznego dopływu powietrza klatki schodowej:

Zgodnie z PN-B-02877-4:2001 przy zastosowaniu urządzeń oddymiania pożarowego wymagane jest zapewnienie dopływu powietrza „uzupełniającego” poprzez otwory umiejscowione w dolnych częściach pomieszczenia. W tym celu projektuje się drzwi i okna napowietrzające doprowadzający powietrze do klatki schodowej.

3.2 Klatka K1

OBLICZENIE ODDYMIANIE KLATKA A			
powierzchnia największej powierzchni klatki		14,3	m2
pow czynna okna oddymiajacego w %		5%	
pow czynna okna oddymiajacego w m2		0,72	m2
pow czynna okna napowietrzajacego w %		30%	
pow czynna otworu napowietrzajacego w m2		0,9295	m2

Specyfikacja wielkości

Wielkość (GGL i GGU)			Powierzchnia geometryczna, A _v	Powierzchnia czynna klapy dymowej, A _a
Kod wielkości	Wysokość m	Szerokość m	m ²	Montaż na dachu z KFD0100 m ²
MK06	1,10	0,70	0,77	0,46

powierzchnia okna oddymiajacego 2*		0,92	m2
wielkosc powierzchni SPEŁNIONA			
powierzchnia napowietrzania			
drzwi napowietrzajce		1	
powierzchnia łączna otworów		1,8	

3.3 Klatka K2

OBLICZENIE ODDYMIANIE KLATKA B			
powierzchnia największej powierzchni klatki		11,52	m2
pow czynna okna oddymiajacego w %		5%	
pow czynna okna oddymiajacego w m2		0,58	m2
pow czynna okna napowietrzajacego w %		30%	
pow czynna otworu napowietrzajacego w m2		0,7488	m2

Specyfikacja wielkości

Wielkość (GGL i GGU)			Powierzchnia geometryczna, A _v m ²	Powierzchnia czynna klapy dymowej, A _a
Kod wielkości	Wysokość m	Szerokość m		Montaż na dachu z KFD0100 m ²
MK06	1,10	0,70	0,77	0,46

powierzchnia okna oddymiajacego 2*		0,92	m2
wielkosc powierzchni SPEŁNIONA			
powierzchnia napowietrzania			
drzwi napowietrzajce		1	
powierzchnia łączna otworów		3,45	

3.4 Klatka K3

OBLICZENIE ODDYMIANIE KLATKA C			
powierzchnia największej powierzchni klatki		14,3	m2
pow czynna okna oddymiajacego w %		5%	
pow czynna okna oddymiajacego w m2		0,72	m2
pow czynna okna napowietrzajacego w %		30%	
pow czynna otworu napowietrzajacego w m2		0,9295	m2

Specyfikacja wielkości

Wielkość (GGL i GGU)			Powierzchnia geometryczna, A _v m ²	Powierzchnia czynna klapy dymowej, A _a
Kod wielkości	Wysokość m	Szerokość m		Montaż na dachu z KFD0100 m ²
MK06	1,10	0,70	0,77	0,46

powierzchnia okna oddymiajacego 2*		0,92	m2
wielkosc powierzchni SPEŁNIONA			
powierzchnia napowietrzania			
drzwi napowietrzajce		1	
powierzchnia łączna otworów		1,8	

3.5 Klatka K4

OBLICZENIE ODDYMIANIE KLATKA D			
powierzchnia największej powierzchni klatki		13,5	m2
pow czynna okna oddymiającego w %		5%	
pow czynna okna oddymiającego w m2		0,68	m2
pow czynna okna napowietrzającego w %		30%	
pow czynna otworu napowietrzającego w m2		0,8775	m2

Specyfikacja wielkości

Wielkość (GGL i GGU)			Powierzchnia geometryczna, A_v	Powierzchnia czynna klapy dymowej, A_a
Kod wielkości	Wysokość m	Szerokość m	m^2	Montaż na dachu z KFD0100 m^2
PK08	1,32	0,86	1,14	0,68

powierzchnia okna oddymiającego 1		0,68	m2
wielkość powierzchni SPEŁNIONA			
powierzchnia napowietrzania			
drzwi napowietrzające		1	
powierzchnia łączna otworów		2,94	

3.6 Sterowanie systemem oddymiania

3.6.1 Oddymianie klatki schodowej K1

Sposób funkcjonowania centrali oddymiania:

- stan oddymiania (klapa oddymiająca otwarta),
- stan pracy kontrolnej (klapa oddymiająca zamknięta).

W stanie normalnej pracy systemu na przyciskach alarmowych systemu oddymiania świeci się dioda koloru zielonego. W przypadku, gdy zostanie zbity szybka przycisku ręcznego oddymiania wówczas klapy oddymiające zostaną otworzone automatycznie. Procedura skasowania alarmu odbywa się przy założeniu wymiany szybek przyciskach alarmowych. Po skasowaniu alarmu klapy oddymiające zostaną zamknięte.

W celu zapewnienia dopływu dostatecznej ilości powietrza odpowietrzającego, należy w sytuacji zadymienia klatki schodowej i zadziałania systemu oddymiania wysterować okna napowietrzające.

3.6.2 Oddymianie klatki schodowej K2

Sposób funkcjonowania centrali oddymiania:

- stan oddymiania (klapa oddymiająca otwarta),
- stan pracy kontrolnej (klapa oddymiająca zamknięta).

W stanie normalnej pracy systemu na przyciskach alarmowych systemu oddymiania świeci się dioda koloru zielonego. W przypadku, gdy zostanie zbity szybka przycisku ręcznego oddymiania wówczas klapy oddymiające zostaną otworzone automatycznie. Procedura skasowania alarmu odbywa się przy założeniu wymiany szybek przyciskach alarmowych. Po skasowaniu alarmu klapy oddymiające zostaną zamknięte.

W celu zapewnienia dopływu dostatecznej ilości powietrza odpowietrzającego, należy w sytuacji zadymienia klatki schodowej i zadziałania systemu oddymiania wysterować drzwi napowietrzające.

3.6.3 Oddymianie klatki schodowej K3

Sposób funkcjonowania centrali oddymiania:

- stan oddymiania (klapa oddymiająca otwarta),
- stan pracy kontrolnej (klapa oddymiająca zamknięta).

W stanie normalnej pracy systemu na przyciskach alarmowych systemu oddymiania świeci się dioda koloru zielonego. W przypadku, gdy zostanie zbity szybka przycisku ręcznego oddymiania wówczas klapy oddymiające zostaną otworzone automatycznie. Procedura skasowania alarmu odbywa się przy założeniu wymiany szybek przyciskach alarmowych. Po skasowaniu alarmu klapy oddymiające zostaną zamknięte.

W celu zapewnienia dopływu dostatecznej ilości powietrza odpowietrzającego, należy w sytuacji zadymienia klatki schodowej i zadziałania systemu oddymiania wysterować drzwi napowietrzające.

3.6.4 Oddymianie klatki schodowej K4

Sposób funkcjonowania centrali oddymiania:

- stan oddymiania (klapa oddymiająca otwarta),
- stan pracy kontrolnej (klapa oddymiająca zamknięta).

W stanie normalnej pracy systemu na przyciskach alarmowych systemu oddymiania świeci się dioda koloru zielonego. W przypadku, gdy zostanie zbity szybka przycisku ręcznego oddymiania wówczas klapy oddymiające zostaną otworzone automatycznie. Procedura skasowania alarmu odbywa się przy założeniu wymiany szybek przyciskach alarmowych. Po skasowaniu alarmu klapy oddymiające zostaną zamknięte.

W celu zapewnienia dopływu dostatecznej ilości powietrza odpowietrzającego, należy w sytuacji zadymienia klatki schodowej i zadziałania systemu oddymiania wysterować drzwi napowietrzające.

3.6.5 System napowietrzania

Wentylacja oddymiająca ma za zadanie usunąć dym z drogi ewakuacyjnej (klatki schodowej). W przypadku wykrycia dymu na klatce schodowej poprzez system SSP steruje centralą oddymiania. Drzwi zewnętrzne automatyczne otwierają się w bardzo krótkim czasie po otrzymaniu sygnału z centrali oddymiania i następuje otwarcie klap oddymiających. Duża powierzchnia drzwi zapewnia dużą powierzchnię napowietrzającą. Przy drzwiach projektuje się siłowniki ramieniowe napowietrzające wypychające skrzydło drzwi za pomocą rolki po otrzymaniu sygnału pożarowego. Po stronie zawiasowej zastosować system samozamykaczy nawierzchniowych do drzwi dwuskrzydłowych z mechanizmem regulacji kolejności zamykania ukrytym w szynie ślizgowej. Przy każdych drzwiach zainstalować elementy systemu:

- siłownik 24 VDC szt. 2,
- konsole do montażu po stronie przeciwnej do zawiasów szt. 2,
- samozamykacz szt. 1,
- szynę ślizgową,
- elektrozaczepty zwalniane przez odłączanie zasilania (rewersyjne).

3.7 Opis systemu

System sterowania klapy oddymiającej w klatce schodowej K1, K2, K3, K4 zaprojektowano na centrali oddymiającej. System składa się:

- centrali sterującej 4 komplety
- linii detekcyjnej L1, na której zainstalowane są czujki w klatce K1, K2, K3, K4
- linii sterującej, która steruje klapami oddymiającymi
- linii sterująco-zasilającej siłowniki okien i drzwi napowietrzających

Wszystkie zastosowane elementy muszą posiadać aktualne certyfikaty CNBOP.

3.8 Zastosowane urządzenia

- ✓ czujka optyczna (na każdej kondygnacji klatki schodowej, rozmieszczone zgodnie z rysunkami)

- ✓ Ręczny Przycisk Oddymiający – instalować na ścianach na wysokości od podłoża 1,5-1,7 m
- ✓ centrala oddymiająca
- ✓ okablowanie sterujące
- ✓ okablowanie zasilające
- ✓ okablowanie monitorujące

Wypożyczenie centrali oddymiania i napowietrzania

Centrala wyposażona jest w:

Moduł MGS-60 (x1):

- nadzorowaną linię przyjmującą sygnał alarmu z zewnętrznej centrali sygnalizacji pożarowej,
- linię zasilającą czujnik deszczu i/lub wiatru,
- linię przyjmującą sygnał z czujnika deszczu i/lub wiatru,
- przekaźnik alarmu PKA nadzorowany (ciągłość toru), przekaźnik uszkodzenia PKU.

Moduł MGL-60:

- konwencjonalną linię ręcznych przycisków oddymiania (przyciski PO-63),
- wyjście główne nadzorowane uniwersalnego zastosowania do sterowania i zasilania urządzeń przeciwpożarowych (siłowniki i napędy klap przeciwpożarowych),
- linie kontrolne stanu przełączników krańcowych urządzeń przeciwpożarowych sterowanych i zasilanych przez wyjście główne,
- linie przyjmujące sygnały z przycisków przewietrzających (OTWÓRZ, ZAMKNIJ).

Moduł MPD-60:

- 2 nadzorowane przekaźniki programowalne PK1 i PK2 (1 A/24 V),
- 2 nadzorowane linie kontrolne programowalne LK1 i LK2 (24 V).

Moduł MZU-60:

- przekaźnik uszkodzenia zasilania PKUZ (1 A/24 V),
- nadzorowane wyjście do zasilania urządzeń zewnętrznych (0,5 A / 24 V).

Funkcjonalność

Głównym zadaniem centrali UCS jest sterowanie i zasilanie urządzeń przeciwpożarowych wykonawczych w postaci klap pożarowych oraz drzwi napowietrzających. Do sterowania i zasilania tych urządzeń jest przeznaczone dedykowane wyjście przekaźnika głównego umieszczonego na module MGL-60.

Wyjście przekaźnika głównego jest wyjściem uniwersalnym, może być zaprogramowane w trzech trybach pracy z odpowiednimi parametrami czasowymi. Dodatkowo można zaprogramować kontrolę ciągłości zasilania oraz kontrolę stanu przełączników krańcowych urządzeń przeciwpożarowych sterowanych i zasilanych za pomocą wyjścia głównego.

3.9 Zasilanie systemu

Centrala systemu oddymiania zasilana powinna być z sieci 230 V, 50 Hz. Podłączenie zasilania do centrali systemu powinno zostać dokonane przed przeciwpożarowym wyłącznikiem energii elektrycznej dla obiektu i wykonane jako nierozłączne. Zabezpieczenie zasilania powinno zostać odpowiednio oznakowane (Np.: „ZASILANIE CENTRALI ODDYMIAJĄCEJ”).

4 USZCZELNIENIA POŻAROWE

Wszelkie przepusty i oddzielenia stref pożarowych muszą posiadać odporność ogniową równą odporności tego oddzielenia. Stosować przegrody i uszczelnienia posiadające niezbędne certyfikaty i dopuszczenia, takie jak:

- masa uszczelniająca pęczniejąca – uszczelnienia pojedynczych kabli oraz wiązek kabli, do uszczelnienia przejść przez stropy (szachty) i przebicia poziome,
- poduszki ochronne pęczniejące – uszczelnienia tras kablowych i dużych przejść instalacyjnych,
- zaprawa murarska – uszczelnienia przejść przez ściany i stropy.

Zastosowane materiały ogniochronne muszą być atestowane i montowane zgodnie z instrukcją producenta. Po wykonaniu uszczelnień należy je odpowiednio opisać podając typ uszczelnienia, jego odporność ogniową i datę wykonania. Wykonanie wszelkich przejść pożarowych może zostać powierzone do wykonania kompleksowo dla całego budynku specjalistycznej firmie wybranej przez Inwestora/Generalnego Wykonawcę. Oświadczenie dotyczące wykonania tych uszczelnień przez odrębną firmę należy zawrzeć w projekcie powykonawczym. Uszczelnienia ppoż. wykonać:

- Przy przejściach instalacyjnych przez ściany i stropy oddzieleni pożarowych.
- Przy przejściach przewodów i kabli pomiędzy kondygnacjami i w obrębie szachtów instalacyjnych.
- Przy każdym przejściu kabli przez przedsionek pożarowy lub hol windy.
- Przy przejściu pionowym kabli pomiędzy kondygnacjami.
- Przy wprowadzeniu kabli do pomieszczeń technicznych będących oddzielną strefą pożarową.
- Przy przejściach kabli uszczelnienia wykonać przy wejściu, jak i przy wyjściu kabli.

5 UWAGI

5.1 Klauzula opracowania

Niniejsze opracowanie jest zgodne z umową i kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. Przedmiotowy projekt jest chroniony Prawem Autorskim (Dz. U. 94/24/83) zgodnie z obowiązującym prawem i ustawą „O prawie autorskim i prawach pokrewnych”. Projekt opracowano zgodnie z udostępnionymi danymi do wykonania pracy oraz z uwzględnieniem aktualnych przepisów na dzień przekazania projektu Zamawiającemu. Wykorzystanie opracowania w kolejnych fazach procesu inwestycyjnego - szczególnie po upływie 12 miesięcy od daty jego wykonania - wymagać będzie sprawdzenia i ewentualnej weryfikacji danych oraz zastosowanych rozwiązań technicznych pod kątem obowiązujących wówczas przepisów. Projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi, Polskimi Normami, oraz zasadami wiedzy technicznej. W całościowej formie zawartej w opracowaniu nadaje się do wykonania instalacji objętej projektem. Integralną częścią całego opracowania jest opis wraz z rysunkami w postaci rzutów i schemat instalacji zgodnie z zamieszczonym zestawieniem w spisie treści.

Wymienione w dokumentacji projektowej urządzenia i materiały odniesione do konkretnych producentów jak również nazwy firm dostawców i producentów należy traktować jako służące do określenia parametrów przedmiotu zamówienia poprzez podanie oczekiwanego standardu. Dopuszczalne jest zastosowanie urządzeń i materiałów równoważnych pochodzących od innych wytwórców z zastrzeżeniem, że nie będą one jakościowo gorsze od wskazanych w projekcie oraz, że zagwarantują dotrzymanie tych samych lub lepszych parametrów technicznych oraz będą posiadać wszystkie niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania”.

.....
(podpis projektanta)

5.2 Dokumentacja powykonawcza

Dokumentacja powykonawcza musi zawierać:

- Oświadczenie wykonawcy, że instalacja została wykonana zgodnie z projektem, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, oraz zasadami wiedzy technicznej i że nadaje się do eksploatacji.
- Ewentualne zmiany instalacji naniesione na rzuty i schematy instalacji odmiennym kolorem dla identyfikacji wnoszonych zmian.
- W przypadku znaczącej ilości zmian, lub słabej czytelności dokumentacji ze zmianami wnoszonymi ręcznie dokumentacja powykonawcza części rysunkowej (rzuty i schematy) powinna zostać wykonana, jako aktualizacja całkowita poszczególnych rysunków.
- Notatkę określającą zmiany sprzętowe wniesione w stosunku do niniejszej dokumentacji.
- Atesty wszystkich użytych elementów systemu i instalacji.
- Instrukcje obsługi, ew. dokumentacje techniczno-ruchowe kluczowych elementów systemu.
- Protokół szkolenia obsługi systemów.
- Protokół pomiarów rezystancji izolacji kabli, testów i rozruchów.
- Gwarancje dla wszystkich elementów systemu.
- Instrukcję konserwacji.

5.3 Równoważność

Wymienione poniżej nazwy firm dostawców i producentów należy traktować jako służące do określenia parametrów przedmiotu zamówienia przez podanie oczekiwanego standardu. Dopuszczalne jest zastosowanie urządzeń i materiałów równoważnych pochodzących od innych wytwórców z zastrzeżeniem, że nie będą one jakościowo gorsze do wskazanych w projekcie oraz, że zagwarantują dotrzymanie tych samych lub lepszych parametrów technicznych oraz będą posiadać wszystkie niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania. Żadne propozycje zamiennne w zakresie materiałów czy technologii nie mogą prowadzić do zmiany projektu, tras kablowych czy warunków instalacji.

Jeżeli wykonawca zaproponuje zastosowanie rozwiązania zamiennego (alternatywnego), powinien przedstawić listę zamienionych materiałów (wraz z zaprojektowanymi odpowiednikami np. w formie tabeli – nr katalogowy producenta, opis produktu, ilość), jak również wszelkie karty katalogowe i certyfikaty wystawione przez akredytowane niezależne laboratoria testowe oraz inne dokumenty pozwalające Zamawiającemu (Inwestorowi) i Projektantowi działającemu na zlecenie Inwestora, ocenić zgodność proponowanego rozwiązania ze wszystkimi wymaganiami dokumentacji projektowej w zakresie technicznym, funkcjonalnym oraz pod kątem spełniania warunków Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, wraz z oszacowaniem zgodności w zakresie projektu umowy, prawa budowlanego oraz Kodeksu Cywilnego.

Sugerowane jest składanie takiej propozycji przez oferenta na etapie przed otwarciem ofert, w tym celu oferent powinien dostarczyć wszystkie w/w dokumenty jako załącznik do oferty – w celu zapewnienia uczciwej informacji

dla Zamawiającego oraz warunków uczciwej konkurencji dla innych oferentów, biorących udział w tym postępowaniu.

5.4 Sposób przedstawienia instalacji na planach i schematach

Do oznaczenia poszczególnych fragmentów obiektu przyjęto nazwy wynikające z uzyskanej od Inwestora dokumentacji budowlanej. Instalacja na załączonych rysunkach przedstawiana jest za pomocą umownych symboli. Wykaz stosowanych symboli przedstawiony jest na planach i na schemacie systemu. Z uwagi na skalę planów, wielkość i ilość symboli, w niektórych przypadkach umiejscowienie urządzeń na rysunku może się nieznacznie różnić z miejscem odpowiadającym ich rzeczywistemu położeniu.

5.5 Końcowe uwagi Projektanta

Projekt wykonany został zgodnie z dokonanymi uzgodnieniami, dostępną w czasie projektowania wiedzą techniczną i warunkami aktualnymi w dniu oddania go Zamawiającemu. Zmiany wprowadzone w trakcie realizacji muszą zostać uzgodnione z przedstawicielami inwestora i zaakceptowane przez projektanta. Wykonawca projektu zobowiązuje się do zachowania w tajemnicy wszystkich informacji uzyskanych w procesie projektowania, które mają wpływ na bezpieczeństwo przedmiotowego obiektu.

6 RYSUNKI

PW-TT-01	System SSP rzut piwnic
PW-TT-02	System SSP rzut parteru
PW-TT-03	System SSP rzut poddasza
PW-TT-04	System SSP rzut przestrzeni pomiędzy dachem a poddaszem
PW-TT-05	Architektura systemu SSP
PW-TT-06	Schemat blokowy SSP
PW-TT-07	Moduły sterujące
PW-TT-08	Schemat blokowy oddymianie klatka K1
PW-TT-09	Schemat blokowy oddymianie klatka K2
PW-TT-10	Schemat blokowy oddymianie klatka K3
PW-TT-11	Schemat blokowy oddymianie klatka K4
PW-TT-12	Schemat blokowy sterowania drzwiami
PW-TT-13	Schemat rozdzielni p.poż.