

	wykonawca: <p style="text-align: center;">„POŻ-TECH” inż. Mirosław Muszyński Przedsiębiorstwo Handlowo – Usługowe ul. Słowiańska 9 48-300 Nysa</p>	Egzemplarz
		3/3

Faza opracowania:	SCENARIUSZ ROZWOJU ZDAŹEŃ W CZASIE POŻARU
Nazwa obiektu:	SP ZOZ Szpital Specjalistyczny MSWiA w Głucholazach im. Św. Jana Pawła II 48-340 Głucholazy, ul. Karłowicza 40
Inwestor:	SP ZOZ Szpital Specjalistyczny MSWiA w Głucholazach im. Św. Jana Pawła II 48-340 Głucholazy, ul. Karłowicza 40

	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Data</i>	<i>Podpis</i>
Opracował:	Jarosław Kędzierski	02.12.2021	
Sprawdził:	inż. Mirosław Muszyński	02.12.2021	
Zatwierdził:	mgr inż. Piotr Świercz	02.12.2021	

PRZEDMIOTEM NINIEJSZEGO DOKUMENTU JEST OPRACOWANIE SCENARIUSZA POŻAROWEGO W OBIEKCIE SP ZOZ SZPITAL SPECJALISTYCZNY MSWIA W GŁUCHOŁAZACH IM. ŚW. JANA PAWŁA II, 48-340 GŁUCHOŁAZY, UL. KARŁOWICZA 40

1. Cel opracowania

Celem niniejszego dokumentu jest opracowanie procedur uruchamiania automatycznego urządzeń przeciwpożarowych zainstalowanych w obiekcie i ich współdziałania ze sobą.

Scenariusz wykonano zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami i normami i jest wydany w stanie kompletnym dla celu, któremu ma służyć. Podstawą do opracowania niniejszego dokumentu były projekty budowlane oraz wspólne ustalenia dokonywane w czasie realizacji. Powyższy scenariusz należy uzgodnić z właścicielem-zarządcą obiektu, w przypadku zmian należy przedmiotowy dokument uzupełnić lub go zmodyfikować stosownie do wprowadzonych zmian.

W zakres opracowania wchodzi wyłącznie określenie zasad współdziałania poszczególnych urządzeń i instalacji, wynikających z udostępnionych projektów architektonicznych i poszczególnych branż instalacyjnych, w przypadku powstania pożaru w obiekcie.

Scenariusz oparto na założeniach wynikających z koncepcji, programu funkcjonalnego oraz doboru technicznych środków bezpieczeństwa pożarowego obiektu określających w ramach opracowanego projektu budowlanego.

2. Podstawa opracowania

Budynek szpitala to obecnie obiekt sześciokondygnacyjny, stanowiący jeden wielki kompleks różnych budynków. Szpital położony jest na wydzielonym, ogrodzonym terenie. Obiekt obecnie składa się z sześciu zasadniczych części:

- – budynek główny z częścią administracyjną (A), sześciokondygnacyjny,
- – budynek (B) – budynek sześciokondygnacyjny, dwuskrzydłowy
- – dział usprawniania leczniczego DUL (C) – obiekt trzykondygnacyjny,
- – budynek kuchni i stołówki (D) – jednokondygnacyjny,
- – budynek bloku operacyjnego (E) – dwukondygnacyjny,
- – łącznik (F), łączący obiekt szpitala część (A) z DUL (C) ,
- – trzykondygnacyjny budynek dawnej pralni (G), połączony łącznikiem należącym do części (D), – budynek (G),
- – budynek warsztatowo-magazynowy (H),
- Informacje przekazane przez projektantów branży architektonicznej oraz branż instalacyjnych.

3. Warunki techniczno – budowlane

Parametry obiektu:

Budynek szpitala (B) – części łóżkowej o sześciu kondygnacjach nadziemnych, w oparciu o § 210 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. z 2019 r. poz. 1065) traktowany będzie jak odrębny budynek. Budynek szpitala (B), wydzielony jest ścianami oddzielenia przeciwpożarowego od budynku głównego szpitala części A i D, w klasie odporności ogniowej REI 120, od fundamentów aż po dach, a otwory w tej ścianie, są zamknięte drzwiami, w klasie odporności ogniowej EI 60 lub przeszkleniami EI 120. Budynek trzykondygnacyjny dawnej pralni (G) oraz budynek warsztatowo-magazynowy (H), stanowią osobne budynki. Budynek dawnej pralni (G), na poziomie parteru, połączony jest jednokondygnacyjnym łącznikiem z budynkiem głównym szpitala - poziom niskiego parteru. Budynek dawnej pralni wydzielony jest od głównego budynku ścianą oddzielenia przeciwpożarowego w klasie odporności ogniowej REI 120. Budynek (G) od strony północnej oddzielony jest ścianą oddzielenia przeciwpożarowego od budynku warsztatowo-magazynowego (H). Budynek warsztatowo-magazynowy (H).

Dane techniczne budynków szpitala objętych opracowaniem:

Budynek główny, w skład którego wchodzi część (A, C, D, E i F)

- powierzchnia użytkowa: 10.166,36 m²,
- ilość kondygnacji nadziemnych: 6,
- podpiwniczenie: częściowe – funkcjonalnie powiązane,
- wysokość budynku: 22,20 m.

Dane techniczne budynku (B):

- powierzchnia użytkowa: 4.418,27 m²,
- powierzchnia niskiego parteru (piwnicy): 328,00 m²,
- powierzchnia wysokiego parteru: 682,97 m²,
- powierzchnia pierwszego piętra: 682,97 m² ,
- powierzchnia drugiego piętra: 682,97 m²,
- powierzchnia trzeciego piętra: 682,64 m² ,
- powierzchnia czwartego piętra: 681,85 m² ,
- powierzchnia piątego piętra: 676,87 m²
- ilość kondygnacji nadziemnych: 6,
- ilość kondygnacji podziemnych: 1 – funkcjonalnie powiązane,
- wysokość budynku: 22,20 m.

Dane budynku (G)

- powierzchnia użytkowa: ok. 1.700 m²,

- powierzchnia hydroforni objętej opracowaniem: 76,90 m²,
- ilość kondygnacji nadziemnych: 3,
- ilość kondygnacji podziemnych: 0,
- wysokość budynku: 9 m.

Dane budynku (H)

- powierzchnia użytkowa: 640 m²,
- powierzchnia pomieszczenia na odpady: 6,3 m²,
- powierzchnia pomieszczenia rozdzielni głównej prądu: 118 m²,
- ilość kondygnacji nadziemnych: 1,
- ilość kondygnacji podziemnych: 0,
- wysokość budynku: 4 m.

Podział funkcjonalny budynków

Szpital Specjalistyczny MSWiA prowadzi działalność leczniczą, organizuje i realizuje działania dydaktyczne i badawcze, w powiązaniu z udzielaniem świadczeń zdrowotnych, w tym wdrażaniem nowych technologii medycznych oraz metod leczenia. Kompleks szpitala stanowić będzie cztery budynki, z tego dwa objęte opracowaniem w całości oraz dwa budynki (G i H) – jedynie jako wydzielone strefy pożarowe: – budynek główny, w skład którego wchodzi część (A, C, D, E i F), – budynek (B), – budynek G – strefa pożarowa hydroforni, – budynek H – strefa pożarowa rozdzielni głównej oraz pomieszczenia odpadów.

1. Budynek główny szpitala, w skład którego wchodzi:

- część administracyjna (A),
- dział usprawniania leczniczego DUL (C),
- budynek kuchni i stołówki (D),
- budynek bloku operacyjnego (E),
- łącznik (F) łączący budynek szpitala głównego z DUL,
- łącznik łączący część (D) z budynkiem trzykondygnacyjnym dawnej pralni (G).

2. Budynek (B) przeznaczony na pokoje chorych, w części wysokiego parteru przeznaczony na pomieszczenia jadalni;

3. Budynek trzykondygnacyjny dawnej pralni (G) – objęty opracowaniem jedynie w zakresie strefy pożarowej hydroforni; Budynek na poziomie pierwszego i drugiego piętra nie jest użytkowany. Na poziomie parteru znajdują się pomieszczenia elektryków oraz, obecnie przez pandemię COVID-19, poprowadzono przejście z zewnętrznych namiotów – polowe izby przyjęć przez budynek (G) do budynku szpitala części (D). Żadne pomieszczenie w budynku (G), nie jest przeznaczone na stały pobyt ludzi.

4. Budynek warsztatowo-magazynowy (H) – objęty opracowaniem jedynie w zakresie strefy pożarowej rozdzielni głównej prądu i pomieszczenia na odpady o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m². Żadne pomieszczenie w budynku (H) nie jest przeznaczone na stały pobyt ludzi.

Łączna ilość miejsc łóżkowych, w budynku szpitala głównego obejmującego część (A, C, D, E i F) wynosi 105: Budynek szpitala (B) posiada poniżej 200 łóżek – dokładnie 170.

Konstrukcja budynków

Budynek główny szpitala, w skład którego wchodzi część (A, C, D, E i F)

Konstrukcja nośna – konstrukcję nośną stanowią ściany zewnętrzne i wewnętrzne wykonane w technologii żelbetowej, spełniające wymagania, w klasie odporności ogniowej REI 120.

Ściany zewnętrzne – żelbetowe w klasie odporności ogniowej REI 120.

Ściany wewnętrzne – wykonane jako żelbetowe, z cegły pełnej oraz z bloczków GPS. Wszystkie ściany wewnętrzne spełniają wymagania: – dla ścian pomiędzy pomieszczeniami - EI 30, – dla obudowy korytarzy - EI 30 – poza wyjątkami, bezklasowymi przeszkleniami stanowiącymi odstępstwo, – dla obudowy klatek schodowych – REI 60.

Stropy – wszystkie stropy wykonane zostały z pustaków Akermana, w klasie odporności ogniowej REI 60.

Dach – stropodachy wentylowane, przekryte płytami korytkowymi. Stropodachy spełniają wymagania w klasie odporności ogniowej R 30 dla konstrukcji oraz RE 30 dla przekrycia dachu. Na dachach pokrycie stanowi papa, spełniająca właściwości - Broof (t1). W części (F) dach posiada gont bitumiczny.

Budynek szpitala (B)

Konstrukcja nośna – konstrukcję nośną stanowią ściany zewnętrzne i wewnętrzne wykonane w technologii żelbetowej, spełniające wymagania w klasie odporności ogniowej REI 120.

Ściany zewnętrzne – żelbetowe w klasie odporności ogniowej REI 120.

Ściany wewnętrzne – wykonane jako żelbetowe, z cegły pełnej oraz z bloczków GPS. Wszystkie ściany wewnętrzne spełniają wymagania: – dla ścian pomiędzy pomieszczeniami - EI 30, – dla obudowy korytarzy - EI 30 - poza wyjątkami stanowiącymi odstępstwo, – dla obudowy klatek schodowych – REI 60.

Stropy – wszystkie stropy wykonane zostały, z pustaków Akermana, w klasie odporności ogniowej REI 60.

Dach – stropodach wentylowany, przekryty płytami korytkowymi. Stropodach spełniają wymagania w klasie R 30 dla konstrukcji oraz RE 30 dla przekrycia. Na dachu pokrycie stanowi papa, z właściwościami - Broof (t1).

Budynek szpitala (G i H)

Budynek G w większości nieużytkowany (dawniej przeznaczony na pokoje mieszkalne dla lekarzy i pielęgniarek). Obecnie wykorzystywany jedynie komunikacyjnie przez pandemię – dojście pacjentów od strony zewnętrznych namiotów.

Konstrukcję nośną budynku tworzą istniejące ściany murowane wewnętrzne i zewnętrzne, w klasie odporności ogniowej REI 120.

Ściany zewnętrzne – murowane w klasie odporności ogniowej REI 120.

Ściany wewnętrzne – wykonane jako murowane z cegły pełnej. Wszystkie ściany wewnętrzne posiadają klasę odporności: – dla ścian pomiędzy pomieszczeniami - EI 30, – dla obudowy korytarzy - EI 30.

Stropy – wszystkie stropy wykonane zostały z pustaków Akermana, w klasie odporności ogniowej REI 60.

Dach – przekryty płytami korytkowymi. Dach budynku (G) i stropodach budynku (H) spełniają wymagania w klasie R 30 dla konstrukcji oraz RE 30 dla przekrycia. Na dachu pokrycie stanowi papa, z właściwościami - Broof (t1).

Usytuowanie budynków

Budynki szpitala objęte opracowaniem, położone są na działce o numerze 1864/20 w Głucholazach. Działka szpitala nie sąsiaduje z terenami leśnymi (ewidencyjnymi działkami leśnymi). Budynek szpitala główny, w skład którego wchodzi część (A, C, D, E, F) Po stronie północnej odległość do granicy działki wynosi 83 m. Pomiędzy budynkiem a granicą działki po stronie północnej znajduje się wolnostojący budynek, w odległości 23 m (poza opracowaniem). Po stronie południowej odległość do granicy działki wynosi 71 m. Pomiędzy budynkiem a granicą działki po stronie południowej znajduje się budynek (B), stanowiący zwartą zabudowę. Budynek wydzielony jest ścianą oddzielenia przeciwpożarowego, w klasie odporności ogniowej REI 120. Dach budynku głównego niższy od budynku (B), w części (A i D) posiada klasę odporności R 30 dla konstrukcji oraz RE 30 dla przekrycia dachu. Po stronie wschodniej odległość do granicy działki wynosi 16 m. Pomiędzy budynkiem a granicą działki po stronie wschodniej nie ma żadnych zabudowań. Po stronie zachodniej odległość budynku do granicy działki wynosi od 32 do 77 m. Pomiędzy budynkiem a granicą działki po stronie zachodniej położony jest budynek dawnej pralni (G), w odległości 15,40 m oraz budynek warsztatowo-magazynowy (H), w odległości od 21 m do 33 m. Budynek główny, w części (D) połączony jest łącznikiem z budynkiem dawnej pralni (G). Oddzielenie pomiędzy budynkami spełnia wymagania, w klasie REI 120. Dach łącznika posiada klasę odporności ogniowej R 30 dla konstrukcji oraz RE 30 dla przekrycia. Budynek szpitala (B) Po stronie północnej budynek stanowi zwartą zabudowę z budynkiem głównym, w skład którego wchodzi część (A, C, D, E, F). Budynek od fundamentów, aż po dach posiada ściany spełniające wymagania ściany oddzielenia przeciwpożarowego, w klasie odporności ogniowej REI 120. Dach budynku głównego szpitala niższy, w części (D i A) posiada klasę odporności ogniowej R 30 dla konstrukcji oraz RE 30 dla przekrycia dachu. Po stronie południowej odległość do granicy działki wynosi 65 m. Pomiędzy budynkiem (B) a granicą działki po stronie południowej znajduje się budynek (B), stanowiący zwartą zabudowę. Budynek wydzielony jest ścianą

oddzielenia przeciwpożarowego, w klasie odporności ogniowej REI 120. Po stronie wschodniej odległość do granicy działki wynosi 16 m. Pomiędzy budynkiem a granicą działki po stronie wschodniej nie ma żadnych zabudowań. Po stronie zachodniej odległość budynku do granicy działki wynosi od 31 m. Budynek stanowi zwartą zabudowę z budynkiem głównym szpitala - częścią (D). Dach budynku niższego szpitala części (D), spełnia wymagania, w klasie odporności ogniowej R 30 dla konstrukcji oraz RE 30 dla przekrycia. Pomiędzy budynkiem a granicą działki po stronie zachodniej, położony jest w odległości 18 m, budynek danej pralni (G), poza strefą pożarową hydroforni. Budynek szpitala (G i H) Po stronie północnej odległość do granicy działki wynosi 44 m. Po stronie południowej odległość do granicy działki wynosi 101 m. Pomiędzy budynkiem (G) a granicą działki po stronie południowej znajduje się budynek techniczny w odległości 16 m. Po stronie zachodniej odległość do granicy działki wynosi od 14 m do 38 m. Pomiędzy budynkiem (G i H) a granicą działki po stronie zachodniej znajduje się wiata – zgodnie z prawem budowlanym nie będąca budynkiem. Po stronie zachodniej budynek (G) połączony jest z częścią (D) budynku szpitala. Odległość budynku (G i H) do budynku szpitala części (D) wynosi 18 m.

Charakterystyczne parametry ■ budynek biurowy:

W y k a z o b i e k t ó w w c h o d z ą c y c h w s k ł a d k o m p l e k s u s z p i t a l n e g o

LP.	Nazwa pomieszczenia	Funkcja i przeznaczenie pomieszczenia
1	Obiekt leczniczy	Pomieszczenia w obiekcie spełniają następujące funkcje ; a) są głównym obszarem prowadzenia procesu leczenia wyposażonym w specjalistyczne urządzenia instalacje meble i sprzęt, b) stanowią zaplecze personelu Szpitala.
2	Pomieszczenia kotłowni	Pomieszczenia w których dokonuje się procesu uzyskiwania ciepła potrzebnego do ogrzania kompleksu budynków oraz do zaspokojenia potrzeb w ciepłą wodę dla pacjentów i personelu Szpitala
3	Obiekt zaplecza technicznego	Pomieszczenia w obiekcie spełniają następujące funkcje: a) są obszarem zaplecza leczniczego (apteka laboratorium); b) stanowią zaplecze techniczne obiektu (warsztaty, tlenownia itp.); c) są obszarem zabezpieczenia logistycznego szpitala (kuchnia, magazyny , biura, węzły sanitarne).
4	Plac szpitalny	Wydzielone strefy wokół obiektów stanowiące miejsce zbiórki ewakuacyjnej.



4. Warunki ochrony przeciwpożarowej

Szpital Specjalistyczny MSWiA w Głuchołazach im. św. Jana Pawła II to specjalistyczna placówka medyczna z zapleczem diagnostycznym i rehabilitacyjnym. Prowadzi działalność leczniczą, organizuje i realizuje działania dydaktyczne i badawcze w powiązaniu z udzielaniem świadczeń zdrowotnych, w tym wdrażaniem nowych technologii medycznych oraz metod leczenia.

Budynek szpitala to obecnie obiekt sześciokondygnacyjny, stanowiący jeden wielki kompleks różnych budynków. Szpital położony jest na wydzielonym, ogrodzonym terenie. Obiekt obecnie składa się z sześciu zasadniczych części:

- budynek główny z częścią administracyjną (A), sześciokondygnacyjny,
- budynek (B) – budynek sześciokondygnacyjny, dwuskrzydłowy – który stanowić będzie osobny budynek,
- dział usprawniania leczniczego DUL (C) – obiekt trzykondygnacyjny,
- budynek kuchni i stołówki (D) – jednokondygnacyjny,
- budynek bloku operacyjnego (E) – dwukondygnacyjny,
- łącznik (F), łączący obiekt szpitala część (A) z DUL (C) ,
- trzykondygnacyjny budynek dawnej pralni (G), połączony łącznikiem należącym do części (D), – budynek (G),
- budynek warsztatowo-magazynowy (H),

Instalacje techniczne występujące w obiektach

Instalacje elektryczne	Zasilania 230 V i 400 V , stan techniczny zgodny z wymogami Rozporządzenia ¹ (dział IV –rozdział 8) oraz z wymogami Polskich Norm szeregu PN-IEC-60364	
Główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu	Główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu znajduje się w pomieszczeniu Centrali telefonicznej w głównym holu obiektu Szpitala	
Instalacja gazowa	występuje	
Główny zawór gazu	1. Na zewnątrz obiektu przy przyłączy gazu do budynku Szpitala –dotyczy kotłowni 2. Na zewnątrz budynku przy wejściu do kotłowni	
Instalacja odgromowa	występuje	
Instalacja wentylacji pożarowej	nie występuje	

¹ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 75, poz. 690)

oświetlenie ewakuacyjne obiektu	Lampy awaryjne w ciągach komunikacyjnych	
instalacja centralnego ogrzewania	Występuje - instalacja centralnego ogrzewania wodnego – ciepło dostarczane jest z własnej kotłowni	
Instalacja tlenowa	Wewnętrzna instalacja tlenowa, zbudowana na bazie rurociągów przebiegających z głównej tlenowni przez oddziały lecznicze	
Główny zawór odcinający tlen	Główny zawór odcinający tlen znajduje się na przyłączy rurociągowym przy budynku tlenowni	

Wysokość obiektu – 22,20 m – budynek średniowysoki

Ilość klatek schodowych:

- w obiekcie szpitalnym występują klatki schodowe:
 - główna klatka schodowa,
 - boczna klatka schodowa A,
 - boczna klatka schodowa B,
 - klatka schodowa *Bloku operacyjnego*,
 - klatka schodowa DUL,
 - wewnętrzna klatka schodowa (obok dźwigu osobowego nr 3).

INSTALACJE UŻYTKOWE.

Budynki szpitala objęte opracowaniem wyposażono w następujące instalacje:

- zimnej i ciepłej wody – przyłączy zimnej wody znajduje się na poziomie niskiego parteru budynku,
- centralnego ogrzewania – przyłączy miejskie oraz z własnej kotłowni gazowej i awaryjnej olejowej. Kotłownia położona jest w budynku magazynowo-warsztatowym (H),
- gazowa – zasilana jest z zewnętrznej sieci średniego ciśnienia, poprzez stację redukcyjno-pomiarową, gdzie następuje obniżenie parametrów do niskiego ciśnienia a następnie gaz doprowadzony jest do budynku - przyłączy gazu, z odrębnym kurkiem zabudowano na ścianie budynku techniczno-magazynowego (H),
- wentylacyjno-klimatyzacyjną,

- odgromową,
- instalację strukturalną,
- instalację przyzywową, – monitoringu pożarowego do KP PSP w Nysie.

Kategoria zagrożenia ludzi

Budynki oraz części budynków, stanowiące odrębne strefy pożarowe, określane jako ZL, zalicza się do jednej lub do więcej niż jedna spośród pięciu kategorii zagrożenia ludzi. Budynek główny, w skład którego wchodzi część (A, C, D, E, F) oraz budynek (B) z uwagi na funkcję oraz przeznaczenie pomieszczeń, zaliczany jest do kategorii ZL II + ZL III + ZL I. Strefy pożarowe objęte opracowaniem w budynku (G i H) zliczane są do kategorii PM i ZL III.

Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

W budynku głównym obejmującym część (A, C, D, E i F) oraz w budynku (B), nie występują materiały pożarowo niebezpieczne, które mogą wytworzyć mieszaniny wybuchowe. Nie przewiduje się procesów technologicznych z wykorzystaniem materiałów mogących stworzyć mieszaniny wybuchowe. Dlatego też w obiekcie nie przewiduje się pomieszczeń zagrożonych wybuchem oraz stref zagrożonych wybuchem. W budynku nie będą składowane ani przechowywane materiały łatwopalne. W strefach pożarowych objętych opracowaniem w budynku (G i H) nie występują materiały pożarowo niebezpieczne, które mogą wytworzyć mieszaniny wybuchowe.

STREFY POŻAROWE

Pierwsza strefa pożarowa obejmuje część (C i F) od niskiego parteru po pierwsze piętro. Powierzchnia strefy pożarowej wynosi 1.448,13 m².

Druga strefa pożarowa obejmuje niewielką część (A) pomiędzy częścią (F, B i A) od poziomu niskiego parteru do piątego piętra. Powierzchnia strefy pożarowej wynosi 1.268,75 m².

Trzecia strefa pożarowa obejmuje niewielką część (A) na poziomie niskiego parteru w obrębie windy i klatki schodowej KS3 - komunikacyjnej oraz od wysokiego parteru do poziomu czwartego piętra. Powierzchnia strefy pożarowej wynosi 3.467,68 m².

Czwarta strefa pożarowa obejmuje część (D) na poziomie niskiego parteru i wysokiego parteru. Powierzchnia strefy pożarowej wynosi 2.281,50 m².

Piąta strefa pożarowa obejmuje część (A i E) na poziomie niskiego parteru oraz część (A i E) na poziomie wysokiego parteru. Powierzchnia strefy pożarowej wynosi 1.700,30 m².

W strefach pożarowych ZL II o powierzchni przekraczającej 750 m², w budynku wielokondygnacyjnym (A, C, D, E i F), zapewniona jest możliwość ewakuacji ludzi do innej strefy pożarowej na tej samej kondygnacji.

Ponadto zostanie wydzielona pożarowo rozdzielnia i wentylatorownia na poziomie piwnicy, przy klatce schodowej KS2.

Budynek (B) stanowi jedną strefę pożarową.

Strefa pożarowa obejmuje budynek szpitala (B) bez klatki schodowej KS7 od poziomu niskiego parteru po poziom piątego piętra. Powierzchnia strefy pożarowej wynosi 4.418,27 m². Dopuszczalna strefa pożarowa dla budynków ZL II średniowysokich wynosi 3.500 m². Przekroczona strefa pożarowa stanowi odstępstwo w ramach opracowania. W strefach pożarowych ZL II o powierzchni przekraczającej 750 m², w budynku wielokondygnacyjnym (B), zapewniona jest możliwość ewakuacji ludzi do innej strefy pożarowej na tej samej kondygnacji.

Budynek (G i H) stanowić będzie pięć stref pożarowych. Strefa pożarowa hydroforni, położona w budynku (G). Hydrofornia zostanie wydzielona ścianami w klasie odporności ogniowej REI 120 oraz zamknięta drzwiami EI 60. Powierzchnia strefy pożarowej wynosić będzie 76,90 m². Strefa pożarowa pomieszczenia na odpady, położona w budynku (H). Powierzchnia strefy pożarowej pomieszczenia na odpady wynosi 6,3 m².

Strefa pożarowa rozdzielni głównej prądu położona w budynku (H). Powierzchnia strefy pożarowej rozdzielni głównej prądu wynosi 118 m².

Klasa odporności pożarowej budynku oraz stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych.

Budynek główny szpitala, w skład którego wchodzi część (A, C, D, E, F). Dla budynków ZL klasę odporności pożarowej dobiera się w zależności od przeznaczenia obiektu, ilości kondygnacji oraz wysokości. Budynek główny, składający się z równych części (A, B, C, D i F) o różnych wysokościach, pomimo podziału na strefy pożarowe, stanowi jeden budynek. Wysokość budynku określa część sześciokondygnacyjna (A) o wysokości 22,20 m. Budynek zaliczany jest do grupy budynków średniowysokich SW i kategorii zagrożenia ludzi ZL II + ZL I + ZL III. Budynek główny, w skład którego wchodzi część (A, C, D, E, F), powinien być wykonany w klasie „B” odporności pożarowej. Brak jest możliwości obniżenia klasy odporności pożarowej budynku w oparciu o § 212 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. 2019 poz. 1065), z uwagi na ilość kondygnacji powyżej dwóch.

Elementy budynku spełniają wymagania w klasie „B” odporności pożarowej, określone w poniższej tabeli:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku ^{5) *)}					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop ¹⁾	ściana zewnętrzna ^{1), 2)}	ściana wewnętrzna ¹⁾	przekrycie dachu ³⁾
1	2	3	4	5	6	7
"B"	R 120	R 30	R E I 60	E I 60 (o-i)	E I 30⁴⁾	R E 30

Budynek szpitala (B) Budynek o siedmiu kondygnacjach nadziemnych, zaliczany jest do grupy budynków średniowysokich SW i kategorii zagrożenia ludzi ZL II + ZL I + ZL III. Budynek powinien być wykonany w klasie „B” odporności pożarowej. Elementy budynku spełniają wymagania w klasie „B” odporności pożarowej, określone w poniższej tabeli:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku ^{5) *)}					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop ¹⁾	ściana zewnętrzna ^{1), 2)}	ściana wewnętrzna ¹⁾	przekrycie dachu ³⁾
1	2	3	4	5	6	7
"B"	R 120	R 30	R E I 60	E I 60 (o-i)	E I 30⁴⁾	R E 30

Budynek szpitala (G) Budynek powinien być wykonany w klasie „C” odporności pożarowej. Brak jest możliwości obniżenia klasy odporności pożarowej budynku w oparciu o § 212 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. 2019 poz. 1065), z uwagi na ilość kondygnacji powyżej dwóch. Elementy budynku spełniają wymagania w klasie „C” odporności pożarowej, określone w poniższej tabeli:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku ^{5) *)}					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop ¹⁾	ściana zewnętrzna ^{1), 2)}	ściana wewnętrzna ¹⁾	przekrycie dachu ³⁾
1	2	3	4	5	6	7
"C"	R 60	R 15	R E I 60	E I 30 (o-i)	E I 15⁴⁾	R E 15

Budynek szpitala (H) Budynek jednokondygnacyjny zaliczany do kategorii PM o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m² może być wykonany w klasie „E” odporności pożarowej. Elementy budynku spełniają wymagania w klasie „E” odporności pożarowej, określone w poniższej tabeli:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku ^{5) *)}					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop ¹⁾	ściana zewnętrzna ^{1), 2)}	ściana wewnętrzna ¹⁾	przekrycie dachu ³⁾
1	2	3	4	5	6	7
"E"	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

Oznaczenia w tabeli:

R – nośność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku,

E – szczelność ogniowa (w minutach), określona jw, I – izolacyjność ogniowa (w minutach), określona jw.

I – izolacyjność ogniowa (w minutach), określona jw. 6. Podział na strefy pożarowe Budynek główny szpitala, w skład którego wchodzi część (A, C, D, E i F), stanowi pięć stref pożarowych.

Podział na strefy pożarowe

Budynek główny szpitala, w skład którego wchodzi część (A, C, D, E i F), stanowi pięć stref pożarowych.

Pierwsza strefa pożarowa obejmuje część (C i F) od niskiego parteru po pierwsze piętro. Powierzchnia strefy pożarowej wynosi 1.448,13 m².

Druga strefa pożarowa obejmuje niewielką część (A) pomiędzy częścią (F, B i A) od poziomu niskiego parteru do piątego piętra. Powierzchnia strefy pożarowej wynosi 1.268,75 m².

Trzecia strefa pożarowa obejmuje niewielką część (A) na poziomie niskiego parteru w obrębie windy i klatki schodowej KS3 - komunikacyjnej oraz od wysokiego parteru do poziomu czwartego piętra. Powierzchnia strefy pożarowej wynosi 3.467,68 m².

Czwarta strefa pożarowa obejmuje część (D) na poziomie niskiego parteru i wysokiego parteru. Powierzchnia strefy pożarowej wynosi 2.281,50 m².

Piąta strefa pożarowa obejmuje część (A i E) na poziomie niskiego parteru oraz część (A i E) na poziomie wysokiego parteru. Powierzchnia strefy pożarowej wynosi 1.700,30 m².

W strefach pożarowych ZL II o powierzchni przekraczającej 750 m², w budynku wielokondygnacyjnym (A, C, D, E i F), zapewniona jest możliwość ewakuacji ludzi do innej strefy pożarowej na tej samej kondygnacji. Ponadto zostanie wydzielona pożarowo rozdzielnia i wentylatorownia na poziomie piwnicy, przy klatce schodowej KS2.

Budynek (B) stanowi jedną strefę pożarową. Strefa pożarowa obejmuje budynek szpitala (B) bez klatki schodowej KS7 od poziomu niskiego parteru po poziom piątego piętra. Powierzchnia strefy pożarowej wynosi 4.418,27 m².

Dopuszczalna strefa pożarowa dla budynków ZL II średniowysokich wynosi 3.500 m². Przekroczona strefa pożarowa stanowi odstępstwo. W strefach pożarowych ZL II o powierzchni przekraczającą 750 m², w budynku wielokondygnacyjnym (B), zapewniona jest możliwość ewakuacji ludzi do innej strefy pożarowej na tej samej kondygnacji.

Budynek (G i H) stanowi pięć stref pożarowych. Strefa pożarowa hydroforni, położona w budynku (G). Hydrofornia wydzielona ścianami w klasie odporności ogniowej REI 120 oraz zamkniętymi drzwiami EI 60. Powierzchnia strefy pożarowej wynosi 76,90 m².

Strefa pożarowa pomieszczenia na odpady, położona w budynku (H). Powierzchnia strefy pożarowej pomieszczenia na odpady wynosi 6,3 m².

Strefa pożarowa rozdzielni głównej prądu położona w budynku (H). Powierzchnia strefy pożarowej rozdzielni głównej prądu wynosi 118 m².

SIEĆ HYDRANTOWA WEWNĘTRZNA

Budynek został wyposażony w hydranty 25 z węzłem półszywnym. Instalacja hydrantowa została wykonana z materiałów niepalnych. W budynku dawnej pralni (G) znajduje się zestaw hydroforowy podnoszący ciśnienie i wydajność w instalacji hydrantowej wewnętrznej. Zasilanie zestawu hydroforowego wykonano przewodem PH 90, sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu. Instalacja użytkowa zabezpieczona przed niekontrolowanym wypływem wody w razie pożaru zaworem pierwszeństwa.

SIEĆ HYDRANTOWA ZEWNĘTRZNA

Wymagana wydajność wodociągu, do celów przeciwpożarowych zewnętrznego gaszenia pożaru dla budynku głównego, w skład którego wchodzi część (A, C, D, E, F) oraz budynku (B), została określona w poniższej tabeli.

L.p.	Nazwa budynku	Wymagana ilość wody
1	Budynek główny szpitala, w skład którego wchodzi: – część administracyjna A, – dział usprawniania leczniczego (DUL) (C), – budynek kuchni i stołówki i łącznika (D), – budynek bloku operacyjnego (E) – dwukondygnacyjny, – łącznik łączący obiekt szpitala z DUL (F),	20 dm ³ /s
2	Budynek szpitala (B)	20 dm ³ /s
3	Budynek szpitala (G)	20 dm ³ /s
4	Budynek szpitala (H)	10 dm ³ /s

W pobliżu kompleksu szpitala na terenie wewnętrznym oraz poza terenem, znajduje się pięć hydrantów DN 80 nadziemnych i podziemnych, które na planie zagospodarowania zostały ponumerowane od 1 do 5:

- hydrant nr 1 – DN 80 podziemny na terenie szpitala przy wjeździe,
- hydrant nr 2 – DN 80 nadziemny, przy ulicy Ozorowskiego,
- hydrant nr 3 – DN 80 nadziemny, przy ulicy Karłowicza,
- hydrant nr 4 – DN 80 podziemny w chodniku przy ulicy Lompy,
- hydrant nr 5 – DN 80 nadziemny przy ulicy Lompy.

Po sprawdzeniu hydrantów w obecności WiK w Głucholazach, stwierdzono wydajność wody przy poborze jednocześnie z trzech hydrantów 28 dm³ , przy wymaganiach 20 dm³ , poza budynkiem (H) dla którego wymagana wydajność wynosi 10 dm³ /s. Ponadnormatywna wydajność 8 dm³ dla budynku zawierającego części (A, C, D, E, F) i budynku (B) stanowić będzie działanie ponadnormatywne. Protokoły z badań w załączeniu.

OŚWIETLENIE EWAKUACYJNE

Budynki szpitala zostały wyposażone w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne na drogach ewakuacyjnych w korytarzach i klatkach schodowych. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne zostało wykonane zgodnie z Polską Normą.

ZASILANIE OBIEKTU W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Zgodnie z § 183 ust. 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. 2017 poz. 2285) przeciwpożarowy wyłącznik prądu, należy stosować w strefach pożarowych o kubaturze przekraczającej 1.000 m³ lub zawierających strefę zagrożenia wybuchem. Budynek wyposażony został w przeciwpożarowy wyłącznik prądu przy wejściu głównym w części (A) budynku głównego. Ze względu na kilka rozdzielni elektrycznych, przeciwpożarowe wyłączniki prądu zostaną wykonane w sposób umożliwiający w razie konieczności jednoczesne odcięcie zasilania w całym obiekcie. Ponadto dla zasilania awaryjnego – bloku operacyjnego i urządzeń podtrzymujących życie, również zostanie wykonany przeciwpożarowy wyłącznik prądu – o jego uruchomieniu decydował będzie strażak. Przeciwpożarowe wyłączniki prądu zostaną oznakowane znakami zgodnym z PN oraz opisem ich przeznaczenia. Wszystkie modernizowane rozdzielnie elektryczne zostaną wydzielone pożarowo i zamknięte drzwiami EI 60.

PRZECIWPOŻAROWE KLAPY ODCINAJĄCE ORAZ PRZEPUSTY

Klapy w kanałach wentylacyjnych przechodzące przez ściany oddzielenia przeciwpożarowego zostały lub będą odcinane przez klapy przeciwpożarowe odcinające w klasie odporności ogniowej EIS 120. Sterowanie klapami przeciwpożarowymi w kanałach, odbywać się będzie przez system sygnalizacji pożarowej.

WARUNKI EWAKUACJI

1. Osoby uprawnione do prowadzenia i kierowania ewakuacją szpitala

Osoby wymienione w kolejności przejmowania kierowania akcją ewakuacyjną

- Pielęgniarka dyżurna oddziału.
- Ordynator oddziału.
- Lekarz dyżurny szpitala.
- Dyrektor.
- Dowódca jednostki straży pożarnej.

2. Zakres ewakuacji

W przypadku powstania pożaru lub innego zagrożenia powodującego konieczność przeprowadzenia ewakuacji należy określić zakres ewakuacji. Zakres ewakuacji określa osoba uprawniona do kierowania akcją ewakuacyjną w oparciu o następujące elementy:

- Miejsce powstania pożaru
- Zasięgu i prędkości rozprzestrzeniania się ognia
- Stopnia zagrożenia spowodowanego pożarem
- Liczby osób przewidzianych do ewakuacji
- Liczby osób znajdujących się w dyspozycji szpitala oraz środków niezbędnych do ewakuacji

W zależności od oceny zagrożenia ewakuacja może obejmować ewakuację kilku osób, ewakuację piętra lub oddziału, bądź też ewakuację całego szpitala. Możemy rozróżnić dwa podstawowe rodzaje ewakuacji szpitala:

- Ewakuacja częściowa szpitala.
- Ewakuacja całkowita szpitala.

W tabeli przedstawiono parametry określające rodzaje ewakuacji

Rodzaj ewakuacji	Opis -definicja	Warunki przeprowadzenia ewakuacji	Docelowe miejsce przeprowadzenia ewakuacji
Ewakuacja częściowa szpitala	Zespół czynności związanych z ewakuacją ludzi, dokumentacji lekarskiej, aparatury medycznej i innych urządzeń technicznych znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie pożaru lub zagrożonych pożarem poszczególnych stref, kondygnacji lub pawilonów obiektu	Ewakuację przeprowadza się gdy rozprzestrzenianie ognia ograniczone jest niepalnymi elementami konstrukcyjnymi budynku i zadymienie ograniczone jest do strefy pożaru	Ewakuację przeprowadza się do pomieszczeń zastępczych na niższe kondygnacje lub do innego skrzydła obiektu, czasowo można przeprowadzić ewakuację na plac przed szpitalem
Ewakuacja całkowita szpitala	Zespół czynności który polega na ewakuacji całego stanu osobowego obiektu szpitalnego, ewakuacji aparatury medycznej i urządzeń technicznych oraz dokumentacji lekarskiej	Ewakuację przeprowadza się gdy: 1. pożar rozprzestrzenia się na cały obiekt 2. Zadymione są wszystkie piętra szpitala 3. Zadymione są częściowo drogi ewakuacyjne a rozprzestrzenienie dymu grozi całkowitym zadymieniem dróg ewakuacyjnych wystąpiły niebezpieczne stężenia toksycznych produktów spalania w postaci dymów, gazów lub pyłów nastąpiło uszkodzenie elementów wytrzymałościowych konstrukcji nośnej obiektu szpitala występuje przenikanie wody użytej do gaszenia lub wody z uszkodzonych rurociągów przez stropy	Ewakuację przeprowadza się na plac przed szpitalem a następnie ewakuowane osoby przemieszcza się do wskazanych uprzednio obiektów

3. Kolejność ewakuacji

Kolejność ewakuacji zależy od czterech podstawowych czynników

- Fazy rozwoju pożaru która w której rozpoczyna się ewakuacja.
 - Zakresu planowanej ewakuacji.
 - Liczby posiadanych sił i środków ewakuacji.
 - Liczby osób ewakuowanych i od ich sprawności fizycznej i psychicznej.
- a) W pierwszej kolejności ewakuowane są osoby (pacjenci), którzy nie mogą się samodzielnie poruszać i wymagają specjalnej opieki – wynoszenia przy zastosowaniu noszy, bądź wywiezienia na łózkach wózkach itp. wraz z aparaturą medyczną,
- b) W drugiej kolejności ewakuowane są osoby (pacjenci) o ograniczonej zdolności ruchowej wymagające opieki ratownika,
- c) W trzeciej kolejności zamykającej strumień ruchu ewakuowane są osoby (pacjenci) którzy mogą poruszać się swobodnie o własnych siłach.

4. Warunkowa zmiana kolejności ewakuacji

Ewakuacja opisana w punkcie 3 pozwala na prowadzenie szybkiego i skutecznego wyprowadzenia ludzi z zagrożonego obszaru posiadanymi siłami ratowników, oraz zapewnia zachowanie ładu i porządku podczas działań ratowniczych. Niezależnie od przedstawionej podstawowej kolejności ewakuacji należy uwzględnić że zasadami każdej ewakuacji są:

- ewakuowanie w pierwszej kolejności osób z pomieszczeń w których powstał pożar,
- ewakuowanie osób z pomieszczeń będących na drodze rozprzestrzeniania się pożaru lub z pomieszczeń z których wyjście i dotarcie do bezpiecznej strefy może być odcięte.

Występują sytuacje w których kolejność ewakuacji należy rozpocząć od osób które mogą poruszać się o własnych siłach a zakończyć ewakuacją osób najciężiej poszkodowanych.

Odwrotną kolejność ewakuacji można zastosować gdy występują następujące okoliczności:

- dysponujemy dużą liczbą ratowników,
- liczba osób wymagających opieki jest niewielka,
- znaczącą większość ewakuowanych stanowią osoby mogące poruszać się samodzielnie,
- występuje konieczność prowadzenia linii gaśniczych drogami komunikacyjnymi będącymi jedynymi drogami ewakuacji.

5. Przebieg ewakuacji

a) Po ogłoszeniu decyzji do czynnego udziału w ewakuacji zobowiązani są wszyscy pracownicy Szpitala przebywający w budynkach i na jego terenie.

b) Zakres obowiązków poszczególnych osób określa osoba kierującą ewakuacją.

c) Osoba wydająca decyzje o ewakuacji powinna:

- określić zakres ewakuacji,
- ustalić liczbę osób przeznaczonych do ewakuacji,
- określić sposoby ewakuacji i jej kolejność,
- określić siły i środki ewakuacji osób wymagających opieki osób drugih,
- określić i wskazać drogi ruchu i rejon ewakuacji lub pomieszczenia zastępcze,
- wyznaczyć osoby odpowiedzialne za przebieg ewakuacji poszczególnych osób lub grup ewakuacyjnych,
- określić sposoby kolejność i rodzaj ewakuacji sprzętu urządzeń, dokumentacji i innego mienia.

6. Proces ewakuacji polega na:

- przygotowaniu chorych do opuszczenia pomieszczeń przez udzielenie im informacji o zaistniałej sytuacji pożarowej, kierunku ruchu, miejscu przeznaczenia i sposobie opuszczenia pomieszczeń,
- przygotowaniu sprzętu ratowniczego go do ewakuacji (noszy),
- wynoszeniu chorych niezdolnych do samodzielnego poruszania się,
- wyprowadzaniu chorych pojedynczo lub w grupach,
- wychodzeniu pacjentów pod kierunkiem wyznaczonych osób,
- ratowaniu chorych w przypadkach szczególnych (np. odcięcia dróg ewakuacyjnych przez ogień) przy pomocy etatowego sprzętu ratowniczego,
- sprawdzaniu czy wszyscy chorzy opuścili pomieszczenia i rejon oddziału, piętra,
- zapewnieniu ewakuowanym zorganizowanej opieki.

7. Wewnętrzne drogi i wyjścia ewakuacyjne

Z poszczególnych stref pomieszczeń i obiektów przeznaczonych na pobyt ludzi zostały wyznaczone i oznakowane drogi i wyjścia ewakuacyjne.

8. Miejsce zbiórki po ewakuacji

Po opuszczeniu obiektu wszystkie osoby muszą zgromadzić się w wyznaczonych i oznakowanych miejscach na placu przed obiektem celem dokładnego sprawdzenia stanu osobowego osób ewakuowanych.



9. Praktyczne sprawdzenie ewakuacji

Kierownictwo Szpitala raz na dwa lata przeprowadzi praktyczne sprawdzenie ewakuacji obiektów na zasadach określonych powyżej. Zakres i obszar ewakuacji uzgadniany jest z Komendantem Powiatowym Państwowej Straży Pożarnej w Nysie².

² Rozdział 4, § 17. Rozporządzenia Ministra spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109 poz. 719)

5. Scenariusz pożarowy założenia ogólne

a) Wstęp

Zadania stawiane urządzeniom zabezpieczenia pożarowego:

Lp.	NAZWA	UWAGI
1.	Wykrycie zagrożenia pożarowego;	
2.	Zaalarmowanie użytkowników pomieszczeń zagrożonych	Alarmowanie strefowe /alarmowanie całego obiektu
3.	Zaalarmowanie służb ratowniczych	
4.	Zapewnienie bezpiecznych warunków ewakuacji osobom, które znajdują się w zagrożonej strefie ; oraz osobom zagrożonym pośrednio	
5.	Ograniczenie rozprzestrzeniania się pożaru poza granice strefy pożarowej;	
6.	Ochrona konstrukcji obiektu przed oddziaływaniem pożaru.	

Aby wykonać zadania zabezpieczenia pożarowego całego obiektu i poszczególnych jego pomieszczeń zastosowano następujące instalacje i urządzenia przeciwpożarowe;

1. Instalacja Systemu Sygnalizacji Pożaru {SSP} – którego zadaniem jest wykrycie pożaru w pierwszej początkowej fazie, sterowanie pożarowe sygnalizatorami, klapami oddymiającymi w strefie klatek schodowych , odcinającymi klapami p.poż.
2. System grawitacyjnego oddymiania klatek schodowych – system ten jest sterowany przez SSP.
3. Klapy odcinające przeciwpożarowe oddzielające strefy pożarowe w instalacji wentylacyjnej sterowane przez SSP.
4. Moduły jazdy pożarowej wind osobowych i towarowych
5. Moduły elektro trzymaczy drzwi przeciwpożarowych
6. Moduły otwarcia drzwi przesuwnych na drogach ewakuacyjnych
7. Automatyczne kurtyny dymowe na korytarzach ewakuacyjnych sterowane przez SSP
8. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu z przyciskami usytuowanymi przy wejściach do budynku, po włączeniu wyłącznika zostanie odcięty dopływ prądu do wszystkich instalacji za wyjątkiem tych których praca w warunkach pożaru jest nieodzowna

Napowietrzanie przestrzeni klatek schodowych odbywa się za pomocą drzwi wejściowych do klatek schodowych - zgodnie z warunkami określonymi w dokumentacji urządzenia.

b) Założenia ogólne scenariusza rozwoju zdarzeń w czasie pożaru.

W obiekcie będącym przedmiotem opracowania podstawowym obszarem warunkującym działanie urządzeń oraz zapewniającym bezpieczeństwo dla ludzi, w przypadku pożaru jest strefa pożarowa. Obiekt podzielony jest na sześć stref pożarowych.

Scenariusz rozwoju zdarzeń realizowany przez systemy automatycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego obejmuje przestrzeń całego obiektu.

System sygnalizacji pożaru – założenia ogólne

System docelowo będzie obsługiwać wszystkie części obiektu wymagane normatywnymi przepisami. Zapewniona jest ochrona całkowita, tj. ochroną objęte są wszystkie przestrzenie zgodnie z wymogami normy PN-CEN 54-14.

System Sygnalizacji Pożarowej (SSP) umożliwia wczesną detekcję zjawisk pożarowych mogących wystąpić na terenie obiektu. Podstawowa detekcja ma być oparta o system automatycznych czujników dymu i ręcznych przycisków, będących źródłem sygnałów o zdarzeniach pożarowych. Elementy te współpracują z centralą pożarową której zadaniem jest zbieranie i przetwarzanie sygnałów pożarowych. Po przetworzeniu zgodnie z algorytmem sterowań centrala uruchomi elementy sterujące urządzeń przeciwpożarowych.

Organizacja działania systemu zabezpieczeń – zadania :

- instalacja sygnalizacji pożarowej - wykrycie pożaru, sterowanie innymi urządzeniami oraz alarmowanie użytkowników obiektu przy użyciu sygnalizatorów akustycznych;
- wyłączona zostaje wentylacja bytowa
- uruchamiany jest system oddymiania grawitacyjnego klatek schodowych
- uruchamiane jest alarmowanie przy pomocy sygnalizatorów akustycznych ;
- uruchamiane jest alarmowanie dźwiękowym systemem ostrzegawczym [dotyczy V piętra budynku; A oraz pomieszczenia kaplicy]
- wysterowany jest sygnał zamknięcia wszystkich klap odcinających
- wysterowany jest sygnał otwarcia drzwi przesuwanych
- wysterowany jest sygnał zamknięcia drzwi przeciwpożarowych
- wysterowany jest sygnał zjazdu pożarowego windy
- przekazywany jest alarm pożarowy do stacji monitoringu {straży pożarnej}.

Sposób inicjacji alarmu pożarowego

- a) W obiekcie przyjęto alarmowanie dwustopniowe we wszystkich przestrzeniach i pomieszczeniach. Obszary te nie są nadzorowane przez personel przez całą dobę. W przypadku wystąpienia zagrożenia nie zawsze będzie możliwe potwierdzenie wystąpienia zdarzenia i rozpoznanie zagrożenia.
- b) Ze względu na brak możliwej każdorazowej natychmiastowej reakcji użytkowników obiektu na pojawiające się zagrożenie, działanie elementów sterowanych, alarmowania oraz przekazywania alarmu do straży pożarnej, realizowane są w trybie dwustopniowym. Niezwłocznie po wykryciu zagrożenia po potwierdzeniu przyciskiem w centrali, realizowana jest procedura alarmu drugiego stopnia z czasem na rozpoznanie i sprawdzenie.
- W przypadku braku personelu w pomieszczeniu centrali - to jest po wystąpieniu alarmu pożarowego I stopnia i po upływie 60 s, bez potwierdzenia procedura alarmu drugiego stopnia [II⁰] realizowana jest automatycznie.
- c) Jednakże wyjątek stanowi sterowanie – uruchamianie oddymiania przestrzeni klatek schodowych, gdzie do uruchomienia wystarczy alarm I⁰ z czujki zlokalizowanej w strefie klatki schodowej lub wciśnięcie przycisku oddymiania.

Tabela matryca sterowań stanowi załącznik do scenariusza.

6. Organizacja działania systemu

Lp.	NAZWA ZADANIA
1.	Włączane są sygnalizatory optyczno - akustyczne i alarmowani są użytkownicy obiektu. [za wyjątkiem V piętra budynek B; oraz pomieszczenia kaplicy budynek A]
2.	Włączane są głośniki dźwiękowego systemu ostrzegawczego dotyczy tylko V piętra budynek B; oraz pomieszczenia kaplicy budynek A
3.	Wyłączana jest wentylacja bytowa w obiekcie
4.	Zamykane są klapy odcinające w ścianach i stropach oddzielenia pożarowego pomiędzy strefami pożarowymi ;
5.	Zamykane są drzwi poż – zdejmowana jest blokada elektro trzymaczy
6.	Otwierana są klapy oddymiające w przestrzeni klatki schodowej.
7.	Otwierane są automatycznie drzwi wejściowe do ewakuacyjnych klatek schodowych .
8.	Wysterowana zostaje jazda pożarowa wszystkich wind
9.	Otwierane automatycznie są drzwi przesuwane na drogach ewakuacyjnych
10.	Zostaje wysterowane urządzenie transmisji alarmu za pomocą którego alarm o zagrożeniu przekazywany jest do straży pożarnej.

UWAGA.

Ponowne przywrócenie systemu do pozycji dozoru oraz przywrócenie pozostałych urządzeń wcześniej wystawianych do stanu normalnej pracy, może nastąpić po całkowitym upewnieniu się, że w obiekcie nie występuje zagrożenie pożarowe, w przypadku zagrożenia faktycznego, wyłączenie uruchomionych urządzeń przeciwpożarowych, otwarcie elementów oddzielenia przeciwpożarowego, ponowne uruchomienie wyłączonych instalacji użytkowych może nastąpić tylko za zgodą kierującego działaniami ratowniczymi.

a) Wykrywanie pożaru

Zgodnie z projektem automatyczne wykrywanie pożaru przewidziane zostało w przestrzeni całego obiektu za wyjątkiem pomieszczeń normatywnie wyłączonych z dozoru.

Z uwagi na sposób użytkowania obiektu oraz cel stosowania instalacji sygnalizacji pożarowej, jako podstawowy rodzaj ochrony obiektu przy pomocy instalacji sygnalizacji pożarowej zastosowano czujki optyczne dymu. Z dopuszczeniem w wyjątkowych przypadkach czujek temperatury nadmiarowo różnicowych

b) Sposób działania systemu zabezpieczeń

Dla obiektu przyjęto wariant dwustopniowego alarmowania. W przypadku wykrycia zagrożenia przez czujki pożarowe (zadymienie/wzrost temperatury w czasie) wywołany zostaje alarm pożarowy I stopnia. Alarm ten jest sygnalizowany w centrali pożarowej i wymaga ewentualnego potwierdzenia przez obsługę. Czas (t_1) do potwierdzenia [acknowledgement] wynosi w przypadku alarmu jednostopniowego $t_1=60s$. Po potwierdzeniu uruchamiany jest czas (t_2) – czas sprawdzenia [intervention time] który wynosi 300 s. Jednakże w przypadku braku personelu w obiekcie podczas wywołania alarmu po upływie 60 s uruchamia się alarm II stopnia

Alarm I stopnia wywołany jest przez zadziałanie:

- Pojedynczej czujki automatycznej umieszczonej w strefie dozoru

Alarm II stopnia wywołany jest przez :

- Zadziałanie pojedynczej czujki i braku potwierdzenia w czasie $T1$ – upływanie czasu 60 s
- Zadziałanie pojedynczej czujki, potwierdzeniu w czasie t_1 do 60 s – ale braku reakcji obsługi po upływie czasu t_2 - 300 s
- Wciśnięcie ręcznego ostrzegacza pożarowego;

W przypadku alarmu pożarowego, z alarmu I stopnia centrala przejdzie natychmiast w tryb alarmu II stopnia przy braku potwierdzenia w ciągu 60 s.

Alarm II stopnia natychmiast wywoła też każdorazowe wciśnięcie przycisku ROP.

W trybie alarmu II stopnia włączone zostają sygnalizatory akustyczne. Sygnalizatory odpowiednio, w chronionej strefie całym obiekcie oraz na zewnątrz

W trybie alarmu I stopnia w strefie dozorowej klatki schodowej następuje :

- podanie sygnału uruchamiającego instalację oddymiającą otwarcie klap dymowych
- zwolnienie blokady do zamka domofonowego
- podanie sygnału do otwarcia drzwi zewnętrznych – napływ powietrza kompensującego ,

UWAGA oddymianie *nie jest* uruchamiane gdy alarm wywołany jest przyciskiem ROP – uruchomienie systemu oddymiania realizowane jest z adresowalnej strefy oddymiania.

W trybie alarmu II stopnia następuje uruchomienie urządzeń zewnętrznych sterowanych przez system SSP a w szczególności:

1. podanie sygnału wyłączenia wentylacji bytowej
2. podanie sygnału do zamknięcia klap odcinających na wentylacji bytowej
3. podanie sygnału do jazdy pożarowej dla wind
4. podanie sygnału do zamknięcia drzwi przeciwpożarowych
5. podanie sygnału otwarcia drzwi przesuwanych na drogach ewakuacyjnych
6. podanie sygnału zamknięcia kurtyn dymowych
7. przekazanie sygnału do jednostki Straży pożarnej

c) Uruchomienie alarmu pożaru

Zastosowane w obiekcie system przeciwpożarowy umożliwia inicjowanie alarmu pożarowego w przypadku:

1. Wykrycia pożaru przez czujkę optyczną dymu w dowolnej strefie dozorowej
2. Wciśnięcie ręcznego ostrzegacza pożarowego w dowolnej strefie dozorowej ;

d) Alarmowanie użytkowników obiektu.

W celu powiadamiania o zagrożeniu zamontowane zostały sygnalizatory akustyczno – optyczne.

w przypadku wykrycia zagrożenia sygnalizatory uruchamiane są odpowiednio w strefie w której powstało zagrożenie jak i w całym obiekcie. (sekwencja uruchomieniowa opisana w pkt 7) Na kondygnacji V budynku B, oraz w pomieszczeniach kaplicy budynku A nie zastosowano sygnalizatorów optyczno akustycznych , ale w ramach realizacji zaleceń zawartych w postanowieniu Opolskiego Wojewódzkiego Komendanta Państwowej straży Pożarnej w Opolu , zastosowano dźwiękowy system ostrzegawczy .

Użytkownicy obiektu winni być powiadomieni o zasadach postępowania w przypadku zadziałania systemu zabezpieczenia przeciwpożarowego

7. Realizacja zadań detekcji i alarmowania

a) Zadziałanie pojedynczej czujki optycznej dymu w obiekcie – alarm I⁰

Lp.	NAZWA
1	Włączenie sygnalizacji wewnętrznej centrali – alarmowanie o zagrożeniu personelu obsługi

b) Zadziałanie pojedynczej czujki optycznej dymu w przestrzeni obiektu - strefa pożarowa I niski parter - budynek C ; F *Działanie po upływie czasu T 2*

Lp.	NAZWA
1.	Wyłączenie wentylacji użytkowej w obiekcie , wyłączenie wentylatorów napływu powietrza w trybie wentylacji sanitarnej;
2.	Wysterowanie wszystkich wind w celu sprowadzenia ich na kondygnację parteru (poziom 0) i zablokowania z otwartymi drzwiami;
3.	Zwolnienie blokad zamków elektrycznych w drzwiach wejściowych do korytarzy klatek schodowych ewakuacyjnych ;
4.	Włączenie sygnalizatorów w budynku → A+C+D+E+F– alarmowanie zagrożeniu osób przebywających w obiekcie;
5.	Włączenie dźwiękowego systemu ostrzegawczego [dotyczy oraz pomieszczenia kaplicy]
6.	Zamknięcie wszystkich klap odcinających w obiekcie
7.	Wysterowanie urządzenia sterującego otwarcie drzwi przesuwnych ;
8.	Włączenie sygnalizatorów zewnętrznych;
9.	Powiadomienie straży pożarnej

c) Zadziałanie pojedynczej czujki optycznej dymu w przestrzeni obiektu - strefa pożarowa II niski parter - budynek A
Działanie po upływie czasu T2

Lp.	NAZWA
1.	Wyłączenie wentylacji użytkowej w obiekcie , wyłączenie wentylatorów napływu powietrza w trybie wentylacji sanitarnej;
2.	Wysterowanie wszystkich wind w celu sprowadzenia ich na kondygnację parteru (poziom 0) i zablokowania z otwartymi drzwiami;
3.	Zwolnienie blokad zamków elektrycznych w drzwiach wejściowych do korytarzy klatek schodowych ewakuacyjnych ;
4.	Włączenie sygnalizatorów w budynku → A+C+D+E+F– alarmowanie zagrożeniu osób przebywających w obiekcie;
5.	Włączenie dźwiękowego systemu ostrzegawczego [dotyczy oraz pomieszczenia kaplicy]
6.	Zamknięcie wszystkich klap odcinających w obiekcie
7.	Wysterowanie urządzenia sterującego otwarcie drzwi przesuwnych ;
8.	Włączenie sygnalizatorów zewnętrznych;
9.	Powiadomienie straży pożarnej

d) Zadziałanie pojedynczej czujki optycznej dymu w przestrzeni obiektu - strefa pożarowa III niski parter - budynek A
Działanie po upływie czasu T2

Lp.	NAZWA
1.	Wyłączenie wentylacji użytkowej w obiekcie, wyłączenie wentylatorów napływu powietrza w trybie wentylacji sanitarnej;
2.	Wysterowanie wszystkich wind w celu sprowadzenia ich na kondygnację parteru (poziom 0) i zablokowania z otwartymi drzwiami;
3.	Zwolnienie blokad zamków elektrycznych w drzwiach wejściowych do korytarzy klatek schodowych ewakuacyjnych ;
4.	Włączenie sygnalizatorów w budynku → A+C+D+E+F– alarmowanie zagrożeniu osób przebywających w obiekcie;
5.	Włączenie dźwiękowego systemu ostrzegawczego [dotyczy oraz pomieszczenia kaplicy]
6.	Zamknięcie wszystkich klap odcinających w obiekcie
7.	Wysterowanie urządzenia sterującego otwarcie drzwi przesuwnych ;
8.	Włączenie sygnalizatorów zewnętrznych;
9.	Powiadomienie straży pożarnej

e) Zadziałanie pojedynczej czujki optycznej dymu w przestrzeni obiektu - strefa pożarowa

IV niski parter - budynek D

Działanie po upływie czasu T2

Lp.	NAZWA
1.	Wyłączenie wentylacji użytkowej w obiekcie, wyłączenie wentylatorów napływu powietrza w trybie wentylacji sanitarnej;
2.	Wysterowanie wszystkich wind w celu sprowadzenia ich na kondygnację parteru (poziom 0) i zablokowania z otwartymi drzwiami;
3.	Zwolnienie blokad zamków elektrycznych w drzwiach wejściowych do korytarzy klatek schodowych ewakuacyjnych ;
4.	Włączenie sygnalizatorów w budynku → A+C+D+E+F– alarmowanie zagrożeniu osób przebywających w obiekcie;
5.	Włączenie dźwiękowego systemu ostrzegawczego [dotyczy oraz pomieszczenia kaplicy]
6.	Wysterowanie urządzenia sterującego otwarcie drzwi przesuwnych ;
7.	Włączenie sygnalizatorów zewnętrznych;
8.	Powiadomienie straży pożarnej

f) Zadziałanie pojedynczej czujki optycznej dymu w przestrzeni obiektu - strefa pożarowa

V niski parter - budynek A ; E

Działanie po upływie czasu T2

Lp.	NAZWA
1.	Wyłączenie wentylacji użytkowej w obiekcie , wyłączenie wentylatorów napływu powietrza w trybie wentylacji sanitarnej;
2.	Wysterowanie wszystkich wind w celu sprowadzenia ich na kondygnację parteru (poziom 0) i zablokowania z otwartymi drzwiami;
3.	Zwolnienie blokad zamków elektrycznych w drzwiach wejściowych do korytarzy klatek schodowych ewakuacyjnych ;
4.	Włączenie sygnalizatorów w budynku → A+C+D+E+F– alarmowanie zagrożeniu osób przebywających w obiekcie;
5.	Włączenie dźwiękowego systemu ostrzegawczego [dotyczy oraz pomieszczenia kaplicy]
6.	Zamknięcie wszystkich klap odcinających w obiekcie
7.	Wysterowanie urządzenia sterującego otwarcie drzwi przesuwnych ;
8.	Włączenie sygnalizatorów zewnętrznych;
9.	Powiadomienie straży pożarnej

g) Zadziałanie pojedynczej czujki optycznej dymu w przestrzeni obiektu - strefa pożarowa VI - budynek B

Działanie po upływie czasu T2

Lp.	NAZWA
1.	Wyłączenie wentylacji użytkowej w obiekcie , wyłączenie wentylatorów napływu powietrza w trybie wentylacji sanitarnej;
2.	Wysterowanie wszystkich wind w celu sprowadzenia ich na kondygnację parteru (poziom 0) i zablokowania z otwartymi drzwiami;
3.	Zwolnienie blokad zamków elektrycznych w drzwiach wejściowych do korytarzy klatek schodowych ewakuacyjnych ;
4.	Włączenie sygnalizatorów w budynku B – alarmowanie zagrożeniu osób przebywających w obiekcie; (za wyjątkiem V piętra)
5.	Włączenie dźwiękowego systemu ostrzegawczego [dotyczy V piętra budynku B]
6.	Zamknięcie wszystkich klap odcinających w obiekcie
7.	Wysterowanie urządzenia sterującego otwarcie drzwi przesuwnych ;
8.	Wysterowanie urządzeń opuszczających kurtyny dymowe
9.	Włączenie sygnalizatorów zewnętrznych;
10.	Powiadomienie straży pożarnej

8. Realizacja zadań pozostałych

a) Zadziałanie czujki optycznej dymu lub wciśnięcie przycisku oddymiania w klatce schodowej Klatka KS 1

Lp.	NAZWA ZADANIA
1.	Otwarcie klapy dymowej w klatce schodowej;
2.	Wyłączenie wentylacji bytowej w obiekcie
3.	Zamknięcie klap odcinających w strefie klatki schodowej KS 1
4.	Zwolnienie kontroli dostępu / zamka domofonu; klatka KS 1
5.	Wysterowanie wszystkich wind w celu sprowadzenia ich na kondygnację parteru (poziom 0) i zablokowania z otwartymi drzwiami;
6.	Otwarcie automatyczne drzwi wejściowych celem napływu powietrza uzupełniającego

b) Zadziałanie czujki optycznej dymu lub wciśnięcie przycisku oddymiania w klatce schodowej Klatka KS 2

Lp.	NAZWA ZADANIA
1.	Otwarcie klapy dymowej w klatce schodowej;
2.	Wyłączenie wentylacji bytowej w obiekcie
3.	Zamknięcie klap odcinających w strefie klatki schodowej KS 2
4.	Zwolnienie kontroli dostępu / zamka domofonu; klatka KS 2
5.	Wysterowanie wszystkich wind w celu sprowadzenia ich na kondygnację parteru (poziom 0) i zablokowania z otwartymi drzwiami;
6.	Otwarcie automatyczne drzwi wejściowych celem napływu powietrza uzupełniającego

c) Zadziałanie czujki optycznej dymu lub wciśnięcie przycisku oddymiania w klatce schodowej Klatka KS 4

Lp.	NAZWA ZADANIA
1	Otwarcie klapy dymowej w klatce schodowej;
2	Wyłączenie wentylacji bytowej w obiekcie
3	Zamknięcie klap odcinających w strefie klatki schodowej KS 4
4	Zwolnienie kontroli dostępu / zamka domofonu; klatka nr KS 4
5	Wysterowanie wszystkich wind w celu sprowadzenia ich na kondygnację parteru (poziom 0) i zablokowania z otwartymi drzwiami;
6	Otwarcie automatyczne drzwi wejściowych celem napływu powietrza uzupełniającego

d) Zadziałanie czujki optycznej dymu lub wciśnięcie przycisku oddymiania w klatce schodowej Klatka KS 5

Lp.	NAZWA ZADANIA
1	Otwarcie klapy dymowej w klatce schodowej;
2	Wyłączenie wentylacji bytowej w obiekcie
3	Zamknięcie klap odcinających w strefie klatki schodowej KS 5
4	Zwolnienie kontroli dostępu / zamka domofonu; klatka nr KS5

5	Wysterowanie wszystkich wind w celu sprowadzenia ich na kondygnację parteru (poziom 0) i zablokowania z otwartymi drzwiami;
6	Otwarcie automatyczne drzwi wejściowych celem napływu powietrza uzupełniającego

e) **Zadziałanie czujki optycznej dymu lub wciśnięcie przycisku oddymiania w klatce schodowej Klatka KS 7**

Lp.	NAZWA ZADANIA
1	Otwarcie kłapy dymowej w klatce schodowej;
2	Wyłączenie wentylacji bytowej w obiekcie
3	Zamknięcie kłap odcinających w strefie klatki schodowej KS 7
4	Zwolnienie kontroli dostępu / zamka domofonu; klatka nr KS 7
5	Wysterowanie wszystkich wind w celu sprowadzenia ich na kondygnację parteru (poziom 0) i zablokowania z otwartymi drzwiami;
6	Otwarcie automatyczne drzwi wejściowych celem napływu powietrza uzupełniającego

f) **Wciśnięcie ręcznego ostrzegacza pożarowego ROP w obiekcie**

Lp.	NAZWA
1.	Wyłączenie wentylacji użytkowej w obiekcie , wyłączenie wentylatorów napływu powietrza w trybie wentylacji sanitarnej;
2.	Wysterowanie wszystkich wind w celu sprowadzenia ich na kondygnację parteru (poziom 0) i zablokowania z otwartymi drzwiami;
3.	Zwolnienie blokad zamków elektrycznych w drzwiach wejściowych do korytarzy klatek schodowych ewakuacyjnych ;
4.	Włączenie sygnalizatorów w całym obiekcie – alarmowanie zagrożeniu osób przebywających w obiekcie; [za wyjątkiem V piętra budynku B oraz pomieszczeń kaplicy budynku A]
5.	Włączenie dźwiękowego systemu ostrzegawczego [dotyczy V piętra budynku B oraz pomieszczeń kaplicy budynku A]
6.	Zamknięcie wszystkich kłap odcinających w obiekcie
7.	Wysterowanie urządzenia sterującego otwarcie drzwi przesuwnych ;
8.	Wysterowanie urządzeń opuszczających kurtyny dymowe
9.	Włączenie sygnalizatorów zewnętrznych;
10	Powiadomienie straży pożarnej

g) Wciśnięcie przeciwpożarowego wyłącznika prądu

Lp.	NAZWA
1.	Wyłączenie zasilania w całym obiekcie <i>Zasilane pozostają systemy bezpieczeństwa pożarowego</i>
2.	Włączenie się lamp awaryjnych ewakuacyjnych zamontowanych na wewnętrznych drogach ewakuacyjnych
3.	Włączenie się podświetlanych znaków ewakuacyjnych zamontowanych na wewnętrznych drogach ewakuacyjnych

Uwaga:

WYPOSAŻENIE POSZCZEGÓLNYCH PRZESTRZENI W INNE URZĄDZENIA I INSTALACJE WPŁYWAJĄCE NA BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE POWINNO BYĆ SKOORDYNOWANE Z ZAPISAMI ZAWARTYMI W NINIEJSZYM DOKUMENCIE, W PRZYPADKU STWIERDZENIA PRZEZ RZECZOZNAWCĘ DS. ZABEZPIECZEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH, IŻ ZMIANY W KONFIGURACJI POSZCZEGÓLNYCH PRZESTRZENI W SPOSÓB ISTOTNY INGERUJĄ W BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE NALEŻY PRZEPROWADZIĆ AKTUALIZACJĘ NINIEJSZEGO SCENARIUSZA.

DSO

Ze względu odstępstwo zawarte w postanowieniu Opolskiego Wojewódzkiego Komendanta Państwowej Straży Pożarnej w Opolu , na instalację systemu DSO zamontowano tylko na jednej kondygnacji (V kondygnacja budynek B), oraz w pomieszczeniach kaplicy budynku A . W pozostałych strefach zamontowano sygnalizatory akustyczne SSP. Na V kondygnacji budynku „B” oraz w pomieszczeniach kaplicy budynku A , Sygnalizatory optyczno akustyczne na V kondygnacji budynku „B” oraz w pomieszczeniach kaplicy budynku A nie mogą być zastosowane ponieważ w oparciu § 29.2. Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, który zabrania stosowania obopólnego systemu DSO i innych systemów alarmowych.