

PROJEKT BUDOWLANY

„Budowa systemu oddymiania klatki schodowej BK 2 wraz instalacją oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego oraz dźwiękowego systemu ostrzegawczego.”

kategoria obiektu budowlanego: **kategoria XI**



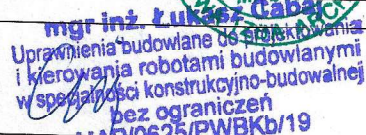
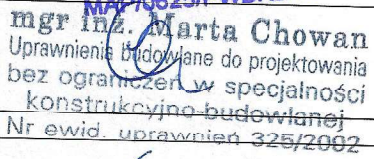


lokalizacja: **jednostka ewidencyjna 306401_1, ark 27, obręb Gołęcin
 ul. Dojazd 34, 60-631 Poznań, działki nr: 2/28, 2/23**

inwestor: **Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej MSW
 w Poznaniu ul. Dojazd 34.**

jednostka projektowa: **MERITUM Grupa Budowlana
 Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością, Sp. k.
 ul. Jugowicka 8a, 30-443 Kraków**

MIĘDZYGOSPODARSTWA
 WYDZIAŁ URBANISTYKI I ARCHITEKTURY
 ZAŁĄCZNIK DO DECYZJI
 Nr 1932/2020
 Z dnia 24.01.2020 34

zespół projektowy:

imię i nazwisko	nr uprawnień	specjalność	podpis
branża architektoniczna			
projektant: mgr inż. arch. Joanna Pajerska - Szczurek	MPOIA/063/ 2008	bez ograniczeń w spec. architektonicznej	
sprawdzający: mgr inż. arch. Marta Dziurkowska - Cabaj	MPOIA/104/ 2015	bez ograniczeń w spec. architektonicznej	
branża konstrukcyjna			
projektant: mgr inż. Łukasz Cabaj	MAP/0625/ PWBKb/19	bez ograniczeń w spec. konstrukcyjno-budowlanej	 mgr inż. Łukasz Cabaj Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń MAP/0625/PWBKb/19
sprawdzający: mgr inż. Marta Chowan	325/2002	bez ograniczeń w spec. konstrukcyjno-budowlanej	 mgr inż. Marta Chowan Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej Nr ewid. uprawnień 325/2002
branża elektryczna			
projektant: mgr inż. Tomasz Knapik	MAP/0052/ POOE/13	bez ograniczeń w spec. instalacji elektrycznych	
sprawdzający: inż. Bogdan Mitka	MAP/0055/ POOE/03	bez ograniczeń w spec. instalacji elektrycznych	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA PROJEKT BUDOWLANY

DOKUMENTY FORMALNO – PRAWNE,		STR. 3-15
1	POSTANOWIENIE NR 8/2018 Z DNIA 19.03.2018 r. WYDANE PRZEZ WIELKOPOLSKIEGO KOMENDANTA WOJEWÓDZKIEGO PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ	
2	POSTANOWIENIE NR 8-1/2018 Z DNIA 19.03.2018 r. WYDANE PRZEZ WIELKOPOLSKIEGO KOMENDANTA WOJEWÓDZKIEGO PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ	
3	POSTANOWIENIE NR 8-2/2018 Z DNIA 19.03.2018 r. WYDANE PRZEZ WIELKOPOLSKIEGO KOMENDANTA WOJEWÓDZKIEGO PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ.	
4	POSTANOWIENIE NR 385/2019 Z DNIA 23.10.2018 r. WYDANE PRZEZ WIELKOPOLSKIEGO KOMENDANTA WOJEWÓDZKIEGO PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ	
UPRAWNIENIA I OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW,		STR. 16-33
INFORMACJA „BIOZ”,		STR. 34-41
ANALKIZA „CFD” SYSTEMU ODDYMIANIA,		STR. 42-72
PROJEKT URZĄDZENIA DO USUWANIA DYMU,		STR. 73-110
CZĘŚĆ OPISOWA		
CZĘŚĆ RYSUNKOWA:		
	SYSTEM ODDYMIANIA DLA KLATKI BK2 – PRACE TOWARZYSZĄCE	
	PLAN INSTALACJI SYSTEMU ODDYMIANIA DLA KLATKI BK2 – PRZEKRÓJ A-A	
	KLATKA SCHODOWA BK2 – WYTYCZNE DOT. KLASY DYMOuszczELNOŚCI DRZWI	
ZAŁĄCZNIK 1: KARTA OBLICZEŃ		
ZAŁĄCZNIK 2: SCHEMAT OKABLOWANIA		
ZAŁĄCZNIK 3: KARTA DOBORU WENTYLATORA WYWIEWNEGO		
ZAŁĄCZNIK 4: KARTA DOBORU JEDNOSTKI NAPOWIETRZAJĄCEJ		
ZAŁĄCZNIK 5: KARTA KATALOGOWA iSWAY		
KONSTRUKCJA		
CZĘŚĆ OPISOWA		
CZĘŚĆ RYSUNKOWA:		
K/O/01	RZUT KONDYGNACJI PIWNICY – FRAGMENT, RZUT KONDYGNACJI 10 PIĘTRA – FRAGMENT, SCHEMAT ZBROJENIA STUDNI NAPOWIETRZAJĄCEJ	
K/O/02	ELEMENTY STALOWE RAMA WZMACNIAJĄCA R.2	
OŚWIETLENIE AWARYJNE I EWAKUACYJNE,		STR. 111-128
CZĘŚĆ OPISOWA		
CZĘŚĆ RYSUNKOWA:		
E-BK2-01	PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA AWARYJNEGO I EWAKUACYJNEGO DLA KLATKI BK2 – ETAP II	
E-BK2-02	SCHEMAT ROZBUDOWY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ – KLATKA SCHODOWA BK2 (ETAP II)	
E-BK2-03 arkusz 01	SCHEMAT ZASADNICZY ROZDZIELNIC RPOŻ-2	
E-BK2-03 arkusz 02	SCHEMAT ZASADNICZY ROZDZIELNIC RPOŻ-2	
E-BK2-03 arkusz 03	SCHEMAT ZASADNICZY ROZDZIELNIC RPOŻ-2	
ZAŁĄCZNIK 1: OBLICZENIA WLZ SYSTEM ODDYMIANIA		
ZAŁĄCZNIK 2: OBLICZENIA WLZ SZAFY DSO		
ZAŁĄCZNIK 3: OBLICZENIA DIALUX		
DŹWIĘKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY,		STR. 129-157
CZĘŚĆ OPISOWA		
CZĘŚĆ RYSUNKOWA:		
DSO 01	BPLAN INSTALACJI DŹWIĘKOWEGO SYSTEMU OSTRZEGAWCZEGO – PRZEKRÓJ KLATKI SCHODOWEJ BK2	
DSO-02	BPLAN INSTALACJI DŹWIĘKOWEGO SYSTEMU OSTRZEGAWCZEGO – POZIOM PARTERU	
DSO-03	SCHEMAT BLOKOWY DSO – KLATKA SCHODOWA BK2	

DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE



Poznań, dnia 19 marca 2018 r.

WIELKOPOLSKI KOMENDANT WOJEWÓDZKI
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ

WZ.5595.8.4.2018

POSTANOWIENIE Nr 8/2018

Działając na podstawie art. 12 ust. 5 pkt. 10a ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 roku o Państwowej Straży Pożarnej (j.t. Dz. U. z 2017 r. poz. 1204 ze zm.) w związku z § 2 ust. 3a rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (j.t. Dz. U. z 2015 r., poz. 1422 ze zm.), po rozpatrzeniu wniosku wraz z „Ekspertyzą stanu bezpieczeństwa pożarowego dla obiektu Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej MSWiA w Poznaniu”, sporządzonej w styczniu 2018 r. przez rzeczoznawcę budowlanego Pana Mariana Nocula oraz rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych Pana Łukasza Kuziora, z określonymi w punkcie 5.3 następującymi wskazaniem:

1. brak przedstawienia pozytywnej opinii komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej w sprawie zastosowania w budynku o wysokości ponad 25 m instalacji gazowej (występującej w obszarze średniowysokiej „części Polikliniki” (SW)),
2. brak spełnienia wymagań w zakresie wymiarów klatek schodowych:
 - a. AK1: bieg 1,3m,
 - b. AK2: bieg 1,36m i spocznik 1,2m,
 - c. AK3: bieg 1,36m,
 - d. BK1: spocznik 1,4m,
 - e. BK2: bieg 1,34 m i spocznik 1,44m,
 - f. stopnie o wysokości 0,174 m w klatkach schodowych AK1 i AK3,
3. przekroczenie dopuszczalnej powierzchni projektowanych stref pożarowych:
 - a. piwnicy o powierzchni 2.772 m²,
 - b. parteru i I piętra „Polikliniki” o powierzchni 4.727,7 m²,
4. brak wykonania ścian oddzielenia przeciwpożarowego na granicy stref pożarowych „części łóżkowej” i „Polikliniki” z materiałów niepalnych w związku z występowaniem palnego ocieplenia,
5. drzwi prowadzące na zewnątrz budynku z klatki schodowej AK3 o szerokości 0,9 m,
6. brak wymaganej klasy odporności ogniowej obudowy korytarzy w miejscach występowania przeszkleń stanowiących witrynę apteki zlokalizowanej w północnym skrzydle parteru „części Polikliniki”,
7. korytarz stanowiący drogę ewakuacyjną na I piętrze północnego skrzydła „Polikliniki” o długości wynoszącej 54 m,
8. brak wyposażenia klatek schodowych AK1, AK2, AK3, BK1, BK2 w urządzenia zapobiegające zadymieniu oraz brak oddzielenia ich przedścinkami przeciwpożarowymi od poziomych dróg komunikacyjnych,
9. brak rozwiązań techniczno-budowlanych zabezpieczających przed zadymieniem poziomych dróg ewakuacyjnych,
10. brak oddzielenia piwnic od klatek schodowych przedścinkami przeciwpożarowymi,
11. brak spełnienia wymagań dotyczących holu pełniącego funkcję centralnej rejestracji, przez który prowadzona jest ewakuacja w zakresie prowadzenia przez niego

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

ERITUM GRUPA BUDOWLANA
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp. k.
30-443 Kraków, ul. Jugowicka 8A
Z upoważnienia

mgr inż. arch. Joanna Pajerska-Szczurek

ewakuacji z dwóch klatek schodowych, braku oddzielenia od dróg komunikacji ogólnej jak dla klatek schodowych, wysokości poniżej 3,3m,

12. brak zachowania wymaganej odległości pomiędzy bezklasowymi oknami stacji dializ (Avitum), a „Poliklinika” (usytuowane na wprost, stanowiące odrębne strefy pożarowe), która wynosi 7,7m,

przy jednoczesnym uwzględnieniu przyjętych następujących rozwiązań zastępczych, wskazanych w pkt. 6 Ekspertyzy technicznej, tj.:

- A. podział każdej kondygnacji od 3 piętra wwyż na dwie strefy pożarowe o powierzchni strefy nie mniejszej niż 180m² wraz z zapewnieniem dostępu z każdej z tych stref do jednej z klatek schodowych: BK1 lub BK2,
- B. zapewnienie awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego o zwiększonych parametrach natężenia w stosunku do wymaganych, to jest 2 lx w całej „części łóżkowej” (wysokiej),
- C. organizację corocznych ćwiczeń personelu szpitala z zakresu praktycznego używania podręcznego sprzętu gaśniczego oraz zasad prowadzenia ewakuacji,
- D. wyposażenie „części łóżkowej” w podwójną ilość środka gaśniczego w podręcznym sprzęcie gaśniczym,
- E. zapewnienie kontroli systemów służących ochronie przeciwpożarowej z częstotliwością co najmniej raz na pół roku,

wyrażam zgodę

na spełnienie wymagań w zakresie bezpieczeństwa pożarowego wskazanych w punktach od 2 do 12 niniejszego postanowienia, w sposób określony w powyższych wskazaniach „Ekspertyzy technicznej...”, tzn. w inny sposób niż podany w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, przy jednoczesnym zrealizowaniu wymagań wynikających z obowiązujących przepisów ochrony przeciwpożarowej i norm,

pod warunkiem

- a) zamknięcia klatek schodowych AK1, AK2, AK3 drzwiami dymoszczelnymi w klasie odporności ogniowej EI30 oraz wyposażenie w urządzenia służące do usuwania dymu uruchamianymi samoczynnie za pomocą systemu wykrywania dymu,
- b) zamknięcia klatek schodowych BK1 i BK2 drzwiami dymoszczelnymi w klasie odporności ogniowej EI30 oraz wyposażenie ich w system oddymiania złożonego z 2 wentylatorów: napowietrzającego oraz wyciągowego,
- c) zaprojektowania systemu oddymiania klatek schodowych BK1 i BK2 w oparciu o wyniki symulacji komputerowych oddymiania, z uwzględnieniem układu nadciśnieniowego zastosowanego w szybie dźwigowym oraz przedsionku przy klatce schodowej BK2,
- d) potwierdzenia skuteczności zastosowanego systemu oddymiania w klatkach schodowych BK1 i BK2 poprzez wykonanie prób dymowych z wykorzystaniem ciepłego dymu jako znacznika strefy zadymienia,
- e) zwiększenia minimalnego czasu działania awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego w części wysokiej do co najmniej 2h,
- f) wprowadzeniu obowiązku wykonywania cyklicznych, co najmniej raz w roku szkoleń z zasad postępowania i obsługi centrali systemu sygnalizacji alarmu dla pracowników stacjonujących w pomieszczeniu centrali systemu sygnalizacji alarmu pożaru,

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

AVITUM GRUPA BUDOWLANA
z ograniczoną odpowiedzialnością Sp. k.
ul. Jagowicka 8A,
Zupoważnienia
mgr inż. arch. Joanna Pajerska-Szczurck

jednocześnie nie wyrażam zgody

na spełnienie wymagań w zakresie bezpieczeństwa pożarowego, opisanych w pkt. 1 niniejszego postanowienia, w sposób określony w powyższych wskazaniach „Ekspertyzy technicznej ...”, tzn. w inny sposób niż podany w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Uzasadnienie

Pan Zbyszek Szymanowski - Dyrektor Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej MSWiA w Poznaniu, skierował wniosek do Wielkopolskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej o uzgodnienie rozwiązań w trybie § 2 ust. 3a rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (j.t. Dz. U. z 2015, poz. 1422) przedstawionych w „Ekspertyzie technicznej ...”.

Wielkopolski Komendant Wojewódzki Państwowej Straży Pożarnej, po rozpatrzeniu wniosku, postanowił zaakceptować przedstawione rozwiązania umożliwiające dostosowanie budynku do wymagań ochrony przeciwpożarowej jedynie dla części nieprawidłowości, wskazanych w ekspertyzie w punktach od 2 do 12 niniejszego postanowienia.

Wielkopolski Komendant Wojewódzki Państwowej Straży Pożarnej, po rozpatrzeniu dokumentacji, postanowił zaakceptować przedstawione przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych i rzeczoznawcę budowlanego rozwiązania umożliwiające dostosowanie obiektu do wymagań ochrony przeciwpożarowej, nakładając dodatkowe warunki, poprawiające warunki ochrony przeciwpożarowej w budynku. Część przywołanych warunków opisana została w pkt. 5.4 analizowanej ekspertyzy technicznej i uwzględniona w przyjętej koncepcji bezpieczeństwa, jednakże nie została wskazana w zaproponowanych rozwiązaniach zamiennych, co mogłoby powodować niejednoznaczność zapisów.

Wielkopolski Komendant Wojewódzki Państwowej Straży Pożarnej po rozpatrzeniu wniosku postanowił nie wyrazić zgody na spełnienie wymagań w zakresie bezpieczeństwa pożarowego, opisanych w pkt. 1 niniejszego postanowienia, w sposób określony w powyższych wskazaniach „Ekspertyzy technicznej ...”, tzn. w inny sposób niż podany w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Wskazana w pkt. 1 niniejszego postanowienia nieprawidłowość dotyczy braku przedstawienia pozytywnej opinii komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej w sprawie zastosowania w budynku o wysokości ponad 25 m instalacji gazowej (występującej w obszarze średniowysokiej „części Polikliniki” (SW)).

Przypominamy, że ekspertyza techniczna powinna dotyczyć wszystkich występujących w budynku niezgodności stanu istniejącego z wymaganiami przepisów techniczno – budowlanych. Co do zasady, odstępstwo wydawane jest jedynie na takie elementy, których nie można doprowadzić do stanu zgodnego z przepisami ze względu np. na warunki konstrukcyjne budynku. W przypadku możliwości doprowadzenia nieprawidłowości do stanu zgodnego z przepisami, należy w miarę możliwości, wykonać wszystkie możliwe przedsięwzięcia, które by wpłynęły na poprawę bezpieczeństwa pożarowego budynku.

W ocenie tut. Organu, w przypadku prac obejmujących swym zakresem instalację gazową w budynku, nieprawidłowość powyższa może zostać usunięta poprzez realizację obowiązku wprost wynikającego z przepisów, w trybie uzyskania opinii Wielkopolskiego

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

ARTUM GRUPA BUDOWLANA
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp. k.
50-443 Kraków, ul. Jugowicka 8A
Z upoważnienia
mgr inż. arch. Joanna Pajerska-Szczurek

Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej. W treści ekspertyzy technicznej nie przywołano żadnych ograniczeń i argumentów uniemożliwiających uzyskanie przedmiotowej opinii (w przypadku jej wymogu).

W przedmiotowej sytuacji, Wielkopolski Komendant Wojewódzki Państwowej Straży Pożarnej nie znajduje przesłanek dla wydania odstępstwa od wskazanej w pkt. 1 nieprawidłowości.

W związku z powyższym postanowiono jak w sentencji.

Ponadto informuję, że:

- postanowienie nie zastępuje wymaganych prawem projektów budowlanych i projektów wykonawczych, uzgodnionych z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych oraz stosownych pozwoleń,
- w postanowieniu wyrażono zgodę na spełnienie wymagań w zakresie bezpieczeństwa pożarowego, w sposób inny niż określono w przepisach techniczno-budowlanych, wyłącznie dla przypadków wymienionych w postanowieniu,
- pozostałe, ewentualne nieprawidłowości niewymienione w postanowieniu wymagają realizacji zgodnie z wymaganiami przepisów techniczno-budowlanych i ochrony przeciwpożarowej,
- postanowienie należy rozpatrywać łącznie z „Ekspertyzą techniczną ...”,
- po wykonaniu wszystkich zaleceń zawartych w przedmiotowej „Ekspertyzie technicznej ...” i warunków niniejszego postanowienia należy pisemnie poinformować Komendanta Miejskiego Państwowej Straży Pożarnej w Poznaniu.

Pouczenie

Od niniejszego postanowienia służy stronom zażalenie do Komendanta Głównego Państwowej Straży Pożarnej w Warszawie, ul. Podchorążych 38 za pośrednictwem Wielkopolskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej w Poznaniu ul. Masztalarska 3, w terminie siedmiu dni od dnia jego doręczenia.

WIELKOPOLSKI KOMENDANT WOJEWÓDZKI
Państwowej Straży Pożarnej

z up.

ZASTĘPCA KOMENDANTA WOJEWÓDZKIEGO
ul. bryg. inż. Arkadiusz Przytyła

Otrzymała:

1. Pan
Zbyszek Szymanowski
Dyrektor Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej MSWiA w Poznaniu
im. prof. Ludwika Bierkowskiego
ul. Dojazd 34
60-631 Poznań
2. KM PSP w Poznaniu
3. A/a

Załącznik:

1. Ekspertyza techniczna – 1 egz.

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

INSTITUM GRUPA BUDOWLANA
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp. k.
30-143 Kraków, ul. Jugowiecka 8A
Z. upoważnienia
inż. arch. Joanna Pajerska-Szczurek



Poznań, dnia 13 marca 2018 r.

WIELKOPOLSKI KOMENDANT WOJEWÓDZKI
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ

WZ.5595.8.5.2018

POSTANOWIENIE Nr 8-1/2018

Działając na podstawie art. 6a ust. 2 pkt. 1 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 roku o ochronie przeciwpożarowej (j.t. Dz. U. z 2017 r. poz. 736) w związku z § 1 ust. 2 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), po rozpatrzeniu wniosku wraz z „Ekspertyzą stanu bezpieczeństwa pożarowego dla obiektu Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej MSWiA w Poznaniu”, sporządzonej w styczniu 2018 r. przez rzeczoznawcę budowlanego Pana Mariana Nocula oraz rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych Pana Łukasza Kuziora, z określonymi w punkcie 5.3 następującymi wskazaniami:

13. brak zaworów 52 w „części Polikliniki”,

14. brak dźwiękowego systemu ostrzegawczego w „części Polikliniki”,

przy jednoczesnym uwzględnieniu przyjętych następujących rozwiązań zastępczych, wskazanych w pkt. 6 Ekspertyzy technicznej, tj.:

- A. podział każdej kondygnacji od 3 piętra wwyż na dwie strefy pożarowe o powierzchni strefy nie mniejszej niż 180m² wraz z zapewnieniem dostępu z każdej z tych stref do jednej z klatek schodowych: BK1 lub BK2,
- B. zapewnienie awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego o zwiększonych parametrach natężenia w stosunku do wymaganych, to jest 2 lx w całej „części łózkowej” (wysokiej),
- C. organizację corocznych ćwiczeń personelu szpitala z zakresu praktycznego używania podręcznego sprzętu gaśniczego oraz zasad prowadzenia ewakuacji,
- D. wyposażenie „części łózkowej” w podwójną ilość środka gaśniczego w podręcznym sprzęcie gaśniczym,
- E. zapewnienie kontroli systemów służących ochronie przeciwpożarowej z częstotliwością co najmniej raz na pół roku,

wyrażam zgodę

na spełnienie wymagań w zakresie bezpieczeństwa pożarowego wskazanych w punkcie 5.3.14 ekspertyzy technicznej, w sposób inny niż określono w § 29 ust. 1 pkt. 4 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów,

pod warunkiem

- a) zamknięcia klatek schodowych AK1, AK2, AK3 drzwiami dymoszczelnymi w klasie odporności ogniowej EI30 oraz wyposażenie w urządzenia służące do usuwania dymu uruchamianymi samoczynnie za pomocą systemu wykrywania dymu,
- b) zamknięcia klatek schodowych BK1 i BK2 drzwiami dymoszczelnymi w klasie odporności ogniowej EI30 oraz wyposażenie ich w system oddymiania złożonego z 2 wentylatorów: napowietrzającego oraz wyciągowego,

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

MERITUM GRUPA BUDOWLANA
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp. k.
30-443 Kraków, ul. Jugowicka 8A
Z upoważnienia
mgr inż. arch. Joanna Pajerska-Szczurek

- c) zaprojektowania systemu oddymiania klatek schodowych BK1 i BK2 w oparciu o wyniki symulacji komputerowych oddymiania, z uwzględnieniem układu naciśnieniowego zastosowanego w szybie dźwigowym oraz przedsionku przy klatce schodowej BK2,
- d) potwierdzenia skuteczności zastosowanego systemu oddymiania w klatkach schodowych BK1 i BK2 poprzez wykonanie prób dymowych z wykorzystaniem ciepłego dymu jako znacznika strefy zadymienia,
- e) zwiększenia minimalnego czasu działania awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego w części wysokiej do co najmniej 2h,
- f) wprowadzeniu obowiązku wykonywania cyklicznych, co najmniej raz w roku szkoleń z zasad postępowania i obsługi centrali systemu sygnalizacji alarmu dla pracowników stacjonujących w pomieszczeniu centrali systemu sygnalizacji alarmu pożaru,

jednocześnie nie wyrażam zgody

na spełnienie wymagań w zakresie bezpieczeństwa pożarowego wskazanych w punkcie 5.3.13 ekspertyzy technicznej, w sposób inny niż określono w § 20 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

Uzasadnienie

Pan Zbyszek Szymanowski - Dyrektor Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej MSWiA w Poznaniu, skierował wniosek do Wielkopolskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej o uzgodnienie rozwiązań w trybie § 1 ust. 2 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, przedstawionych w „Ekspertyzie technicznej...”.

Jednocześnie Pan Zbyszek Szymanowski skierował wniosek do Wielkopolskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej o uzgodnienie rozwiązań w trybie § 2 ust. 3a rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (j.t. Dz. U. z 2015, poz. 1422), przedstawionych w „Ekspertyzie technicznej...”. Wielkopolski Komendant Wojewódzki Państwowej Straży Pożarnej, po rozpatrzeniu wniosku, postanowił zaakceptować przedstawione rozwiązania umożliwiające dostosowanie budynku do wymagań ochrony przeciwpożarowej jedynie dla części nieprawidłowości, wskazanych w punktach od 5.3.2 do 5.3.12 ekspertyzy technicznej, dodatkowo nakładając warunki, poprawiające warunki ochrony przeciwpożarowej w budynku.

W pkt. 5.3.13 ww. ekspertyzy wskazano, że instalacja wodociągowa w części budynku wysokiego (Poliklinika) nie będzie wyposażona w zawory 52, czym naruszono postanowienia § 20 ust. 1 pkt. 1 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

Informuję, że tut. Organ działając zgodnie z prawem i w granicach prawa nie może wydać odstępstwa od nieprawidłowości wobec wymagania określonego w § 20 ust. 1 pkt. 1 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, gdyż dopuszcza się stosowanie rozwiązań zamiennych jedynie w stosunku do wymagań wymienionych w § 19, § 23, § 24 i § 25 ust. 1, 2, 5 i 6 oraz w § 27 ust. 1 i 2, § 28 ust. 1, § 29

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

MERITUM GRUPA BUDOWLANA
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp. k.
30-443 Kraków, ul. Jugowicka-8A
Z upoważnienia
mgr inż. arch. Joanna Pajerska-Szczurek

ust. 1 i § 38 ust. 1 cytowanego rozporządzenia. Tut. Organ nie znajduje podstaw prawnych umożliwiających wydanie postanowienia w przywołanym zakresie.

Wielkopolski Komendant Wojewódzki Państwowej Straży Pożarnej, po rozpatrzeniu dokumentacji, postanowił zaakceptować przedstawione przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych i rzeczoznawcę budowlanego rozwiązanie umożliwiające dostosowanie obiektu do wymagań ochrony przeciwpożarowej uwzględniając nieprawidłowość, wskazaną w pkt. 5.3.14 ekspertyzy technicznej, obejmującą brak dźwiękowego systemu ostrzegawczego w „części Polikliniki”. Uwzględniając wszystkie zamierzenia inwestycyjne, uznano, że zapewniony zostanie akceptowalny poziom bezpieczeństwa pożarowego przedmiotowego obiektu.

W związku z powyższym postanowiono jak w sentencji.

Ponadto informuję, że:

- postanowienie nie zastępuje wymaganych prawem projektów budowlanych i projektów wykonawczych, uzgodnionych z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych oraz stosownych pozwoleń,
- w postanowieniu wyrażono zgodę na spełnienie wymagań w zakresie ochrony przeciwpożarowej, w sposób inny niż określono w przepisach, wyłącznie dla przypadku wymienionego w postanowieniu,
- pozostałe, ewentualne nieprawidłowości niewymienione w postanowieniu wymagają realizacji zgodnie z wymaganiami przepisów techniczno-budowlanych i ochrony przeciwpożarowej,
- postanowienie należy rozpatrywać łącznie z „Ekspertyzą techniczną ...”, stanowiącą załącznik do postanowienia Wielkopolskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej nr 8/2018 (WZ.5595.8.4.2018),
- po wykonaniu wszystkich zaleceń zawartych w przedmiotowej „Ekspertyzie technicznej ...” i warunków niniejszego postanowienia należy pisemnie poinformować Komendanta Miejskiego Państwowej Straży Pożarnej w Poznaniu.

Pouczenie

Od niniejszego postanowienia służy stronom zażalenie do Komendanta Głównego Państwowej Straży Pożarnej w Warszawie, ul. Podchorążych 38 za pośrednictwem Wielkopolskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej w Poznaniu ul. Masztalarska 3, w terminie siedmiu dni od dnia jego doręczenia.

WIELKOPOLSKI KOMENDANT WOJEWÓDZKI
Państwowej Straży Pożarnej
z up. *[Podpis]*
ZASTĘPCA WIELKOPOLSKIEGO
KOMENDANTA WOJEWÓDZKIEGO
mł. bryg. mgr Arkadiusz Przybyła

Otrzymują:

1. Pan
Zbyszek Szymanowski
Dyrektor Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej MSWiA w Poznaniu
im. prof. Ludwika Bierkowskiego
ul. Dojazd 34
60-631 Poznań
2. KM PSP w Poznaniu
3. A/a

HERITUM GRUPA BUDOWLANA
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp. k.
00-443 Kraków, ul. Jugowicka 8A
Z upoważnienia
mgr inż. arch. Joanna Pajerska-Szczurek

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**



Poznań, dnia 13 marca 2018 r.

WIELKOPOLSKI KOMENDANT WOJEWÓDZKI
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ

WZ.5595.8.6.2018

POSTANOWIENIE Nr 8-2/2018

Działając na podstawie art. 6a ust. 2 pkt. 1 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 roku o ochronie przeciwpożarowej (j.t. Dz. U. z 2017 r., poz. 736 ze zm.) w związku z § 13 ust. 4 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r., w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030), po rozpatrzeniu wniosku wraz z „Ekspertyzą stanu bezpieczeństwa pożarowego dla obiektu Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej MSWiA w Poznaniu”, sporządzonej w styczniu 2018 r. przez rzeczoznawcę budowlanego Pana Mariana Nocula oraz rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych Pana Łukasza Kuziora, z określonym w punkcie 5.3.15 następującymi wskazaniami:

- dla „części Polikliniki” brak przebiegu drogi pożarowej wzdłuż dłuższego boku budynku (krótszy bok o długości poniżej 60m) oraz brak zapewnienia dostępu do 50 % obwodu zewnętrznego budynku (dla szerokości przekraczającej 60m),
- dla „części łóżkowej” brak zapewnienia drogi pożarowej o wymaganych parametrach poprowadzonej wzdłuż dłuższego boku budynku oraz brak zapewnienia dostępu do 30% elewacji zewnętrznej (dla rozpiętości poniżej 60m),

przy jednoczesnym uwzględnieniu przyjętych następujących rozwiązań zastępczych, wskazanych w pkt. 6 Ekspertyzy technicznej, tj.:

- A. podział każdej kondygnacji od 3 piętra wwyż na dwie strefy pożarowe o powierzchni strefy nie mniejszej niż 180m² wraz z zapewnieniem dostępu z każdej z tych stref do jednej z klatek schodowych: BK1 lub BK2,
- B. zapewnienie awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego o zwiększonych parametrach natężenia w stosunku do wymaganych, to jest 2 lx w całej „części łóżkowej” (wysokiej),
- C. organizację corocznych ćwiczeń personelu szpitala z zakresu praktycznego używania podręcznego sprzętu gaśniczego oraz zasad prowadzenia ewakuacji,
- D. wyposażenie „części łóżkowej” w podwójną ilość środka gaśniczego w podręcznym sprzęcie gaśniczym,
- E. zapewnienie kontroli systemów służących ochronie przeciwpożarowej z częstotliwością co najmniej raz na pół roku,

wyrażam zgodę

na spełnienie wymagań w zakresie ochrony przeciwpożarowej, w sposób inny niż określono w § 12 ust. 2 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych.

pod warunkiem

- a) zamknięcia klatek schodowych AK1, AK2, AK3 drzwiami dymoszczelnymi w klasie odporności ogniowej EI30 oraz wyposażenie w urządzenia służące do usuwania dymu uruchamianymi samoczynnie za pomocą systemu wykrywania dymu,

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

GRUPA BUDOWLANA
spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp. k.
30-413 Kraków, ul. Jugowicka 8A
Z upoważnienia
mgr inż. arch. Joanna Pajerska-Szczurek

- b) zamknięcia klatek schodowych BK1 i BK2 drzwiami dymoszczelnymi w klasie odporności ogniowej EI30 oraz wyposażenie ich w system oddymiania złożonego z 2 wentylatorów: napowietrzającego oraz wyciągowego,
- c) zaprojektowania systemu oddymiania klatek schodowych BK1 i BK2 w oparciu o wyniki symulacji komputerowych oddymiania, z uwzględnieniem układu nadciśnieniowego zastosowanego w szybie dźwigowym oraz przedsiönku przy klatce schodowej BK2,
- d) potwierdzenia skuteczności zastosowanego systemu oddymiania w klatkach schodowych BK1 i BK2 poprzez wykonanie prób dymowych z wykorzystaniem ciepłego dymu jako znacznika strefy zadymienia,
- e) zwiększenia minimalnego czasu działania awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego w części wysokiej do co najmniej 2h,
- f) wprowadzeniu obowiązku wykonywania cyklicznych, co najmniej raz w roku szkoleń z zasad postępowania i obsługi centrali systemu sygnalizacji alarmu dla pracowników stacjonujących w pomieszczeniu centrali systemu sygnalizacji alarmu pożaru,
- g) wykonania dróg wewnętrznych zapewniających dostęp do elewacji budynku co najmniej w sposób zgodny z przebiegiem przedstawionym w części graficznej ekspertyzy technicznej.

Uzasadnienie

Pan Zbyszek Szymanowski - Dyrektor Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej MSWiA w Poznaniu, skierował wniosek do Wielkopolskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej o uzgodnienie rozwiązań w trybie § 13 ust. 4 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r., w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych, przedstawionych w „Ekspertyzie technicznej...”.

Jednocześnie Pan Zbyszek Szymanowski skierował wniosek do Wielkopolskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej o uzgodnienie rozwiązań w trybie § 2 ust. 3a rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (j.t. Dz. U. z 2015, poz. 1422), przedstawionych w „Ekspertyzie technicznej...”. Wielkopolski Komendant Wojewódzki Państwowej Straży Pożarnej, po rozpatrzeniu wniosku, postanowił zaakceptować przedstawione rozwiązania umożliwiające dostosowanie budynku do wymagań ochrony przeciwpożarowej jedynie dla części nieprawidłowości, wskazanych w punktach od 5.3.2 do 5.3.12 ekspertyzy technicznej, dodatkowo nakładając warunki, poprawiające warunki ochrony przeciwpożarowej w budynku.

Wielkopolski Komendant Wojewódzki Państwowej Straży Pożarnej, po rozpatrzeniu dokumentacji, postanowił zaakceptować przedstawione przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych i rzeczoznawcę budowlanego rozwiązania umożliwiające dostosowanie obiektu do wymagań ochrony przeciwpożarowej, z uwzględnieniem dodatkowych warunków nałożonych postanowieniem Wielkopolskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej nr 8/2018. Uwzględniając wszystkie zamierzenia inwestycyjne, uznano, że zapewniony zostanie akceptowalny poziom bezpieczeństwa pożarowego przedmiotowego obiektu.

W związku z powyższym postanowiono jak w sentencji.

HERITUM GRUPA BUDOWLANA
 Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp. k.
 50-443 Kraków, ul. Jugowicka 8A
ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
 Z upoważnienia
 mgr inż. arch. Joanna Pajerska-Szczurek

Ponadto informuję, że:

- postanowienie nie zastępuje wymaganych prawem projektów budowlanych i projektów wykonawczych, uzgodnionych z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych oraz stosownych pozwoleń,
- w postanowieniu wyrażono zgodę na spełnienie wymagań w zakresie ochrony przeciwpożarowej, w sposób inny niż określono w przepisach, wyłącznie dla przypadku wymienionego w postanowieniu,
- pozostałe, ewentualne nieprawidłowości niewymienione w postanowieniu wymagają realizacji zgodnie z wymaganiami przepisów techniczno-budowlanych i ochrony przeciwpożarowej,
- postanowienie należy rozpatrywać łącznie z „Ekspertyzą techniczną ...”, stanowiącą załącznik do postanowienia Wielkopolskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej nr 8/2018 (WZ.5595.8.4.2018),
- po wykonaniu wszystkich zaleceń zawartych w przedmiotowej „Ekspertyzie technicznej ...” i warunków niniejszego postanowienia należy pisemnie poinformować Komendanta Miejskiego Państwowej Straży Pożarnej w Poznaniu.

Pouczenie

Od niniejszego postanowienia służy stronom zażalenie do Komendanta Głównego Państwowej Straży Pożarnej w Warszawie, ul. Podchorążych 38 za pośrednictwem Wielkopolskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej w Poznaniu ul. Masztalarska 3, w terminie siedmiu dni od dnia jego doręczenia.

WIELKOPOLSKI KOMENDANT WOJEWÓDZKI
Państwowej Straży Pożarnej
z up. *[Podpis]*
ZASTĘPCA WIELKOPOLSKIEGO
KOMENDANTA WOJEWÓDZKIEGO
mł. bryg. mgr Arkadiusz Przybyła

Otrzymują:

1. Pan
Zbyszek Szymanowski
Dyrektor Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej MSWiA w Poznaniu
im. prof. Ludwika Bierkowskiego
ul. Dojazd 34
60-631 Poznań
2. KM PSP w Poznaniu
3. A/a

TERITUM GRUPA BUDOWLANA
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp. k.
50-443 Kraków, ul. Jugowicka 8A
z upoważnienia
mgr inż. arch. Joanna Pajerska-Szczurek



Poznań, dnia 23 października 2019 r.

WIELKOPOLSKI KOMENDANT WOJEWÓDZKI
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ

WZ.5595.385.1.2019

POSTANOWIENIE Nr 385/2019

Działając na podstawie art. 6a ust. 2 pkt. 2 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 roku o ochronie przeciwpożarowej (j.t. Dz. U. z 2019 r., poz. 1372) w związku z § 8 ust. 3 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r., w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030), po rozpatrzeniu wniosku wraz z „Ekspertyzą techniczną stanu ochrony przeciwpożarowej dla Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji w Poznaniu im. prof. Ludwika Bierkowskiego”, sporządzoną w sierpniu 2019 r. przez rzeczoznawców: budowlanego Pana Kazimierza Miedzińskiego oraz do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych Pana Jacka Podyma z określonym w pkt. 6.2 następującym wskazaniem:

- zostanie zachowana ilość wody do celów przeciwpożarowych dla budynku bloku operacyjnego (nr 3), wynosząca 10 dm³/s, przy wymaganych 20 dm³/s,

po uwzględnieniu przyjętych następujących rozwiązań zamiennych, wskazanych w pkt. 7 „Ekspertyzy technicznej ...”:

- A. ochrona systemem sygnalizacji pożarowej budynku bloku operacyjnego – średniowysokiego (3),
- B. połączenie systemu sygnalizacji pożarowej z obiektem Komendy Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej w Poznaniu,

wyrażam zgodę

na spełnienie wymagań w zakresie ochrony przeciwpożarowej, w sposób inny niż określono w § 5 ust. 1 pkt. 2 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych,

pod warunkiem

- I. wykonania prac inwestycyjnych (czynności) wskazanych do realizacji w etapie I dostosowania budynku wysokiego łóżkowego (1), przed przystąpieniem do użytkowania budynku bloku operacyjnego (3), zgodnie z zapisami pkt. 4 niniejszej ekspertyzy technicznej,
- II. wykonania prac inwestycyjnych (czynności) wskazanych do realizacji w etapie II dostosowania budynku wysokiego łóżkowego (1), przed przystąpieniem do użytkowania dźwigu dla ekip ratowniczych, zgodnie z zapisami pkt. 4 niniejszej ekspertyzy technicznej.

Uzasadnienie

Pan Jacek Podyma – rzeczoznawca ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych, reprezentując inwestora: Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej MSWiA im. prof. Ludwika Bierkowskiego, ul. Dojazd 34 w Poznaniu, skierował wniosek do Wielkopolskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej o uzgodnienie rozwiązań w trybie § 8 ust. 3 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

ERITUM GRUPA BUDOWLANA
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp. k.
30-443 Kraków, ul. Jugowicka 8A
Z upoważnienia
mgr inż. arch. Joanna Pajerska-Szczurek

Strona 1 z 2

z dnia 24 lipca 2009 r., w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030) przedstawionych w „Ekspertyzie technicznej...”.

Wielkopolski Komendant Wojewódzki Państwowej Straży Pożarnej po rozpatrzeniu wniosku postanowił zaakceptować przedstawione rozwiązania umożliwiające dostosowanie budynku do wymagań ochrony przeciwpożarowej, nakładając dodatkowe warunki precyzujące rozwiązania wprowadzane etapowo w miejscu połączenia budynku projektowanego z istniejącym. Uwzględniając wszystkie zamierzenia inwestycyjne, uznano, że zapewniony zostanie akceptowalny poziom bezpieczeństwa pożarowego przedmiotowego obiektu.

W związku z powyższym postanowiono jak w sentencji.

Ponadto informuję, że:

- postanowienie nie zastępuje wymaganych prawem projektów budowlanych i projektów wykonawczych, uzgodnionych z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych oraz stosownych pozwoleń,
- w postanowieniu wyrażono zgodę na spełnienie wymagań w zakresie ochrony przeciwpożarowej, w sposób inny niż określono w przepisach, wyłącznie dla przypadków wymienionych w postanowieniu,
- pozostałe, ewentualne nieprawidłowości niewymienione w postanowieniu wymagają realizacji zgodnie z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej,
- postanowienie należy rozpatrywać łącznie z „Ekspertyzą techniczną ...”, stanowiącą załącznik do niniejszego postanowienia,
- po wykonaniu wszystkich zaleceń zawartych w przedmiotowej „Ekspertyzie technicznej ...” i warunków niniejszego postanowienia należy pisemnie poinformować Komendanta Miejskiego Państwowej Straży Pożarnej w Poznaniu.

Pouczenie

Od niniejszego postanowienia służy stronom zażalenie do Komendanta Głównego Państwowej Straży Pożarnej w Warszawie, ul. Podchorążych 38 za pośrednictwem Wielkopolskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej w Poznaniu ul. Masztalarska 3, w terminie siedmiu dni od dnia jego doręczenia.

WIELKOPOLSKI KOMENDANT WOJEWÓDZKI
Państwowej Straży Pożarnej
z up. *A. Przybyła*
ZASTĘPCA WIELKOPOLSKIEGO
KOMENDANTA WOJEWÓDZKIEGO
ml. bryg. mgr Arkadiusz Przybyła

Otrzymują:

1. Pan
Jacek Podyma
ul. Polska 74
60-401 Poznań
2. KM PSP w Poznaniu
3. A/a

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

MERITUM GRUPA BUDOWLANA
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp. k.
30-443 Kraków, ul. Jugowicka 8A
Z upoważnienia
mgr inż. arch. Joanna Pajerska-Szczurek

**UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIA
PROJEKTANTÓW**



**IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ**

**MAŁOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA**

Sygnatura akt: OKK/Upb/146/08/MP

Kraków, dnia 29 grudnia 2008 r.

DECYZJA nr MPOIA / 063 / 2008

Na podstawie ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2006, Nr 156, poz. 1118, dalsze zmiany: Dz. U. z 2006 r. Nr 170, poz. 1217, Dz.U. z 2007r. Nr 99, poz. 665, Nr 88, poz. 587, Nr 127, poz. 880, Nr 247, poz. 1844, Nr 191, poz. 1373, Dz.U. z 2008r. Nr 145, poz.914, Nr 199, poz. 1227), ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 oraz z 2002 r. Nr 23, poz. 221 i Nr 153, poz. 1271 i Nr 240, poz. 2052, z 2003 r. Nr 124, poz. 1152 i Nr 190, poz. 1864, z 2004 r. Nr 141, poz. 1492 oraz z 2005 r. Nr 150, poz. 1247.), ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071; dalsze zmiany: Dz. U. z 2001 r. Nr 49, poz. 509, z 2002 r. Nr 113, poz. 984, Nr 153, poz. 1271 i Nr 189, poz. 1387, z 2003 r. Nr 130, poz. 1188, z 2004 r. Nr 162, poz. 1892 oraz z 2005 r. Nr 64, poz. 565 i Nr 78, poz. 682 i Nr 181 poz. 1524, nr 04, poz. 505), rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. roku w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578, z 2007r., Nr 210, poz. 1528)

stwierdza się, że

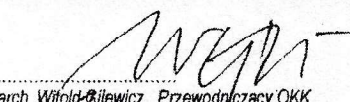
Pani mgr inż.arch. Joanna Pajerska-Szczurek
urodzona dnia 30 kwietnia 1974 r., w Nowym Targu

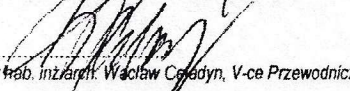
posiada odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową
i nadaje się

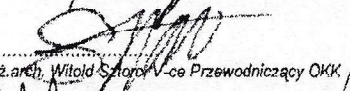
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń**

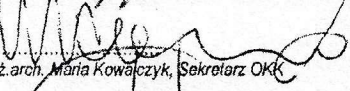
Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony nie wymaga uzasadnienia.

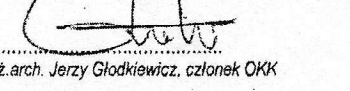
Od decyzji przysługuje Pani odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Architektów. Odwołanie wnosi się za pośrednictwem organu, który wydał decyzję tj. Okręgową Komisji Kwalifikacyjnej Małopolskiej Okręgowej Izby Architektów, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.

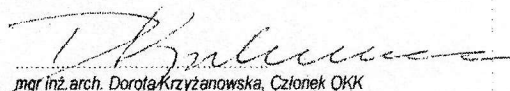

dr inż.arch. Witold Biłewicz, Przewodniczący OKK

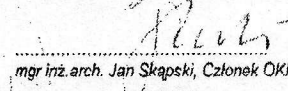

prof. dr hab. inż.arch. Wacław Cegiłdyn, V-ce Przewodniczący OKK



mgr inż.arch. Witold Szator, V-ce Przewodniczący OKK

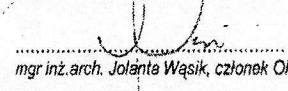

mgr inż.arch. Maria Kowalczyk, Sekretarz OKK


mgr inż.arch. Jerzy Głodkiewicz, członek OKK


mgr inż.arch. Dorota Krzyżanowska, Członek OKK


mgr inż.arch. Jan Skapski, Członek OKK


mgr inż.arch. Artur Trzepla, Członek OKK


mgr inż.arch. Jolanta Wąsik, członek OKK

Otrzymują:

1. Pani Joanna Pajerska-Szczurek, zam. 34-400 Nowy Targ, ul. Kokoszków 10
Gdy decyzja stanie się ostateczna;
2. Główny inspektor Nadzoru Budowlanego - w celu wpisania do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane;
3. Małopolska Okręgowa Rada Izby Architektów.
4. a/a

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

MERITUM GRUPA BUDOWLANA
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp. k.
30-443 Kraków, ul. Jugowicka 8A
Z upoważnienia
mgr inż. arch. Joanna Pajerska-Szczurek



**IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ**

Małopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Małopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

MGR INŻ. ARCH. JOANNA PAJERSKA-SZCZUREK

posiadająca kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **MPOIA/063/2008**, jest wpisana na listę członków Małopolskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **MP-1474**.

Członek czynny od: 18-02-2009 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 14-01-2020 r. Kraków.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2020 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Grzegorz Lechowicz, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

MP-1474-4641-7B25-393A-FFYD

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: www.izbaarchitektow.pl lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.

MERITUM GRUPA BUDOWLANA
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp. k.
30-443 Kraków, ul. Jugowicka 8A
Z upoważnienia
mgr inż. arch. Joanna Pajerska-Szczurek

18



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Małopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ
(wypis z listy architektów)

Małopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. MARTA JOLANTA DZIURKOWSKA-CABAJ

posiadająca kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **MPOIA/104/2015**, jest wpisana na listę członków Małopolskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **MP-2165**.

Członek czynny od: 20-07-2016 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 02-01-2020 r. Kraków.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2020 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Grzegorz Lechowicz, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

MP-2165-4F4D-1Y8Y-7C58-9D13

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: www.izbaarchitektow.pl lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.

MERITUM GRUPA BUDOWLANA
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp. k.
30-443 Kraków, ul. Jugowicka 8A
Z upoważnienia
mgr inż. arch. Joanna Pajerska-Szczurek



MAŁOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW RP
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Znak sprawy: OKK/UP/B/53/15/MP

Kraków, dnia 14.12.2015 r.

DECYZJA nr MPOIA/104/2015

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2014 r. poz.1946.) w związku z art. 12, art. 13 oraz art. 14 ust.1 pkt 1, ust.3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz.1409 z późn. zm.), zgodnie z art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2013 r. poz.267 z późn. zm.)

stwierdza się, że:

Pani mgr inż.arch. Marta Dziurkowska

urodzona w dniu 23 października 1986 r., w Oleśnie

posiada odpowiednie wykształcenie techniczne oraz praktykę zawodową i po zdaniu egzaminu z wynikiem pozytywnym otrzymuje

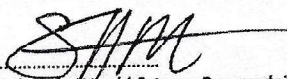
UPRAWNIENIA BUDOWLANE


w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń.

Powyższe uprawnienia budowlane upoważniają do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie, obejmującej: projektowanie, sprawdzanie projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego oraz sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.


Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony nie wymaga uzasadnienia.

Od powyższej decyzji przysługuje Pani odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Architektów RP za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Małopolskiej Okręgowej Izby Architektów RP, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.


mgr inż.arch. Witold Sztorc, Przewodniczący OKK


mgr inż.arch. Stanisław Nesterki, V-ce Przewodniczący OKK

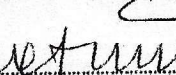

mgr inż.arch. Dorota Zaucha-Rybka, Sekretarz OKK



dr hab. inż.arch. Wojciech Zmiąajewski, Członek OKK

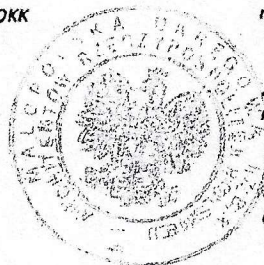

mgr inż.arch. Andrzej Rymarczyk, Członek OKK


mgr inż.arch. Jan Skapski, Członek OKK


mgr inż.arch. Artur Trzepla, Członek OKK


dr inż.arch. Mariusz Twardowski, Członek OKK


mgr inż.arch. Jolanta Wąsik, Członek OKK



Otrzymują:

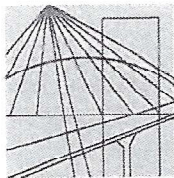
1. Marta Dziurkowska, zam. ul. Jaworowa 25, 46-300 Olesno
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego - w celu wpisania do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane (po uprawomocnieniu się decyzji)
3. Małopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP (po uprawomocnieniu się decyzji)
4. a/a

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

MERITUM GRUPA BUDOWLANA

Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością z siedzibą w Krakowie
30-110 Kraków, ul. Kraszewskiego 36, tel./fax: 12 427 26 47, e-mail: małopolska@izbaarchitektow.pl, http://okk.wmpol.pl
NIP: 677-21-89-383, Regon: 017466395-00160, Konto: PKO BP SA Oddział 5 w Krakowie Nr. 10 1020 2506 0000 1202 0014 2807

Z upoważnienia
mgr inż. arch. Joanna Pajerska-Szczurek



Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Sygn. akt MAP OIIB/KK/0054-0230/19

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r., poz. 1117*), art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 2, art. 15a ust. 1 i ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r., poz. 1186 z późn. zm.*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Łukasz Grzegorz Cabaj

magister inżynier

kierunek: Budownictwo

ur. dnia 09.01.1986 r. w Ogrodzieńcu

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0625/PWBKb/19

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności konstrukcyjno – budowlanej
bez ograniczeń.**

Uprawnienia budowlane nadane niniejszą decyzją:

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 1, 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r., poz. 1186 z późn. zm.*) stanowią podstawę do:

- 1) *projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,*
- 2) *kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,*
- 3) *kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów.*
- 4) *wykonywania nadzoru inwestorskiego,*
- 5) *sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.*

II. Na mocy art. 15a ust. 4 ustawy - Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r., poz. 1186 z późn. zm.*), uprawnniają do:

Do projektowania konstrukcji obiektu i kierowania robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji oraz architektury obiektu.

Zgodnie z art. 15 a ust. 1 w/w ustawy uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawnniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności.

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

MIETRUM GRUPA BUDOWLANA
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp. k.
30-443 Kraków, ul. Jugowicka 8A
Z upoważnienia
mgr inż. arch. Joanna Pajerska-Szczurek

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2018 r. poz. 2096, z późn. zm.), zwanej dalej „K.p.a.”, odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a K.p.a.:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Marian Płachecki
2. Członek Składu Orzekającego
dr inż. Krzysztof Koziński
3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Krzysztof Seweryn

.....
.....
.....

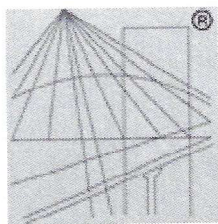


Otrzymują:

1. Pan Łukasz Cabaj
ul. Chmielna 47
32-329 Bolesław
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

MERITUM GRUPA BUDOWLANA
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp. k.
30-443 Kraków, ul. Jugowicka 8A
Z upoważnienia
mgr inż. arch. Joanna Pajerska-Szczurek



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-SSK-SRT-917 *

Pan Łukasz Grzegorz Cabaj o numerze ewidencyjnym MAP/BO/0084/20
adres zamieszkania ul. Chmielna 47, 32-329 Bolesław
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-02-12 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej 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.)

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

MERITUM GRUPA BUDOWLANA
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp. k.
30-443 Kraków, ul. Jugowicka 8A
Z upoważnienia
mgr inż. arch. Joanna Pajerska-Szczurek

* 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.

WOJEWODA MAŁOPOLSKI

RR.XIII.7131/96/02

Kraków, dnia 19 grudnia 2002 r.

DECYZJA O NADANIU UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH Nr ewid. 325/2002

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 106 poz. 1126 z późn. zm.), w związku z art. 104 § 1 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.), po rozpatrzeniu wniosku Pani mgr inż. Marty Chowan - na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją Egzaminacyjną.

n a d a j ę

Pani mgr inż. Marcie CHOWAN
kierunek studiów: „budownictwo”
urodzonej dnia 30 września 1970 r. w Krakowie.

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności: konstrukcyjno-budowlanej

Od decyzji niniejszej służy Pani prawo wniesienia odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, ul. Krucza 38-42, za pośrednictwem Wojewody Małopolskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.



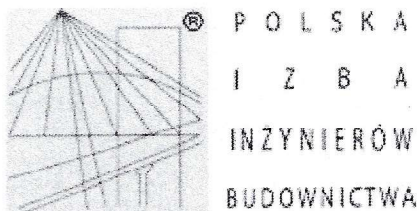
Otrzymują:

1. Pani mgr inż. Marta Chowan, ul. Oświęcimska 140, 32-500 Chrzanów
2. Główny Urząd Nadzoru Budowlanego, ul. Krucza 38-42, 00-926 Warszawa
3. aa

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

MERITUM GRUPA BUDOWLANA
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp. k.
30-443 Kraków, ul. Jugowicka 8A
Z upoważnienia
mgr inż. arch. Joanna Pajerska-Szczurek

34-156 Kraków, ul. Basztowa 22 • tel. (12) 61 00 200 • fax (12) 422 72 08



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-8A8-PED-Y4Y *

Pani Marta Chowan o numerze ewidencyjnym MAP/BO/1700/03
adres zamieszkania ul. Oświęcimska 72, 32-500 Chrzanów
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-09-30.

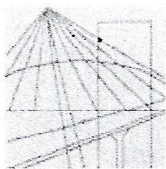
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-09-11 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej 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.)

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**
MERITUM GRUPA BUDOWLANA
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp. k.
30-443 Kraków, ul. Jugowicka 8A
Z upoważnienia
mgr inż. arch. Joanna Pajerska-Szczurek

* 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.



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 2 lipca 2013 r.

MAP OIIB/KK/0054-0064/12

DECYZJA

Na podstawie 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, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz art. 13 ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.*), § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. Nr 0, poz. 267 z późn. zm.*).

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że

Pan mgr inż. **Tomasz Grzegorz Knapik**
urodzony dnia 30.11.1971 r. w Olkuszu
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0052/POOE/13

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

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Tomasz Knapik posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

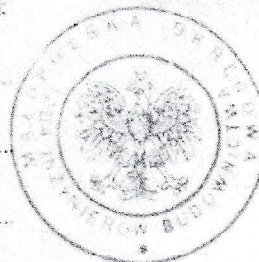
POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej.

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
dr inż. Janusz Cieślinski
3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Ryszard Damijan

.....
.....
.....



**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

MERITUM GRUPA BUDOWLANA
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp. k.
30-443 Kraków, ul. Jagowicka 2A
Z upoważnienia
mgr inż. arch. Joanna Pajerska-Szczurek

**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. 4 ustawy - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.), 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.*

II. Na mocy § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.), niniejsze uprawnienia uprawniają do:

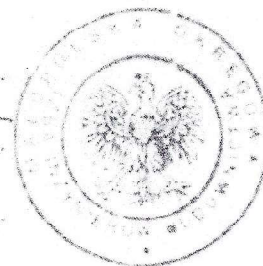
projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz instalacjami i urządzeniami technicznymi do zasilania i sterowania, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Zgodnie z § 15 w/w rozporządzenia uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej specjalności.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
dr inż. Janusz Cieślński
3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Ryszard Danijan

.....
.....
.....

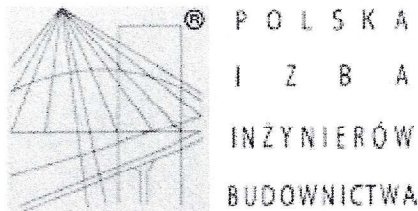


**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

Otrzymują:

1. Pan Tomasz Knapik
ul. Strzeleców Olkuskich 7a/36
32-300 Olkusz
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

MERITUM GRUPA BUDOWLANA
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp. k.
30-443 Kraków, ul. Jagowicka 8A
Z upoważnienia
mgr inż. arch. Joanna Pajerska-Szczurek



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-SCT-VMR-ENJ *

Pan Tomasz Grzegorz Knapik o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0364/13
adres zamieszkania ul. Strzelców Olkuskich 7a/36, 32-300 Olkusz
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-07-15 roku przez:

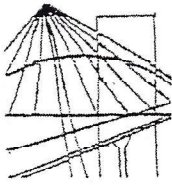
Mirostław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(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.)

HERTUM GRUPA BUDOWLANA
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp. k.
30-143 Kraków, ul. Jagowicka 8A
Z upoważnienia
mgr inż. arch. Joanna Dajerska-Szczurek

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

* 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.



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 17 grudnia 2003 r.

MOIB.OKK.7131/30/03

DECYZJA

Na podstawie 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. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 106 poz. 1126 z późn. zm.), § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przemysłu i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38, z późn. zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że

Pan inż. Bogdan Stanisław Mitka
urodzony dnia 22.02.1974 r. w Olkuszu
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0055/POOE/03

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

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 21 z dnia 16 grudnia 2003 r. stwierdziła, że Pan Bogdan Mitka posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. mgr inż. Piotr Lechowicz

2. mgr inż. Stefan Poprawski

3. dr inż. Jerzy Tworek

Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Stanisław Karczmarczyk

Przewodniczący
Małopolskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa

dr inż. Zygmunt Rawicki

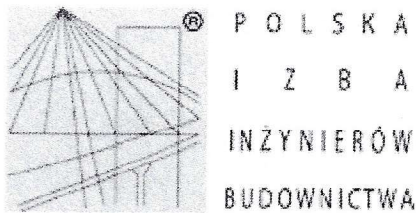
Otrzymują:

1. Pan Bogdan Mitka
Kacławice 4J
32-049 Przeginia
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

GRUPA BUDOWLANA
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp. k.
30-443 Kraków, ul. Jugowicka 8A
Z upoważnienia
mgr inż. arch. Joanna Pajerska-Szczurek



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-85R-R6C-ZAM *

Pan Bogdan Stanisław Mitka o numerze ewidencyjnym MAP/IE/6669/02
adres zamieszkania Przegonia 398, 32-049 Przegonia
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 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:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej 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.)

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

MERITUM GRUPA BUDOWLANA
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp. k.
30-443 Kraków, ul. Jugowicka 8A
Z upoważnienia
mgr inż. arch. Joanna Pajerska-Szczurek

* 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.

Chrzanów, marzec 2020 r.

OŚWIADCZENIE

dla zamierzenia budowlanego p.n.:

„Budowa systemu oddymiania klatki schodowej BK 2 wraz instalacją oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego oraz dźwiękowego systemu ostrzegawczego.”

Oświadczamy, iż **projekt budowlany** w branży architektonicznej dla w/w zamierzenia inwestycyjnego został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. (art.20, ust. 4 PB).

PROJEKTANT:

mgr inż. arch. Joanna Pajerska-Szczurek
upr. MPOIA/063/2008 w specjalności architektonicznej
bez ograniczeń



SPRAWDZIŁ:

mgr inż. arch. Marta Dziurkowska-Cabaj
upr. MPOIA/104/2015 w specjalności architektonicznej
bez ograniczeń



Chrzanów, marzec 2020 r.

OŚWIADCZENIE

dla zamierzenia budowlanego p.n.:

„Budowa systemu oddymiania klatki schodowej BK 2 wraz instalacją oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego oraz dźwiękowego systemu ostrzegawczego.”

Oświadczamy, iż **projekt budowlany** w branży konstrukcyjnej dla w/w zamierzenia inwestycyjnego został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. (art.20, ust. 4 PB).

PROJEKTANT:

mgr inż. Łukasz Cabaj

upr. MAP/0625/PWBKb/19 bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

Łukasz Cabaj
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń
MAP/0625/PWBKb/19

SPRAWDZIŁ:

mgr inż. Marta Chowan

upr. 325/2002 bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

Marta Chowan
mgr inż. Marta Chowan
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
Nr ewid. uprawnień 325/2002

Chrzanów, marzec 2020 r.

OŚWIADCZENIE

dla zamierzenia budowlanego p.n.:

„Budowa systemu oddymiania klatki schodowej BK 2 wraz instalacją oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego oraz dźwiękowego systemu ostrzegawczego.”

Oświadczamy, iż **projekt budowlany** w branży elektrycznej dla w/w zamierzenia inwestycyjnego został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. (art.20, ust. 4 PB).

PROJEKTANT:

mgr inż. Tomasz Knapik

upr. nr MAP/0052/POOE/13 bez ograniczeń w specjalności instalacji elektrycznych



SPRAWDZIŁ:

inż. Bogdan Mitka

upr. nr MAP/0055/POOE/03 bez ograniczeń w specjalności instalacji elektrycznych



INFORMACJA "BIOZ"

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

1. Zakres robót dla całego zamierzenia inwestycyjnego.

W ramach realizacji zadania inwestycyjnego zostaną wykonane następujące roboty:

- 1.1. Roboty przygotowawcze.
- 1.2. Roboty wyburzeniowe i demontaże.
- 1.3. Roboty konstrukcyjno – budowlane.
- 1.4. Roboty instalacyjne.
- 1.5. Roboty wykończeniowe.

1.1. Cel opracowania.

„Budowa systemu oddymiania klatki schodowej BK 2 wraz instalacją oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego oraz dźwiękowego systemu ostrzegawczego.”

1.2. Przewidziane zagrożenie podczas realizacji robót budowlanych:

- praca na wysokościach - ustawienie rusztowań przyściennych na całej wysokości obiektu oraz demontaż,
- roboty ręczne i z użyciem sprzętu mechanicznego,

Prace budowlane należy prowadzić z użyciem kasków i pasów zabezpieczających, wymagana ochrona stanowiska pracy.

2. Kolejność wykonywanych robót.

- 2.1. Roboty rozbiórkowe
- 2.2. Roboty budowlano-montażowe;
- 2.3. Roboty wykończeniowe;
- 2.4. Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy.

2.1. Zabezpieczenie na czas trwania robót budowlanych

- zabezpieczenie otworów wentylacyjnych (zaślepienie na czas robót budowlanych)
- zabezpieczenie skrzynek elektrycznych
- zabezpieczenie drzew przy elewacji budynku
- zabezpieczenie wszystkich instalacji znajdujących się w bezpośredniej bliskości budynku (ze względu na konieczne wykopy w celu wykonania poprawnej izolacji fundamentów)

2.2. Wyburzenia i demontaże

- Rozbiórka fragmentów utwardzeń na terenie inwestycji,
- Roboty rozbiórkowe w budynku:
 - demontaż wybranej stolarki/ślusarki okiennej i drzwiowej,
 - demontaż wybranych zewnętrznych i wewnętrznych parapetów,
 - demontaż wybranych obróbek blacharskich,
 - rozbiórka fragmentu posadzki na gruncie,
 - wykonanie przebić w ścianach i stropach w celu wykonania systemu oddymiania.

2.3. Roboty konstrukcyjno – budowlane, instalacyjne i wykończeniowe

- Roboty budowlane w przebudowywanym budynku:
- wykonanie kanału nawiewnego na zewnątrz budynku

- wzmocnienie stropu nad klatką schodową
- montaż nowej ślusarki drzwiowej w wybranych miejscach,
- montaż uszczelki dymoszczelnych w wybranej ślusarce drzwiowej
- budowa instalacji wentylacji wraz z klimatyzacją,
- montaż instalacji elektrycznych (oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne, system DSO)
- montaż urządzeń oddymiających.

- Zasypanie wykopów
- Wykonanie nowych utwardzeń z kostki brukowej

3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce.

Działka objęta opracowaniem jest zagospodarowana. Rozbiórce (a następnie odtworzeniu) podlegać będą nawierzchnie utwardzone.

4. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Na działce nie znajdują się żadne elementy, które mogą stwarzać jakiegokolwiek zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

5. Zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi występujących podczas budowy.

5.1. Zagospodarowanie placu budowy.

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody z przyłączy na budynek;
- odprowadzenia ścieków.

Teren budowy lub robót powinien być ogrodzony skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi. Wysokość ogrodzenia wynosi co najmniej 1,5 m.

Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek oraz pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów nie powinny mieć spadków większych niż 10%.

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego. Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone miejsca do składowania materiałów i wyrobów. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunięcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.

Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0m, a stosy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczającej dziesięciu warstw.

Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż 0,75m od ogrodzenia lub zabudowań. Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione.

Wymagania dotyczące rusztowań:

Rusztowania przyścienne:

- pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu i rozbiórce rusztowań powinni być przeszkoleni w zakresie wykonywania danego rodzaju rusztowania;
- rusztowania powinny być wyposażone w pomosty o powierzchni roboczej wystarczającej do pomieszczenia zatrudnionych na nich pracowników, składowania podręcznych narzędzi i niezbędnych ilości materiałów oraz wykonywania pracy w dogodnej pozycji przez zatrudnionych robotników dla danego rodzaju robót;
- obciążanie pomostów ponad określoną ich nośność, gromadzenie się na nich pracowników oraz pozostawianie narzędzi przy krawędziach pomostu jest zabronione;
- użytkowanie rusztowania powinno być dopuszczone dopiero po jego sprawdzeniu i odbiorze przez nadzór techniczny oraz potwierdzeniu jego przydatności do wykonywania określonych robót zapisem w dzienniku budowy, dokonany przez kierownika budowy;
- rusztowania należy obowiązkowo sprawdzać okresowo, nie rzadziej niż raz na miesiąc, a ponadto przy silnych wiatrach i opadach atmosferycznych i przerwach roboczych dłuższych niż 10 dni;
- rozstawy stоек nie powinny być większe niż:
w kierunku równoległym do ściany dla rusztowań stalowych 2,0 m;
w kierunku prostopadłym do ściany 1,35m;
- stężenia rusztowań przyściennych o wys. ponad 10 m należy mocować do stоек i rozmieszczać na całej długości rusztowania, w sposób zapewniający nieprzesuwność węzłów. W pionie należy stężenia rozmieszczać w odstępach nie większych niż 6,0 m;
- konstrukcje rusztowania należy mocować do ściany budynku w sposób zapewniający stateczność i sztywność konstrukcji oraz przeniesienie na ścianę sił zewnętrznych działających na rusztowanie;
- rusztowania o długości większej niż 10,0 m należy dodatkowo kotwic na boczne parcie wiatru;
- rusztowania usytuowane bezpośrednio przy drogach, ulicach oraz w miejscu przejść powinny mieć daszki ochronne nachylone w kierunku rusztowania pod kątem nie mniejszym niż 40 stopni do poziomu;
- przejścia lub przejazdy pod rusztowaniem należy zabezpieczyć daszkami ochronnymi o szer. większej o co najmniej 100 cm od szerokości przejścia lub przejazdu, dochodzącymi do ściany obiektu budowlanego;
- rusztowanie przyścienne z rur stalowych powinno być zabezpieczone siecią odgromowa przed wyładowaniami atmosferycznymi;
- zabezpieczenie rusztowań siatka ochronna;
- powinny być zamocowane znaki ostrzegawcze, odbojnice.

5.2. Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych:

- upadek pracownika z wysokości;
- uderzenie spadającym przedmiotem.

Osoby przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości co najmniej 1,0m od poziomu podłogi lub ziemi, powinny być zabezpieczone balustradą przed upadkiem z wysokości. Ponadto, należy ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego. Dotyczy to prac wykonywanych na wysokości powyżej 2,0m w przypadkach, w których wymagane jest zastosowanie środków ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości.

Należy zachować szczególną ostrożność przy pracach montażowych wymiany pokrycia dachowego na istniejącym budynku – łączenie poszczególnych modułów, układanie pokrycia, wykonywanie obróbek blacharskich – ze względu na wysokość obiektu. Od wiosny do jesieni

roboty montażowe można prowadzić, jeżeli szybkość wiatru nie przekracza 10,0m/s. W razie szybkości dochodzących 14,0m/s należy zmniejszyć dopuszczalne obciążenie o 25%, zaś powyżej 14,0m/s prowadzenie montażu jest niedozwolone. W warunkach zimowych roboty nie mogą być prowadzone, gdy prędkość wiatru przekracza 8,0m/s.

Montaż również należy przerwać:

- w razie widoczności mniejszej niż na odległość 30,0m;
- w czasie opadów atmosferycznych;
- bezpośrednio po opadach deszczu;
- w przypadku gołedzi;
- w temperaturze poniżej -10°C , w razie gdy temperatura otoczenia jest niższa niż -5°C obowiązkowe są co godzinne 10-minutowe przerwy w pracy na ogrzanie się monterów.

W zasięgu pracy maszyn nie mogą przebiegać napowietrzne instalacje elektryczne. Przed rozpoczęciem montażu operator powinien sprawdzić pracę maszyny montażowej, wykonując bez obciążenia wszystkie ruchy robocze.

Przy montażu w godzinach wieczornych lub nocnych trzeba stosować oświetlenie zapewniające pełną widoczność bez ostrych cieni.

Elementy nie mogą być podnoszone i utrzymywane nad robotnikami, którzy przygotowują miejsce jego wbudowania. Element może być zwolniony z haka maszyny montażowej po jego ustawieniu i przynajmniej wstępnej rektyfikacji oraz odpowiednim stężeniu montażowym.

Spawać elementy stalowe mogą wyłącznie spawacze z uprawnieniami.

Niedozwolona jest praca zespołu montażowego ponad innymi brygadami lub zespołami pracującymi jednocześnie na obiekcie.

5.3 . Roboty wykończeniowe.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót wykończeniowych:

- upadek pracownika z wysokości (brak balustrad ochronnych przy podestach roboczych rusztowania; brak stosowania sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości przy wykonywaniu robót związanych z montażem lub demontażem rusztowania);
- uderzenie spadającym przedmiotem.

Roboty wykończeniowe zewnętrzne mogą być wykonywane z rusztowań składanych (roboty tynkarskie, montażowe, instalacyjne) oraz drabin rozstawnych (roboty malarskie). Dopuszcza się wykonywanie robót malarskich przy użyciu drabin rozstawnych tylko do wysokości nieprzekraczalnej 4,0m od poziomu podłogi. Drabiny należy zabezpieczyć przed poślizgiem i rozsunięciem się oraz zapewnić ich stabilność.

Stanowiska pracy powinny umożliwić swobodę ruchu, niezbędną do wykonywania pracy.

5.4. Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:

- pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu);
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej tyłką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy;
- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Nieprzestrzeganie przepisów BHP na placu budowy może prowadzić do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

6.1. Osoba kierująca pracownikami jest zobowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy;
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem;
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy;
- dbać o bezpieczny stan wyposażenia technicznego i stosowania go zgodnie z przeznaczeniem.

6.2. Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych;
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji niepowodujących takich zagrożeń.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze. Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu). Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami. Pracownicy muszą obowiązkowo zostać przeszkoleni w zakresie zasad i przepisów BHP.

7.Podstawa opracowania.

1. Art.21a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106 poz.1126 z późn.zm.).
2. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz.U.Nr 122 poz.1321 z póź.zm.).
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z dnia 10 lipca 2003r.).

4. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby (Dz.U.Nr 62 poz. 288).
5. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 129 poz. 844 z póź.zm.).
6. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 20001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U.Nr 118 poz. 1263).
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47 poz. 401).


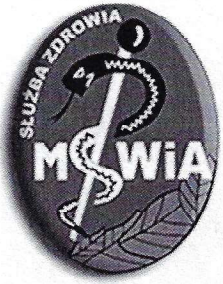
Opracowanie

mgr inż. arch. Joanna Pajerska - Szczurek



ANALIZA "CFD" SYSTEMU ODDYMIANIA

Analiza CFD systemu oddymiania klatki schodowej BK2 Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji w Poznaniu

 <p>Jednostka Opracowująca:</p>	<p>MERITUM Grupa Budowlana Sp. z o.o. Sp. k. ul. Jugowicka 8a, 30-443 Kraków tel./fax. (032) 623 35 13 www.meritumgb.pl</p>
 <p>Zleceniodawca:</p>	<p>Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji w Poznaniu im. prof. Ludwika Bierkowskiego ul. Dojazd 34, 60-631 Poznań www.szpitalmswia.poznan.pl</p>
<p>Nazwa i adres inwestycji:</p>	<p>„Budowa systemu oddymiania klatki schodowej BK 2 wraz instalacją oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego oraz dźwiękowego systemu ostrzegawczego.”</p>
Wydanie 1	
Autorzy opracowania	
Opracował	MARIUSZ SOBCZAK
03.2020	
<p>Miejsce i data opracowania</p> <p>Poznań, marzec 2020 r.</p>	

3.2.6	Wykres zmian transmitancji światła na wysokości 2,0 m nad spocznikiem	21
3.3	Scenariusz S3	22
3.3.1	Charakterystyka i założenia do scenariusza S3	22
3.3.2	Opis analizowanego scenariusza	22
3.3.3	Wyniki — przewidywany rozkład widoczności w przekroju [m].....	23
3.3.4	Wyniki — przewidywany rozkład ciśnienia w przekroju przez drzwi [m].....	24
3.3.5	Wyniki — przewidywany rozkład prędkości [m/s]	25
3.3.6	Wyniki — przewidywany rozkład prędkości w kierunku z [m/s]	25
3.3.7	Wyniki — przewidywany rozkład widoczności na kondygnacji +9 [m].....	26
3.3.8	Wykres zmian transmitancji światła na wysokości 2,0 m nad spocznikiem	27
4	Wnioski	28
4.1	Analiza wyników	28
4.1.1	Transmitancja światła	28
4.1.2	Czas, w którym dym utrzymywał się na pojedynczej kondygnacji	28
4.1.3	Prędkość powietrza.....	28
4.1.4	Maksymalne ciśnienie.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
4.2	Podsumowanie	29
4.3	Zalecenia wykonawcze:	29
5	Bibliografia	30
6	Spis ilustracji	31

1 Dane wyjściowe

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest analiza CFD zaprojektowanego systemu oddymiania klatki schodowej BK2 znajdującej się w tzw. „budynku łózkowym” rozbudowywanego Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej MSWiA w Poznaniu im. prof. Ludwika Bierkowskiego. Rozbudowa polega na budowie bloku operacyjnego i centralnej sterylizacji, budowie drogi dojazdowej i przeciwpożarowej wraz z portiernią, budowie windy zewnętrznej z łącznikiem.

1.2 Podstawa opracowania

Podstawę niniejszej analizy stanowią:

- Ekspertyza techniczna stanu bezpieczeństwa pożarowego – opracowanie: mgr inż. Łukasz Kuziora oraz inż. bud. ład. Marian Nocula, styczeń 2018 r. uzgodniona postanowieniami KW PSP nr 8/2018, 8-1/2018, 8-2/2018 z dnia 19 marca 2018 r.
- Ekspertyza techniczna stanu ochrony przeciwpożarowej – opracowanie: rzeczoznawca ds. zabezpieczeń ppoż. Jacek Podyma oraz rzeczoznawca budowlany Kazimierz Miedziński, sierpień 2019 r. uzgodniona postanowieniem KW PSP nr 385/2019 z dnia 23 października 2019 r.
- „Projekt urządzenia do usuwania dymu z przestrzeni klatki schodowej BK2 Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji w Poznaniu” z dnia 26.03.2020 opracowany przez Meritum Grupa Budowlana Sp. z o.o. sp.k.

Zgodnie z powyższymi postanowieniami klatka schodowa BK2 zostanie zamknięta drzwiami dymoszczelnymi w klasie odporności ogniowej EI30 oraz wyposażona w system oddymiania złożony z wentylatora napowietrzającego i wyciągowego. System oddymiania klatki schodowej należy zaprojektować w oparciu o wyniki symulacji komputerowych oddymiania z uwzględnieniem układu nadciśnieniowego zastosowanego w szybie dźwigowym oraz przedsionku przy klatce schodowej.

1.3 Cel opracowania

Celem niniejszego opracowania jest weryfikacja „Projektu urządzenia do usuwania dymu z przestrzeni klatki schodowej BK2 Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji w Poznaniu” z dnia 26.03.2020 opracowanego przez Meritum Grupa Budowlana Sp. z o.o. sp.k., z uwzględnieniem układu nadciśnieniowego zastosowanego w szybie dźwigowym oraz przedsionku przy klatce schodowej BK2, zgodnie z postanowieniami KW PSP nr 8/2018, 8-1/2018, 8-2/2018 z dnia 19 marca 2018 r. oraz KW PSP nr 385/2019 z dnia 23 października 2019 r. Analiza ma na celu sprawdzenie warunków panujących w klatce schodowej w zakresie:

- czasu potrzebnego do usunięcia dymu z przestrzeni oddymianej klatki schodowej, który stanowi kryterium do weryfikacji skuteczności projektowanego mechanicznego systemu oddymiania;
- czasu, w którym dym utrzymuje się na jednej kondygnacji dla przyjętego pożaru projektowego;
- przewidywanej prędkości przepływu powietrza przez oddymianą klatkę schodową;

z uwzględnieniem maksymalnego dopuszczalnego nadciśnienia w klatce schodowej. Z uwagi na projektowany system nadciśnieniowy w przyległym do klatki schodowej BK2 przedsionku (45 Pa) i szybie dźwigowym (50 Pa), dla klatki schodowej BK2 projektuje się maksymalne nadciśnienie wynoszące 40 Pa, co ma umożliwić przepływ dymu do klatki schodowej BK2, z której dym jest usuwany i zapobiec przepływowi dymu do przedsionka chronionego systemem nadciśnieniowym. W związku z powyższym zaprojektowano jednostkę napowietrzającą o zmiennym wydatku napowietrzania z układem pomiaru ciśnienia, której zadaniem jest kontrolowanie nadciśnienia panującego w klatce schodowej. W symulacji uwzględniono maksymalne dopuszczalne nadciśnienie wynoszące 40 Pa.

Nie zakłada się wystąpienia pożaru na klatce schodowej, a przedmiotowa analiza służy wyłącznie ocenie skuteczności zaprojektowanego systemu oddymiania w przypadku przedostania się dymu do

klatki schodowej. W związku z tym nie sprawdza się temperatury panującej na klatce schodowej, która może wzrosnąć w przypadku otwarcia drzwi i wydostania się dymu na klatkę schodową.

1.4 Opis obiektu i zakres opracowania

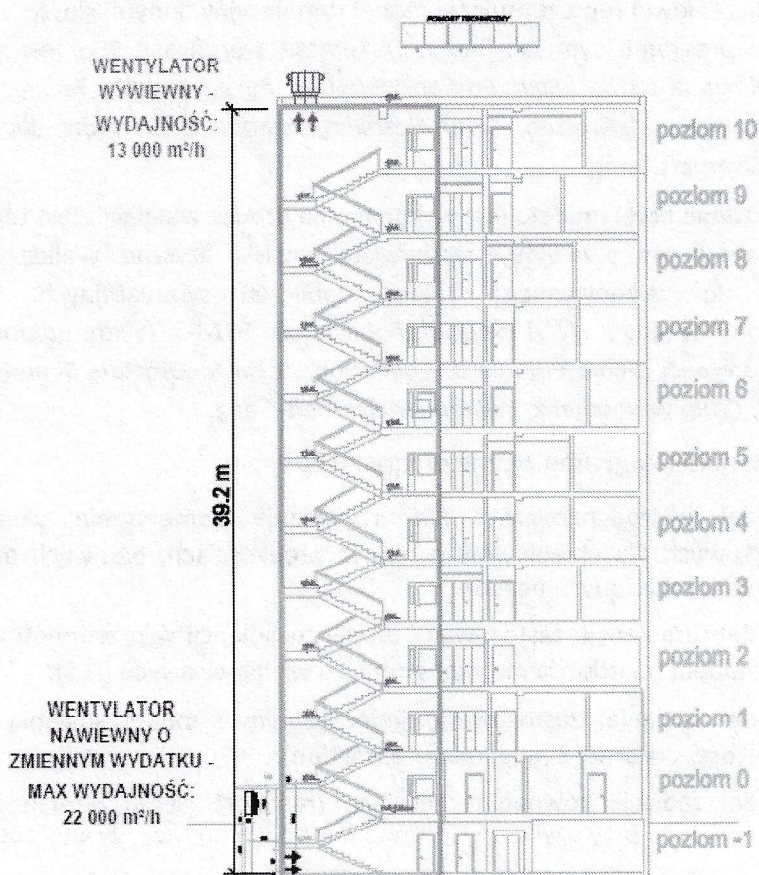
Przedmiotowa klatka schodowa znajduje się w budynku wysokim (W) zakwalifikowanym do kategorii zagrożenia ludzi ZLII. Klatka składa się z 11 kondygnacji nadziemnych i jednej kondygnacji podziemnej. Wysokość wewnętrzna klatki schodowej wynosi 39,2 m. Zgodnie z postanowieniami KW PSP nr 8/2018, 8-1/2018, 8-2/2018 z dnia 19 marca 2018 r. oraz KW PSP nr 385/2019 z dnia 23 października 2019 r. przedmiotowa klatka zostanie wydzielona drzwiami dymoszczelnymi w klasie odporności ogniowej EI30 oraz wyposażona w system oddymiania złożony z dwóch wentylatorów: napowietrzającego oraz wyciągowego.

1.5 System instalacji wentylacji oddymiającej

Zgodnie z projektem oddymianie odbywać się będzie poprzez wywiew mechaniczny o stałej wydajności 13 000 m³/h zlokalizowany w stropodachu nad klatką schodową oraz wentylator nawiewny ze zmiennym wydatkiem o maksymalnej wydajności równej 22 000 m³/h nawiewający powietrze pod najniższy spocznik klatki schodowej na kondygnacji podziemnej. Zadaniem jednostki napowietrzającej o zmiennym wydatku jest wytworzenie zadanej wartości nadciśnienia w przestrzeni klatki schodowej – nieprzekraczającej 40 Pa.

Uruchomienie systemu oddymiania nastąpi po wykryciu dymu w budynku. W tym celu w obrębie klatki schodowej wykonany będzie system detekcji dymu podłączony do systemu sygnalizacji pożarowej. Czujki optyczno-termiczne rozmieszczone będą na każdej kondygnacji klatki schodowej oraz minimum po jednej czujce poza klatką schodową – przy wejściu na klatkę schodową BK2. Czujki podłączone będą bezpośrednio do systemu sygnalizacji pożarowej – zgodnie z projektem SSP.

1.6 Rysunek analizowanej klatki schodowej



Ilustracja 1: Schemat analizowanej klatki schodowej (klatka oznaczona pomarańczową obwiednią)

2 Symulacje FDS

2.1 Metodyka analizy

Niniejsza analiza została wykonana na podstawie symulacji numerycznych CFD. Symulacje wykonane zostały przy użyciu programu Fire Dynamic Simulation (FDS) wersja 6.7.4 z marca 2020 r.

2.1.1 Cechy i wersja programu FDS

Przyjęto metodę symulacji komputerowej (FDS) przeprowadzonej na modelu 3D uwzględniającym istotne, dla symulacji, parametry obiektu (geometria obiektu, rozmieszczenie umeblowania, rozmieszczenie drzwi, rozmieszczenie oraz sposób funkcjonowania elementów systemów przeciwpożarowych).

Dane wsadowe zostały wykonane przy użyciu oprogramowania PyroSim. Obliczenia zostały wykonane za pomocą programu Fire Dynamics Simulator (FDS). Jest to program obliczeniowej dynamiki płynów dedykowany symulacji rozwoju pożaru, stworzony przez Narodowy Instytut Standaryzacji i Technologii USA (NIST). Zgodność wyników symulacji FDS z rzeczywistością, jest potwierdzona przez następujące dokumenty:

- Dokument weryfikacji NIST
- Dokument walidacji NIST
- Norma ASTM E1355

2.1.2 Weryfikacja i walidacja FDS

Weryfikacja oznacza proces sprawdzania dokładności numerycznego modelu. Wiąże się to z porównaniem przewidywań modelu z pomiarami eksperymentalnymi. Jest to proces potwierdzenia metody obliczeniowej reprezentującej model symulacyjny. Innymi słowy, weryfikacja jest sprawdzeniem matematyki programu symulacyjnego. Dokument weryfikacji FDS jest przedstawiony w (ang) „*NIST Special Publication 1018-2 (Sixth Edition): Fire Dynamics Simulator Technical Reference Guide Volume 2: Verification; Kevin McGrattan, Simo Hostikka, Randall McDermott, Jason Floyd, Craig Weinschenk, Kristopher Overholt.*”-ang.

Potwierdzenie fizyki modelu jest wykonane na drodze walidacji. Jest to proces określenia, jak dobrze model matematyczny przewiduje rzeczywiste zjawiska fizyczne. Walidacja potwierdza czy model jest adekwatny do wykonywanego zakresu obliczeń symulacyjnych. Opisany dokument jest przedstawiony w (ang.) „*NIST Special Publication 1018-3 (Sixth Edition): Fire Dynamics Simulator Technical Reference Guide Volume 3: Validation, Kevin McGrattan, Simo Hostikka, Randall McDermott, Jason Floyd, Craig Weinschenk, Kristopher Overholt.*”-ang.

2.1.3 Modele matematyczno-fizyczne programu FDS

- Model hydrodynamiczny: FDS rozwiązuje numerycznie układ równań Naviera-Stokesa właściwych dla przepływów o niskich prędkościach, typowych dla zjawisk transportu dymu i ciepła wymuszonych pożarem.
- Model turbulencji: zastosowany model turbulencji w przedmiotowych symulacjach oparty jest na modelu Deardorffa metody symulacji wielkowirowych (LES).
- Model spalania: zastosowano jednostopniowy model spalania bazujący na zachowywanej wielkości skalarnej Z (ang. mixture fraction).
- Model radiacji: równanie opisujące transport ciepła poprzez radiację jest rozwiązywane numerycznie przy użyciu algorytmu podobnego do Metody Objętości Skończonych.
- Warunki brzegowe: powierzchniom ciał stałych wewnątrz domeny obliczeniowej przypisane są właściwości fizyczne (gęstość, przewodność cieplna oraz ciepło właściwe), a także informacje

dotyczące ich podatności na proces spalania. Transport masy i ciepła z i do powierzchni ciał stałych (np. ścian, sufitów i innych obiektów znajdujących się w danej domenie obliczeniowej) opisywany jest uproszczonymi wzorami empirycznymi.

2.2 Założenia podstawowe (warunki technologiczne, temperatura, ciśnienie)

Na podstawie wytycznych otrzymanych od Zlecającego oraz wynikających z przedłożonego opracowania projektowego, do analizy przyjęto poniższe założenia podstawowe.

Założenia technologiczne

Analizowany obiekt wg projektu branżowego zostaje wyposażony w:

- Instalację detekcji dymu podłączoną do systemu sygnalizacji pożarowej;
- Wentylator oddymiający o wydajności 13 000 m³/h zlokalizowany w stropodachu nad klatką schodową;
- Jednostkę napowietrzającą o zmiennym wydatku i maksymalnej wydajności 22 000 m³/h nawiewającą powietrze pod najniższym spocznikiem klatki schodowej na kondygnacji podziemnej;

Założenia temperaturowe

Z uwagi na fakt, iż przedmiotowa klatka schodowa oddymiania jest mechanicznie, jako temperaturę początkową do analizy przyjęto warunki izotermiczne: temperatura zewnętrzna +20°C, temperatura wewnętrzna +20°C.

Założenia ciśnienia

- Przyjęto ciśnienie atmosferyczne 1013,25 hPa.

2.3 Scenariusze pożarowe przyjęte do analizy

Symbol scenariusza	Opis scenariusza z lokalizacją	Cel przeprowadzenia scenariusza
S1	Zadymienie klatki schodowej pożarem testowym zlokalizowanym na drugiej kondygnacji nadziemnej – zgodnie z wytycznymi CNBOP-PIB [10]. Wydajność nawiewu równa wydajności wywiewu 13 000 m ³ /h.	Weryfikacja skuteczności zadziałania systemu oddymiania
S2	Zadymienie klatki schodowej pożarem testowym zlokalizowanym na drugiej kondygnacji nadziemnej – zgodnie z wytycznymi CNBOP-PIB [10]. Wydajność nawiewu równa 20 000 m ³ /h.	Weryfikacja skuteczności zadziałania systemu oddymiania
S3	Zadymienie klatki schodowej pożarem testowym zlokalizowanym poza klatką schodową, na kondygnacji podziemnej, gdzie dym przedostaje się do klatki schodowej w wyniku otwartych drzwi przez czas 120 s. Wydajność nawiewu równa 20 000 m ³ /h.	Weryfikacja skuteczności zadziałania systemu oddymiania

W scenariuszu S1 przyjęto minimalną wydajność napowietrzania 13 000 m³/h, którą założono jako równą wydajności wywiewu. Dla scenariusza S2 przyjęto wydajność nawiewu 20 000 m³/h, dla której ciśnienie w klatce schodowej nie przekracza jeszcze 40 Pa. Należy podkreślić, iż projektowany system oddymiania będzie wyposażony w jednostkę napowietrzającą o zmiennym wydatku napowietrzania z układem pomiaru ciśnienia, której zadaniem jest kontrolowanie nadciśnienia panującego w klatce schodowej.

W związku z brakiem przedsionka na kondygnacji -1 oraz parterze, dokonano analizy scenariusza S3, w którym przyjęto pożar zlokalizowany poza klatką schodową na kondygnacji -1. Założono, iż przedostawanie się dymu do klatki schodowej z najniższej kondygnacji będzie skutkowało bardziej

niekorzystnymi wynikami niż z poziomu parteru. Założono, że dym przedostaje się do klatki schodowej przez otwarte drzwi w czasie 120 s.

2.4 Uzasadnienie przyjętego do analizy modelu pożaru

Scenariusze S1 i S2 przyjęto zgodnie z wytycznymi CNBOP-PIB [10], które nie zakładają pożaru na klatce schodowej. Źródło testowe na klatce schodowej ma umożliwić za pomocą analiz CFD ocenę skuteczności systemu oddymiania bez potrzeby rozpatrywania wielu scenariuszy rozwoju pożaru i sekwencji otwierania drzwi z przestrzeni objętej pożarem na klatkę schodową.

W przedmiotowej klatce schodowej nie przewiduje się przechowywania materiałów, które mogłyby spowodować na niej pożar. W analizowanym przypadku drzwi na klatkę schodową, zgodnie z postanowieniami KW PSP nr 8/2018, 8-1/2018, 8-2/2018 z dnia 19 marca 2018 r. oraz KW PSP nr 385/2019 z dnia 23 października 2019 r., mają być dymoszczelne wykonane w klasie odporności ogniowej EI30. Oznacza to, że w przypadku drzwi przeciwpożarowych istniejących dymoszczelność będzie zapewniona poprzez montaż uszczelki dymoszczelnych z wyłączeniem szczeliny pod drzwiami, a w przypadku drzwi projektowanych, klasa dymoszczelności będzie potwierdzona przez producenta. Na większości kondygnacji wejście do klatki schodowej prowadzi przez przedsionki. Wyjątek stanowią kondygnacja podziemna oraz parter, na których brak jest przedsionków prowadzących na klatkę schodową BK2. Na kondygnacjach tych projektuje się drzwi wykonane w klasie EI30, dla których klasa dymoszczelności będzie potwierdzona przez producenta. W związku z powyższym zadymienie klatki schodowej jest najbardziej prawdopodobne w przypadku, gdy z kondygnacji bez przedsionka nastąpi otwarcie drzwi. Z tego względu dodatkowo dokonano analizy scenariusza S3.

Z przestrzeni klatki schodowej BK2 prowadzą również drzwi EI60 do przedsionka szachtu windowego, znajdującego się w sąsiedniej strefie pożarowej. W szybie dźwigowym projektuje się system nadciśnieniowy na 50 Pa, a w przedsionku na 45 Pa. W związku z powyższym w przestrzeni przedsionka windy nie przewiduje się obecności dymu, który mógłby przedostawać się do klatki BK2.

2.5 Kryterium oceny skuteczności systemu oddymiania

Jako kryterium oceny skuteczności działania systemu oddymiania przyjęto, zgodnie z wytycznymi CNBOP-PIB [10], czas oddymiania klatki schodowej (t_{odd}), który nie powinien być dłuższy niż wynik iloczynu tempa oddymiania oraz różnicy wysokości punktu pomiarowego w klatce schodowej i źródła pożaru. Przyjmuje się tempo oddymiania jako 18 s na 1 m wysokości. Czas oddymiania określa się na podstawie wzoru:

$$t_{odd} = 18 \cdot h \text{ [s]}$$

gdzie: h – różnica wysokości punktu pomiarowego w klatce schodowej i źródła pożaru [m].

Przyjmuje się, że dym został usunięty, gdy wynik liniowego pomiaru transmitancji światła na wysokości 2,0 m powyżej spocznika ostatniej kondygnacji wynosi, co najmniej 95% (na odległości 1 m).

W tym kryterium czas oddymiania klatki schodowej powinien być liczony od momentu uruchomienia systemu oddymiania klatki schodowej (po 360 s).

Dla przedmiotowej klatki schodowej i źródła pożaru testowego na poziomie +1, czas oddymiania powinien być nie dłuższy niż $t_{odd,dop} = 570$ s ($h=31,7$ m). W przypadku źródła pożaru na poziomie -1 czas ten wynosi $t_{odd,dop} = 687$ s ($h=38,2$ m).

Dodatkowo dla zadanego pożaru projektowego sprawdzono czas, w którym dym utrzymuje się na kondygnacji. Przyjęto, że spocznik jest wolny od dymu, gdy zasięg widzialności na wysokości 2,0 m powyżej spocznika jest nie mniejszy niż 10,0 m. Kryterium widoczności przyjmuje się jak dla widoczności elementów budowlanych świecących światłem odbitym.

2.6 Gęstość siatki obliczeniowej (przyjęto do wszystkich scenariuszy)

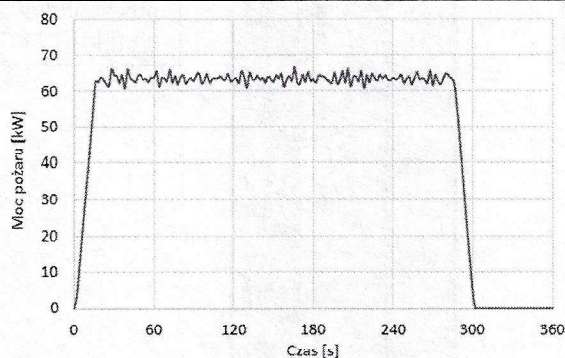
Siatka obliczeniowa	
Liczba komórek obliczeniowych	1,53 mln (S1 i S2) / 1,73 mln (S3)
Wymiar pojedynczej komórki obliczeniowej x/y/z [cm]	10/10/7,5

2.7 Źródło pożaru przyjęte do wszystkich scenariuszy

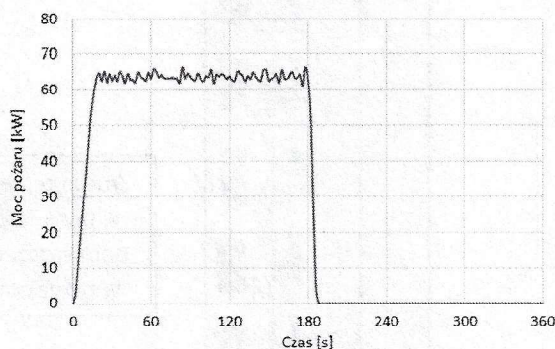
Źródło pożaru przyjęte według wytycznych CNBOP-PIB W-003:2016 [10].

Parametry pożaru (wielkość pożaru i całkowity strumień ciepła) dostosowano do wielkości siatki.

Parametry źródła testowego		
Maksymalna moc pożaru	63,6	[kW]
Wymiary źródła testowego	0,30 x 0,40	[m]
Rodzaj paliwa	C ₂ H ₅ OH – etanol	[-]
Wartość strumienia ciepła wyzwalana z jednostki powierzchni	530	[kW/m ²]
Dymotwórczość Ys	0,05	[kg/kg]
Część strumienia cieplnego wyzwalana przez radiację	0,3	[-]
Ciepło spalania	26 780	kJ/kg



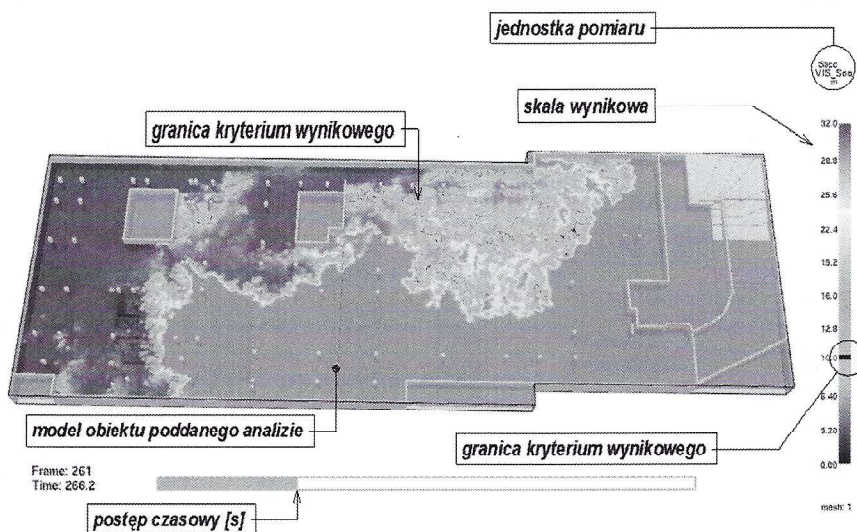
Ilustracja 2: Krzywa mocy pożaru testowego dla scenariusza S1 [analogiczna dla scenariusza S2]



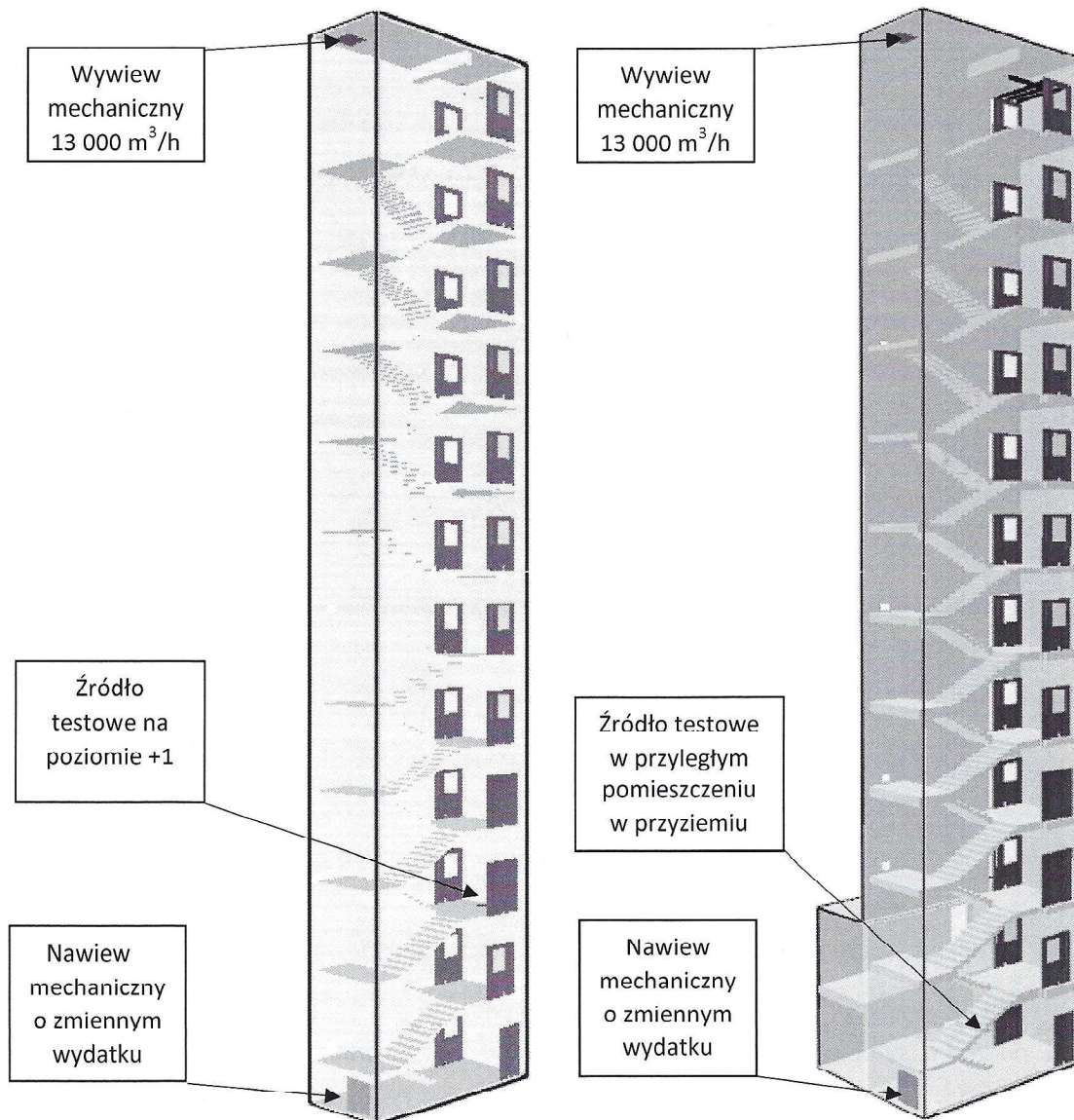
Ilustracja 3: Krzywa mocy pożaru projektowego dla scenariusza S3

W scenariuszu S1 i S2 klatka schodowa zadymiana jest w czasie 0-300 s, a następnie po czasie 360 s od początku symulacji aktywowany jest system oddymiania. W przypadku scenariusza S3, pożar projektowy rozwija się w pomieszczeniu przyległym do klatki schodowej w przyziemiu, a następnie po czasie 60 s następuje otwarcie drzwi na 120 s (otwarcie drzwi 60-180 s czasu symulacji). Po zamknięciu drzwi, czyli w czasie 180 s od początku symulacji, następuje uruchomienie systemu oddymiania.

2.8 Weryfikacja wyników FDS – legenda



Ilustracja 4: Przykładowa ilustracja wynikowa z programu SmokeView z legendą



Ilustracja 5: Wizualizacja modelu obliczeniowego dla scenariusza S1 i S2 (lewy) i S3 (prawy)

3 Część wynikowa z podziałem na scenariusze pożarowe.

3.1 Scenariusz S1

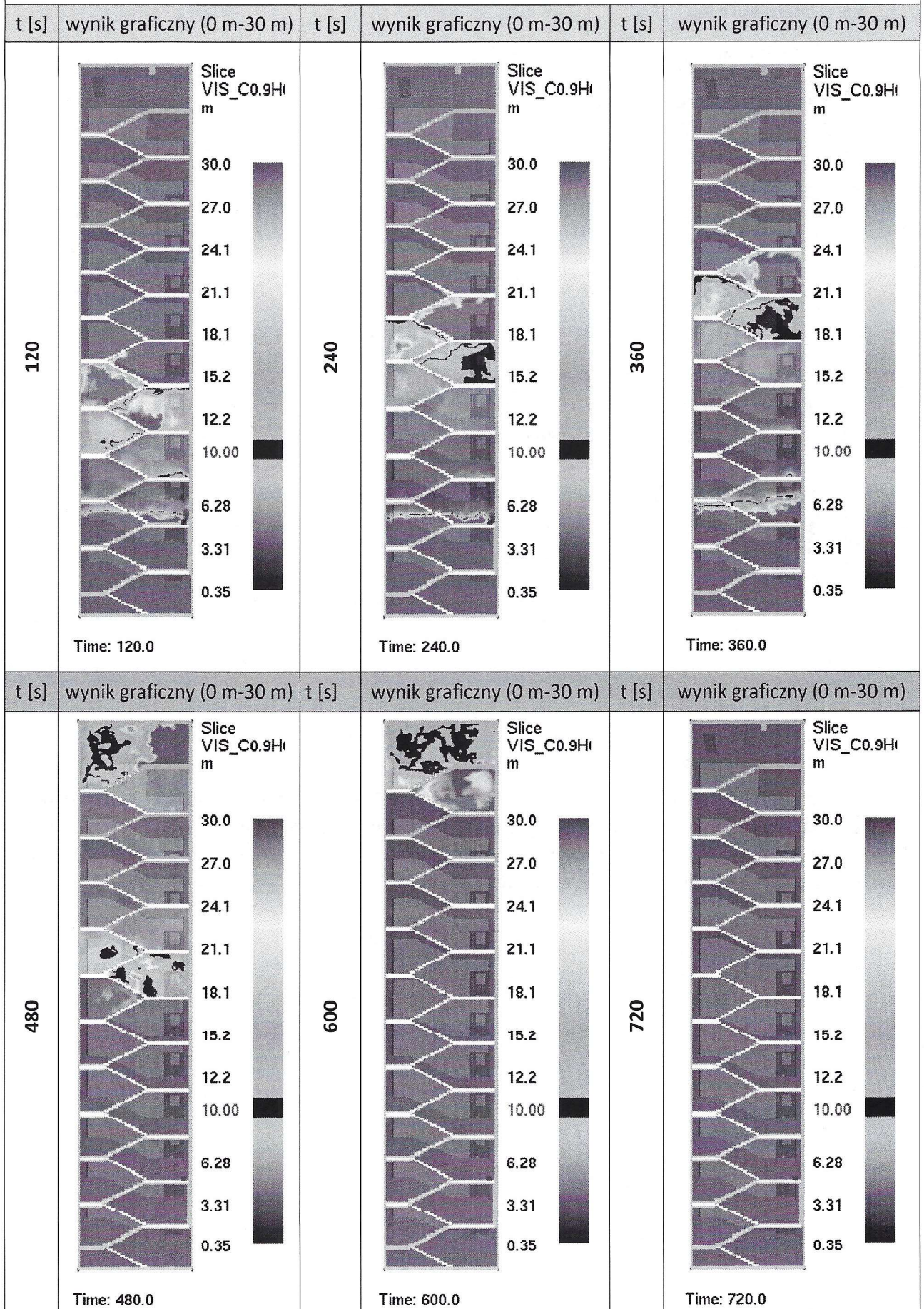
3.1.1 Charakterystyka i założenia do scenariusza S1

Charakterystyka scenariusza		
Wytyczne podstawowe		
Nazwa pomieszczenia objętego scenariuszem		Klatka schodowa:
Powierzchnia obliczeniowa klatki schodowej		18,02 m ²
Kondygnacje objęte opracowaniem		od -1 do +11
Zakres czasowy scenariusza		0 s – 780 s (0-13 min)
System oddymiania		
Nawiew	Wydajność wentylatora nawiewnego	13 000 m ³ /h
	Uruchomienie napowietrzania	360 sekunda
Wywiew	Wydajność wentylatora wywiewnego	13 000 m ³ /h
	Uruchomienie oddymiania	360 sekunda
Warunki początkowe		
Warunki		Izotermiczne
Temperatura wewnętrzna		+20°C
Temperatura zewnętrzna		+20°C

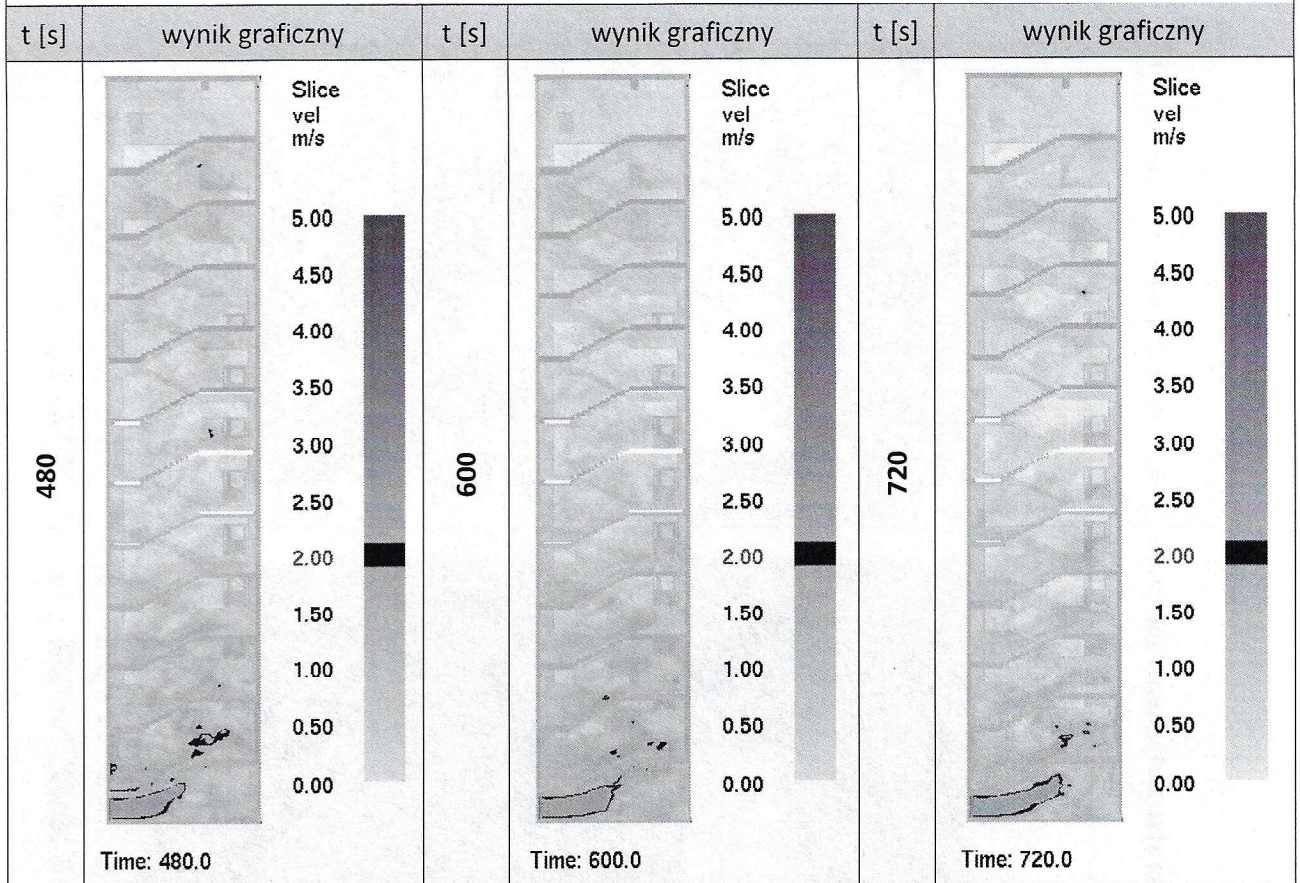
3.1.2 Opis analizowanego scenariusza

Przebieg scenariusza według wytycznych CNBOP-PIB W-003:2016 [10]. Źródło testowe na poziomie +1 jest aktywne od 0 sekundy do 300 sekundy. W 360 sekundzie, po 60 sekundach od wygaśnięcia pożaru, uruchomiony zostaje system oddymiania – wentylator napowietrzający na wydajność 13 000 m³/h oraz wentylator wywiewny na wydajność 13 000 m³/h.

3.1.3 Wyniki — przewidywany rozkład widoczności w przekroju [m]

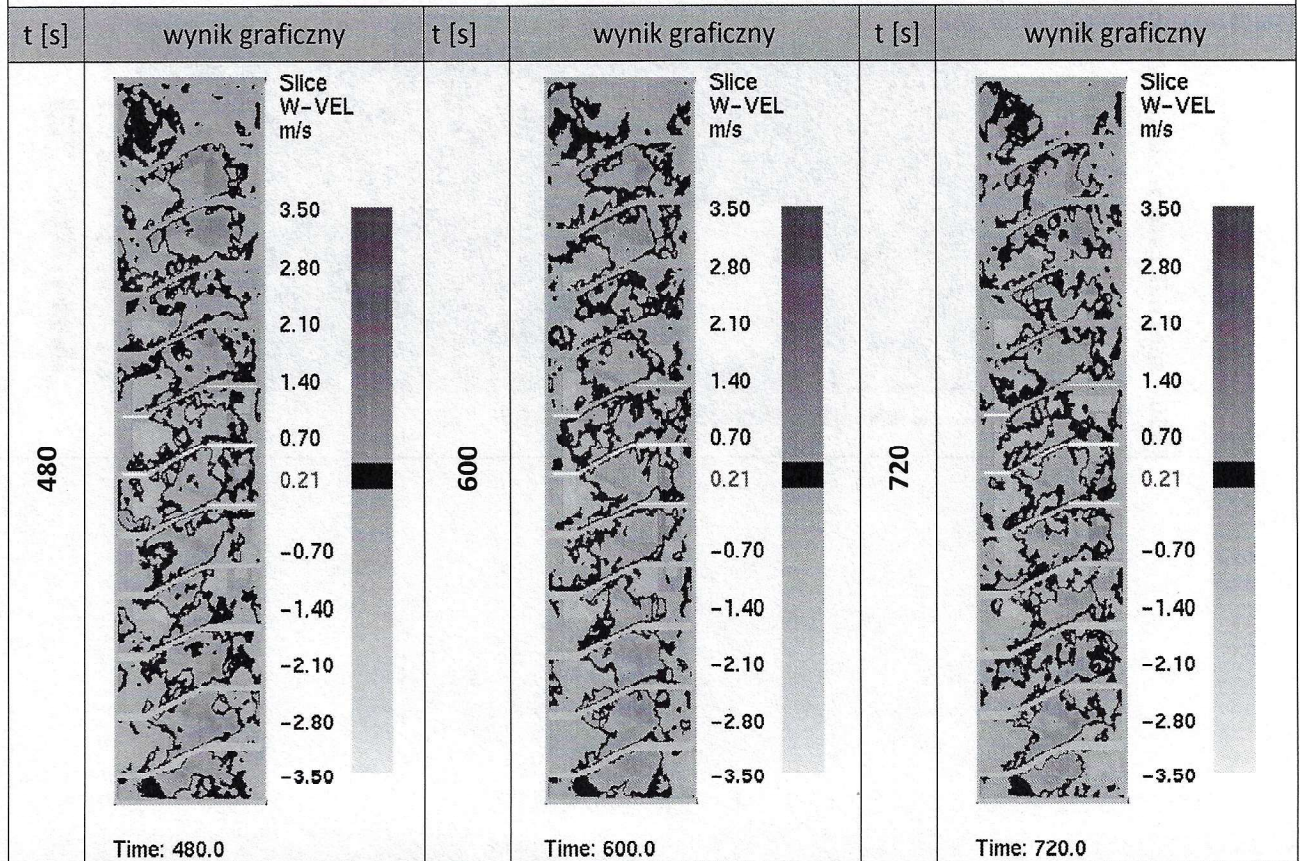


3.1.4 Wyniki — przewidywany rozkład prędkości [m/s]

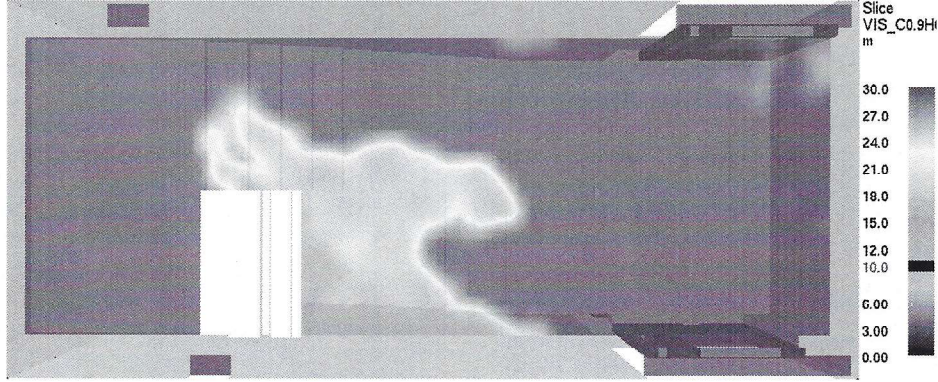
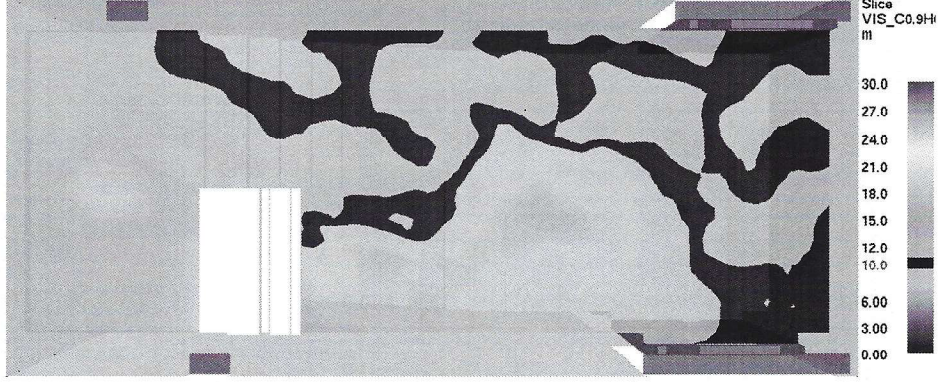
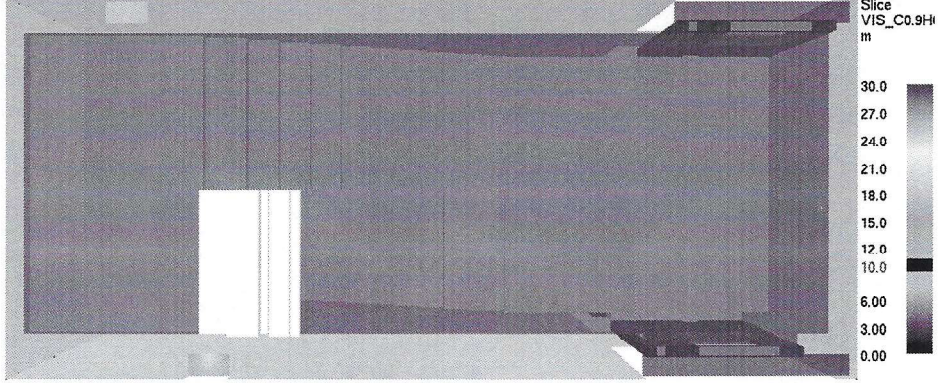


3.1.5 Wyniki — przewidywany rozkład prędkości w kierunku z [m/s]

Kierunek „z” jest prostopadły do pow. obliczeniowej klatki schodowej. Dodatnia wartość oznacza - w górę.

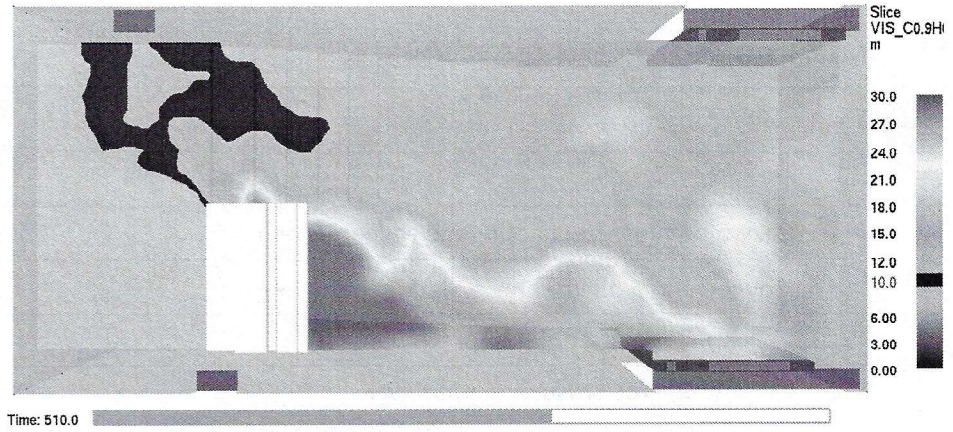


3.1.6 Wyniki — przewidywany rozkład widoczności na kondygnacji +9, wysokość 2,0 m pow. spocznika[m]

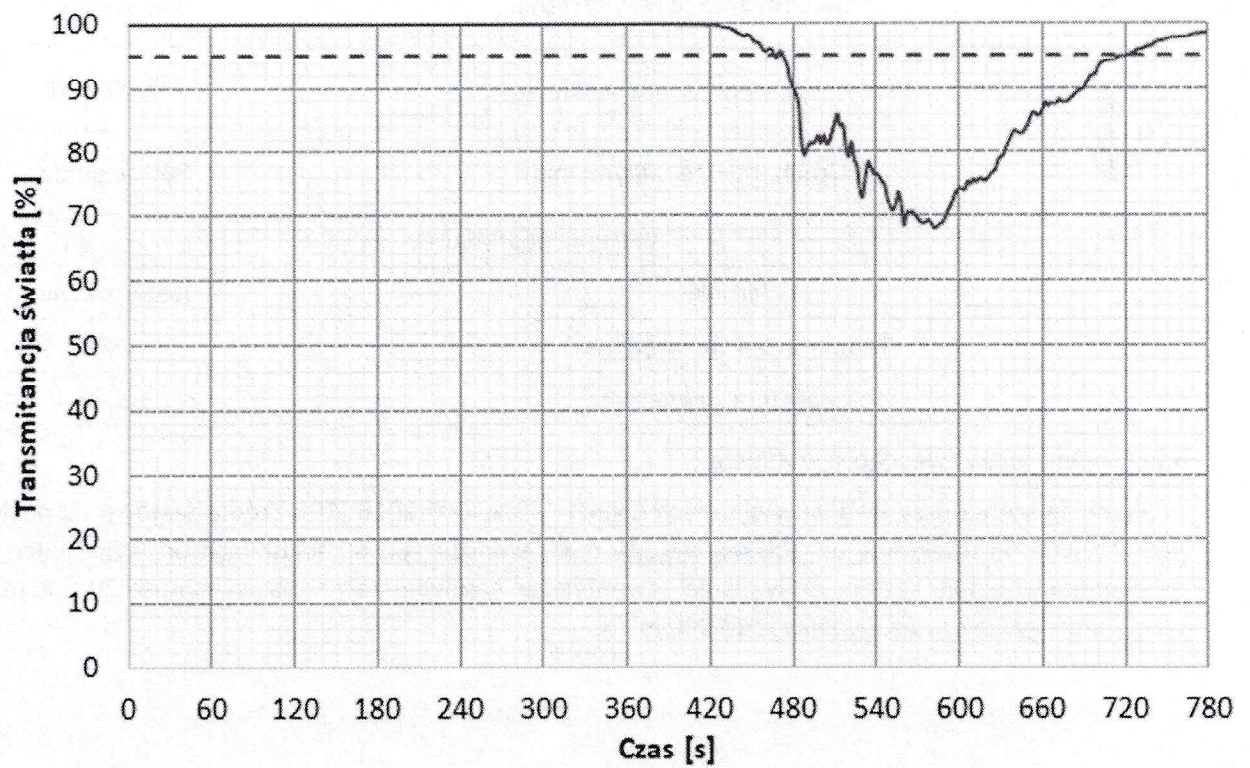
t [s]	wynik graficzny (0 m-30 m)
360 — brak dymu na spoczniku	 <p>Time: 360.0</p>
385 — początek zadymienia spocznika	 <p>Time: 385.0</p>
450 — spocznik całkowicie zadymiony	 <p>Time: 450.0</p>

56

510 – oczyszczenie spocznika z dymu



3.1.7 Wykres zmian transmitancji światła na wysokości 2,0 m nad spocznikiem ostatniej kondygnacji



56

3.2 Scenariusz S2

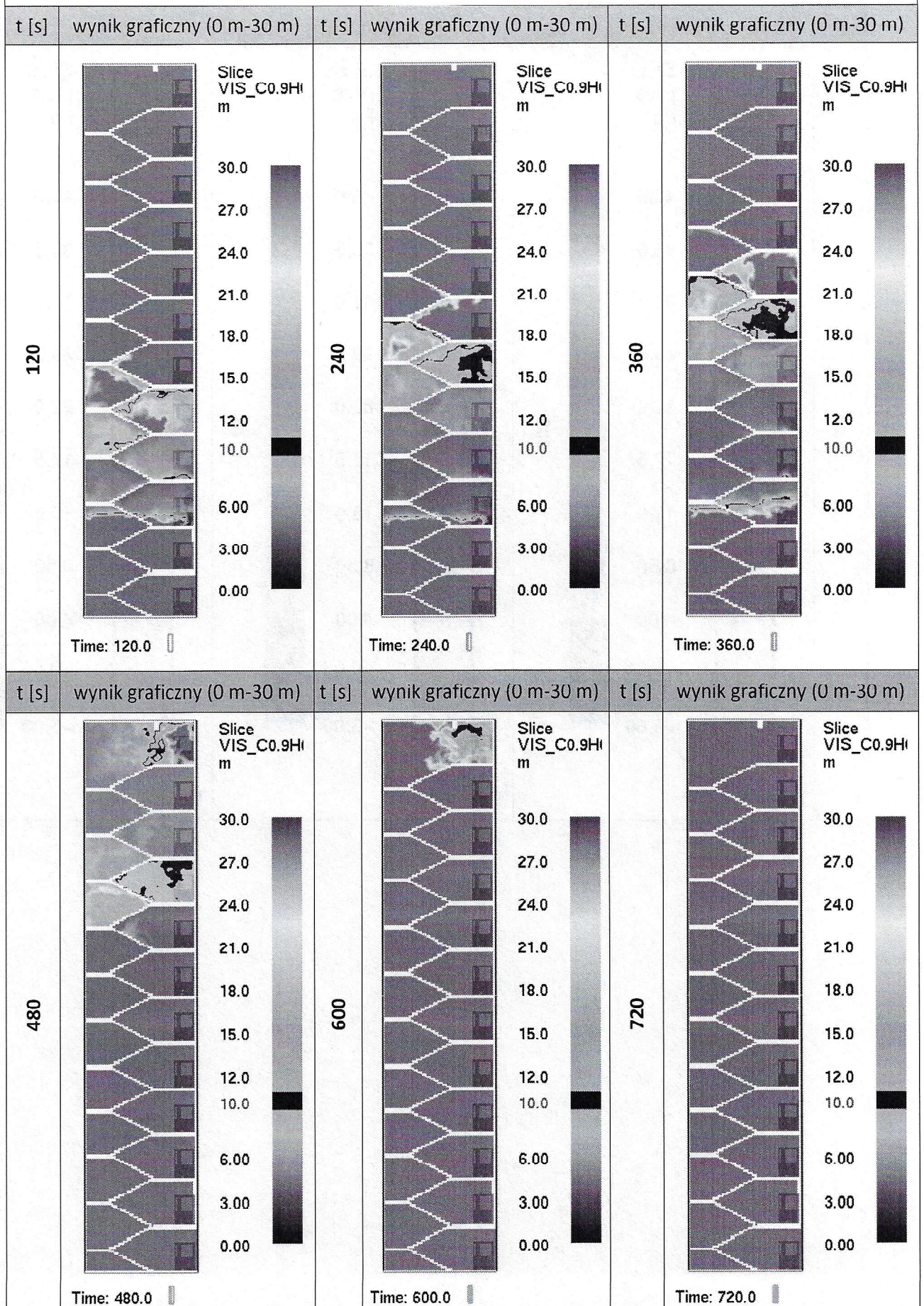
3.2.1 Charakterystyka i założenia do scenariusza S2

Charakterystyka scenariusza		
Wytyczne podstawowe		
Nazwa pomieszczenia objętego scenariuszem		Klatka schodowa:
Powierzchnia obliczeniowa klatki schodowej		18,02 m ²
Kondygnacje objęte opracowaniem		od -1 do +11
Zakres czasowy scenariusza		0 s – 780 s (0-13 min)
System oddymiania		
Nawiew	Wydajność wentylatora nawiewnego	20 000 m ³ /h
	Uruchomienie napowietrzania	360 sekunda
Wywiew	Wydajność wentylatora wywiewnego	13 000 m ³ /h
	Uruchomienie oddymiania	360 sekunda
Warunki początkowe		
Warunki		Izotermiczne
Temperatura wewnętrzna		+20°C
Temperatura zewnętrzna		+20°C

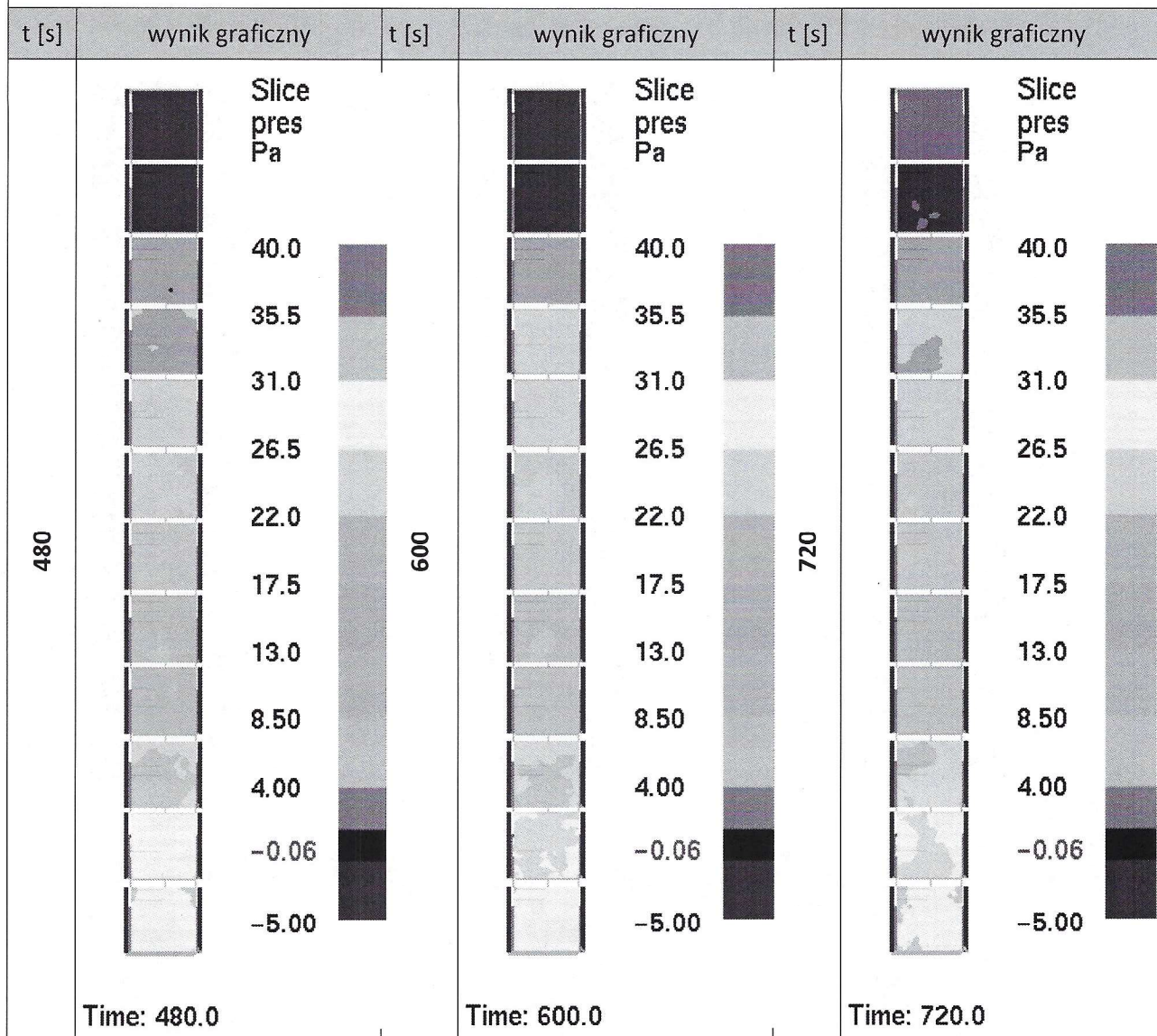
3.2.2 Opis analizowanego scenariusza

Przebieg scenariusza według wytycznych CNBOP-PIB W-003:2016 [10]. Źródło testowe na poziomie +1 jest aktywne od 0 sekundy do 300 sekundy. W 360 sekundzie, po 60 sekundach od wygaśnięcia pożaru, uruchomiony zostaje system oddymiania – wentylator napowietrzający na wydajność 20 000 m³/h oraz wentylator wywiewny na wydajność 13 000 m³/h.

3.2.1 Wyniki — przewidywany rozkład widoczności w przekroju [m]

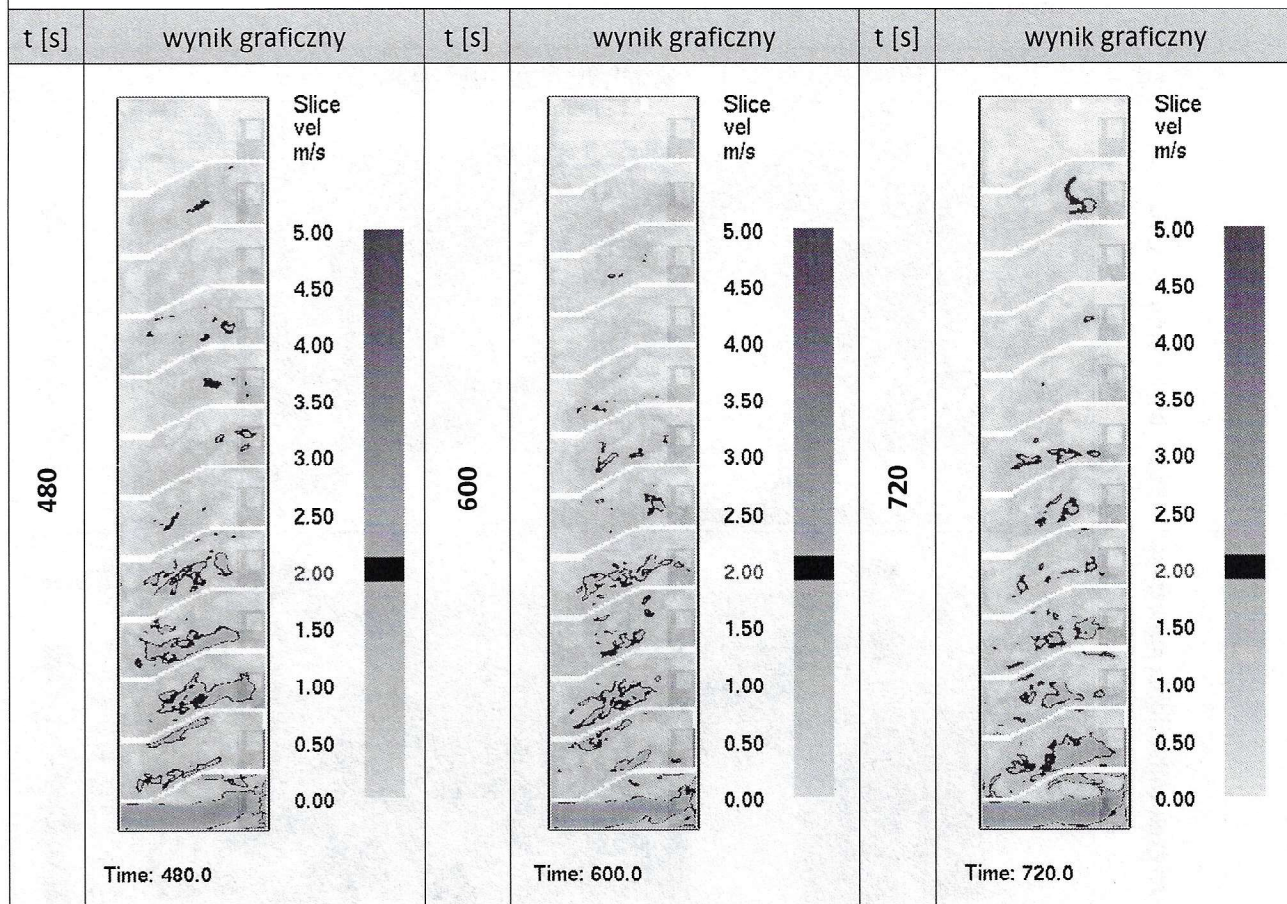


3.2.2 Wyniki — przewidywany rozkład ciśnienia w przekroju przez drzwi [m]



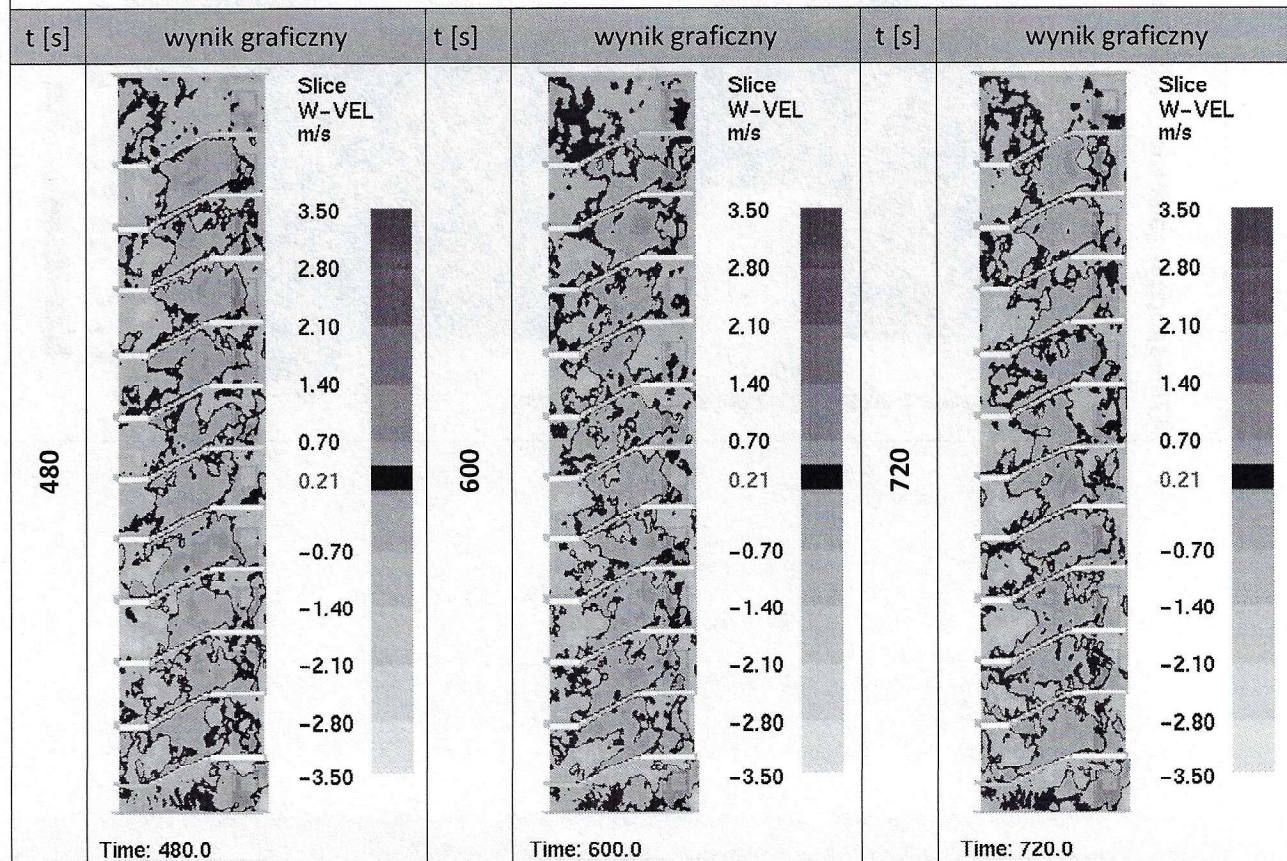
59

3.2.3 Wyniki — przewidywany rozkład prędkości [m/s]

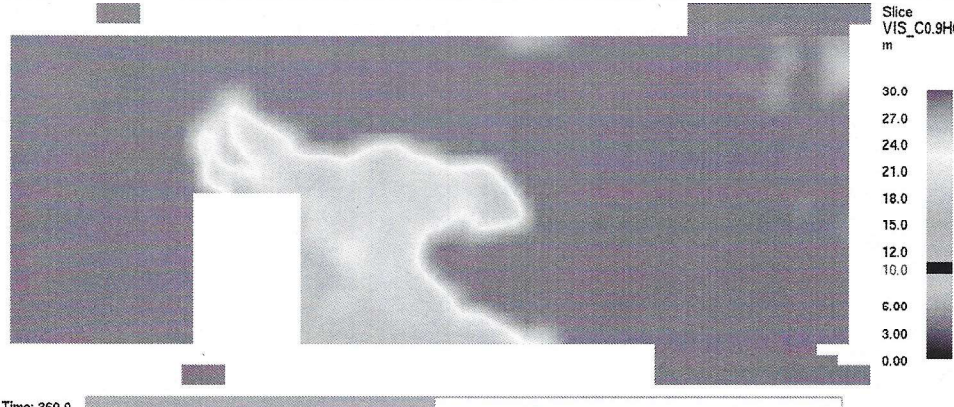
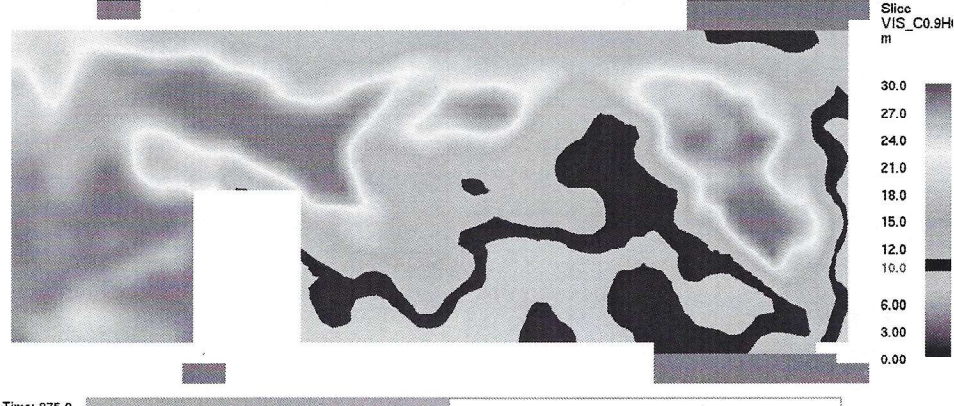
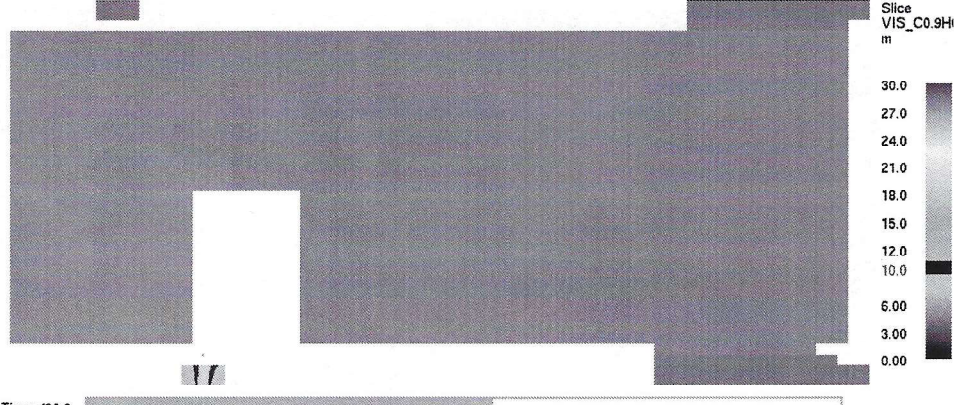


3.2.4 Wyniki — przewidywany rozkład prędkości w kierunku z [m/s]

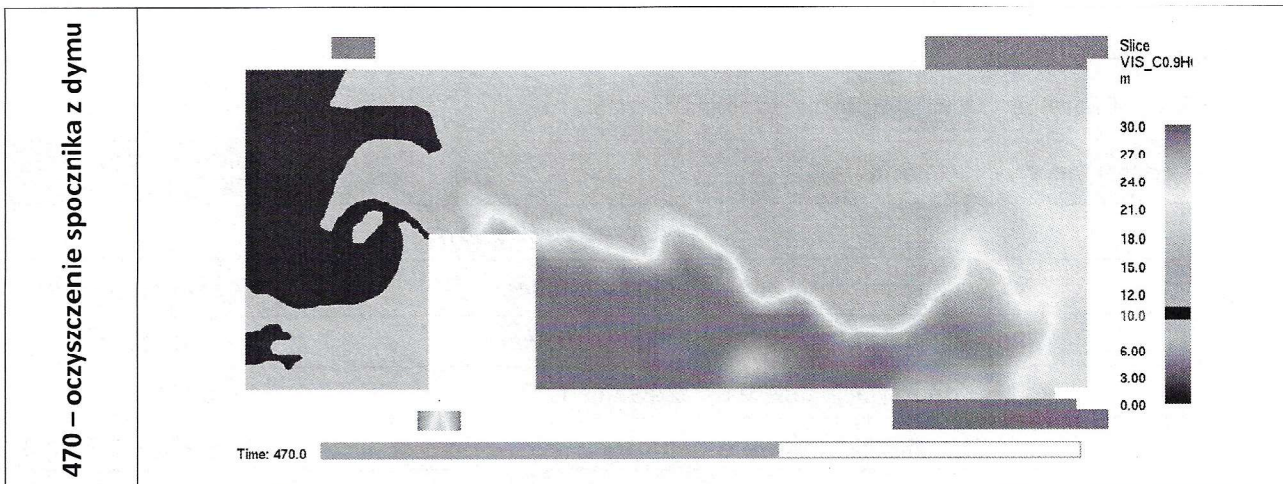
Kierunek „z” jest prostopadły do pow. obliczeniowej klatki schodowej. Dodatnia wartość oznacza - w górę.



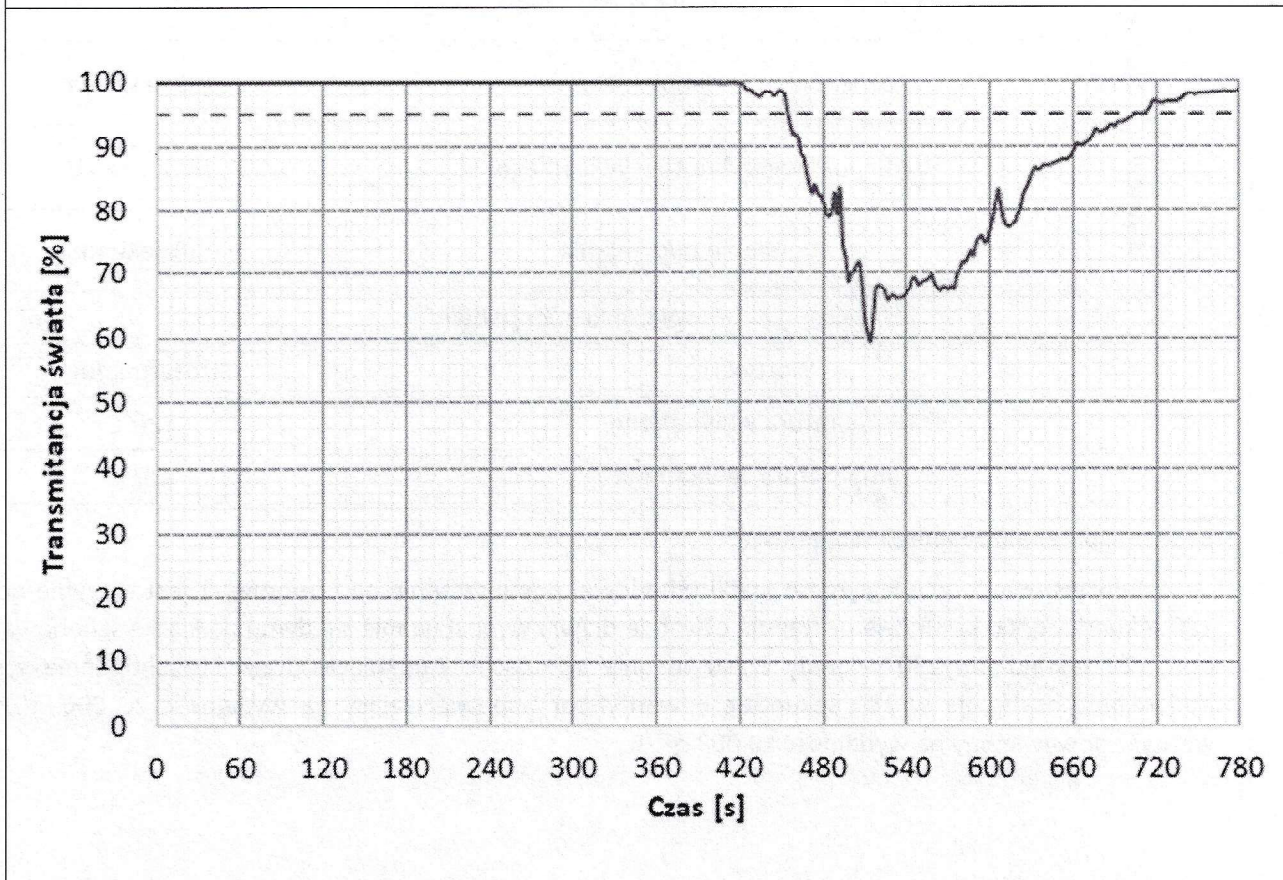
3.2.5 Wyniki — przewidywany rozkład widoczności na kondygnacji +9, wysokość 2,0 m pow. spocznika[m]

t [s]	wynik graficzny (0 m-30 m)
360 — brak dymu na spoczniku	 <p>Time: 360.0</p>
375 — początek zadymienia spocznika	 <p>Time: 375.0</p>
420 — spocznik całkowicie zadymiony	 <p>Time: 420.0</p>

61



3.2.6 Wykres zmian transmitancji światła na wysokości 2,0 m nad spocznikiem ostatniej kondygnacji



3.3 Scenariusz S3

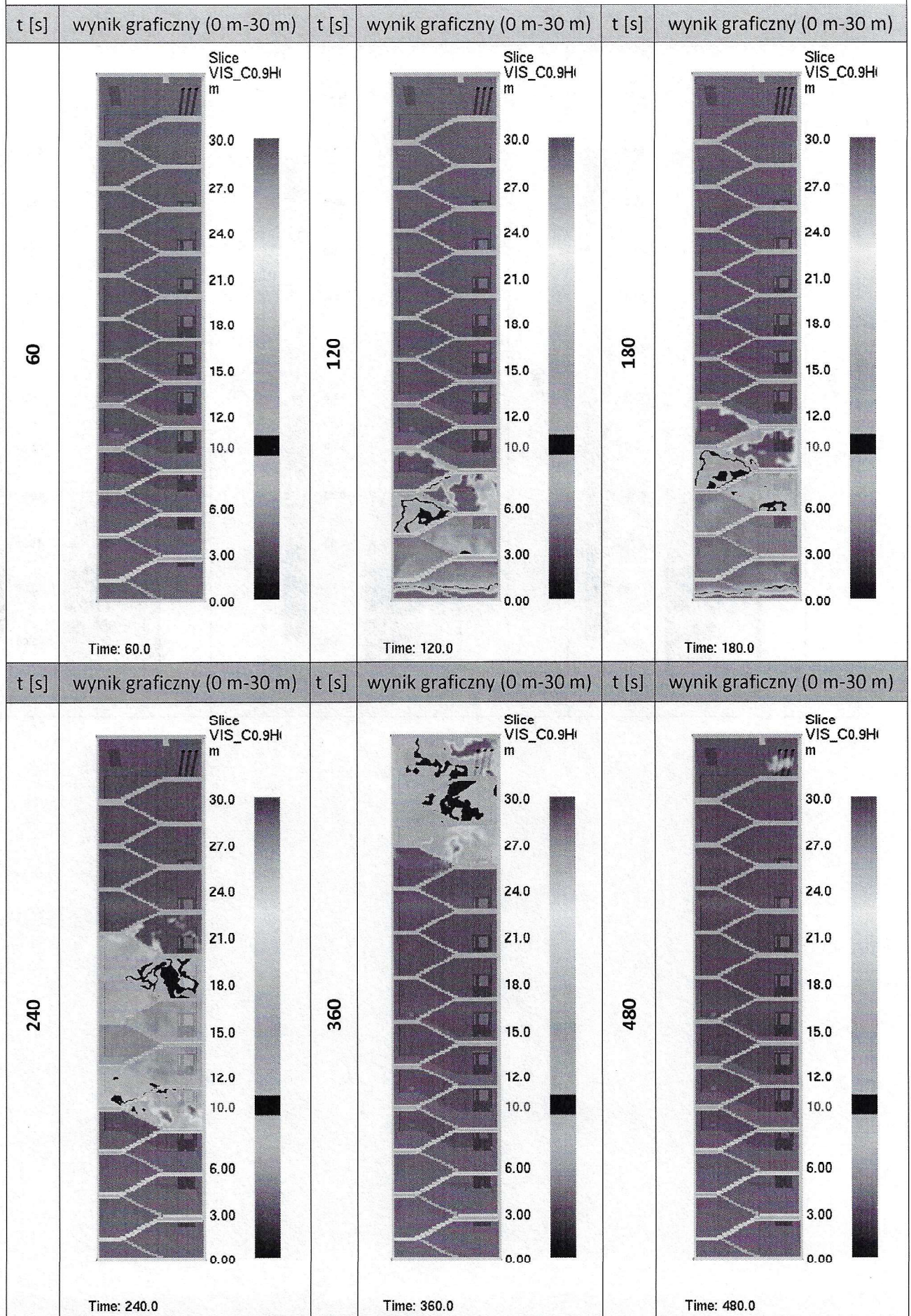
3.3.1 Charakterystyka i założenia do scenariusza S3

Charakterystyka scenariusza		
Wytyczne podstawowe		
Nazwa pomieszczenia objętego scenariuszem		Klatka schodowa:
Powierzchnia obliczeniowa klatki schodowej		18,02 m ²
Kondygnacje objęte opracowaniem		od -1 do +11
Zakres czasowy scenariusza		0 s – 540 s (0-9 min)
System oddymiania		
Nawiew	Wydajność wentylatora nawiewnego	20 000 m ³ /h
	Uruchomienie napowietrzania	180 sekunda
Wywiew	Wydajność wentylatora wywiewnego	13 000 m ³ /h
	Uruchomienie oddymiania	180 sekunda
Warunki początkowe		
Warunki		Izotermiczne
Temperatura wewnętrzna		+20°C
Temperatura zewnętrzna		+20°C

3.3.2 Opis analizowanego scenariusza

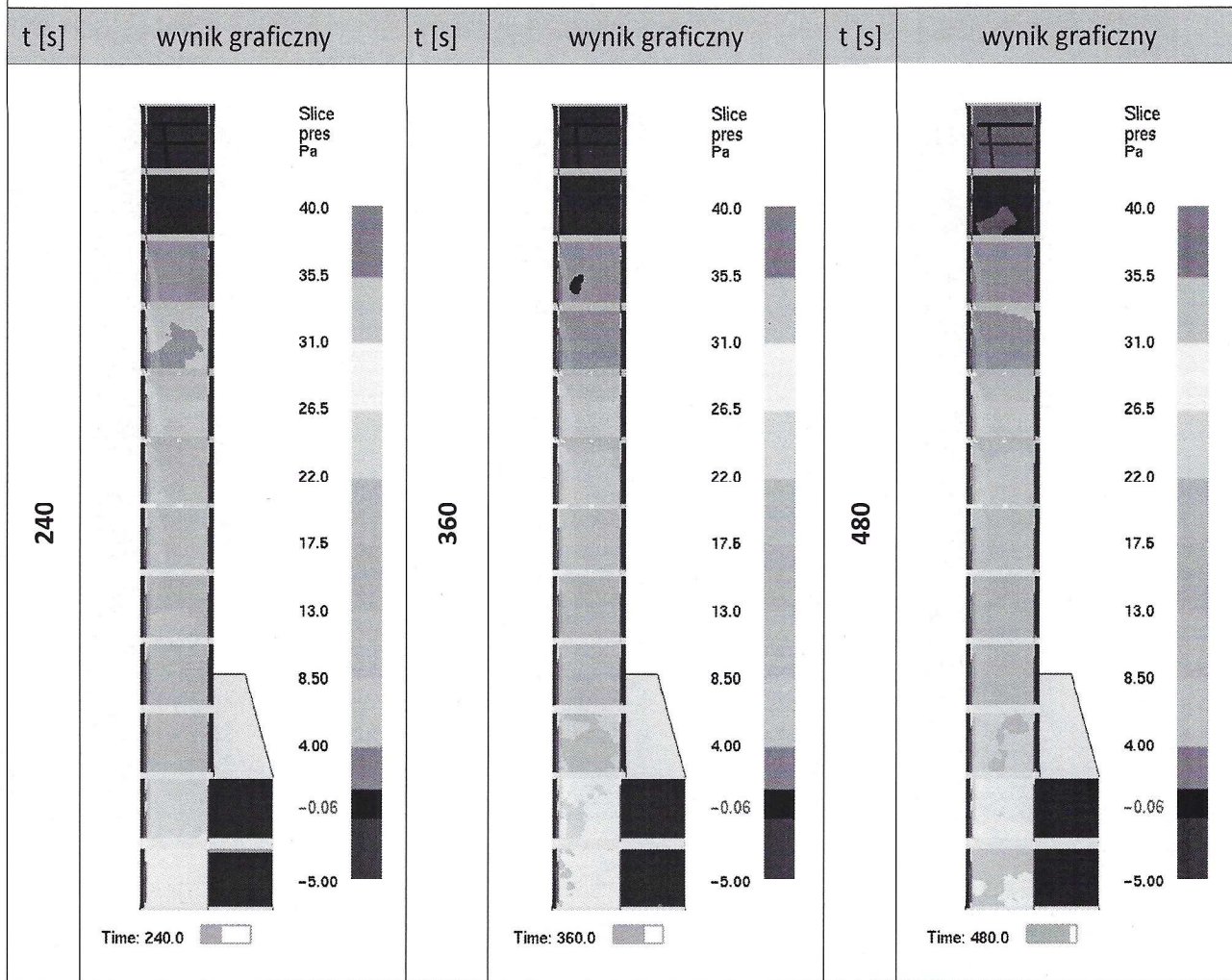
Źródło testowe w przyległym do klatki schodowej pomieszczeniu na poziomie -1 jest aktywne od 0 do 180 sekundy. W 60 sekundzie następuje otwarcie drzwi i wydostawanie się dymu na klatkę schodową przez czas 120 sekund (do 180 sekundy czasu trwania symulacji). Zamknięcie drzwi i uruchomienie systemu oddymiania następuje w 180 sekundzie – wentylator napowietrzający na wydajność 20 000 m³/h oraz wentylator wywiewny na wydajność 13 000 m³/h.

3.3.3 Wyniki — przewidywany rozkład widoczności w przekroju [m]



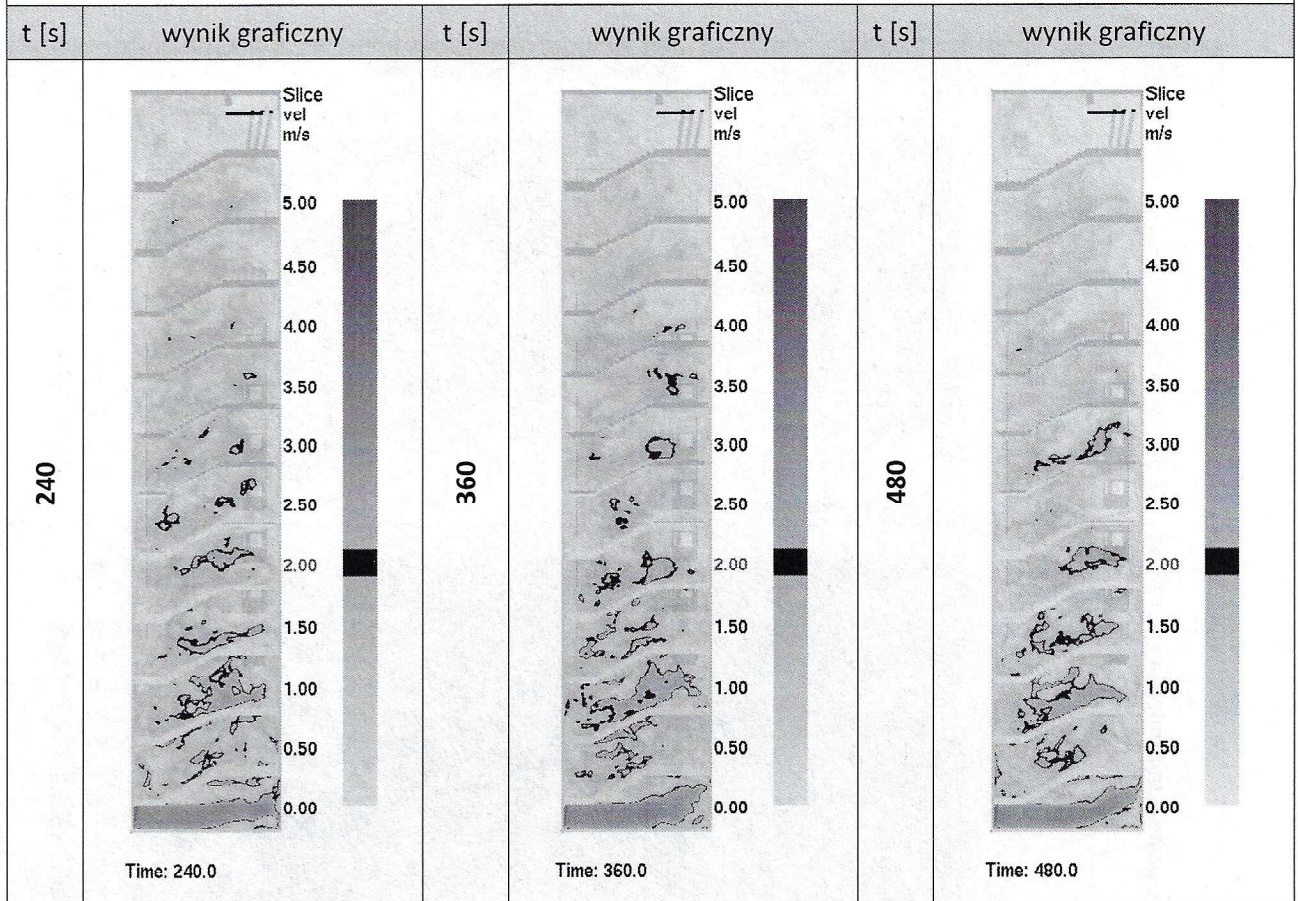
64

3.3.4 Wyniki — przewidywany rozkład ciśnienia w przekroju przez drzwi [m]



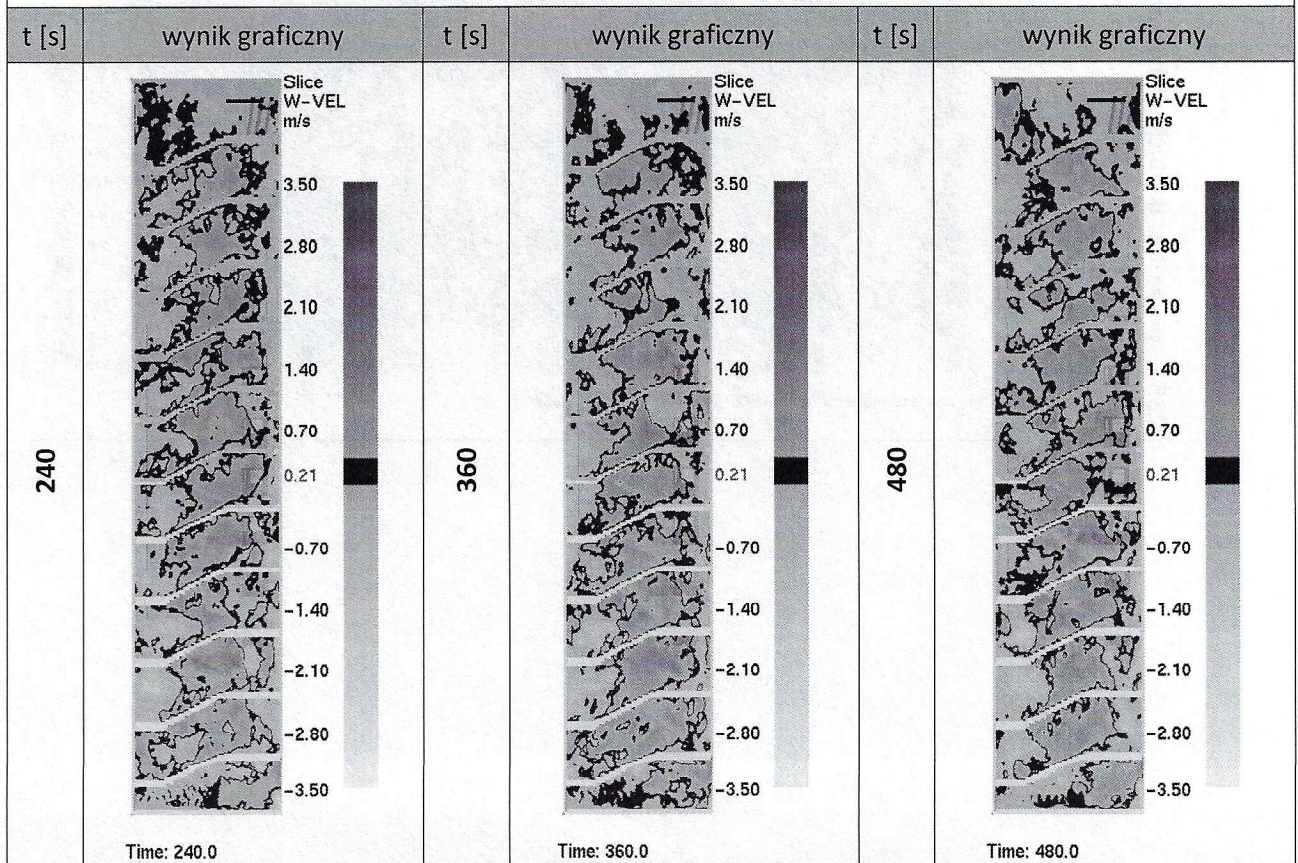
65

3.3.5 Wyniki — przewidywany rozkład prędkości [m/s]

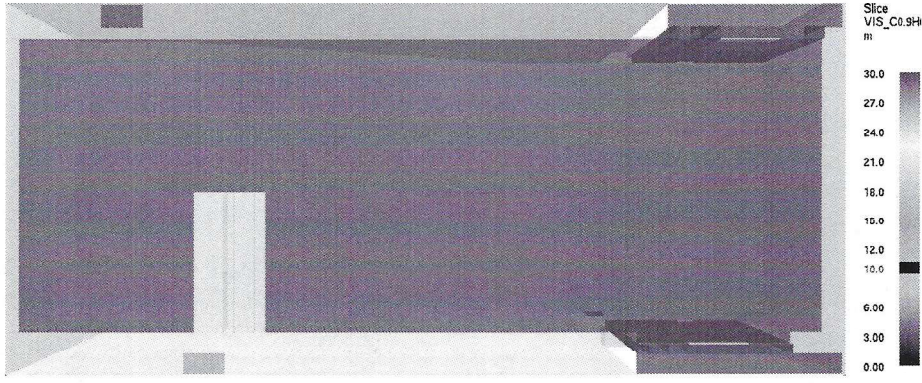
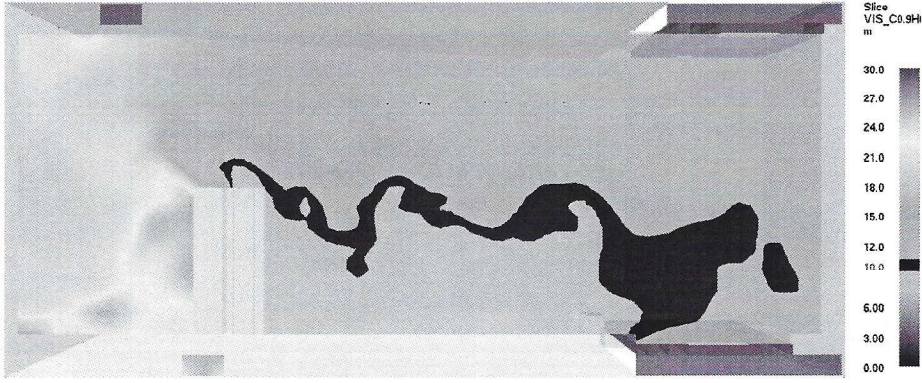
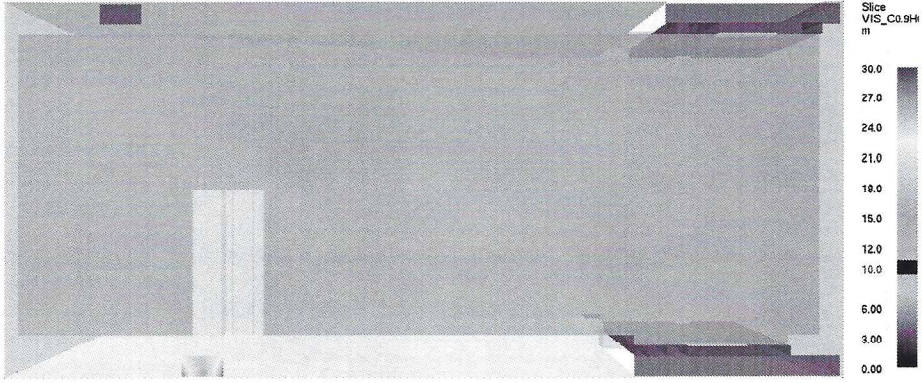


3.3.6 Wyniki — przewidywany rozkład prędkości w kierunku z [m/s]

Kierunek „z” jest prostopadły do pow. obliczeniowej klatki schodowej. Dodatnia wartość oznacza - w górę.

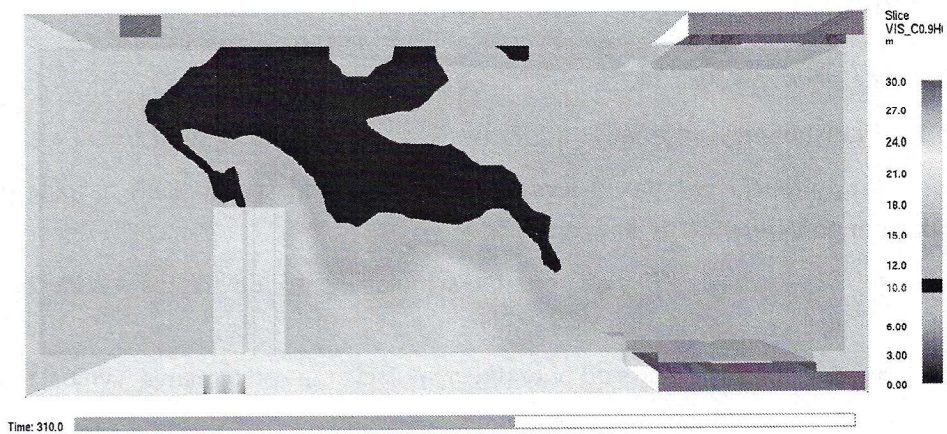


3.3.7 Wyniki — przewidywany rozkład widoczności na kondygnacji +9, wysokość 2,0 m pow. spocznika[m]

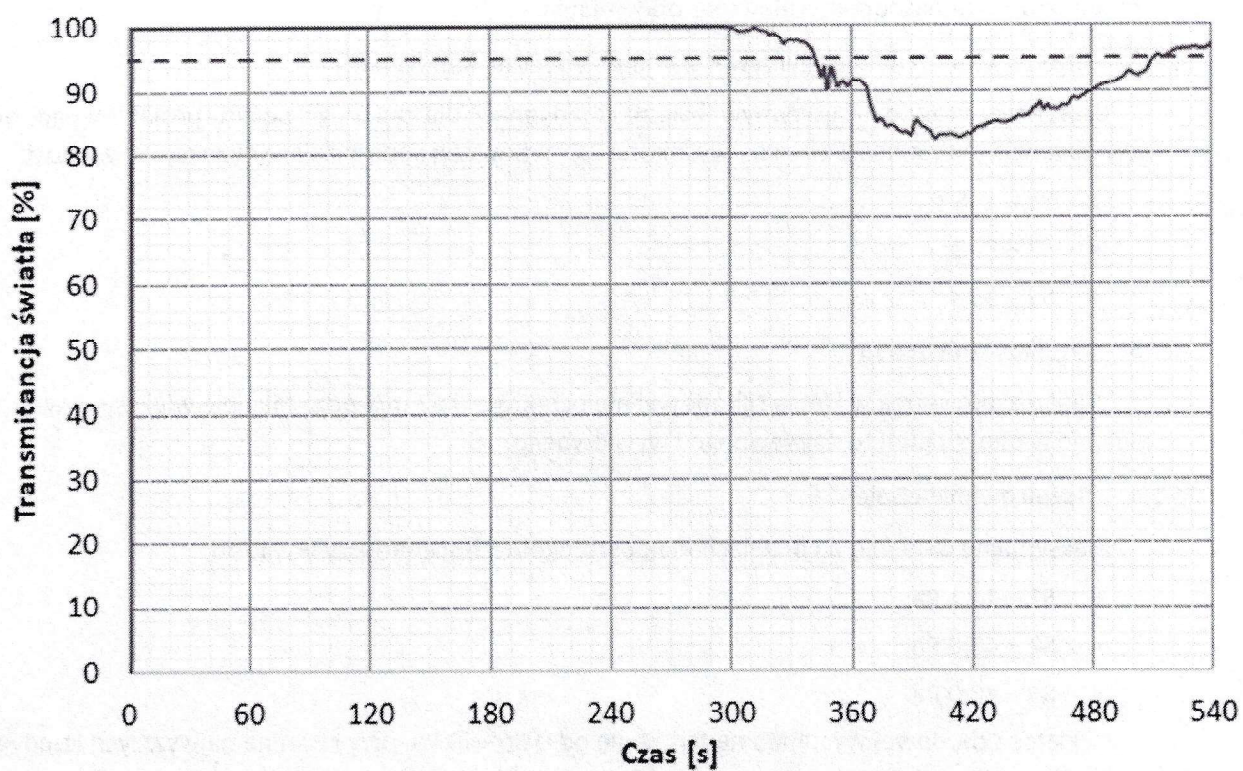
t [s]	wynik graficzny (0 m-30 m)
220 — brak dymu na spoczniku	 <p>Time: 220.0</p>
255 — początek zadymienia spocznika	 <p>Time: 255.0</p>
285 — spocznik całkowicie zadymiony	 <p>Time: 285.0</p>

67

310 – oczyszczenie spocznika z dymu



3.3.8 Wykres zmian transmitancji światła na wysokości 2,0 m nad spocznikiem ostatniej kondygnacji



4 Wnioski

4.1 Analiza wyników

4.1.1 Transmittancja światła

Transmittancja światła na wysokości 2,0 m ponad spocznikiem na ostatniej kondygnacji osiągnęła poziom powyżej 95%/m dla:

- S1 – w czasie 722 s od początku symulacji, czas oddymiania wyniósł $t_{\text{odd}}=362 \text{ s} < t_{\text{odd,dop}}=570 \text{ s}$, tempo oddymiania: 11,4 s/m;
- S2 – w czasie 712 s od początku symulacji, czas oddymiania wyniósł $t_{\text{odd}}=352 \text{ s} < t_{\text{odd,dop}}=570 \text{ s}$, tempo oddymiania: 11,1 s/m;
- S3 – w czasie 510 s od początku symulacji, czas oddymiania wyniósł $t_{\text{odd}}=330 \text{ s} < t_{\text{odd,dop}}=687 \text{ s}$, tempo oddymiania: 8,6 s/m.

Dla wszystkich analizowanych scenariuszy dym został usunięty z klatki schodowej w czasie ponad 3 minuty krótszym niż dopuszczalny czas oddymiania.

4.1.2 Czas, w którym dym utrzymywał się na pojedynczej kondygnacji

Czas, przez który dym utrzymywał się na kondygnacji dla zadanego pożaru projektowego, określony na podstawie widzialności 10 m na wysokości 2,0 m powyżej spocznika kondygnacji +9 wyniósł:

- S1 – 155 s;
- S2 – 95 s;
- S3 – 55 s.

4.1.3 Prędkość powietrza

Prędkość powietrza w klatce schodowej nie przekroczyła 2 m/s poza lokalnie większymi wartościami - głównie w okolicy punktu nawiewnego i wywiewnego.

4.1.4 Różnicowanie ciśnień

Maksymalne ciśnienie na drzwiach dla poszczególnych scenariuszy wyniosło:

- S1 – 14,1 Pa;
- S2 – 40,0 Pa;
- S3 – 40,0 Pa.

W klatce schodowej wystąpiło nadciśnienie od 0 do +40 Pa, przy czym na najwyższych kondygnacjach może wystąpić podciśnienie, które jest wynikiem działania wentylatora wywiewnego zlokalizowanego w stropodachu najwyższej kondygnacji. W symulacjach maksymalne dopuszczalne ciśnienie wynoszące 40 Pa nie zostało przekroczone. Zaprojektowana gradacja ciśnienia:

- 40 Pa – maksymalne dopuszczalne nadciśnienie w klatce schodowej BK2;
- 45 Pa – system nadciśnieniowy w przedsionku dźwigu dla ekip ratowniczych;
- 50 Pa – system nadciśnieniowy w szybie windowym dźwigu dla ekip ratowniczych;

ma na celu umożliwić przepływ dymu do klatki schodowej BK2, z której dym jest usuwany i zapobiec przepływowi dymu w odwrotnym kierunku do przedsionka chronionego systemem nadciśnieniowym. W związku z powyższym, dla klatki schodowej BK2 zaprojektowano jednostkę napowietrzającą o zmiennym wydatku napowietrzania z układem pomiaru ciśnienia, której zadaniem jest kontrolowanie nadciśnienia panującego w klatce schodowej tak, aby 40 Pa nie zostało przekroczone.

4.2 Podsumowanie.

Na podstawie przeprowadzonych analiz uwzględniających układ nadciśnieniowy zastosowany w przedsiönku oraz szybie dźwigowym przy klatce schodowej BK2 stwierdzono, iż zaprojektowany system oddymiania skutecznie usuwa dym z przestrzeni klatki schodowej, spełniając cele wynikające z obowiązujących przepisów, postanowień KW PSP w Poznaniu oraz zasad wiedzy technicznej.

Projekt urządzenia do usuwania dymu z przestrzeni klatki schodowej BK2 Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji w Poznaniu” spełnia wymagania określone w postanowieniach KW PSP nr 8/2018, 8-1/2018, 8-2/2018 z dnia 19 marca 2018 r. a w szczególności system oddymiania został zaprojektowany w oparciu o działanie dwóch wentylatorów napowietrzającego (o zmiennym wydatku) i wyciągowego. Uwzględniono współdziałanie projektowanej instalacji oddymiającej z instalacją wentylacji pożarowej dźwigu dla ekip ratowniczych z przedsiönkiem poprzez zastosowanie gradacji ciśnień, oraz potwierdzono skuteczność działania systemu analizą CFD.

4.3 Zalecenia wykonawcze:

Na etapie realizacji projektowanego systemu oddymiania, niezbędne jest wykonanie ostatecznej regulacji, skoordynowania i sprawdzenia systemu oddymiania z uwzględnieniem następujących wytycznych:

- maksymalne nadciśnienie generowane w klatce schodowej nie powinno przekraczać 40 Pa, tak aby zachować gradację ciśnień zgodnie z punktem 4.1.4 Różnicowanie ciśnień;
- wentylator wywiewny może działać wyłącznie, gdy uruchomiona jest jednostka napowietrzająca; zatrzymanie jednostki napowietrzającej powinno powodować automatyczne wyłączenie wentylatora wywiewnego.

5 Bibliografia

- [1] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. (Dz. U. z 15.06.02 r. Nr 75, poz. 690 ze zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- [2] Rozporządzenie 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 z 2010, poz. 719).
- [3] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych. (Dz. U. Nr 124 z 2009, poz. 1030).
- [4] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2015 r. poz. 2117).
- [5] BS 5588-12 Fire precautions in the design, construction and use of buildings. Part 12: Managing fire safety / Środki bezpieczeństwa z zakresu ochrony przeciwpożarowej przy projektowaniu, budowie i użytkowaniu budynków. Część 12: Zarządzanie bezpieczeństwem pożarowym.
- [6] BS 7899-2 Code of practice for assessment of hazard to life and health from fire. Part 2: Guidance on methods for the quantification of hazards to life and health and estimation of time to incapacitation and death in fires / Procedury postępowania odnośnie oceny zagrożenia życia i zdrowia na skutek pożaru Część 2: Przewodnik po metodach oznaczenia ilościowego zagrożenia życia i zdrowia oraz szacowania czasu obezwładnienia i śmierci w pożarach.
- [8] "Stosowanie narzędzi inżynierii bezpieczeństwa pożarowego do określania warunków ewakuacji ludzi" Marian Skaźnik - artykuł -Ochrona Pożarowa nr 3/2010 (33).
- [9] PD 7974-6:2004 The application of fire safety engineering principles to fire safety design of buildings – Part 6: Human factors: Life safety strategies – Occupant evacuation, behaviour and condition (Subsystem 6)
- [10] Wytyczne CNBOP-PIB W-0003:2006 System oddymiania klatek schodowych. Wydanie 2, maj 2019 r.
- [11] Wytyczne projektowe: przyjęto według przekazanych materiałów.

31

6 Spis ilustracji

Ilustracja 1: Schemat analizowanej klatki schodowej (klatka oznaczona pomarańczową obwiednią).....	6
Ilustracja 2: Krzywa mocy pożaru testowego dla scenariusza S1 [analogiczna dla scenariusza S2]	9
Ilustracja 3: Krzywa mocy pożaru projektowego dla scenariusza S3	9
Ilustracja 4: Przykładowa ilustracja wynikowa z programu SmokeView z legendą	10
Ilustracja 5: Wizualizacja modelu obliczeniowego dla scenariusza S1 i S2 (lewy) i S3 (prawy)	10

PROJEKT URZĄDZENIA DO USUWANIA DYMU

Projekt urządzenia do usuwania dymu z przestrzeni klatki schodowej BK2 Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji w Poznaniu

 Jednostka Opracowująca:	MERITUM Grupa Budowlana Spółka z ograniczoną odpowiedzialności Sp. k. ul. Jugowicka 8a, 30-443 Kraków tel./fax. (032) 623 35 13 www.meritumgb.pl		
 Zleceniodawca:	Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji w Poznaniu im. prof. Ludwika Bierkowskiego ul. Dojazd 34, 60-631 Poznań www.szpitalmswia.poznan.pl		
Nazwa i adres inwestycji:	„Budowa systemu oddymiania klatki schodowej BK 2 wraz instalacją oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego oraz dźwiękowego systemu ostrzegawczego.”		
Wydanie 1 – rewizja 1.0			
Autorzy opracowania			
Zakres opracowania	Imię i Nazwisko	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. arch. Joanna Pajerska - Szczurek	 Joanna Pajerska-Szczurek architekt MP.1474	26.03.2020
Sprawdził	mgr inż. arch. Marta Dziurkowska - Cabaj	 Marta Dziurkowska-Cabaj architekt MP.1285	26.03.2020
Miejsce i data opracowania			
CHRZANÓW, marzec 2020 r.			

2 Opis szczegółowy

Dla przedmiotowej klatki schodowej BK2 do celów oddymiania przyjęto następujące rozwiązanie: system automatycznego uruchamiania wywiewu mechanicznego zlokalizowany w stropodachu nad klatką schodową i automatycznego uruchomienia napowietrzania mechanicznego do przestrzeni klatki. Mechaniczny nawiew powietrza znajduje się na najniższej kondygnacji klatki schodowej – na kondygnacji podziemnej.

W skład systemu sterowania oddymianiem dla klatki schodowej wchodzi elementy:

- Wentylator oddymiający o wydajności 13 000 m³/h służący do usuwania dymu, zlokalizowany w stropodachu nad ostatnim spocznikiem klatki schodowej. Urządzenie certyfikowane do użytkowania w ochronie przeciwpożarowej, wykonany w klasie F₄₀₀120. Wentylator zasilany indywidualnie 230/400V, moc silnika 3 kW, z zapewnionym zasilaniem gwarantowanym sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu.
- Jednostka napowietrzająca o zmiennym wydatku, zlokalizowana na kondygnacji podziemnej pod najniższym spocznikiem klatki schodowej – na kondygnacji podziemnej. Jej zadaniem jest wytworzenie zadanej wartości nadciśnienia w przestrzeni klatki schodowej. Maksymalna wydajność wentylatora wynosi 22 000 m³/h, jednostka zasilana indywidualnie 3x400V, moc czynna 7,1 kW, z zapewnionym zasilaniem gwarantowanym sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu.
- Szafa zasilająca sterująca, zbiera i przetwarza sygnały z wszystkich elementów systemu, steruje systemem podczas oddymiania. Zasilana z oddzielnego obwodu sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu, zasilic kablem HDGs PH90.
- Ręczne przyciski oddymiania, służące do ręcznego uruchomienia systemu oddymiania, należy zasilic kablem HTKSH.

Montaż urządzeń i rodzaj okablowania zgodnie z wytycznymi Producenta. Wykonać okablowanie wraz z puszkami instalacyjnymi. Ręczne przyciski oddymiania służą do wyzwolenia alarmu oraz do sygnalizacji stanu pracy centrali oddymiania.

Projektowany system oddymiania będzie posiadał wydany przez CNBOP-PIB w Józefowie aktualny certyfikat dopuszczenia wyrobu do użytkowania w ochronie przeciwpożarowej. Urządzenia istniejące posiadają certyfikaty dopuszczenia wyrobu do użytkowania w ochronie przeciwpożarowej ważne na dzień ich zamontowania. Całość posiada dokumentację potwierdzającą dopuszczenie do stosowania w ochronie przeciwpożarowej.

Informacja o konieczności uruchomienia systemu oddymiania pochodzić będzie z systemu sygnalizacji pożarowej zainstalowanego w budynku, gdzie na każdej kondygnacji klatki schodowej projektuje się czujkę wielodetektorową optyczno-termiczną.

Klatka BK2

Liczba kondygnacji do oddymiania 12, budynek wysoki (W) zakwalifikowany do kategorii zagrożenia ludzi ZL II, wysokość wewnętrzna klatki schodowej 39,2 m. Zgodnie z postanowieniami KW PSP nr 8/2018, 8-1/2018, 8-2/2018 z dnia 19 marca 2018 r. [8] oraz KW PSP nr 385/2019 z dnia 23 października 2019 r. [9] przedmiotowa klatka zostanie wydzielona drzwiami dymoszczelnymi w klasie odporności ogniowej EI30 oraz wyposażona w system oddymiania złożony z dwóch wentylatorów: napowietrzającego oraz wyciągowego.

Oddymianie odbywać się będzie poprzez wywiew mechaniczny o stałej wydajności 13 000 m³/h zlokalizowany w stropodachu nad najwyższym spocznikiem oraz wentylator nawiewny ze zmiennym wydatkiem o maksymalnej wydajności równej 22 000 m³/h zlokalizowany pod najniższym spocznikiem klatki schodowej.

Uruchomienie systemu oddymiania nastąpi po wykryciu dymu w budynku. W tym celu w obrębie klatki schodowej wykonany będzie system detekcji dymu podłączony do systemu sygnalizacji pożarowej. Czujki optyczno-termiczne rozmieszczone będą na każdej kondygnacji klatki schodowej oraz minimum po jednej czujce poza klatką schodową – przy wejściu na klatkę schodową BK2. Czujki podłączone będą bezpośrednio do systemu sygnalizacji pożarowej – zgodnie z projektem SSP.

3 Obliczenia dla klatki schodowej

Obliczenia wykonano zgodnie z Wytycznymi CNBOP-PIB W-0003:2016, Wydanie 2, maj 2019 - *Systemy Oddymiania Klatek Schodowych*, a poprawność zadziałania systemu zostanie potwierdzona analizami CFD zgodnie z postanowieniami KW PSP nr 8/2018, 8-1/2018, 8-2/2018 z dnia 19 marca 2018 r. [8] oraz KW PSP nr 385/2019 z dnia 23 października 2019 r. [9]

Załącznik 1 przedstawia obliczenia dla klatki schodowej BK2.

3.1 Powierzchnia obliczeniowa klatki schodowej K1

Zmierzona powierzchnia geometryczna oddymianej klatki schodowej (A_{KS}) to 23,46 m². Powierzchnia obliczeniowa klatki schodowej (A_{KS-O}) to 18,02 m². Na tę powierzchnię składa się: powierzchnia rzutu biegu schodów, powierzchnia spocznika i powierzchnia duszy schodów.

3.2 Określenie parametrów elementów wykonawczych systemu oddymiania mechanicznego – nawiew i wywiew

3.2.1 Wydajność napływu mechanicznego kompensacyjnego dla systemu oddymiania

W przypadku klatek schodowych, które spełniają wymagania aktualnych warunków technicznych oraz są wydzielone drzwiami z samozamykaczem, łącznie z drzwiami prowadzącymi na zewnątrz (z przestrzeni klatki) za wystarczający maksymalny strumień obliczeniowy powietrza uznaje się sumę:

- Obliczeniowego strumienia powietrza nawiewanego do klatki schodowej, którego średnia prędkość powietrza przepływającego przez obliczeniową powierzchnię klatki schodowej, przy wszystkich drzwiach zamkniętych, w kierunku prostopadłym do obliczeniowej powierzchni klatki schodowej, powinna być utrzymywana na poziomie 0,2 m/s.
- Strumienia powietrza przepływającego przez nieszczelności klatki schodowej.

Obliczeniowy strumień powietrza nawiewany do klatki schodowej, spełniający wyżej wymienione kryterium prędkości przepływu 0,2 m/s oblicza się ze wzoru:

$$V_{n_min}=0,2 \cdot A_{KS-O} \cdot 3600 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Dla analizowanej klatki schodowej wynosi on: 12 980 m³/h.

Strumień powietrza przepływającego przez nieszczelności klatki schodowej wyznacza się ze wzoru:

$$V_{n_p}=0,83 \cdot A_e \cdot \Delta p^{0,5} \cdot 3600 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

gdzie:

A_e – powierzchnia nieuszczelnności klatki schodowej, [m²]

Δp – średnia różnica ciśnienia (15 Pa wg wytycznych)

Dla analizowanej klatki schodowej wynosi on: 8 780 m³/h.

Strumień powietrza nawiewany do klatki schodowej z uwzględnieniem jej nieuszczelnności (V_{n1}), kiedy wszystkie drzwi pozostają zamknięte, oblicza się ze wzoru:

$$V_{n1} = V_{n_min} + V_{n_p} \text{ [m}^3\text{/h]}$$

Dla analizowanej klatki schodowej wynosi on: 21 760 m³/h.

Strumień powietrza przepływającego przez otwarte drzwi wyznacza się ze wzoru:

$$V_{n_v} = 1,0 \cdot A_{drzwi} \cdot 3600 \text{ [m}^3\text{/h]}$$

Dla analizowanej klatki schodowej wynosi on: 7 200 m³/h.

Strumień powietrza nawiewany do klatki schodowej z uwzględnieniem przepływu przez drzwi klatki schodowej (V_{n2}) wynosi:

$$V_{n2} = V_{n_min} + V_{n_v} \text{ [m}^3\text{/h]}$$

Dla analizowanej klatki schodowej wynosi on: 20 180 m³/h.

Maksymalny obliczeniowy strumień powietrza, jaki należy dostarczyć mechanicznie do przestrzeni klatki schodowej (V_{n_max}) jest większą z wartości:

$$V_{n_max} = \max(V_{n1}, V_{n2}) \text{ [m}^3\text{/h]}$$

Dla analizowanej klatki schodowej wynosi on: 21 760 m³/h.

Dobrano jednostkę napowietrzającą iSWAY firmy SMAY: iSWAY-WFC-5.5, o wydajności nawiewu równej **22 000 m³/h**.

3.2.2 Wydajność urządzenia usuwającego dym – wywiew mechaniczny

Jako kryterium doboru wydajności wentylatora wywiewnego przyjęto średnią prędkość powietrza przepływającego przez powierzchnię obliczeniową klatki schodowej, która powinna być utrzymywana na poziomie 0,2 m/s. Jest on zatem równy obliczeniowemu strumieniowi powietrza nawiewanego do klatki schodowej (V_n):

$$V_{w_min} = V_{n_min} = 0,2 \cdot A_{KS} \cdot 3600 \text{ [m}^3\text{/h]}$$

Wymagana wydajność wentylatora wywiewnego wynosi zgodnie z powyższym 12 980 m³/h. Dobrano wentylator oddymiający Orzeł firmy SMAY: REF 710/750-3/F400, o wydajności wywiewu równej **13 000 m³/h**.

Skuteczność działania systemu oddymiania zostanie potwierdzona symulacjami komputerowymi CFD. Zastosowanie jednostki napowietrzającej o zmiennym wydatku napowietrzania z układem pomiaru ciśnienia w przypadku uruchomienia oddymiania, umożliwi kontrolowanie nadciśnienia panującego w klatce schodowej. Z uwagi na projektowany system nadciśnieniowy w szybie dźwigowym (50 Pa) oraz przedsionku (45 Pa) dla klatki schodowej BK2 projektuje się maksymalne nadciśnienie wynoszące 40 Pa, co ma umożliwić przepływ dymu do

klatki schodowej, z której jest usuwany dym i zapobiec przepływowi dymu w odwrotnym kierunku.

4 Zestawienie urządzeń i automatyki

4.1 Dla klatki schodowej K1

Lp	Nazwa/Typ	Sztuk
1	Wentylator oddymiający: REF 710/750-3/F400 (Załącznik 2) + akcesoria:	1
	- izolowana podstawa dachowa	1
	- samoczynna kłapa zwrotna	1
	- kompensator kołnierzowy	1
	- kołnierz montażowy	1
2	Jednostka napowietrzająca: iSWAY-WFC-5.5 (Załącznik 3) + akcesoria:	1
	- czujka dymu	1
	- szafka SzA-FCK	1
	- układ pomiaru ciśnienia	1
	- tablica sterująco-sygnalizacyjna TSS	1
3	Szafa zasilająco sterująca: ZUP1 Dla wentylatora REF 710/750-3/F400 3 kW z falownikiem FC101 Sterownik N-0200	1
4	Ręczy przycisk oddymiania	12

4.2 Uwagi ogólne

Uwaga: urządzenia podane w projekcie stanowią jedynie wskazanie, co do parametrów technicznych i funkcjonalności rozwiązań. Dopuszcza się zastosowanie urządzeń innych niż wskazane w projekcie, posiadające dopuszczenie do stosowania na rynku polskim pod warunkiem zachowania parametrów technicznych nie gorszych niż przyjęte w projekcie. Zastosowane inne urządzenia muszą być kompatybilne z projektowanymi w obiekcie. Montaż urządzeń prowadzić w uzgodnieniu z firmą zajmującą się konserwacją systemów ppoż. w obiekcie. Wykonawca wykona dokumentację powykonawczą z uwzględnieniem protokołów wymaganych prób i badań potwierdzających prawidłowość działania urządzeń.

4.3 Wymagania dla instalacji sanitarnych

- Przed przystąpieniem do wykonywania robót montażowych, wszystkie wymiary muszą być zweryfikowane z wymiarami rzeczywistymi, ostateczne wymiary wszystkich zestawianych elementów należy zweryfikować na etapie realizacji.

4.4 Wymagania dla instalacji elektrycznych

- Montaż urządzeń i okablowania zgodnie z wytycznymi Producenta. System wymaga sprawdzenia funkcjonowania i przeglądów zgodnie z wymogami przepisów technicznych, ochrony przeciwpożarowej, oraz wymagań Producenta.
- Wszystkie połączenia przewodów wykonać poprzez puszki elektryczne.
- Przed przystąpieniem do wykonywania robót montażowych, wszystkie wymiary muszą być zweryfikowane z wymiarami rzeczywistymi, ostateczne wymiary wszystkich zestawianych elementów należy zweryfikować na etapie realizacji.

5 Wymagania dla elementów

Projektowane urządzenie do usuwania dymu będzie posiadało wydany przez CNBOP w Józefowie aktualny certyfikat dopuszczenia wyrobu do użytkowania w ochronie przeciwpożarowej.

Urządzenia istniejące posiadają certyfikaty dopuszczenia wyrobu do użytkowania w ochronie przeciwpożarowej ważne na dzień ich zamontowania.

Całość posiada dokumentację potwierdzającą dopuszczenie do stosowania w ochronie przeciwpożarowej.

Wymagania odnośnie elementów sprecyzowane są w wytycznych [6] w rozdziale 8 i rozdziale 9.

5.1 Centrale sterujące

- Zastosowane elementy muszą spełniać wymagania określone w rozporządzeniu [5] punkt 12.1.
- Zasilana z oddzielnego obwodu sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu, wyposażona w układ zasilania awaryjnego z wbudowaną baterią akumulatorów bezobsługowych. Centralę zasilić kablem ognioodpornym przynajmniej HDGs PH90.

5.2 Centrale sygnalizacji pożarowej

- Zastosowane elementy muszą spełniać wymagania określone w rozporządzeniu [5] punkt 10.1.

5.3 Zasilanie

- Zastosowane elementy muszą spełniać wymagania PN-EN 12101-10 - Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła - Część 10: Zasilacze.
- Zastosowane elementy muszą spełniać wymagania określone w rozporządzeniu [5] punkt 12.2.
- Należy zapewnić gwarantowane źródło zasilania.

5.4 Zespoły kablowe

- Zastosowane elementy muszą spełniać wymagania PN-EN 12101-10 - Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła - Część 10: Zasilacze.
- Zastosowane elementy muszą spełniać wymagania zgodnie z § 187 ust. 3; ust. 5; ust. 6; rozporządzenia [1]
- Zastosowane elementy muszą spełniać wymagania określone w rozporządzeniu [5] punkt 14.

5.5 Ręczne przyciski

- Zastosowane elementy muszą spełniać wymagania określone w rozporządzeniu [5] punkt 12.3.

6 Uwagi końcowe

- Dopuszcza się zastosowanie materiałów i urządzeń zamiennych pod warunkiem akceptacji Zamawiającego i zachowania parametrów technicznych (potwierdzonych dokumentacją) nie gorszych niż przyjęte w projekcie. Odpowiedzialność za stosowanie rozwiązań i materiałów zamiennych spoczywa na Wykonawcy.
- Wykonawca urządzenia przeciwpożarowego w obecności przedstawiciela Zamawiającego przeprowadza odpowiednie dla danego urządzenia próby i badania potwierdzające prawidłowość ich działania.
- Urządzenia i elementy instalacji pochodzące z dostaw, należy montować zgodnie z instrukcjami dostarczonymi przez producenta.
- Zastosowane urządzenia i materiały powinny posiadać wszystkie, wymagane polskim prawem certyfikaty i dopuszczenia do stosowania w budynku i w ochronie przeciwpożarowej. Wykonawca zobowiązany jest do posiadania wyżej wspomnianych dokumentów dla zastosowanych urządzeń i materiałów.
- Projektant nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, wymogów stawianych przez technologię, konstrukcje i instalacje oraz zmian wprowadzonych przez Wykonawcę.
- Wszelkie prace w wykonawstwie wszystkich instalacji należy prowadzić przy zachowaniu obowiązujących norm, przepisów oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.
- W przypadku pojawienia się wątpliwości interpretacyjnych w zaproponowanych rozwiązaniach technicznych należy porozumieć się z autorem opracowania dla jednoznacznego ustalenia sposobu rozwiązania technicznego. Wszelkie prace powinny być realizowane przez Wykonawców posiadających doświadczenie, oraz odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

W celu potwierdzenia skuteczności zaprojektowanego systemu oddymiania niezbędne jest wykonanie symulacji komputerowych oddymiania oraz przeprowadzenie próby dymowej z wykorzystaniem ciepłego dymu jako znacznika strefy zadymienia – zgodnie z postanowieniami KW PSP nr 8/2018, 8-1/2018, 8-2/2018 z dnia 19 marca 2018 r. [8] oraz KW PSP nr 385/2019 z dnia 23 października 2019 r. [9]

W przypadku oddymiania klatki schodowej BK2 generowane jest w niej nadciśnienie niższe niż to, które projektuje się dla systemu nadciśnieniowego zastosowanego w szybie dźwigowym (50 Pa) oraz przedsionku przy tej klatce schodowej (45 Pa). W związku z tym, zaprojektowany system oddymiania nie będzie wpływał negatywnie na powyższe układy nadciśnieniowe. Projektowane nadciśnienie w klatce schodowej BK2 wynosi 40 Pa, co umożliwi przepływ dymu do klatki, z której usuwany jest dym. Spełniono zatem wymóg postanowień KW PSP nr 8/2018, 8-1/2018, 8-2/2018 z dnia 19 marca 2018 r. [8] dotyczący uwzględnienia układu nadciśnieniowego zastosowanego w szybie dźwigowym oraz przedsionku przy klatce schodowej.

Przedmiotową klatkę schodową należy wykonać zgodnie z zaleceniami ekspertyzy i postanowieniami KW PSP [8] i [9]. W tym celu niezbędne jest wykonanie między innymi następujących prac towarzyszących:

- wykonanie otworów oraz wymianów pod wentylator wywiewny;
- wykonanie studzienki pod jednostką napowietrzającą – montaż jednostki napowietrzającej oraz wykonanie otworu w ścianie klatki schodowej;
- zamurowanie otworów okiennych na klatce schodowej BK2 na kondygnacji +1 i +2;

- wykonanie izolacji od zewnątrz zamurowanych otworów okiennych;
- zastosowanie przepustów instalacyjnych;
- zamknięcie klatki BK2 drzwiami dymoszczelnymi w klasie odporności ogniowej EI30 – w przypadku projektowanych drzwi (oznaczonych w ekspertyzie [8] symbolem EIS) klasa dymoszczelności powinna być potwierdzona deklaracją producenta. W przypadku istniejących drzwi przeciwpożarowych (oznaczonych w ekspertyzie [8] symbolem EI) dymoszczelność powinna być zapewniona poprzez montaż uszczelki dymoszczelnych z wyłączeniem szczeliny pod drzwiami;
- usunięcie ścianki do wysokości balustrady oraz drzwi na najwyższej kondygnacji oddzielające najwyższy spocznik od pozostałej części klatki schodowej;
- usunięcie przegrody wraz z drzwiami w piwnicy.

7 Rysunki

- Rysunek 1: System oddymiania dla klatki schodowej BK2 – prace towarzyszące
- Rysunek 2: Plan instalacji systemu oddymiania dla klatki BK2 – przekrój A-A
- Rysunek 3: Klatka schodowa BK2 – wytyczne dot. klasy dymoszczelności drzwi

8 Załączniki

- Załącznik 1: Karta obliczeń
- Załącznik 2: Schemat okablowania
- Załącznik 3: Karta doboru wentylatora wywiewnego
- Załącznik 4: Karta doboru jednostki napowietrzającej
- Załącznik 5: Karta katalogowa iSWAY



WENTYLATOR ODDYMIAJĄCY -
REF 710/750-3/F400
MOC SILNIKA: 3 kW
MASA: 304 kg

- MONTAŻ NA IZOLOWANEJ PODSTAWIE DACHOWEJ
- WYMIAR OTWORU MONTAŻOWEGO 1118 X 1118 mm
- WYKONANIE WYMIANÓW POD OTWÓR

WENTYLATOR NAPOWIERZAJĄCY -
ISWAY-WFC-5.5
MOC CZYNNNA: 7.1 kW
MASA: 180 kg

OTWÓR MONTAŻOWY:
1135 x 1355 mm
NA WYSOKOŚCI 0,5 m OD POZIOMU TERENU

WYKONANIE STUDZIENKI W CELU UMOŻLIWIENIA DOPŁYWU POWIETRZA - MINIMALNE WYMIARY W ŚWIETLE: 1,2 m X 1,5 m, GŁĘBOKOŚĆ - SPÓD MIN. 0,3 m PONIŻEJ OTWORU W ŚCIANIE KLATKI

OTWÓR W ŚCIANIE:
1150 x 1300 mm
NA WYSOKOŚCI 0,1 m OD POZIOMU POSADZKI ZABEZPIECZONY SIATKĄ

DODATKOWO NALEŻY WYKONAĆ WSZYSTKIE ELEMENTY NIEZBĘDNE DO PRAWIDŁOWEGO ZADZIAŁANIA SYSTEMU ODDYMIANIA, W TYM RĘCZNE PRZYCSKI ODDYMIANIA POZ, OKABLOWANIE I ODPOWIEDNIE PODŁĄCZENIE SYSTEMU ZGODNIE Z ZAŁĄCZONYM SCHEMATEM OKABLOWANIA Z DNIA 23.04.2020 R.

WYTYCZNE DOTYCZĄCE DRZWI PROWADZĄCYCH NA KLATKĘ SCHODOWĄ I PRZEDSIONKI WG ODRĘBNEGO RYSUNKU.

POMOST TECHNICZNY

USUNĄĆ DRZWI I PRZEGRODĘ DO WYSOKOŚCI BALUSTRADY

w-wa wykończona-papa
w-wa chudego betonu ze spadkiem 2.5-3.5cm
izolacja - styropian 8cm
izolacja - za papą emalową na zakładzie
strop 24cm

wykładzina PCV 0,5cm
w-wa jastychu 4cm
papa emalowa
w-wa płyty pilśniowej porowata 2,5cm
strop 24cm

wykładzina PCV 0,5cm
w-wa jastychu 4cm
papa emalowa
w-wa płyty pilśniowej porowata 2,5cm
strop 24cm

wykładzina PCV 0,5cm
w-wa jastychu 4cm
papa emalowa
w-wa płyty pilśniowej porowata 2,5cm
strop 24cm

wykładzina PCV 0,5cm
w-wa jastychu 4cm
papa emalowa
w-wa płyty pilśniowej porowata 2,5cm
strop 24cm

wykładzina PCV 0,5cm
w-wa jastychu 4cm
papa emalowa
w-wa płyty pilśniowej porowata 2,5cm
strop 24cm

wykładzina PCV 0,5cm
w-wa jastychu 4cm
papa emalowa
w-wa płyty pilśniowej porowata 2,5cm
strop 24cm

wykładzina PCV 0,5cm
w-wa jastychu 4cm
papa emalowa
w-wa płyty pilśniowej porowata 2,5cm
strop 24cm

wykładzina PCV 0,5cm
w-wa jastychu 4cm
papa emalowa
w-wa płyty pilśniowej porowata 2,5cm
strop 24cm

wykładzina PCV 0,5cm
w-wa jastychu 4cm
papa emalowa
w-wa płyty pilśniowej porowata 2,5cm
strop 24cm

wykładzina PCV 0,5cm
w-wa jastychu 4cm
papa emalowa
w-wa płyty pilśniowej porowata 2,5cm
strop 24cm

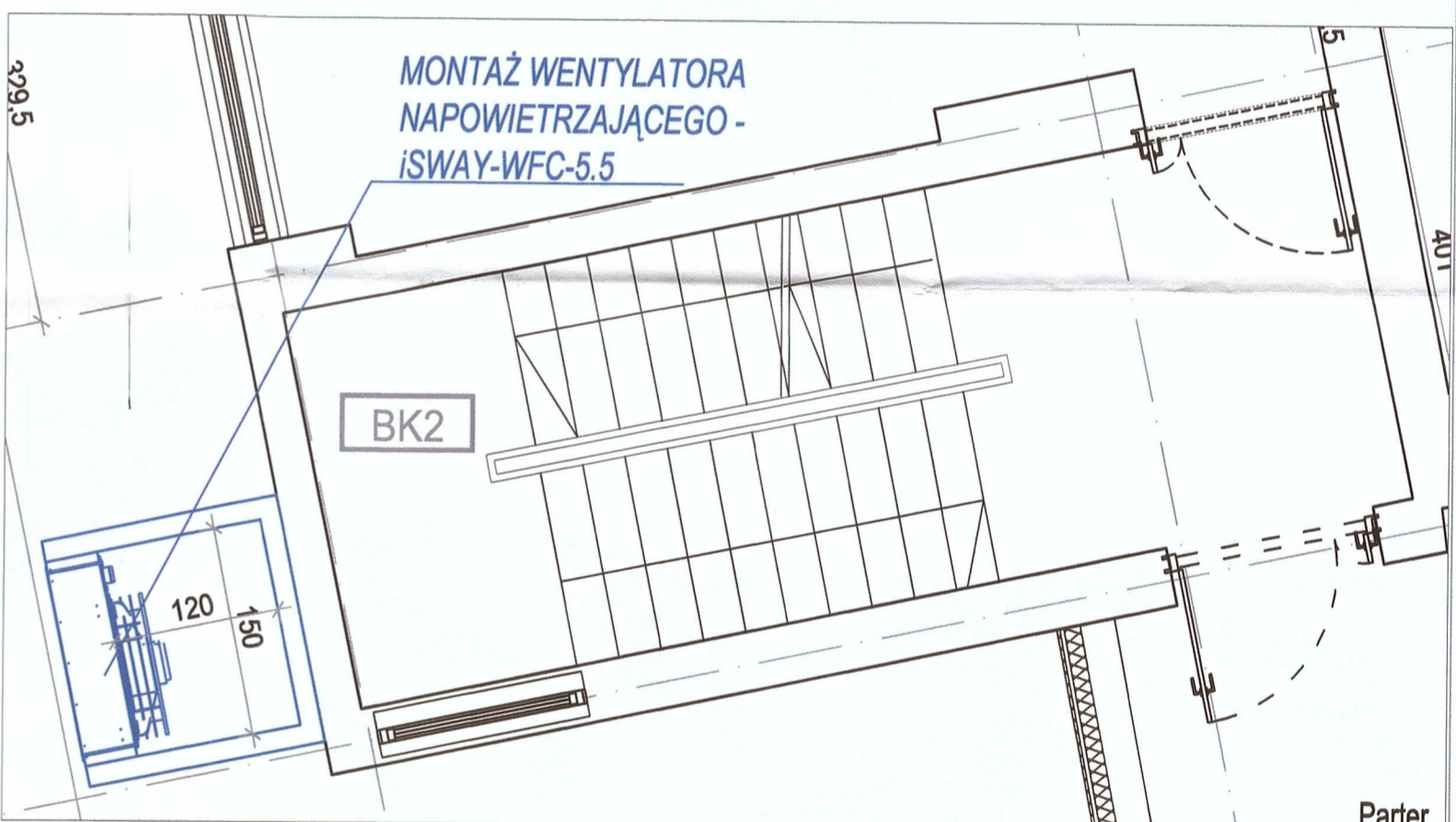
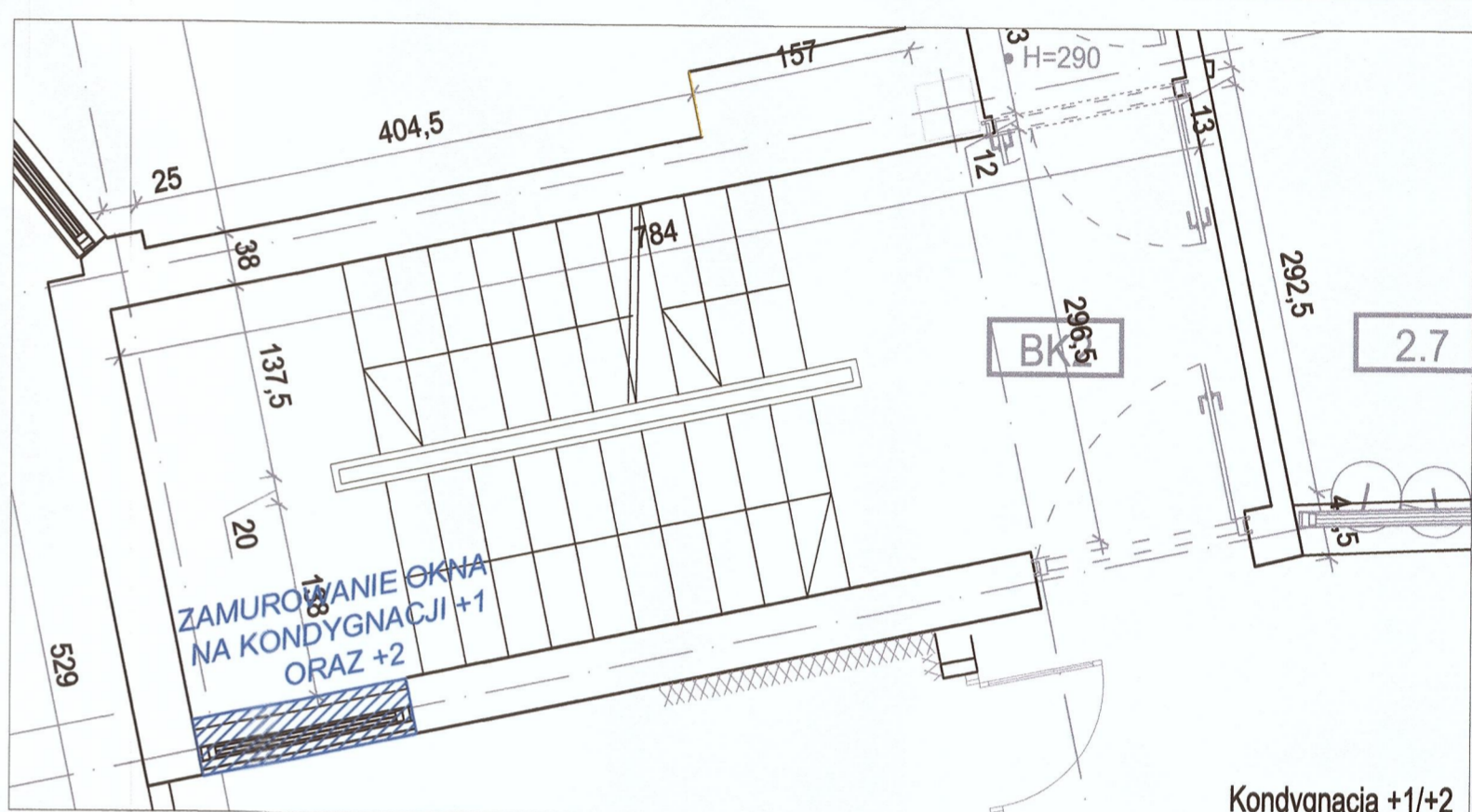
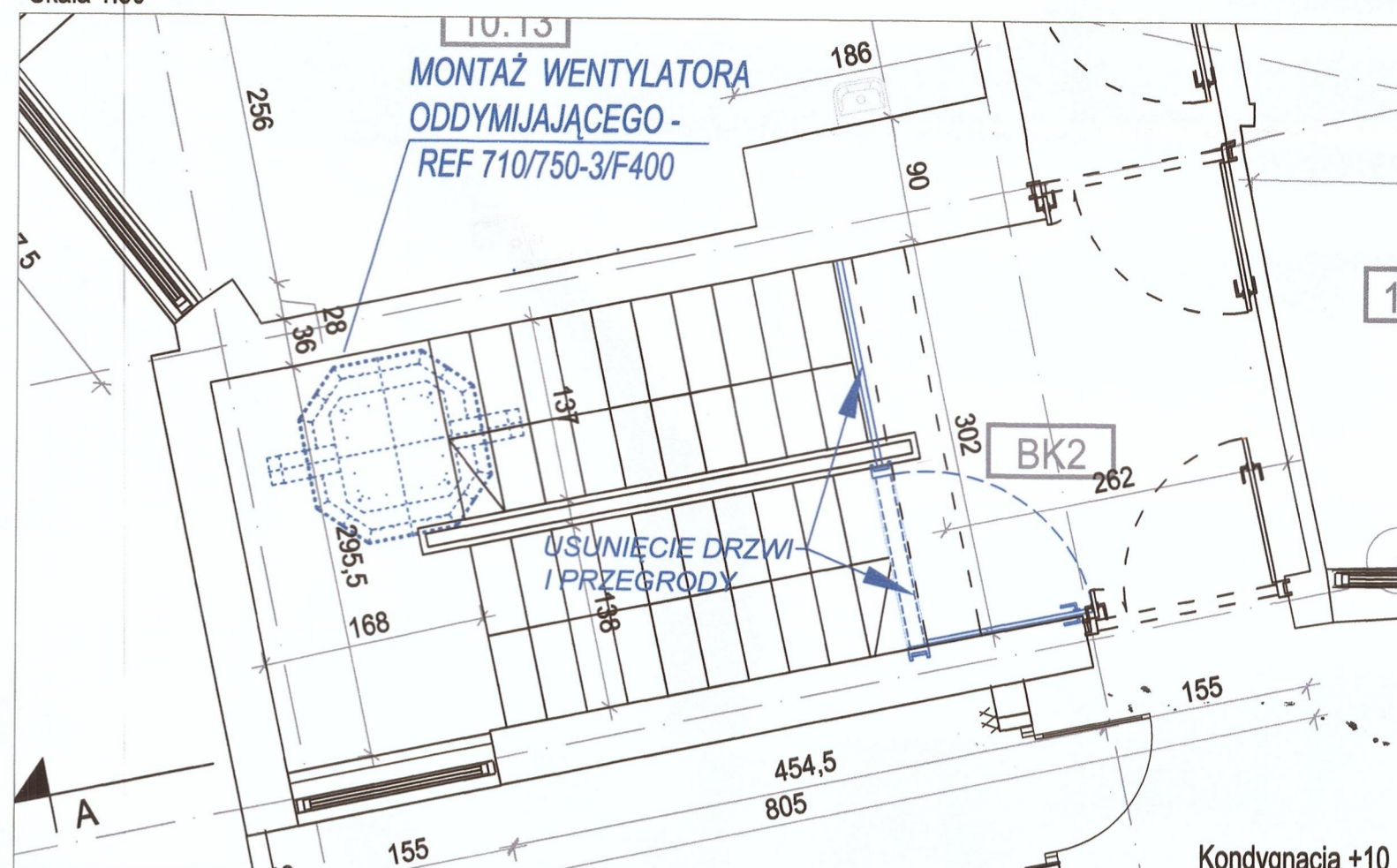
wykładzina PCV 0,5cm
w-wa jastychu 4cm
papa emalowa
w-wa płyty pilśniowej porowata 2,5cm
strop 24cm

wykładzina PCV 0,5cm
w-wa jastychu 4cm
papa emalowa
w-wa płyty pilśniowej porowata 2,5cm
strop 24cm

poziom 10
poziom 9
poziom 8
poziom 7
poziom 6
poziom 5
poziom 4
poziom 3
poziom 2
poziom 1
poziom 0
poziom -1

Skala 1:100

Skala 1:50



Zatwierdzam Projekt Budowlany
Urząd Miasta Poznania
Wydział Urbanistyki i Architektury
Załącznik do decyzji z dnia 21.09.2020
Nr 1932/2020/13

Z up. PRZYZYDENT MIASTA
mgr inż. Artur Czajka
KIEROWNIK DZIAŁU
URBANISTYKI I ARCHITEKTURY

RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ PRZECIWPÓJAROWYCH
dr hab. inż. prof. nadzw. Bogdan Kosowski. Nr upr. KGPSP 336/96
Zgodność projektu z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej stwierdzam
bez uwag:

meritum grupa budowlana		meritum Grupa Budowlana spółka z ograniczoną odpowiedzialnością sp.k., 30-443 Kraków, ul. Jugowicka 8a tel./fax. (032) 623 35 13	
Projektował	mgr inż. arch. Joanna Pajerska - Szczyrek	MPOIA 063/2008 w specjalności architektonicznej	03.2020
Opracował	Nazwisko	Popełnił	03.2020
Sprawdził	mgr inż. arch. Marta Dziurkowska - Czajki	MPOIA 104/2015 w specjalności architektonicznej	03.2020
Nazwa rysunku: System oddymiania dla klatki BK2 - prace towarzyszące		Skala: 1:100	
Inwestor: SAMODZIELNY PUBLICZNY ZAKŁAD OPIEKI ZDROWOTNEJ MSW W POZNANIU UL. DOJAZD 34		Lokalizacja: SAMODZIELNY PUBLICZNY ZAKŁAD OPIEKI ZDROWOTNEJ MSW W POZNANIU UL. DOJAZD 34	
Branża: OCHRONA PRZECIWPÓJAROWA			

SYSTEM ODDYMIANIA

OKABLOWANIE

Oznaczenie na schemacie	Połączenia elementów automatyki	Typ kabla
A1	Przewód zasilania gwarantowanego 3x400V	NHXH FE180/PH90 5 x przekrój zaprojektowany
A2	Przewód zasilania gwarantowanego 3x400V dla WENTYLATOR	dla wentylatora z przetwornicą częstotliwości NHXCH FE180/PH90 4 x przekrój zaprojektowany
B1	Zasilanie gwarantowane 1x230VAC MSPU, TS, TSS	NHXH FE180/PH90 3x1,5 mm ²
D1	Pętla magistralna Local FireBus (D+ oraz D- muszą być podłączone parą z przewodu)	HTKSHekw FE180/PH90 2x2x0,8mm
D2	Pętla magistralna Global FireBus (D+ oraz D- muszą być podłączone parą z przewodu)	HTKSHekw FE180/PH90 2x2x0,8mm
D4	Linia komunikacyjna przycisków oddymiania	YnTKSY 2x2x0,8mm (dla POZ-1; POZ-2) YnTKSY 3x2x0,8mm (dla POZ-3; POZ-4; POZ-6) YnTKSY 5x2x0,8mm (dla POZ-5)
E1	Przewody: ALARM SAP/ RESET SAP (NO, konieczna parametryzacja dwoma rezystorami 4k7 w konfiguracji zgodnej z DTR) Awaria zbiorcza (NO/NC) Potwierdzenie pracy (NO/NC)	HTKSH FE180/PH90 4x2x0,8mm
E2	Przewody: Potwierdzenie Pracy (NO) Awaria zbiorcza (NC)	HTKSH FE180/PH90 3x2x0,8mm
E3	Alarm SAP dla iSway (parametryzacja dwoma rezystorami 4k7)	HTKSH FE180/PH90 3x2x0,8mm
F4	Przewód zasilający/sterujący do przepustnicy odcinającej (iSWAY-RFC i iSWAY-WFC)	HTKSH FE180/PH90 2x2x1,0mm
G1	Czujka dymu (iSWAY-RFC i iSWAY-WFC)	HTKSH FE180/PH90 3x2x0,8mm

UWAGA:

- Zasilanie poza zakresem SMAY (Gwarantowane 24VDC, 230VAC, 3x400VAC).
- Instalacja nisko i wysokoprądowa systemu poza zakresem SMAY
- Przewody o odporności ogniowej PH90 należy prowadzić w trasach elektrycznych w wykonaniu E90.
- Przewody zasilające, sterujące, monitorujące:
 - założono że długość przewodów zasilających (1x24VDC) nie przekracza 100m przy 20% udziale strefy gorącej i dopuszczalnych spadkach napięć 10% Dla innych warunków, należy ponownie dobrać przekrój.
 - długość przewodów magistralnych, nie może przekraczać 250m między urządzeniami.
 - przewody magistralne należy prowadzić w odległości co najmniej 0,4m od przewodów silnopiędowych (230VAC, 400VAC)
- Szafę ZUP oraz SzA-FCK montować w pomieszczeniach technicznych wydzielonych pożarowo, poza klatką schodową, możliwie blisko wentylatora.
- 5.1 Tablica sygnalizacyjno-sterująca służy do obsługi tylko szafy FCK oraz wentylatora iSway WFC.
- 5.2 Przedstawiony sposób połączeń umożliwia uruchomienie wentylatorów z przycisku POZ, natomiast zatrzymanie pracy wentylatorów odbywa się osobno dla każdego wentylatora.
- Lokalizacja układu kompensacji zgodna z projektem wykonawczym, poza zakresem SMAY.
- Wymaga się stosowania oddzielnych zabezpieczeń nadprądowych (zwarciowych), dla każdego z odcęgów zasilania. Dotyczy to każdego obwodu zasilania, zarówno 24VDC, 230VAC, jak i 3x400VAC. Zabezpieczenia nadprądowe muszą być zamontowane bezpośrednio za punktem rozdziału zasilania. Należy zapewnić selektywność stosowanych zabezpieczeń.
- Rysunek nie jest projektem w rozumieniu prawa budowlanego i nie może być tak traktowany - stanowi wytyczną do wykonania projektu elektrycznego i automatyki systemu ZODIC.
- Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w urządzeniach oraz systemach
- Przed przystąpieniem do projektowania, zaleca się kontakt z producentem w celu zweryfikowania ostętecznego rozwiązania dla systemu

SYSTEM SSP

OZNACZENIA SSP:

- optyczna czujka dymu nad sufitem podwieszonym
- optyczna czujka dymu
- czujka wielodetektorowa
- ręczny ostrzegacz pożarowy zewnętrzny
- ręczny ostrzegacz pożarowy
- wskaźnik zadziałania
- ręczny przycisk oddymiania
- optyczna czujka dymu konwencjonalna
- węzeł centrali ppoz
- centrala oddymiania grawitacyjnego
- moduł wyjściowy (4wy)
- moduł wyjściowy wejściowy (4wy/4we)
- moduł wyjściowy wejściowy (2wy/2we)
- 1BW.XX - opis elementu pętli: 1BW-nr pętli dla budynku wysokiego
XX-numer elementu w pętli
- przejście pomiędzy kondygnacjami

OZNACZENIA PRZEWODÓW:

- h - HDGs2x1
- y - YnTKSY2x2x0,8
- n - YnTKSYekw1x2x0,8
- d - YDY 3x1
- g - HDGs3x1,5
- k - HTKSH4x2x0,8

RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZENIA PRZECIWOPOŻAROWYCH

dr hab. inż. prof. nadzw. Bogdan Kosowski. Nr upr KGPSP 336/96

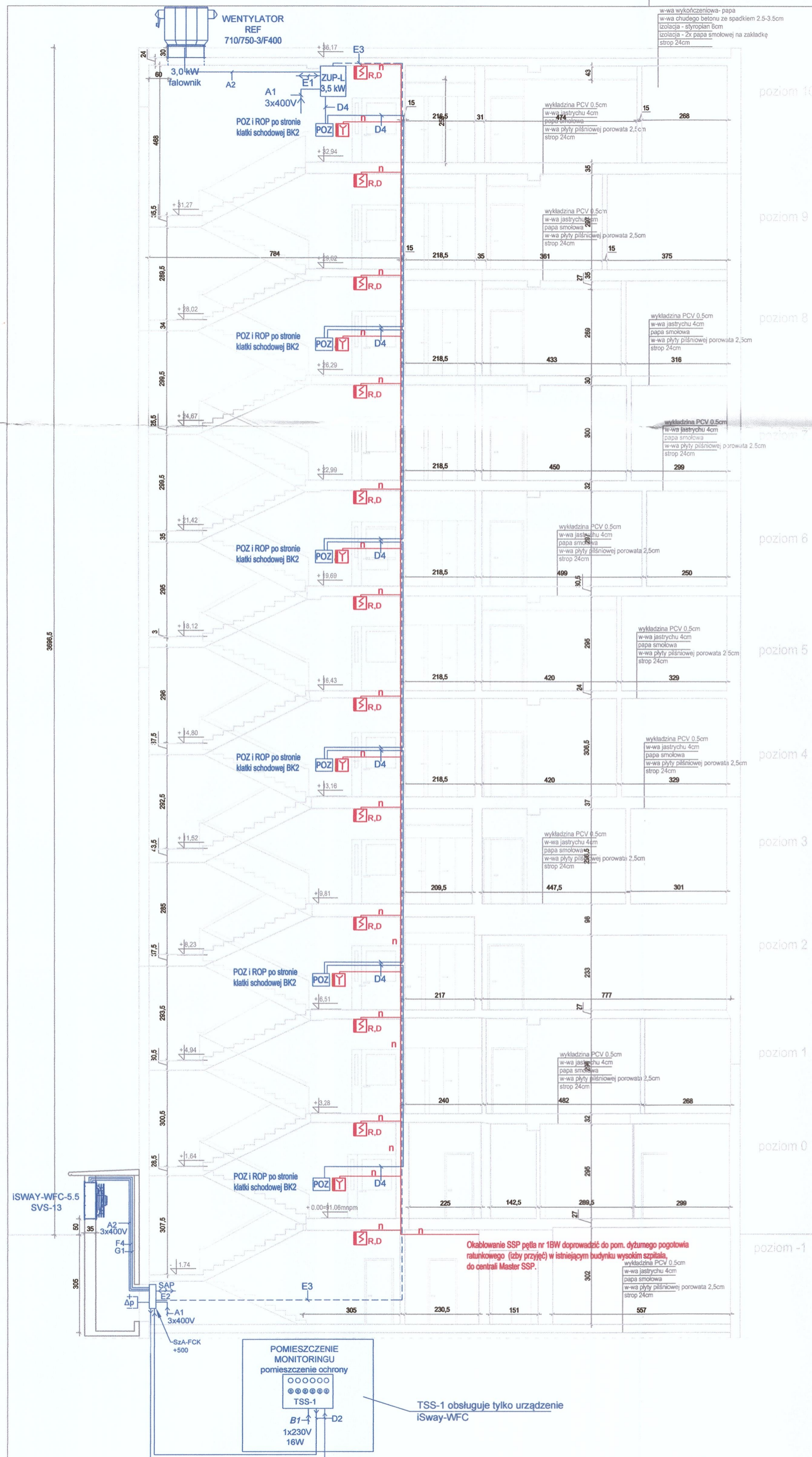
Bogdan Kosowski dnia 22.03.2020

Zgodność projektu z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej stwierdzam

bez uwag: _____

NINIEJSZY SCHEMAT ODDYMIANIA WYKONANO NA PODSTAWIE SCHEMATU OKABLOWANIA ODDYMIANIA Z DNIA 23.03.2020 R. ZAŁĄCZONEGO DO NINIEJSZEGO PROJEKTU, KTÓRY STANOWI CAŁOŚĆ Z NINIEJSZYM RYSUNKIEM.

meritum grupa budowlana		meritum Grupa Budowlana spółka z ograniczoną odpowiedzialnością sp. k., 30-443 Kraków, ul. Jugowicka 8a tel./fax. (032) 623 35 13			
Projektował	mgr inż. Tomasz Knapik	MAP/0052/POOE/13 w specjalności elektrycznej	Stadium: 03.2020	PB	Investor: SAMODZIELNY PUBLICZNY ZAKŁAD OPIEKI ZDROWOTNEJ MSW W POZNANIU UL. DOJAZD 34.
Opracował	Nazwisko	Podpis	Data: 03.2020	Skala: 1:100	Investycja: ZAKŁADOWA SAMODZIELNEGO PUBLICZNEGO ZAKŁADU OPIEKI ZDROWOTNEJ I MINISTERYWA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I POCZTANU I M. PROF. LUDWIKA BIERKOWICZOWSKIEGO POLSKA IMA BUDOWNE BLOKU OPERACYJNEGO I CENTRALNEJ STERTYZACJA BUDOWNE DROGI DOJAZDOWEJ I PRZECIWPÓŻAROWEJ WRAZ Z PORTIERNIA, BUDOWNE WINDY ZEWNĘTRZNE I ZŁAZIENIA.
Sprawdził	inż. Bogdan Mitka	Podpis	Data: 03.2020		Lokalizacja: SAMODZIELNY PUBLICZNY ZAKŁAD OPIEKI ZDROWOTNEJ MSW W POZNANIU UL. DOJAZD 34.
Nazwa rysunku: Plan instalacji systemu oddymiania dla klatki BK2 - przekrój A-A					Branża: ELEKTRYCZNA





Producent urządzeń wentylacyjnych

Smay Sp. z o.o.
ul. Ciepłownicza 29, 31-587 Kraków, Polska
tel. +48 12 680 20 80
fax. +48 12 684 39 83
www.smay.pl

NAZWA PROJEKTU

MSWIA

Nr klatki:

BK2

PODSTAWOWE INFORMACJE O OBIEKcie

- POWIERZCHNIA KLATKI SCHODOWEJ
- POWIERZCHNIA OBLICZENIOWA KLATKI SCHODOWEJ
- WYSOKOŚĆ BUDYNKU
- ILOŚĆ KONDYGNACJI NADZIEMNYCH BUDYNKU
- KATEGORIA BUDYNKU
- ILOŚĆ KONDYGNACJI BUDYNKU
- ILOŚĆ KONDYGNACJI KLATKI SCHODOWEJ
Czy klatka schodowa spełnia wszystkie kryteria zawarte w poradniku "Systemy oddymiania klatek schodowych ZODIC" w rozdziale 7.:

$A_{KS} = 23,46 \text{ m}^2$
 $A_{KSO} = 18,02 \text{ m}^2$
 $H_b = 37 \text{ m}$
 $n = 11$
 $\Delta L II$
 $n_b = 12$
 $n_k = 12$
TAK

Budynek wysoki

Szpitala, złobki, przedszkola, itp.

Symulacja CFD jest wymagana

1

DOBÓR URZĄDZENIA NAWIEWNEGO DLA KLATKI SCHODOWEJ

1. KRYTERIUM PRĘDKOŚCI

$V_{n, min} = 12\,980 \text{ m}^3/\text{h}$

2. KRYTERIUM CIŚNIENIA I NIESZCZELNOŚCI

- KATEGORIA SZCZELNOŚCI
- NIESZCZELNOŚCI ŚCIAN
- Ściany zewnętrzne klatki (łącznie z pęknięciami w konstrukcji oraz szczelinami wokół okien i drzwi)
- Ściany wewnętrzne i ściany schodów (łącznie z pęknięciami w konstrukcji ale bez szczelin wokół okien i drzwi)
- Ściany sztywne dźwigowych (łącznie z pęknięciami w konstrukcji ale bez szczelin wokół okien i drzwi)
- Stropy (łącznie z pęknięciami w konstrukcji, szczelinami wokół przejść instalacyjnych)
- SUMA NIESZCZELNOŚCI ŚCIAN
- SUMA NIESZCZELNOŚCI STROPÓW
- STRUMIEŃ POWIETRZA
- NIESZCZELNOŚCI DRZWI
- Drzwi jednoskrzydłowe otwierające się do przestrzeni o podwyższonym ciśnieniu
- Drzwi jednoskrzydłowe otwierające się na zewnątrz od przestrzeni o podwyższonym ciśnieniu
- Drzwi dwuskrzydłowe
- Drzwi dźwigu

przeciętna
 $A_{ściany} = 148 \text{ m}^2$
 $A_{ściany} = 690,05 \text{ m}^2$
 $A_{ściany} = 0 \text{ m}^2$
 $A_{strop} = 23,46 \text{ m}^2$

$\Sigma A_s = 0,106986 \text{ m}^2$
 $\Sigma A_s = 0,00122 \text{ m}^2$
 $\Sigma V_s = 1252 \text{ m}^3/\text{h}$

$n = 1$ szt.
 $n = 2$ szt.
 $n = 20$ szt.
 $n = 0$ szt.

$\Sigma A_d = 0,65 \text{ m}^2$
 $\Sigma V_d = 7522 \text{ m}^3/\text{h}$

- NIESZCZELNOŚCI OKIEN
- Rozwierane, bez uszczelnienia
- Rozwierane, z uszczelnieniem
- Przesuwne

$L = 0 \text{ m}$
 $L = 0 \text{ m}$
 $L = 0 \text{ m}$

$\Sigma A_o = 0 \text{ m}^2$
 $\Sigma V_o = 0 \text{ m}^3/\text{h}$

- INNE NIESZCZELNOŚCI

$A_{inne} = 0 \text{ m}^2$

$\Sigma A_e = 0 \text{ m}^2$
 $\Sigma V_e = 0 \text{ m}^3/\text{h}$

- KRYTERIUM CIŚNIENIA I NIESZCZELNOŚCI

$\Sigma A_{cr, p} = 0,758205 \text{ m}^2$
 $\Sigma V_{n, p} = 8\,780 \text{ m}^3/\text{h}$

3. KRYTERIUM PRĘDKOŚCI NA OTWARTYCH DRZWIACH

- Powierzchnia największych drzwi między klatką schodową a kondygnacją
- KRYTERIUM PRĘDKOŚCI NA OTWARTYCH DRZWIACH I

$A_{drzwi} = 2 \text{ m}^2$

$V_{n, v} = 7\,200 \text{ m}^3/\text{h}$

KRYTERIUM 1
KRYTERIUM 1 + KRYTERIUM 2
- KRYTERIUM 1 + KRYTERIUM 3

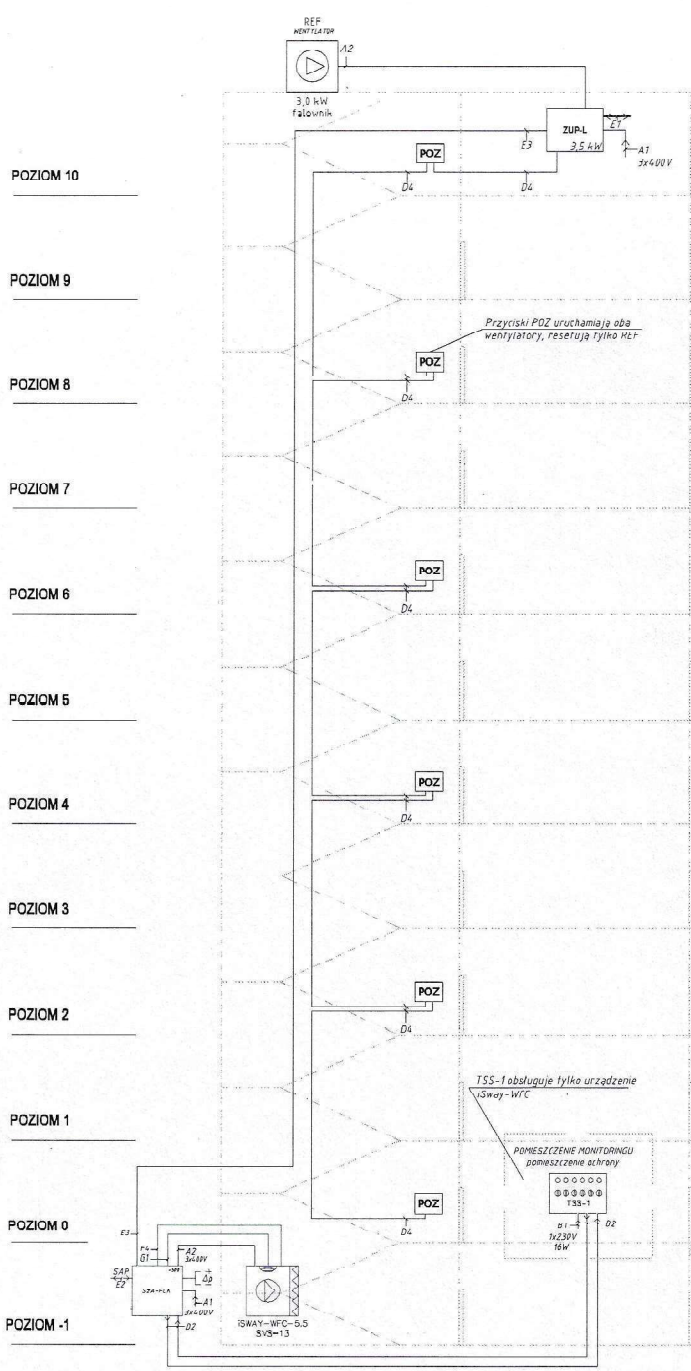
$V_{n1} = 12\,980 \text{ m}^3/\text{h}$
 $V_{n1} = 21\,760 \text{ m}^3/\text{h}$
 $V_{n2} = 20\,180 \text{ m}^3/\text{h}$



Producent urządzeń wentylacyjnych

Smay Sp. z o.o.
ul. Ciepłownicza 29, 31-587 Kraków, Polska
tel. +48 12 680 20 80
fax. +48 12 684 39 83
www.smay.pl

SCHEMAT OKABLOWANIA ODDYMIANIA KLATKI SZPITALA MSWiA POZNAŃ



OKABLOWANIE		
Oznaczenie na schemacie	Połączenia elementów automatyki	Typ kabla
A1	Przewód zasilania gwarantowanego 3x400V	NHXH FE180/PH90 5 x przekrój zaprojektowany
A2	Przewód zasilania gwarantowanego 3x400V dla WENTYLATOR	dla wentylatora z przetwornicą częstotliwości NHXCH FE180/PH90 4 x przekrój zaprojektowany
B1	Zasilanie gwarantowane 1x230VAC NSPV, TS, TSS	NHXH FE180/PH90 3x15,mm ²
D1	Pętla magistralna Local FireBus (D- oraz D-- muszą być podłączone para z przewodem)	HTKSHekw FE180/PH90 2x2x0,8mm
D2	Pętla magistralna Global FireBus (D- oraz D-- muszą być podłączone para z przewodem)	HTKSHekw FE180/PH90 2x2x0,8mm
D4	Linia komunikacyjna przycisków oddymiania	YnTKSY 2x2x0,8mm (dla POZ-1, POZ-2) YnTKSY 3x2x0,8mm (dla POZ-3, POZ-4, POZ-6) YnTKSY 5x2x0,8mm (dla POZ-5)
E1	Przewody: ALARM SAP/ RESET SAP (NO, końcowa parametryzacja dwoma rezystorami 4k7 w konfiguracji zgodnej z DTR) Awaria zbiorcza (NO/NC) Potwierdzenie pracy (NO/NC)	HTKSH FE180/PH90 4x2x0,8mm
E2	Przewody: Potwierdzenie Pracy (NO) Awaria zbiorcza (NC)	HTKSH FE180/PH90 3x2x0,8mm
E3	Alarm SAP dla ISWAY (parametryzacja dwoma rezystorami 4k7)	HTKSH FE180/PH90 3x2x0,8mm
F4	Przewód zasilający/sterujący do przepustnicy odcinającej ISWAY-RFC i ISWAY-WFC	HTKSH FE180/PH90 2x2x1,0mm
G1	Łączka dymu ISWAY-RFC i ISWAY-WFC	HTKSH FE180/PH90 3x2x0,8mm

- UWAGA:**
- Zasilanie poza zakresem SMAY (gwarantowane 24VDC, 230VAC, 3x400VAC).
 - Instalacja nisko i wysokoprądowa systemu poza zakresem SMAY.
 - Przewody o odporności ogniowej PH90 należy prowadzić w trasach elektrycznych w wykonaniu E90.
 - Przewody zasilające, sterujące, monitorujące:
 - złożone je długości przewodów zastępnymi (1x24VDC) nie przekraczając 100m przy 20% udziału strefy gorącej i dopuszczalnych spadkach napięć 10%. Dla innych warunków, należy ponownie dobrać przekrój.
 - długość przewodów magistralnych, nie może przekraczać 250m między urządzeniami.
 - przewody magistralne należy prowadzić w odległości co najmniej 0,4m od przewodów silnoprądowych (230VAC, 400VAC).
 - Szafa ZUP oraz SZA-FK montować w pomieszczeniach technicznych wydzielonych pożarowo, poza Alchemiach, musi mieć blachę wentylacyjną.
 - Tablica sygnalizacyjno-sterująca służy do obsługi tylko szafy FEK oraz wentylatora ISWAY-WFC.
 - Przedstawiony sposób połączeń umożliwia uruchomienie wentylatorów z przycisku PUL, natomiast zatrzymanie pracy wentylatorów odbywa się osobno dla każdego wentylatora.
 - Lokalizacja układu kompensacji zgodna z projektem wykonawczym, poza zakresem SMAY.
 - Wymaga się stosowania oddzielnych zabezpieczeń nadprądowych (zwarczeniowy) dla każdego zasilania. Dotyczy to każdego obwodu zasilania, zarówno 24VDC, 230VAC, jak i 3x400VAC. Zabezpieczenia nadprądowe muszą być zmontowane bezpośrednio za punktem rozdzielczo zasilania. Należy zapamiętać selektywność stosowanych zabezpieczeń.
 - Rysunek nie jest projektem w rozumieniu prawa budowlanego i nie może być tak traktowany - stanowi wytyczne do wykonania projektu elektrycznego i automatyki systemu ZOODC.
 - Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w urządzeniach oraz systemach.
 - Przed przystąpieniem do projektowania, zaleca się kontakt z producentem w celu zweryfikowania ostrożnego rozwiązania dla systemu.

Zasilacz Urządzeń Pożarowych - ZUP

Kłęczny przycisk oddymiania (POZ)

Wentylator

Tablica sygnalizacyjno-sterująca - TSS-1 (Obsługa tylko urządzenia ISWAY)

Projektował	P. Mastela	24-03-2020		SMAY Sp. z o.o. ul. Ciepłownicza 29 31-581 Kraków TEL: +48 15 852 33 88 FAX: +48 15 852 33 89 NIP: 678-282-18-88 REGON: 358299933	Plik	-	Edycja	1
Sprawił	-			Zmiana	-	Arkusze	1/1	
Zatwierdził	-			SCALA	-			
Podziątka	Format	Nazwa	Nr rysunku AMSWP.03.20					
1:1	A4	Schemat okablowania oddymiania MSWiA Poznań						

Karta doboru wentylatora nr KD-05/07/2019

data opracowania: 11.07.2019

obiekt : Szpital MSWiA

projektowy punkt pracy : wydajność : 13 000 [m³/h]
ciśnienie statyczne : 300 [Pa]
ciśnienie doboru : 313 [Pa] [spadek ciśnienia na SKZ-710 : 13 Pa]

klasa odporności ogniowej: F₄₀₀120

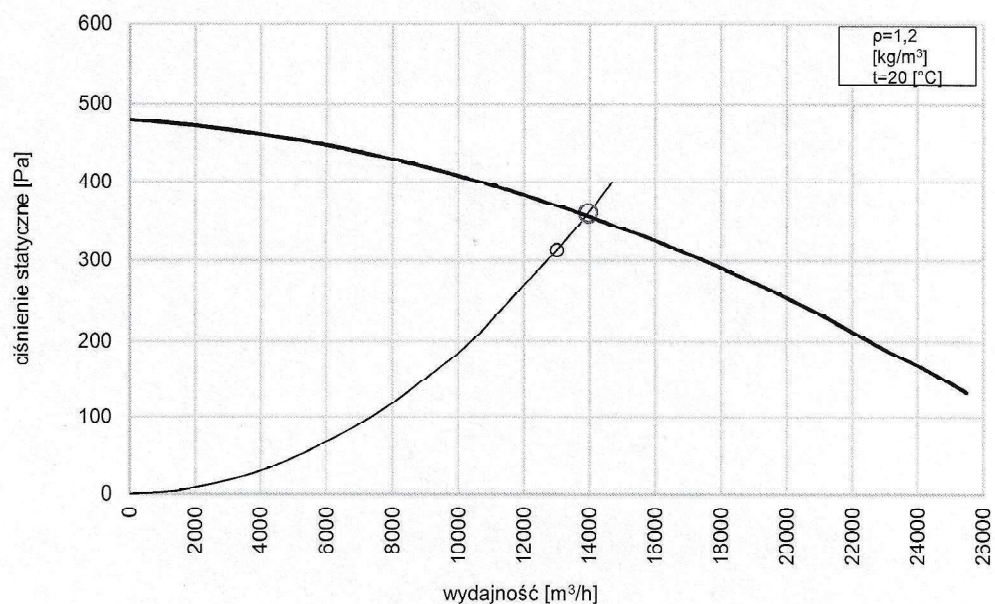
dane techniczne

typ wentylatora	nr kat.	obroty synchr. [1/min]	moc silnika [kW]	napięcie [V]	stopień ochrony IP	masa [kg]
REF 710/750-3/F400	803W16	750	3	230/400	54	304

dane akustyczne

typ wentylatora	obroty synchr. [1/min]	poziom ciśnienia akustycznego [dB(A)]					poziom mocy akustycznej [dB(A)]	
		wylot				wlot	wylot	
		1m	5m	10m	15m	1m		
REF 710/750-3/F400	750	82	68	62	58	82	93	

charakterystyka przepł.

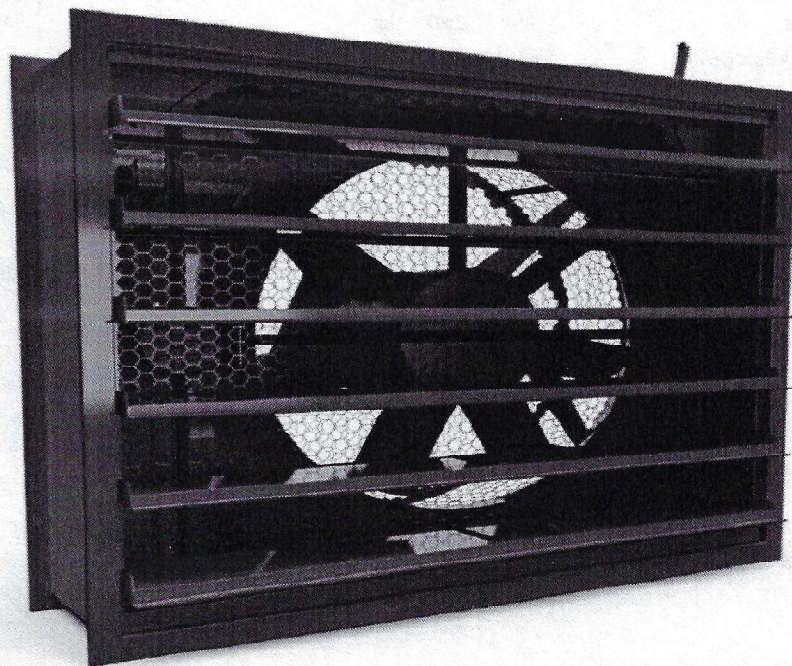
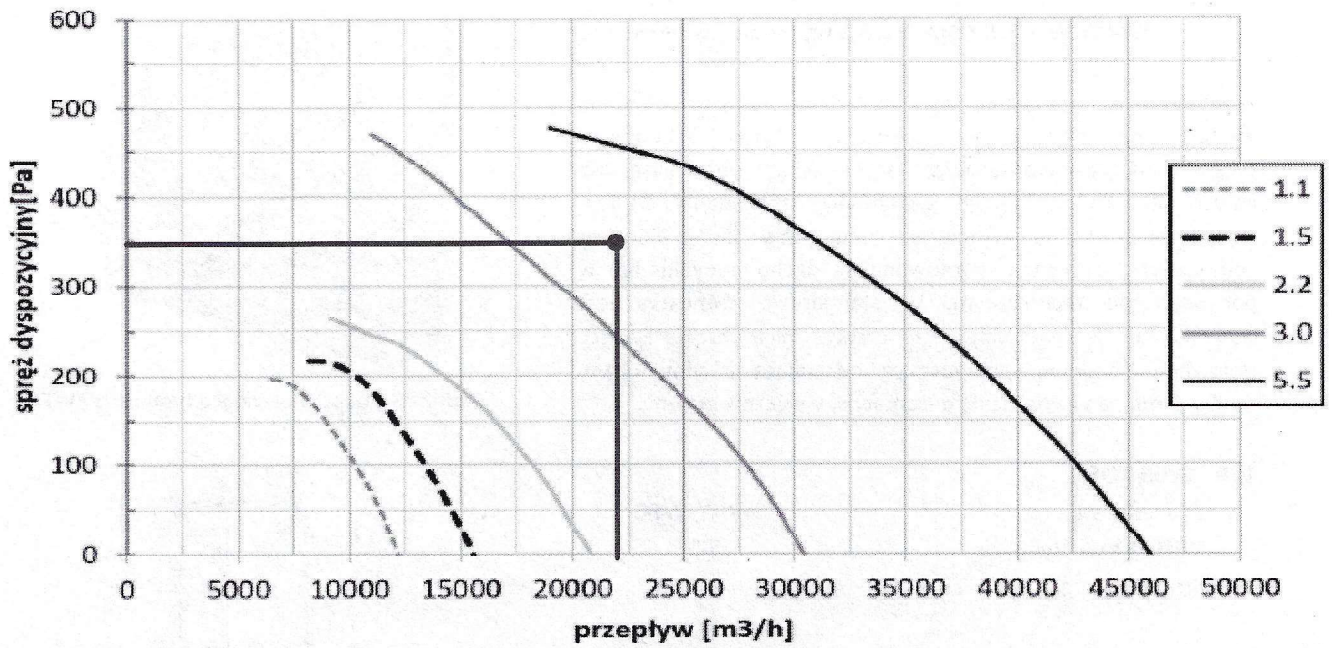


rzeczywisty punkt pracy : wydajność : 13 960 [m³/h]
ciśnienie statyczne : 361 [Pa]



iSWAY-WFC o mocy czynnej 7,09 kW

iSWAY-WFC





KARTA DOBORU

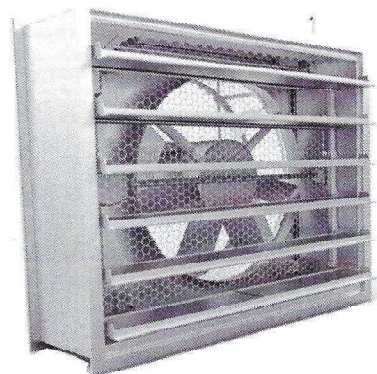
2019-07-11

Jednostka napowietrzająca: **BK2-NP.**
Chroniona przestrzeń: **BK2**

iSWAY-WFC 5.5 / SzA-FCK 5.5 wykonanie wewnętrzne

Jednostki z serii iSWAY-FC mają za zadanie wytworzyć zadaną wartość nadciśnienia w przestrzeni klatki schodowej, przedsionku przeciwpożarowym, szybie windy ratowniczej lub innych obszarach objętych systemem różnicowania ciśnień. Podstawową wersją wykonania urządzenia iSWAY-FC jest kompaktowa jednostka montowana na dachu budynku lub w pomieszczeniu technicznym. W standardzie jednostka jest wyposażona w wentylator z przetwornicą częstotliwości, izolowaną obudowę, przepustnicę odcinającą z siłownikiem, czujkę dymu na wlocie, szafę automatyki, wyłącznik główny.

Klatka schodowa część niska



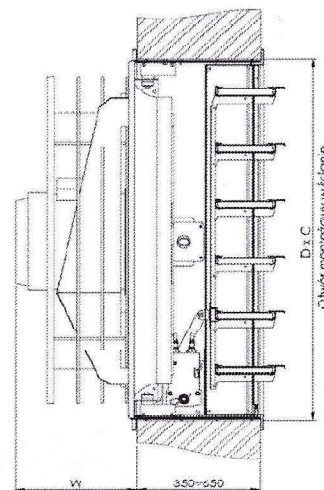
Jednostka napowietrzająca typu iSway WFC

TYP I WIELKOŚĆ

Typ jednostki	iSWAY-WFC
Wielkość wentylatora	5.5
Strona obsługi	-

PARAMETRY URZĄDZENIA

Wydajność wentylatora	V = 22 000 m ³ /h
Spręż dyspozycyjny	ΔP = 350 Pa
Moc czynna	P = 7,1 kW
Napięcie zasilania	U = 3x400 V
Masa całkowita	m = 180 kg
Poziom mocy akustycznej	L _{wa} = - dB(A)
Poziom ciśn. akust. (w odl. 3m)	L _{pa} = - dB(A)

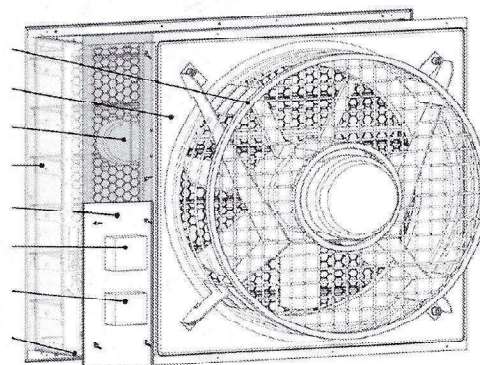


WYMIARY

Szerokość jednostki	C = 1355 mm
Wysokość jednostki (bez konstrukcj	D = 1135 mm
Głębokość jednostki	W = 345 mm

DODATKOWE WYPOSAŻENIE

Wykonanie szafy automatyki **wykonanie wewnętrzne**
SzA-FCK

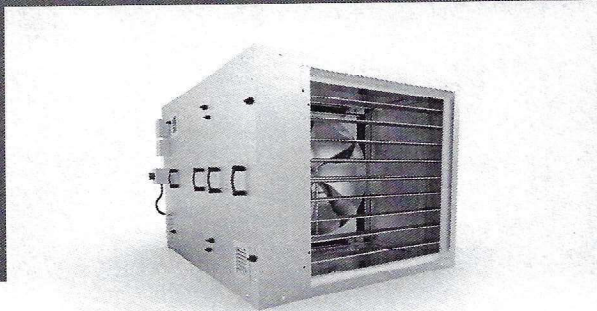


Wymiary urządzenia iSway

iSWAY®

ZESTAW WYROBÓW DO RÓŻNICOWANIA CIŚNIENIA W SYSTEMACH KONTROLI ROZPRZESTRZENIANIA DYMU I CIEPŁA

SMAY



Przeznaczenie:

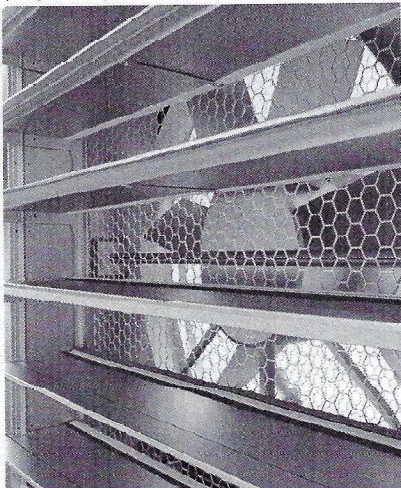
Zestawy wyrobów do różnicowania ciśnienia typu iSWAY® są przeznaczone do nadciśnieniowej ochrony przed zadymieniem dróg ewakuacyjnych w budynkach w przypadku pożaru.

Przeznaczenie

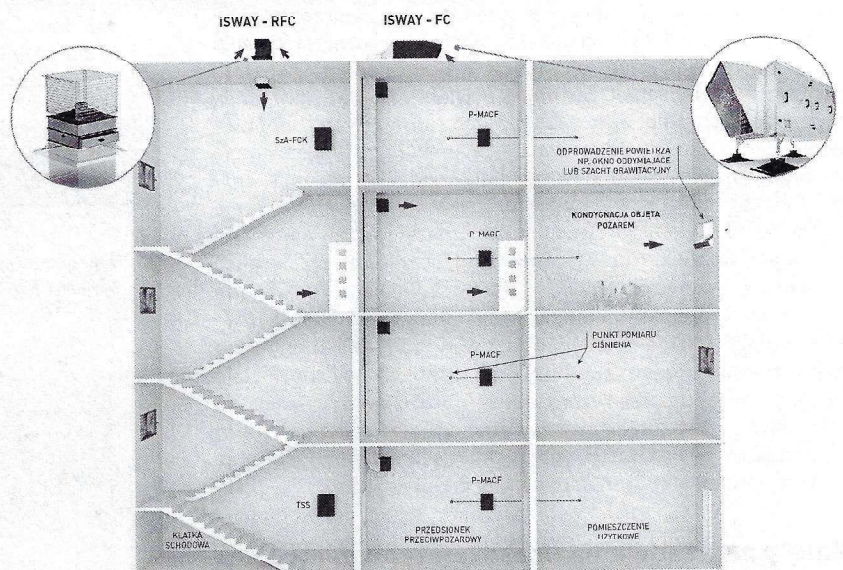
Zestawy wyrobów do różnicowania ciśnienia typu iSWAY-FC®, iSWAY-WFC® oraz iSWAY-RFC® są przeznaczone do nadciśnieniowej ochrony przed zadymieniem dróg ewakuacyjnych w budynkach w przypadku pożaru, zarówno podczas ewakuacji jak i akcji ratowniczo-gaśniczej. Dzięki szerokiej gamie wariantów wykonania oraz dostępnych akcesoriów z urządzeń typu iSWAY® można budować nawet najbardziej skomplikowane systemy różnicowania ciśnienia zapewniające skuteczną ochronę przed zadymieniem dróg ewakuacyjnych w budynkach o zróżnicowanym przeznaczeniu.

Przykłady zastosowania urządzeń typu iSWAY®

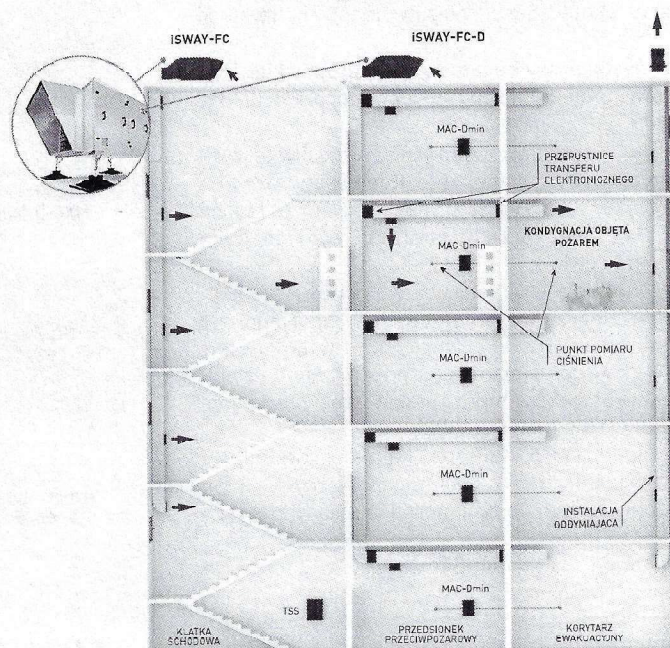
Z wykorzystaniem urządzeń typu iSWAY® można budować dowolne systemy różnicowania ciśnienia. Wybór typu urządzenia, jego lokalizacji, dodatkowych komponentów oraz niezbędnych akcesoriów powinien zostać dokonany przez projektanta z uwzględnieniem wysokości ewakuacji oraz szczegółowych założeń projektowych.



Przykładowe układy systemu SAFETY WAY®



Rysunek 1. Napowietrzanie klatki schodowej z zastosowaniem nawiewu wielopunktowego i urządzeń typu iSWAY-FC®.

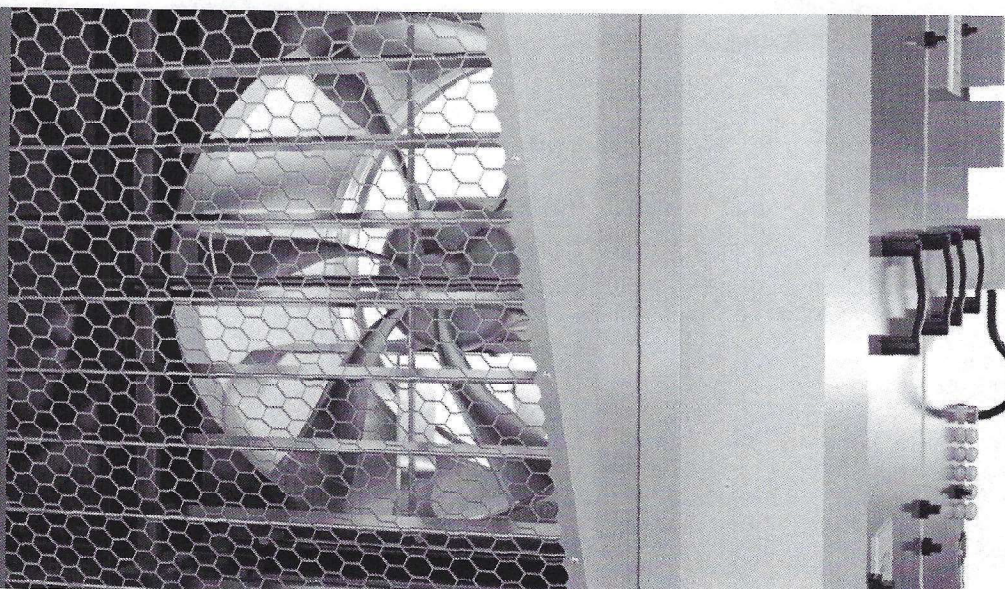


Rysunek 2. Napowietrzanie klatki schodowej urządzeniem iSWAY-FC® z nawiewem wielopunktowym oraz przedsiónek urządzeń iSWAY-FC® z elektronicznymi przerzutami zapewniającymi kompensację oddymiania korytarzy.

STREFA WENTYLACJI POŻAROWEJ

Krajowa Ocena Techniczna

ITB-KOT-2018/0565



Zasada działania

Wytworzenie oraz precyzyjna regulacja nadciśnienia w przestrzeniach chronionych jest realizowana poprzez zmianę wydajności wentylatora na podstawie pomiaru różnicy ciśnienia pomiędzy przestrzenią chronioną i odniesieniem (wnętrze budynku lub otoczenie). Strumień powietrza dostarczanego do przestrzeni chronionej jest zadawany automatycznie poprzez zmianę prędkości obrotowej wentylatora wyposażonego w przetwornicę częstotliwości (falownik). Urządzenia typu iSWAY® zapewniają utrzymanie dróg ewakuacyjnych w stanie wolnym od dymu zarówno w trakcie realizacji kryterium ciśnienia (wszystkie drzwi zamknięte) oraz ewakuacji i akcji ratowniczo-gaśniczej (drzwi otwarte, zgodnie z przyjętymi założeniami projektowymi). Zastawy urządzeń typu iSWAY-FC®, -RFC® i -WFC® zapewniają ciągły pomiar i monitoring nadciśnienia w przestrzeni chronionej oraz błyskawiczną reakcję na jego zmianą poprzez zwiększenie lub zmniejszenie wydatku wentylatora bez konieczności stosowania mechanicznych klap nadmiarowo-upustowych w klatkach schodowych oraz standardowych klap transferowych w przedsionkach.

Zalety zastosowania urządzeń typu iSWAY®

- kompletne badania aerodynamiczne i elektryczne przeprowadzone przez niezależne laboratoria potwierdzające skuteczność, niezawodność i trwałość urządzeń,
- spełnienie wszystkich wymagań normy europejskiej PN-EN 12101-6 oraz projektu normy europejskiej prEN 12101-13,
- szeroka gama wariantów wykonania umożliwiających montaż praktycznie w dowolnej przestrzeni wewnątrz i na zewnątrz budynku, z obszernym typoszeregiem urządzeń zapewniających spełnienie najbardziej wymagających założeń projektowych,
- precyzyjna regulacja ciśnienia z wykorzystaniem innowacyjnego algorytmu predykcyjnego opartego na sieciach neuronowych zapewniająca automatyczne dostosowanie się do zmian charakterystyki budynku np. zwiększenie szczelności przestrzeni chronionej w wyniku starzenia się materiałów,
- uproszczona regulacja hydrauliczna i kalibracja systemu,
- brak konieczności stosowania mechanicznych klap nadmiarowo-upustowych do regulacji ciśnienia w klatkach schodowych i klap transferowych w przedsionkach,
- ciągły monitoring parametrów pracy kluczowych komponentów urządzeń,
- automatyczne testy urządzeń, zgodnie z zaprogramowanym harmonogramem np. testy dobowe, tygodniowe, miesięczne, pozwalające na skrócenie czasu trwania przeglądów okresowych oraz ograniczenie kosztów eksploatacyjnych,

- wizualizacja architektury systemu różnicowania ciśnienia z lokalizacją kluczowych komponentów oraz wskazaniami zmierzonej różnicy ciśnienia,
- Monitoring Stanów Pracy Urządzeń (MSPU) z przyjaznym dla użytkownika interfejsem All-in-One umożliwiającą błyskawiczną diagnostykę systemu.

Tabela 1. Podzespoły urządzeń typu iSWAY®.

Nazwa	Wygląd podzespołu	Krótki opis
Tablica Sterująca - Sygnalizacyjna TSS		wskazanie aktualnej wartości nadciśnienia w przestrzeni chronionej, monitoring poprawnej pracy urządzeń typu iSWAY® oraz możliwość ręcznego sterowania urządzeniami typu iSWAY®
Monitoring Stanów Pracy urządzeń MSPU		wizualizacja architektury oraz diagnostyka rozbudowanych systemów różnicowania ciśnienia typu SAFETY WAY®
Tablica Sterująca TS		ręczne sterowanie urządzeniami typu iSWAY® (przeznaczona do zastosowania łącznie z MSPU)
Czujnik ciśnienia P-MACF		pomiar różnicy ciśnienia pomiędzy przestrzenią chronioną i odniesieniem
Cyfrowy regulator ciśnienia MAC-D-Min		sterowanie przepustnicami regulacyjnymi w celu utrzymania zadanej wartości nadciśnienia w przestrzeniach chronionych
Puszka Złączna PZ		podłączenie siłowników przepustnic regulacyjnych z regulatorami MAC-D-Min
Czujnik temperatury T-MACF		pomiar różnicy temperatury powietrza wewnętrznego i zewnętrznego. Stosowany w rewersyjnych systemach przepływowych typu SAFETY WAY® do określenia kierunku przepływu powietrza
Karta wejść/wyjść MAC-LINK		rozbudowa podstawowej funkcjonalności systemu różnicowania ciśnienia w budynkach poprzez zwiększenie dostępnej ilości wejść/wyjść cyfrowych i analogowych.

Komunikacja i sterowanie

Dla zapewnienia najwyższego poziomu niezawodności w systemach opartych na urządzeniach typu iSWAY® zastosowano połączenia o architekturze pętlowej. Każde z urządzeń realizuje indywidualnie zaprogramowany scenariusz, co powoduje brak konieczności stosowania sterownika nadrzędnego. Do komunikacji i sterowania zastosowana została dedykowana dwukierunkowa, pierścieniowa magistrala typu fireBUS®. Rozróżnia się dwa typy pętli typu fireBUS®:

- Global fireBUS® - pętla globalna łącząca ze sobą sterowniki MAC-FC w szafach automatyki urządzeń iSWAY oraz Tablicę Sterującą-Sygnalizacyjną (TSS) lub Tablicę Sterującą (TS),
- Local fireBUS® - pętla lokalna łącząca ze sobą sterowniki MAC-FC oraz zdalne czujniki różnicy ciśnienia P-MACF, regulatory ciśnienia MAC-D-Min, czujniki temperatury T-MAC i karty MAC-LINK.

Zalety zastosowania magistrali fireBUS®:

- szybka i stabilna transmisja danych zapewniająca szybką reakcję systemu różnicowania ciśnienia na zmianę warunków w budynku np. otwieranie i zamykanie drzwi,
- wyższa odporność na zakłócenia i uszkodzenia w porównaniu do standardowych rozwiązań stosowanych w systemach różnicowania ciśnienia (pojedyncza przerwa w dowolnym miejscu nie powoduje obniżenia funkcjonalności systemu, podwójna przerwa skutkuje utratą komunikacji między uszkodzonymi)
- znaczne ograniczenie nakładów inwestycyjnych na okablowanie systemu różnicowania ciśnienia dzięki połączeniu urządzeń w pętlach zamiast osobnych linii.

Przepływowy system różnicowania ciśnienia SAFETY WAY®

System różnicowania ciśnienia SAFETY WAY® jest innowacyjnym rozwiązaniem technicznym opracowanym przez firmę SMAY Sp. z o. o. z myślą o zabezpieczeniu klatek schodowych i szybów dźwigowych w budynkach wysokościowych. Zastosowanie systemu pozwala na uzyskanie stabilnego nadciśnienia w napowietrzanych przestrzeniach poprzez ograniczenie wpływu efektu kominowego, oddziaływania wiatru oraz efektu tłoka. SAFETY WAY® to wynik trwającego ponad dwa lata projektu badawczo-wdrożeniowego obejmującego eksperymenty w skali rzeczywistej, badania laboratoryjne oraz złożone analizy numeryczne (CFD). Z wykorzystaniem tego rozwiązania można zabezpieczać cały budynek lub jedynie wybrane przestrzenie np. klatki schodowe, dodatkowo system może być integrowany ze wszystkimi standardowymi rozwiązaniami BMS. Niezależnie od wybranej opcji system typu SAFETY WAY® jest wyposażony w kompletną automatykę fabryczną obejmującą monitoring i wizualizację parametrów pracy poszczególnych komponentów w czasie rzeczywistym.

W wersji podstawowej układ składa się z trzech urządzeń typu iSWAY-FC®. Dwa z nich to urządzenia typu iSWAY-FC-R wyposażone w wentylatory rewersyjne, których zadaniem jest napowietrzanie i wytworzenie ukierunkowanego przepływu powietrza w przestrzeni chronionej. Trzecie to urządzenie nawiewne typu iSWAY-FC-D, które kompensuje spadek ciśnienia wynikający z nie szczelności przestrzeni chronionej. W przypadku szybów dźwigowych wystarczające jest zastosowanie dwóch urządzeń typu iSWAY-FC-R. System typu SAFETY WAY® może być z powodzeniem stosowany do napowietrzania szybów szybkiebieżnych dźwigów windowych. Ilość urządzeń typu iSWAY® zależy głównie od wysokości budynku oraz sposobu doprowadzenia powietrza do klatki schodowej.

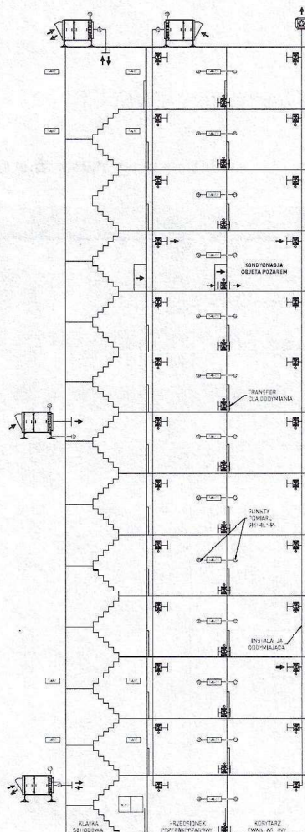
Zasada działania systemu polega zasadniczo na wykorzystaniu oporów przepływu klatki schodowej lub szybu dźwigowego do kompensacji gradientu ciśnienia powodowanego przez efekt kominowy. Kierunek nawiewu powietrza jest zadawany automatycznie w momencie uruchomienia systemu, na podstawie zmierzonej różnicy temperatury (T) powietrza wewnętrznego i zewnętrznego. Wydajność poszczególnych zestawów jest regulowana automatycznie na podstawie ciągłego pomiaru różnicy ciśnienia (P) pomiędzy przestrzenią chronioną nadciśnieniowo np. klatka schodowa oraz odniesienia. W celu uniezależnienia się od negatywnego wpływu parcia i ssania wiatru punkty pomiaru ciśnienia odniesienia są lokalizowane na wybranych kondygnacjach wewnątrz budynku.

Najważniejsze zalety systemu SAFETY WAY®:

- skuteczność potwierdzona w praktyce w szeregu najwyższych budynków w Polsce np. Warsaw Spire – 220 m;
- system zbudowany z certyfikowanych zestawów urządzeń do różnicowania ciśnienia;
- okablowanie w układzie pętlowym typu fireBUS®;
- przejrzysta i powtarzalna architektura dopasowana do lokalnych wymagań;
- możliwość istotnego uniezależnienia się od zmienności parametrów otoczenia;
- brak konieczności dzielenia klatek schodowych na sekcje;
- brak szachtu napowietrzającego wzdłuż całej wysokości klatki schodowej,
- możliwość stabilizacji nadciśnienia w szybich wind szybkiebieżnych.

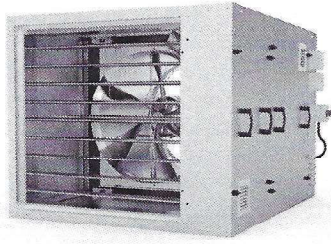
Warianty wykonania urządzeń typu iSWAY®:

Urządzenia typu iSWAY® są produkowane w trzech podstawowych wersjach o zróżnicowanej specyfice, gabarytach i charakterystykach wentylatorów. Dodatkowo możliwe jest indywidualne skonfigurowanie urządzenia w zależności od przyjętych założeń projektowych oraz lokalnych ograniczeń występujących w budynku.

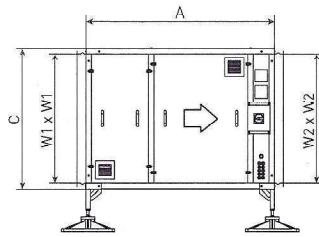


Rysunek 3. Przepływowy system różnicowania ciśnienia SAFETY WAY® do napowietrzania klatki schodowej z urządzeniami typu iSWAY-FC-R®.

Wersja 1 - iSWAY-FC® urządzenie w wykonaniu kompaktowym (zwartym) przeznaczone domyślnie do montażu w dowolnym miejscu wewnątrz lub na zewnątrz budynku. Wszystkie elementy zestawu odpowiadające za jego funkcjonowanie (oprócz elementów automatyki obiektowej jak tablice, czujniki ciśnienia itp.) montowane są wewnątrz obudowy.



Rysunek 4. Urządzenie typu iSWAY-FC®.



Rysunek 5. Wymiary urządzenia iSWAY-FC®.

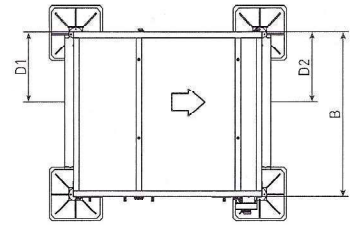
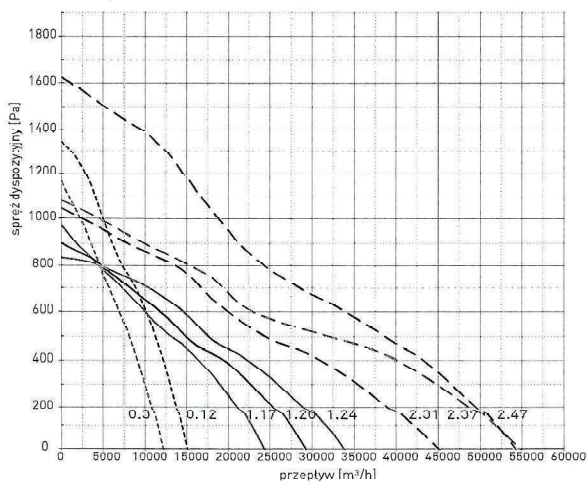


Tabela 2. Parametry urządzeń iSWAY-FC®.

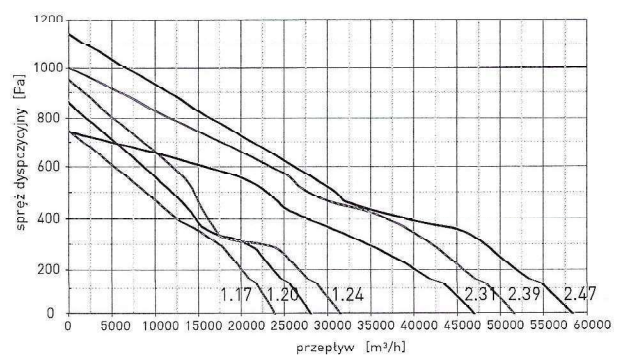
Wielkość	Moc czynna	Napięcie zasilania	Moc pozorna	Szerokość	Wysokość	Długość	Wymiar króćców	Odległość króćca	Masa
	[kW]	[V]	[kVA]	B [mm]	C [mm]	A [mm]	W1, W2 [mm]	D1, D2 [mm]	m [kg]
0.3	3,38	3x400	3,45	1070	870	1520	770x770	435	330
0.12	5,47	3x400	5,57						
1.17	5,26	3x400	5,36						
1.20	6,96	3x400	7,10	1320	1100	1620	1000x1000	550	540
1.24	9,22	3x400	9,40						
2.31	9,22	3x400	9,40						
2.39	13,00	3x400	13,26	1520	1300	1720	1200x1200	650	755
2.47	17,40	3x400	17,75						

Tabela 3. Hałas generowany przez wentylatory iSWAY-FC®

Wielkość	Poziom mocy akustycznej w pasmach częstotliwości, L _w [dB]									Poziom mocy akust. L _{wA} [dB(A)]
	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k	SUMA	
0.3	89	96	95	94	92	89	88	84	97	
0.12	92	91	91	91	92	90	91	87	98	
1.17	90	91	91	92	91	88	88	84	96	
1.20	92	90	92	90	89	88	88	84	95	
1.24	93	90	92	90	89	89	88	84	96	
2.31	91	90	90	90	90	89	91	88	97	
2.39	94	94	92	93	92	92	92	89	99	
2.47	71	78	83	87	89	89	87	79	95	



Wykres 1. Standardowa charakterystyka urządzeń iSWAY-FC® i iSWAY-FC-D®.



Wykres 2. Standardowa charakterystyka urządzeń iSWAY-FC-R®.

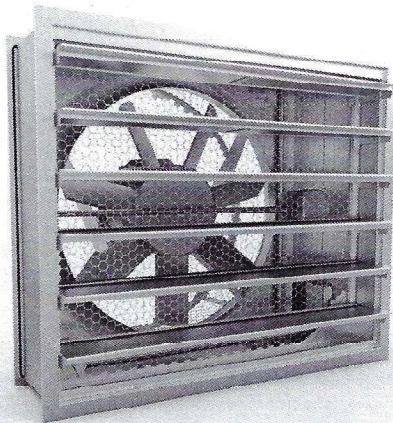
Uwaga: w ramach typoszeru istnieje możliwość niestandardowego wykonania wentylatora.

Elementy wchodzące w skład urządzenia iSWAY-FC®:

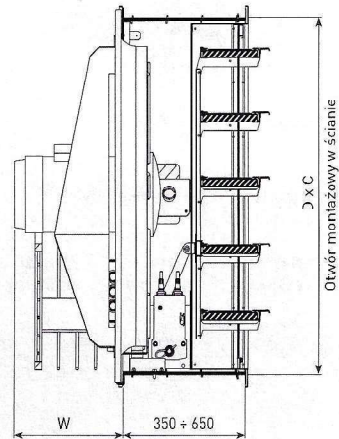
- wentylator sterowany falownikiem
- rezystor hamowania
- szafa automatyki (z przetwornicą częstotliwości, regulatorem, zasilaczem 24 VDC)
- przepustnica odcinająca z siłownikiem
- czujka dymu
- obudowa izolowana wełną mineralną

- panel rewizyjny
- wyłącznik główny
- listwy pomiarowe wydajności urządzenia (element opcjonalny)
- promiennik podczerwieni (element opcjonalny)
- czerpnia montowana na urządzeniu (element opcjonalny)
- system podpór Big Foot (element opcjonalny)
- układ dwóch przepustnic (element opcjonalny)
- daszek dla wykonania zewnętrznego (element opcjonalny)

Wersja 2 - iSWAY-WFC® - urządzenie ściennie, którego konstrukcja umożliwia montaż bezpośrednio w ścianie obiektu budowlanego, między przestrzenią którą zabezpiecza i otoczeniem. Szafa automatyki (SZA-FCK) występuje oddzielnie i na obiekcie musi zostać podłączona z jednostką.



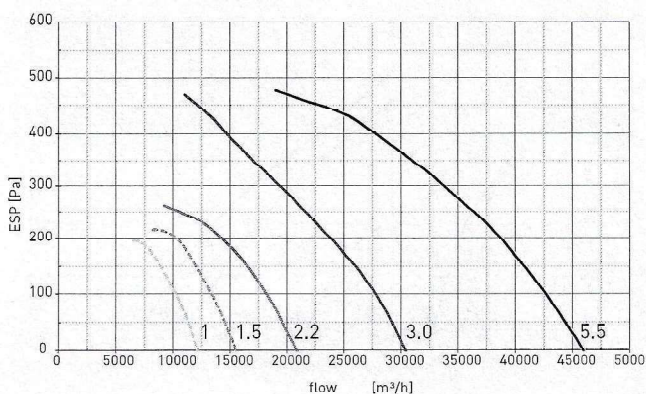
Rysunek 6. Urządzenie typu iSWAY-WFC®.



Rysunek 7. Wymiary urządzenia iSWAY-WFC®.

Tabela 4. Parametry urządzeń iSWAY-WFC.

Wielkość	Moc czynna	Napięcie zasilania	Moc pozorna	Poz. mocy akust.	Poz. Ciśn. akust w odł. 3 m	Szerokość otworu	Wysokość otworu	Długość kanału teleskopowego w przegrodzie	Długość poza przegrodą	Masa
	[kW]	[V]	[kVA]	L _{WA} [dB(A)]	L _{PA} [dB(A)]	C [mm]	D [mm]	Ø [mm]	W [mm]	m [kg]
1.1	2,02	3x400	2,06	87	66	955	785		165	66
1.5	2,50	3x400	2,54	91	70	1035	785		165	70
2.2	3,20	3x400	3,26	94	73	1135	960	350 - 650	185	80
3.0	4,14	3x400	4,22	104	83	1240	960		315	110
5.5	7,09	3x400	7,23	108	87	1355	1135		345	180



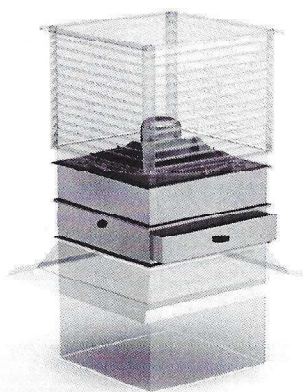
Wykres 3. Standardowa charakterystyka urządzeń iSWAY-WFC®.

Elementy wchodzące w skład urządzenia iSWAY-WFC®:

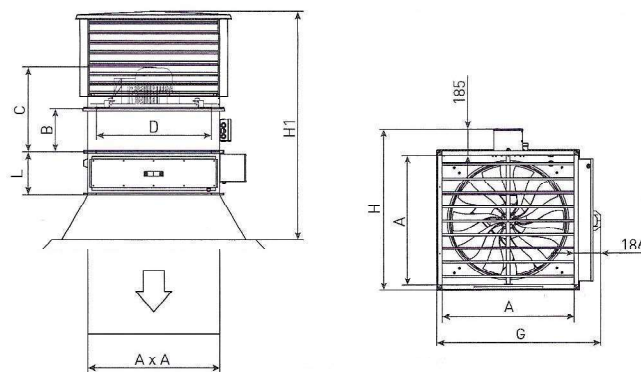
- wentylator sterowany falownikiem
- rezystor hamowania
- czerpnia z siłownikiem stanowiąca przepustnicę odcinającą
- czujka dymu
- kanał teleskopowy do montażu w ścianie
- osłona siatkowa wentylatora
- panel rewizyjny
- szafa automatyki SZA-FCK (z przetwornicą częstotliwości, regulatorem, zasilaczem 24V DC) - montowana oddzielnie, poza urządzeniem

Uwaga. w ramach typoszeregu istnieje możliwość niestandardowego wykonania wentylatora.

Wersja 3 – iSWAY-RFC® urządzenie w wykonaniu dachowym przeznaczone domyślnie do montażu w stropie lub w ciągu kanałów napowietrzających. Urządzenie jest przystosowane zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz budynku. Szafa automatyki (SzA-FCK) występuje oddzielnie i na obiekcie musi zostać podłączona z jednostką.



Rysunek 8. Urządzenie typu iSWAY-RFC® montowane w stropie.



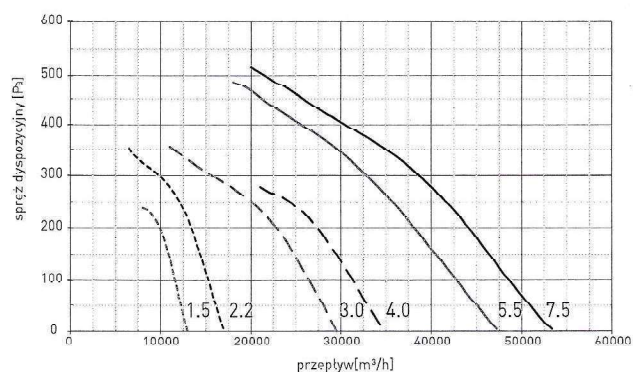
Rysunek 9. Wymiary urządzenia iSWAY-RFC® z przepustnicą SRC.

Tabela 5. Parametry urządzeń iSWAY-RFC®.

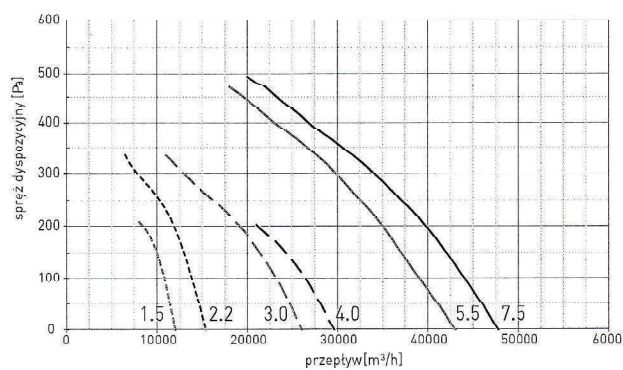
Wielkość	Moc czynna	Napięcie zasilania	Moc pozorna	Wymiar nominalny	Średnica wentylatora	Wysokość z podstawą i czerpnią CPDB	Szerokość (montaż poziomy)	Wysokość (montaż poziomy)	Długość przepustnicy	Długość obudowy wentylatora	Długość wentylatora z silnikiem	Masa m [kg]
	[kW]	[V]	[kVA]	AxA [mm]	D [mm]	H1 [mm]	G [mm]	H [mm]	L [mm]	B [mm]	C [mm]	
1.5	2,52	3x400	2,57	680 x 680	559	1285	902	903			387	100
2.2	3,34	3x400	3,40	760 x 760	633	1285	982	983			442	120
3.0	4,11	3x400	4,19	925 x 925	801	1570	1147	1148	300	303	463	140
4.0	5,25	3x400	5,36		1013	1830	1372	1373			469	160
5.5	6,93	3x400	7,07	1150 x 1150	1013	1830	1372	1373			653	210
7.5	9,19	3x400	9,37		1013	1830	1372	1373			653	215

Tabela 6. Hałas generowany przez wentylatory iSWAY-RFC®

Wielkość	Poziom mocy akustycznej w pasmach częstotliwości, L _p [dB]									Poziom mocy akust. L _{wa} [dB(A)]
	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k	SUMA	
1.5	52	60	69	73	77	77	78	72	83	
2.2	54	64	71	76	79	80	80	75	86	
3.0	63	70	76	82	84	84	84	77	90	
4.0	64	70	76	81	83	84	84	77	91	
5.5	66	73	78	85	88	89	90	85	95	
7.5	66	72	78	84	87	88	89	84	94	



Wykres 4. Standardowa charakterystyka urządzeń iSWAY-RFC® z przepustnicą SRC.

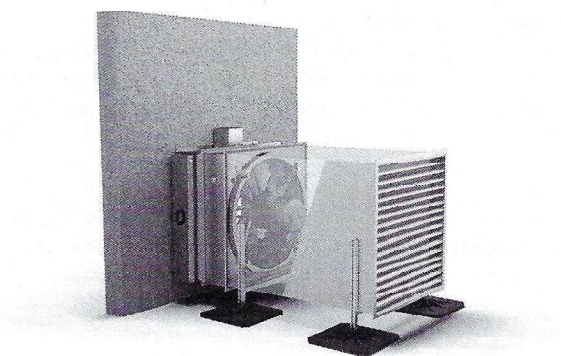


Wykres 5. Standardowa charakterystyka urządzeń iSWAY-RFC® z czerpnią CDH.

Uwaga: w ramach typoszeregu istnieje możliwość niestandardowego wykonania wentylatora.

Elementy wchodzące w skład urządzenia iSWAY-RFC®:

- wentylator sterowany falownikiem
- rezystor hamowania
- czujką dymu w odcinku kanału (element opcjonalny)
- przepustnica z sitownikiem i czujką dymu (element opcjonalny)
- czerpnia dachowa CPD-B (tylko przy montażu dachowym, element opcjonalny)
- podstawa dachowa (tylko przy montażu dachowym, element opcjonalny)
- czerpnia ścienna CDHK lub ZS (tylko przy montażu poziomym, element opcjonalny)
- przepustnice do układu podwójnej czerpni (element opcjonalny)
- szafa automatyki Sza-FCK (z przetwornicą częstotliwości, regulatorem, zasilaczem 24V DC) - montowana oddzielnie, poza urządzeniem



Rysunek 10. Urządzenie typu iSWAY-RFC® montowane na kanale.



1. Dla prostych systemów różnicowania ciśnienia należy stosować Tablicę Sterująco-Sygnalizacyjną (TSS), obsługująca maksymalnie 6 urządzeń iSWAY.
2. Dla rozbudowanych systemów różnicowania ciśnienia należy stosować Tablicę Sterującą (TS) oraz Monitoring Stanów Pracy Urządzeń (MSPU).
3. TSS lub TS z MSPU należy lokalizować w pomieszczeniu dostępnym dla ekip ratowniczo-gaśniczych optymalnie przy wejściu do budynku lub w pom. BMS.
4. Zalecana długość przewodów impulsowych do pomiaru różnicy ciśnienia nie powinna przekraczać 12 m.
5. Maksymalna liczba czujników różnicy ciśnienia typu P-MACF lub regulatorów ciśnienia typu MAC-D-Min na pojedynczej pętli wynosi 64.
6. W przypadku pożaru urządzenie typu iSWAY-FC-D® współpracuje wyłącznie z jednym czujnikiem P-MACF lub MAC D-Min, który otrzymał sygnał pożarowy z SSP.
7. Dzięki zastosowaniu regulatorów MAC-D-Min oraz przepustnic regulacyjnych możliwa jest indywidualna kontrola nadciśnienia jednocześnie w kilku, osobnych przestrzeniach chronionych, za pomocą wspólnego urządzenia iSway np. przedsionki przeciwpożarowe lub szyby dźwigowe.
8. Urządzenia iSWAY-FC-D® przeznaczone są do pracy ze zdalnymi czujnikami różnicy ciśnienia P-MACF lub regulatorami MAC-DMin.
9. Urządzenia iSWAY-FC-R® wyposażone są w wentylatory rewersyjne i przeznaczone do pracy w przepływowym systemie różnicowania ciśnienia SAFETY-WAY®.



Szczegółowe parametry techniczne urządzeń oraz wytyczne dotyczące montażu i podłączenia podano w Dokumentacji Techniczno-Ruchowej producenta.

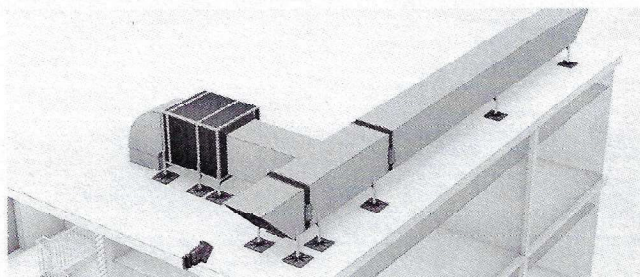


SMAY Sp. z o. o. zastrzega sobie możliwość aktualizacji i wprowadzania zmian w niniejszej karcie katalogowej bez konieczności wcześniejszego powiadomienia.

Elementy urządzeń i systemu iSWAY-FC®

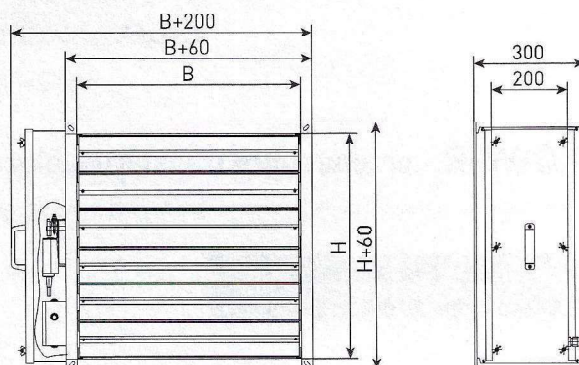
Przepustnice układu podwójnej czerpni UP

W przypadku, gdy czerpnia powietrza znajduje się na poziomie dachu, powinny być zastosowane dwa wloty (każdy mogący zapewnić pełną wydajność) oddalone od siebie tak, aby zawsze zapewnić dopływ powietrza wolnego od dymu. Odnogi do obu wlotów należy zabezpieczyć w układ dwóch przepustnic, sterowanych przez automatykę i czujką dymu urządzenia iSway.



Rysunek 11. iSway-FC z układem dwóch czerpni.

Przepustnice układu podwójnej czerpni są zamawiane jako wyposażenie iSway



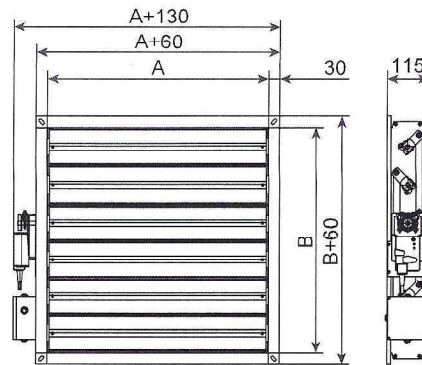
Rysunek 12. Wymiary przepustnic układu podwójnej czerpni.

Tabela 7. Wymiary przepustnic układu podwójnej czerpni.

Wielkość iSWAY-FC	B [mm]	H [mm]
0	770	770
1	1000	1005
2	1200	1205

Przepustnice transferu elektronicznego SRC-W-R

Aby zapewnić kompensację oddymiania korytarzy niezależnie od otwarcia drzwi z przedsionka stworzono innowacyjny system transferu elektronicznego. Układ składa się z dwóch przepustnic z szybkimi siłownikami – jedna na odnodze do przedsionka, druga do korytarza. W momencie otwarcia drzwi całe powietrze kierowane jest to przedsionka zapewniając odpowiednią prędkość na drzwiach. Po zamknięciu drzwi przedsionek jest napowietrzany minimalnym wydatkiem dla zachowania nadciśnienia, a cały wydatek kierowany jest bezpośrednio do korytarza dla zapewnienia kompensacji.



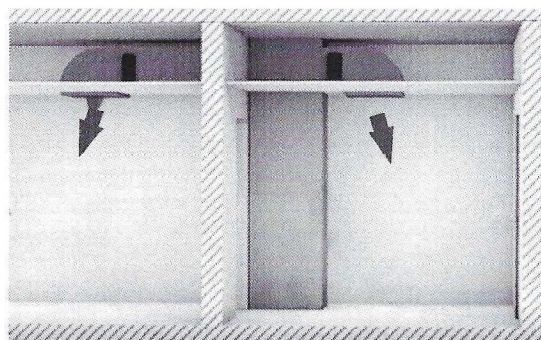
Rysunek 13. Wymiary przepustnic transferu elektronicznego SRC-W-R.

Tabela 8. Ilości siłowników w przepustnicach transferu elektronicznego.

B - wysokość przepustnicy	A - szerokość przepustnicy												
	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	
305	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
405	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	V2
505	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	V2	V2	V2
605	1	1	1	1	1	1	1	1	1	V2	V2	V2	V2
705	1	1	1	1	1	1	1	1	V2	V2	V2	V2	V2
805	1	1	1	1	1	1	1	V2	V2	V2	V2	V2	V2
905	H2	H2	H2	H2	H2	H2	H2	H2	H2	H2	H3	H3	H3
1005	H2	H2	H2	H2	H2	H2	H2	H2	H2	H2	H3	H3	HV4
1105	H2	H2	H2	H2	H2	H2	H2	H2	H2	H3	H3	H3	HV4
1205	H2	H2	H2	H2	H2	H2	H2	H2	H2	H3	H3	H3	HV4
1305	H2	H2	H2	H2	H2	H2	H2	H2	H3	H3	HV4	HV4	HV4
1405	H2	H2	H2	H2	H2	H2	H2	H2	H3	H3	HV4	HV4	HV4

gdzie:

Cyfra - oznacza ilość siłowników w przepustnicy
H - podział przepustnicy poziomy
V - podział przepustnicy pionowy



Rysunek 14. Transfer elektroniczny.

SRC-W-R - przepustnice transferu elektronicznego

Przy zamówieniu należy podać informacje według poniższego kodu:

SRC-W-R-<A>x-<P><RAL>

Gdzie:

A szerokość światła przepustnicy [mm]
B wysokość światła przepustnicy [mm]
P wykończenie

SO - ze stali ocynkowej

SL - ze stali lakierowanej

RAL kolor wg. palety RAL (dla wykończenia SL)

Przykład zamówienia: **SRC-W-R-400X405-SO**

Kompaktowa wyrzutnia regulacyjna KWR

Dla niektórych klatek schodowych w budynkach wysokościowych istnieje możliwość zastosowania jednokierunkowego systemu przepływowego z napowietrzaniem urządzeniem iSWAY-FC® oraz z kompaktową wyrzutnią regulacyjną KWR w górnej części klatki. Wyrzutnia KWR przeciwdziała nadmiernemu wzrostowi ciśnienia wywołanego ciągiem kominowym, uniemożliwiającego otwarcie drzwi. Wyrzutnia KWR składa się z podstawy dachowej, przepustnicy SRC-Z-KWR z trzema siłownikami Belimo NMQ24-A-SR, regulatora MAC D-Min z czujnikami ciśnienia i wyrzutni dachowej typu WPDB.

KWR - kompaktowa wyrzutnia regulacyjna

Przy zamówieniu należy podać informacje według poniższego kodu:

KWR-1205x1205-<L>-<P><RAL>

Gdzie:

L	długość podstawy dachowej
P	wykończenie
	SO - ze stali ocynkowanej
	SL - ze stali lakierowanej
RAL	kolor wg palety RAL (dla wykończenia SL)

Przykład zamówienia: **KWR-1205x1205-500-SO**

Kompaktowa stała nieuszczelnność KSN

W przypadku konieczności dodatkowego rozszczelnienia klatki schodowej można zastosować wyrzutnię dachową z przepustnicą ON/OFF. Jej zadaniem jest rozszczelnienie przestrzeni chronionej, w celu zminimalizowaniu skoków ciśnienia. Kompaktowa stała nieuszczelnność składa się z podstawy dachowej, przepustnicy SRC-Z-KSN z siłownikiem Belimo BF24 i wyrzutni dachowej typu WPDB.

KSN - kompaktowa stała nieuszczelnność

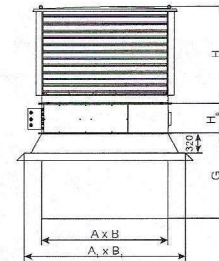
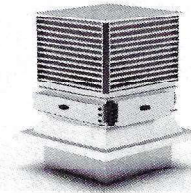
Przy zamówieniu należy podać informacje według poniższego kodu:

KSN-605x605-<L>-<P><RAL>

Gdzie:

L	długość podstawy dachowej
P	wykończenie:
	SO - ze stali ocynkowanej
	SL - ze stali lakierowanej
RAL	kolor wg palety RAL (dla wykończenia SL)

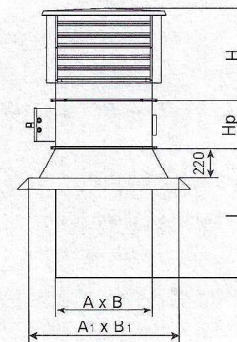
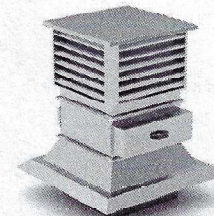
Przykład zamówienia: **KSN-605x605-500-SO**



Rysunek 15. Wymiary wyrzutni KWR.

Tabela 9. Wymiary wyrzutni KWR.

Podstawowe wymiary KWR						
Wielkość urządzenia	A [mm]	B [mm]	A ₁ [mm]	B ₁ [mm]	H [mm]	H _p [mm]
1205x1205	1205	1205	1605	1605	910	300



Rysunek 16. Wymiary wyrzutni KSN.

Tabela 10. Wymiary wyrzutni KSN.

Podstawowe wymiary KSN						
Wielkość urządzenia	A [mm]	B [mm]	A ₁ [mm]	B ₁ [mm]	H [mm]	H _p [mm]
605x605	605	605	901	901	530	300

iSWAY-FC[®] - zestaw wyrobów do różnicowania ciśnień

Przy zamówieniu urządzenia iSway-FC należy podać informacje według poniższego sposobu.

iSWAY-FC-<A>-<W>.<V>-<DR>-<X>-<T>-<U>-<Y>-<ML>-<Dc>-<K>/<ADD>

Gdzie:

A	automatyka*
	brak - automatyka standardowa
	D - do pracy w pętli Local FireBus [®]
	R - dla układu rewersyjnego
W	wielkość obudowy urządzenia:
	0 - gabaryty: 1520 x 1070 x 870
	1 - gabaryty: 1620 x 1320 x 1100
	2 - gabaryty: 1720 x 1520 x 1300
V	wydajność wentylatora przy sprężu dyspozycyjnym 300Pa
	3 - wydajność 3000 m ³ /h (dla W = 0)
	12 - wydajność 12000 m ³ /h (dla W = 0)
	17 - wydajność 17000 m ³ /h (dla W = 1)
	20 - wydajność 20000 m ³ /h (dla W = 1)
	24 - wydajność 24000 m ³ /h (dla W = 1)
	31 - wydajność 31000 m ³ /h (dla W = 2)
	39 - wydajność 39000 m ³ /h (dla W = 2)
	47 - wydajność 47000 m ³ /h (dla W = 2)
DR	kierunek pracy*
	brak - na nawiewie
	E - na wywiewie
X	strona obsługi*
	brak - strona obsługi prawa
	L - strona obsługi lewa
T	temperatura pracy*
	brak - od -5 do +55 °C
	AF - od -25 do +55 °C - wyposażenie w system przeciwmroźniowy Anty Frost
U	umiejscowienie urządzenia*
	brak - wewnątrz obiektu
	Z - na zewnątrz obiektu - wyposażenie w grzałkę szafy automatyki
Y	wyjścia dodatkowe 24V DC*
	brak - bez dodatkowych wyjść 24V DC
	M - dodatkowe wyjście 24V DC dla zasilania szafy TSS, wyrzutni KSN, urządzenia peryferyjnego (PMAC-F, MAC-D-Mini)
ML	moduł listwy pomiarowej*
	brak - bez listwy pomiarowej
	LP - listwa pomiarowa
Dc	dodatkowy czujnik ciśnienia w urządzeniu*
	brak - bez dodatkowego czujnika ciśnienia
	PM - czujnik ciśnienia PMAC ±500 Pa (dla urządzenia bez pętli Local fireBUS _{RD})
	PF - czujnik ciśnienia PMAC-F ±500 Pa (dla urządzenia z pętlą Local fireBUS _{RD})
K	daszek automatyczny dla posadowienia pionowego (tylko wersja <W>=0.3 i <W>=0.12)*
	brak - bez daszka automatycznego
	DA - występuje daszek automatyczny

ADD wyposażenie:

- KE – króciec elastyczny od strony ssawnej
- CP – czerpnia powietrza
- UP – układ dwóch przepustnic
- DS – daszek do wersji obudowy ze stroną obsługi <X> lewą lub prawą
- SS – posadowienie na stopach spawanych - wersja pozioma
- BF – posadowienie na BIG FOOT – wersja pozioma
- KM – mocowanie za pomocą kątowników mocujących – wersja pozioma
- RS – posadowienie na ramie nitowanej – wersja pozioma
- PSW – posadowienie na platformie i stopie wahliwej

* wielkości opcjonalne - ich brak spowoduje zastosowanie wartości domyślnych

Przykład zamówienia: **ISWAY – FC – 1.20 / KE, KM**

iSWAY-WFC® - zestaw wyrobów do różnicowania ciśnień

Przy zamówieniu urządzenia iSway-FC należy podać informacje według poniższego sposobu:

iSWAY - WFC-<W>-<U>-<Y>-<Dc>-<P><RAL>

Gdzie:

W wielkość/typ urządzenia

- 1.1 – wydajność 9500 m³/h przy sprężu dysp. 150 Pa
- 1.5 – wydajność 12700 m³/h przy sprężu dysp. 150 Pa
- 2.2 – wydajność 17000 m³/h przy sprężu dysp. 150 Pa
- 3.0 – wydajność 27000 m³/h przy sprężu dysp. 200 Pa
- 5.5 – wydajność 42000 m³/h przy sprężu dysp. 200 Pa

U umiejscowienie szafy automatyki SzA-FCK*

- brak** - wewnątrz obiektu
- Z - na zewnątrz z obiektu

Y wyjścia dodatkowe 24V DC*

- brak** - brak dodatkowych wyjść 24V DC
- M - dodatkowe wyjście 24V DC dla zasilania szafy TSS, wyrzutni KSN, urządzenia pcyforyjnego (PMAC-F, MAC-D-Min)

Dc dodatkowy czujnik ciśnienia w urządzeniu*

- brak** - bez dodatkowego czujnika ciśnienia
- PM - czujnik ciśnienia PMAC ±500 Pa (dla urządzenia bez pętli Local fireBUS_{IR})
- PF - czujnik ciśnienia PMAC-F ±500 Pa (dla urządzenia z pętlą Local fireBUS_{IR})

P wykończenie (P i RAL dotyczy czepni CDH-K wchodzącej w skład iSWAY-WFC)

- AA - profile lamel z aluminium anodowanego, ramka z aluminium lakierowanego RAL7006 mat
- AL - ramka i profile lamel z aluminium lakierowanego

RAL kolor z palety RAL (dla wykończenia AL)

* wielkości opcjonalne - ich brak spowoduje zastosowanie wartości domyślnych.

Przykład zamówienia: **iSWAY – WFC – 3.0-AA**

iSWAY-RFC® - zestaw wyrobów do różnicowania ciśnień

Przy zamówieniu urządzenia iSway-RFC należy podać informacje według poniższego sposobu:

iSWAY - RFC-<W>-<U>-<Y>-<Dc>-<P><RAL>/<ADD>

Gdzie:

W	wielkość/typ urządzenia
	1.5 - wydajność 10000 m ³ /h przy sprężu dysp. 200 Pa
	2.2 - wydajność 12000 m ³ /h przy sprężu dysp. 250 Pa
	3.0 - wydajność 20000 m ³ /h przy sprężu dysp. 250 Pa
	4.0 - wydajność 25000 m ³ /h przy sprężu dysp. 250 Pa
	5.5 - wydajność 36000 m ³ /h przy sprężu dysp. 250 Pa
	7.5 - wydajność 40000 m ³ /h przy sprężu dysp. 250 Pa
U	umiejscowienie szafy automatyki SzA-FCK*
	brak - wewnątrz obiektu
	Z - na zewnątrz obiektu
Y	wyjścia dodatkowe 24V DC*
	brak - brak dodatkowych wyjść 24V DC
	M - dodatkowe wyjście 24V DC dla zasilania szafy TSS, wyrzutni KSN, urządzenia peryferyjnego (PMAC-F, MAC-D-Min)
Dc	dotatkowy czujnik ciśnienia w urządzeniu*
	brak - bez dodatkowego czujnika ciśnienia
	PM - czujnik ciśnienia PMAC ±500 Pa (dla urządzenia bez pętli Local fireBUS _{int})
	PF - czujnik ciśnienia PMAC-F +500 Pa (dla urządzenia z pętlą Local fireBUS _{ext})
P	wykończenie (dotyczy również wyposażenia: TR1, TR3, TR6, UP, SRC-D, KCD)
	SO - stal ocynk
	SL - stal lakierowana
	RAL - kolor z palety RAL (dla wykończenia SL)
ADD	wyposażenie
	TR1 - złączka o wymiarze AxB (tylko dla montażu pionowego)
	TR3 - złączka o wymiarze AxB (tylko dla montażu pionowego)
	TR6 - złączka o wymiarze AxB (tylko dla montażu pionowego)
	UP - układ dwóch przepustnic
	SRC-D - przepustnica o wymiarze AxB z obudowaną czujką dymu (dla montażu poziomego zalecane z ZS)
	KCD - kanał z czujką dymu o wymiarze AxB i długości L=400mm (tylko dla montażu poziomego), uwaga: wybrać zawsze z czerpnią CDH-K
	CDHK -A-<P><RAL>-BFN24 - czerpnia CDH-K o wymiarze CxD (tylko dla montażu poziomego)
	P wykończenie
	AA - profile lamel z aluminium anodowanego, ramka z aluminium lakierowanego RAL9006 mat
	AL - ramka i profile lamel z aluminium lakierowanego
	RAL - kolor z palety RAL (dla wykończenia AL)

* wielkości opcjonalne - ich brak spowoduje zastosowanie wartości domyślnych.

W standardzie urządzenie iSWAY RFC jest produkowane w wersji pionowej.

Przykład zamówienia: **iSWAY - RFC - 2.2 - SO/SRC-D**

Produkty opcjonalne dla zestawu iSWAY-RFC zamawiane oddzielnie:

PDA - podstawa dachowa o wymiarze AxB (tylko dla montażu pionowego)

PDA1 - podstawa dachowa o wymiarze AxB (tylko dla montażu pionowego)

CPD-B - czerpnia dachowa o wymiarze AxB (tylko dla montażu pionowego)

ZS - czerpnia o wymiarze CxD (tylko dla montażu poziomego)

OPIS TECHNICZNY PROJEKT BUDOWLANY KONSTRUKCJA

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA:
I. CZĘŚĆ OPISOWA

Spis treści

1	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2	ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ STATYCZNYCH.....	3
3	INWESTOR.....	3
4	LOKALIZACJA	3
5	GEOLOGIA	3
6	WARUNKI GÓRNICZO-GEOLOGICZNE.....	4
7	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	4
8	OPIS ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH BUDYNKU.....	4
8.1	Część istniejąca	4
8.2	Elementy projektowane.....	5
9	PIELĘGNACJA I DOJRZEWANIE BETONU.....	6
10	WNIOSKI I ZALECENIA.....	7
11	UWAGI OGÓLNE.....	7

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Nr rys.	Nazwa rysunku	Skala
K/O/01	RZUT KONDYGNACJI PIWNICY – FRAGMENT RZUT KONDYGNACJI 10 PIĘTRA – FRAGMENT SCHEMAT ZBROJENIA STUDNI NAPOWIERZAJĄCEJ	1:20
K/O/02	ELEMENTY STALOWE RAMA WZMACNIAJĄCA R.2	1:5, 1:10, 1:20

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1 PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Umowa o prace projektowe.
2. Wytoczne Zamawiającego.
3. Inwentaryzacja budowlana obiektu.
4. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe.
5. Normy i przepisy obowiązujące w budownictwie.

2 ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Podstawowe obciążenia stałe działające na konstrukcję przyjęto na podstawie Norm Europejskim.

3 INWESTOR

Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej
Ministerstwa Spraw Wewnętrznych w Poznaniu
Im. Prof. L. Bierkowskiego
ul. Dojazd 34
60-631 Poznań

4 LOKALIZACJA

Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej
Ministerstwa Spraw Wewnętrznych w Poznaniu
Im. Prof. L. Bierkowskiego
ul. Dojazd 34
60-631 Poznań
Działka nr ewid.2/27, jednostka ewidencyjna 0020, obręb Golęcín

5 GEOLOGIA

Na podstawie analizy budowy geologicznej podłoża, w podłożu wydzielono pakiet gruntów o zróżnicowanej genezie. Natomiast w obrębie pakietów wyróżniono warstwy różniące się rodzajem (litografią) oraz stanem (konsystencją lub zagęszczeniem). Podstawą wydzielenia warstw w obrębie pakietów były wyniki badań terenowych.

GT PROJEKT		WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE ^{PH} PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH					OPINIA GEOTECHNICZNA DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO POZNAŃ, UL. DOJAZD 34 - SZPITAL MSW											
Nr warstwy (podziałki w)	Rodzaj gruntu	Kategoria gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Zawiesinność części organicznych	Ciepota objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Średni opór na rozciąganie	Moduł ściśliwości	Wskaznik ściśliwości	Współczynnik ścieralności					
			Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności														
			I_D	I_L	W_n [%]	C_u [%]	γ [kNm ⁻³]	C [kPa]	ϕ [°]	q_c [MPa]	M_v [MPa]	β [-]	k [m/s]					
IA1	nN [Pg+Pd+Gb]	-	-	≥0,00	8,9	1,0+1,1	21,8	35,0	22,0	-	40,0	0,60	0,01+0,10					
IA2		-	-	<0,00	8,9	1,1+1,2	22,0	38,0	28,0	-	50,0							
IB1	nN [Pd+Pg]	-	~0,50	A	-	-	17,0	2,0	26,5	A	45,0	0,70						
IB2		-	~0,65	AC	-	3,0	0,6+1,0	16,5	0,0	31,2	~15,0			F	60,0			
IIA5	Pg, Gp/Pg	B	-	~0,40	AC	12,5	-	21,6	32,0	AC	20,0	~1,8	F	27,0	0,75	0,01+1		
IIA6			-	~0,00	AC	9,8	-	21,8	35,0	AC	23,0	~4,5	F	56,5				
IIA7			-	<0,00	AC	8,0	-	22,0	42,0	AC	26,0	~10,0	F	110,0				
IIA8			-	<<0,00	AC	6,1	-	22,2	48,0	AC	28,5	~15,0	F	142,0				
IIIA4	Pd, Pd/Ps, Ps/Pd	-	~0,45	AC	-	-	19,9	0,0	32,7	AC	~8,0	F	57,2	0,60	1+20			
IIIA5		-	~0,55	AC	-	-	20,1	0,0	33,3	AC	~12,0	F	79,2					
IIIA6		-	~0,65	A	-	4,3	A	-	17,6	A	0,0	A	34,5			A	81,5	
IIIA7		-	~0,75	AC	-	4,1	-	-	16,6	0,0	-	AC	~25,0			F	137,5	
IIIB5	GA, GB/GA	B	~0,76	A	~0,15	A	-	21,0	A	30,1	A	-	-	41,0	A	0,75	A	0,01+0,1

Charakterystyczne parametry geotechniczne, określono zgodnie z normą: PN-EN 1997-2 (kwiecień 2009) na podstawie parametrów wyprośadowanych, określonych według:

- PC - badań terenowych
- PC - badań terenowych i korelacji
- L - badań laboratoryjnych
- LC - badań laboratoryjnych i korelacji
- A - dokumentacji archiwalnych
- S - norm geotechnicznych
- OO - innych danych (literatury fachowej)

Wartości obliczeniowe parametrów należy obliczać używając współczynników częściowych przy sprawdzaniu stanów granicznych (GEO) według PN-EN 1997 - 1 : 2008 / A2 : 2010

Obszar, gdzie prowadzone są roboty budowlane zaliczyć można do II kategorii geotechnicznej (proste warunki gruntowe).

6 WARUNKI GÓRNICZO-GEOLOGICZNE

Przedmiotowy teren znajduje się poza wpływem eksploatacji górniczej.

7 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Budowa studni napowietrzającej w poziomie kondygnacji piwnicy oraz wykonanie przebiccia w dachu pod wentylator dachowy.

8 OPIS ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH BUDYNKU

8.1 Część istniejąca

Kompleks szpitalny Zakładu Opieki Zdrowotnej Ministerstwa Spraw Wewnętrznych w Poznaniu zlokalizowany jest w Poznaniu przy ul. Dojazd 34.

Droga dojazdowa (pożarowa) istnieje od strony ulicy Dojazd, dalej przebiega poprzez bramy wjazdowe wewnętrznymi utwardzonymi drogami w obrębie wyjść ewakuacyjnych z budynku.

Bryła budynku podzielona jest na dwie części:

- 12. kondygnacyjny budynek wysoki „Iózkowy”,
- 4 kondygnacyjny budynek o funkcji przychodni przyszpitalnej oraz zaplecza administracyjno – technicznego, tzw. „Poliklinika”.

Obydwie części połączone są łącznikiem i stanowią jeden obiekt. Budynek jest wolnostojący, podpiwniczony. Obiekt zakwalifikowany do kategorii użyteczności publicznej ze strefą pożarową ZL II, wysoki (W).

Wymiary budynku:

- wysokość – część łóżkowa 37,6m., Poliklinika 11,2 m
- kubatura – część łóżkowa 250 000 m³, Poliklinika 8543 m³
- powierzchnia użytkowa – część łóżkowa 7110 m², Poliklinika 7628 m²
- ilość kondygnacji – część łóżkowa 12, Poliklinika 4

Poszczególne piętra budynku wysokiego obsługiwane są przez windy osobowe. Windy znajdują się w obudowanych i wydzielonych szybach windowych. Obiekt wyposażono w 3 windy – wszystkie rozpoczynają swój bieg z poziomu – 1, a kończą na poziomie 10. piętra.

8.2 Elementy projektowane.

Fundamenty:

Posadowienie bezpośrednio poniżej strefy przemarzania.

Płyta fundamentowa grubości 25 cm. Zbrojenie dwukierunkowe górą i dołem #12 co 20 cm. Wytyki pod ścianę żelbetową #12 co 20 cm

Beton klasy C30/37, stal zbrojeniowa A-IIIN B500SP. Otulenie prętów zbrojeniowych c=40 mm – płyta fundamentowa.

Fundamenty posadowić na warstwie chudego betonu gr. 8 cm z betonu C8/10.

Ściany żelbetowe:

Zaprojektowano ściany monolityczne żelbetowe wylewane na mokro grubości 24 cm. Zbrojenie pionowe #12 co 20 cm, zbrojenie poziome #10 co 20 cm. Beton C30/37, Stal A-IIIN B500SP, otulenie c=40 mm.

Strop:

Zaprojektowano strop w formie prefabrykowanej płyty drogowej o wym. 200x150 cm grubości 15 cm, ułożonej w spadku. Zbrojenie minimalne płyty #12 co 30 cm górą i dołem w obu kierunkach.

Beton klasy C30/37, stal zbrojeniowa A-IIIN B500SP. Otulenie prętów zbrojeniowych c=30 mm

Podbudowa pod płytę fundamentową:

Podbudowę zaprojektowano z następujących warstw:

- płyta fundamentowa
- izolacja przeciwwilgociowa bitumiczna bezszwowa
- podlewka betonowa gr. 10 cm z betonu C8/10
- podbudowa gr.35-40 cm (Is-0,98) – kruszywo łamane

Zamurowania:

Zaprojektowano zamurowania 24 cm z pustaków gazobetonowych kategorii I, klasy 600. Murowane na zaprawie cementowo-wapiennej klasy M5. Zamurowanie wykonać na pełną grubość muru istniejącego.

Wentylator dachowy:

Zaprojektowano podmurowania z pustaka silikatowego gr. 19cm kategorii I, klasy 15. Murowane na zaprawie cementowo-wapiennej klasy M5 w przestrzeni technicznej/wentylowanej stropodachu, jako podparcie płyt dachowych. Dodatkowo wykonać podmurowanie pod wentylator dachowy na stropodachu min do wysokości 20cm ponad poszycie dachowe po obrysie otworu w stropie.

Elementy stalowe:

Zaprojektowano stalowe ramy wzmacniające.

- Rama R-1 zaprojektowana w formie podwójnej obwodowej ramy z kątownika równoramiennego LR100x10. Elementy osadzić po obu stronach ściany i przytwierdzić do ściany śrubami M16 (8.8) osadzonymi na kotwach chemicznych, głębokość kotwienia 120 mm. Profilową stal konstrukcyjną zabezpieczyć antykorozyjne przez cynkowanie, klasa C2. Stopień oczyszczenia konstrukcji 2. Element pomalować na kolor RAL 7012.

Element osadzić w ścianie w uprzednio przygotowanych naciętych bruzdach na zaprawie niskoskurczowej. Po uzyskaniu pełnej wytrzymałości zaprawy wyciąć otwór.

- Rama R-2 zaprojektowana w formie wymianu stalowego bezpośrednio pod stropem. Belki stalowe zaprojektowane z kształtowników równoległościennych IPE220. Elementy mocować do ściany śrubami M16 (8.8) osadzonymi na kotwach chemicznych, głębokość kotwienia 200 mm. Profilową stal konstrukcyjną zabezpieczyć antykorozyjne przez cynkowanie, klasa C2. Stopień oczyszczenia konstrukcji 2. Element pomalować na kolor RAL 7012. Zabezpieczyć przeciwpożarowo do klasy R60.

Element osadzić bezpośrednio pod stropem na zaprawie niskoskurczowej. Po uzyskaniu pełnej wytrzymałości zaprawy wyciąć otwór.

9 PIELĘGNACJA I DOJRZEWANIE BETONU

W okresie pielęgnacji betonu należy:

- chronić odsłonięte powierzchnie betonu przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, a szczególnie wiatru i promieni słonecznych (a w okresie zimowym mrozu) przez ich osłanianie i zwilżanie w dostosowaniu do pory roku
- utrzymywać ułożony beton w stałej wilgotności przez co najmniej 7 dni przy stosowaniu cementów portlandzkich
- polewać wodą beton normalnie twardniejący, rozpoczynając po 24 godzinach od chwili jego ułożenia
- przy temperaturze +15°C i wyżej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej jeden raz w nocy, a w następnym dniu co najmniej 3 razy na dobę
- przy temperaturze poniżej +5°C betonu nie należy polewać

10 WNIOSKI I ZALECENIA

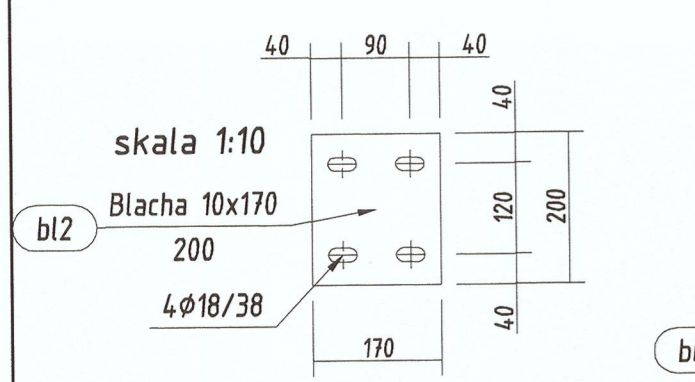
W trakcie prac budowlanych, przy stwierdzeniu innych od założonych w projekcie układu konstrukcyjnego budynku istniejącego należy bezzwłocznie skonsultować ten fakt z projektantem.

11 UWAGI OGÓLNE

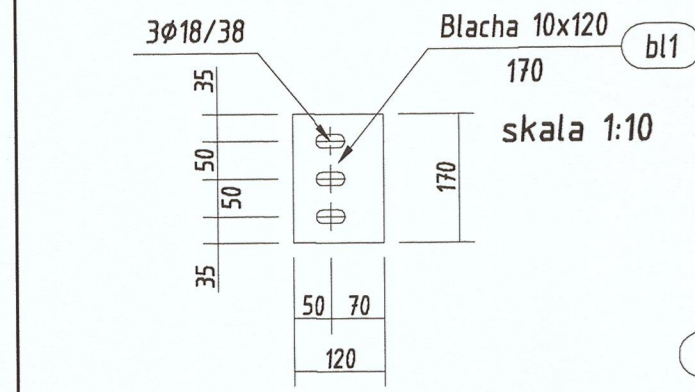
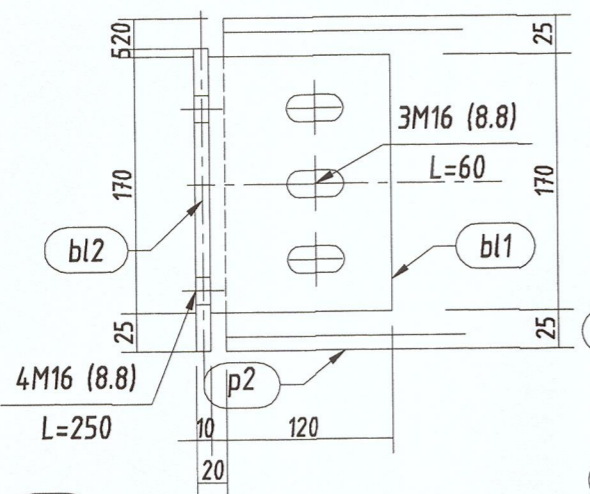
1. Rozpoczęcie prac budowlanych może nastąpić po uzyskaniu ostatecznej decyzji o pozwoleniu na budowę.
2. Budowa powinna być prowadzona pod nadzorem Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru przy zapewnieniu nadzoru autorskiego.
3. Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.
4. Roboty budowlane i rzemieślnicze powinny być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz obowiązującymi przepisami i normami.

mgr inż. Łukasz Cabaj

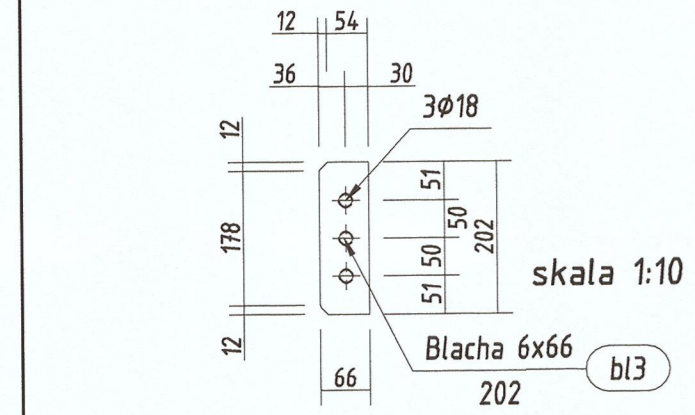
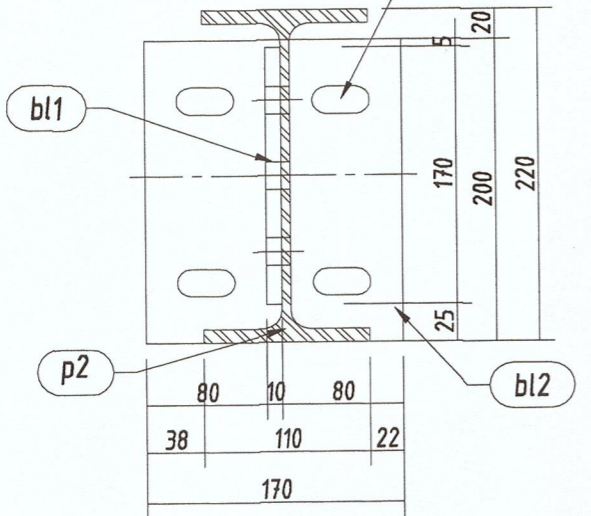
mgr inż. Łukasz Cabaj
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
bez ograniczeń
MAP/0625/P-WBKb/19



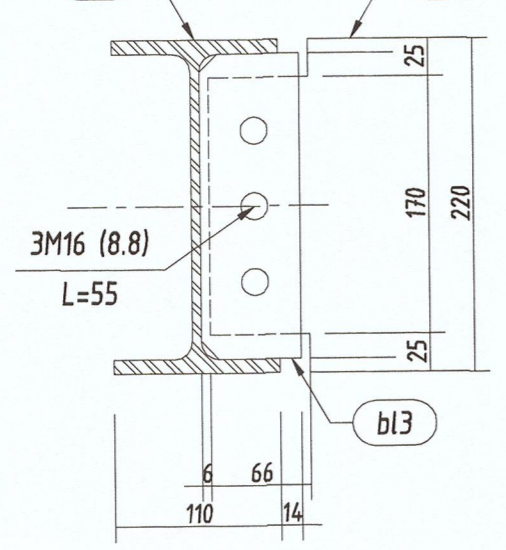
Szczegół_1
skala 1:5



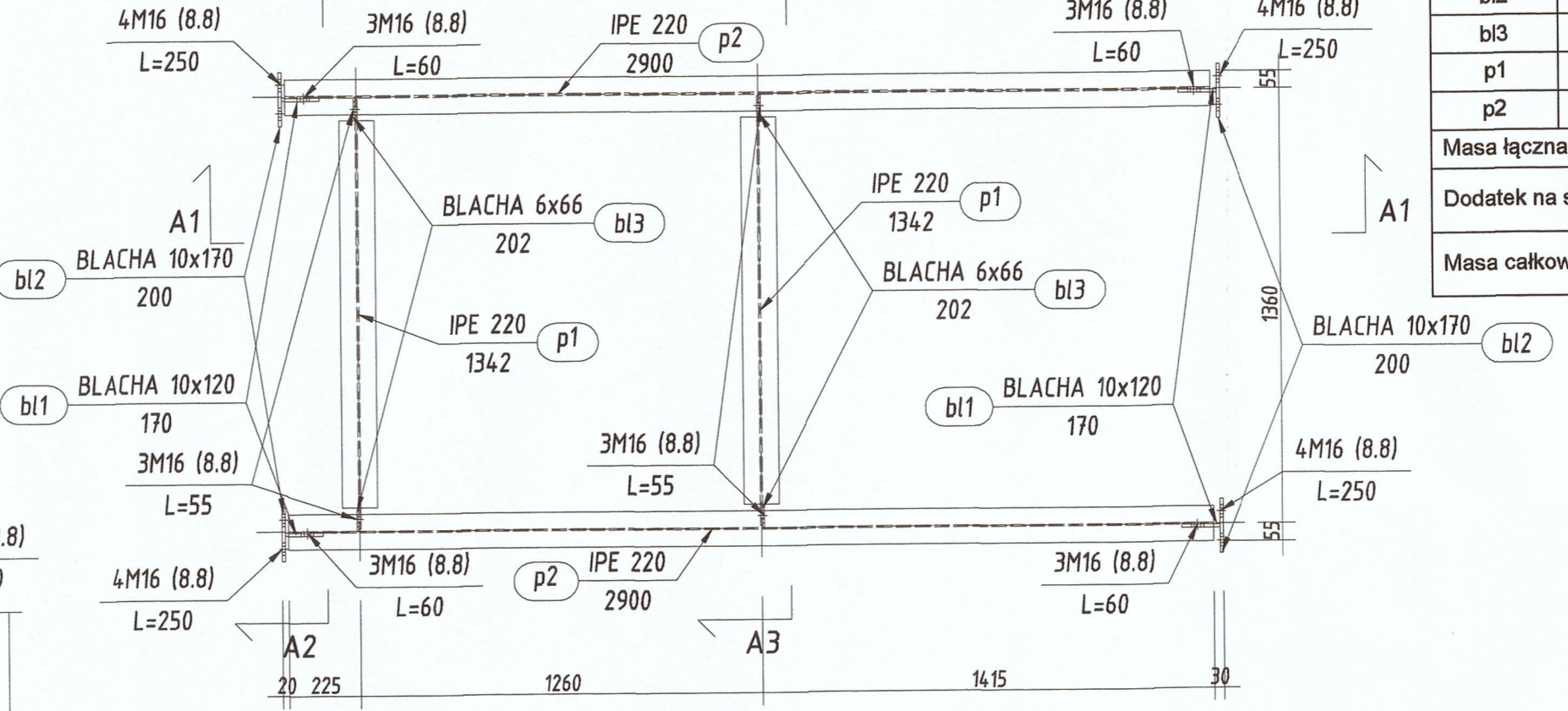
Szczegół_2
skala 1:5



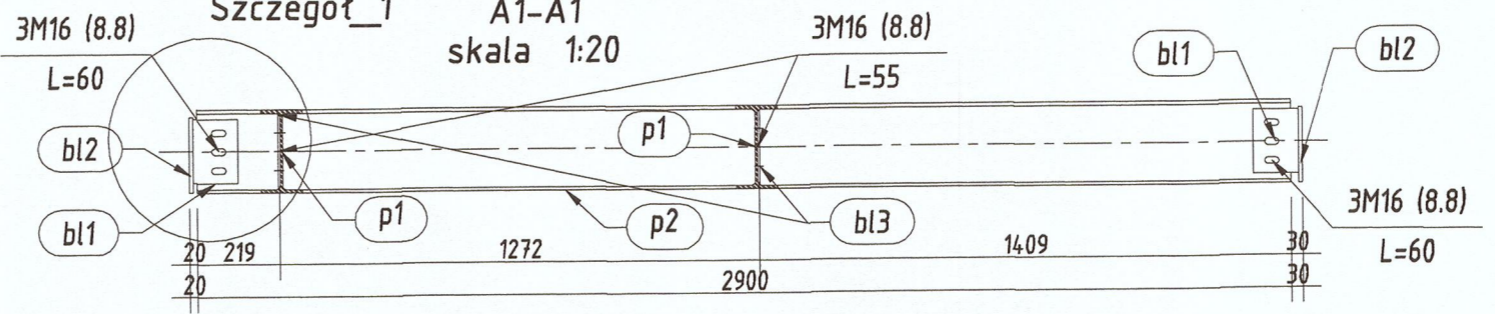
Szczegół_3
skala 1:5



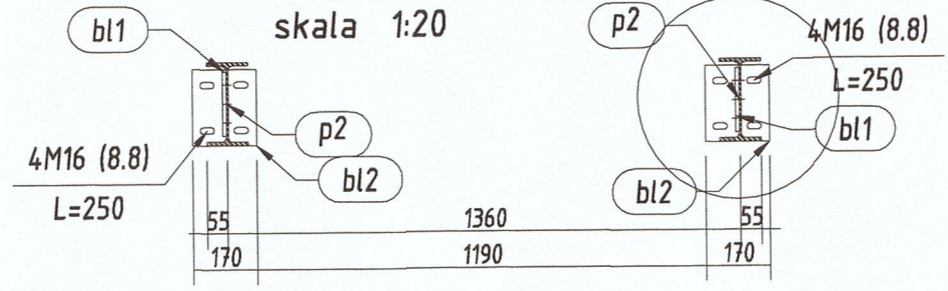
R.2 Widok z góry
skala 1:20



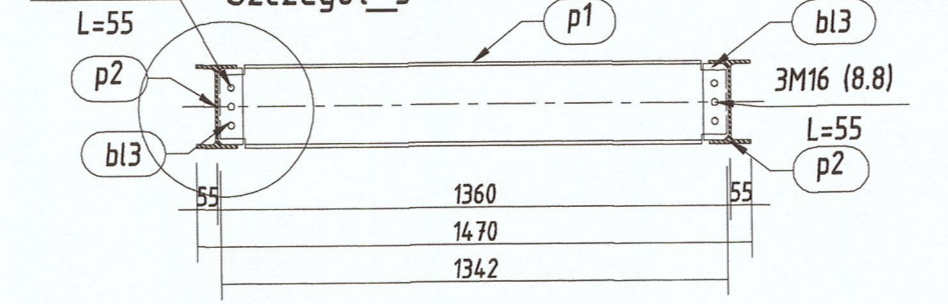
Szczegół_1 A1-A1
skala 1:20



Szczegół_2
skala 1:20



Szczegół_3
skala 1:20



Pozycja	Przekrój	Liczba	Długość (mm)	Masa		
				Jednostkowa (kg/m)	Elementu (kg)	Całkowita (kg)
bl1	Blacha 10x120	4	169,60		1,60	6,39
bl2	Blacha 10x170	4	200,00		2,67	10,68
bl3	Blacha 6x66	4	201,60		0,63	2,51
p1	IPE 220	2	1342,10	26,200	35,16	70,33
p2	IPE 220	2	2900,00	26,200	75,98	151,96
Masa łączna elementów (kg)						241,87
Dodatek na spoiny (kg)						4,84
Masa całkowita (kg)						246,70

UWAGI:

- Stal St3S
- Elektrody: ER 1.46
- Spoiny niezaznaczone (pachwinowe) wykonać o grubości a=0.7g, gdzie: g - grubość cieńszego z łączonych elementów
- Elementy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez ocynkowanie, klasa C1
- Elementy malowane proszkowo (dopuszcza się malowanie natryskowe) na kolor RAL 7012
- Element R.2 mocować do ściany budynku na kotwie chemicznej np. HILTI HIT HY-170
- Element zabezpieczyć przeciwpożarowo do klasy R60

UWAGA:

1. Rozpatrywać łącznie z proj. Architektury, Instalacji oraz pozostałymi rys. proj. Konstrukcji.
2. Przed wykonaniem elementów sprawdzić wymiary na budowie.
3. W przypadku braku szczegółowych zaleceń w projekcie dotyczących wykonania poszczególnych elementów obiektu, należy zastosować zasady sztuki budowlanej i obowiązujące Polskie Normy.
4. Obiekt wykonać z zasadami sztuki budowlanej i obowiązujących Polskich Norm.
5. Autor nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie zmiany wprowadzone bez jego zgody na etapie realizacji przez inwestora.

		meritum Grupa Budowlana spółka z ograniczoną odpowiedzialnością sp.k. 30-443 Kraków ul. Jugowicka 8a tel./fax. (032) 623 35 13	
Projektował	mgr inż. Łukasz Cabaj	Stadium:	03.2020 PB
Opracował		Skala:	1:5 1:10 1:20
Sprawdził	mgr inż. Marta Chowan		
Nazwa rysunku:	ELEMENTY STALOWE RAMA WZMACNIAJĄCA R.2		
Branża:	KONSTRUKCJA		
Nr rys.:	K/O/02		

OŚWIETLENIE AWARYJNE I EWAKUACYJNE

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI	2
SPIS RYSUNKÓW	3
DANE WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA	4
1. Przedmiot opracowania	4
2. Zakres opracowania.....	4
3. Podstawa merytoryczna opracowania	4
OPIS TECHNICZNY	5
1. Ogólna charakterystyka instalacji projektowanej	5
2. Układ zasilania obiektu i instalacji.....	5
2.1. Stan istniejący	5
2.2. Stan projektowany	6
2.2.1 Oświetlenia awaryjne w klatce schodowej BK2	6
2.2.2 Zasilanie urządzeń dla systemu oddymiania klatki schodowej BK2	6
2.2.3 Zasilanie szafy dla dźwiękowego systemu ostrzegawczego (DSO)	7
3. Rozdzielnice elektryczne.....	7
4. Instalacja oświetlenia podstawowego	7
5. Instalacja oświetlenia awaryjnego.....	7
5.1. Uwagi ogólne	7
5.2. Oświetlenie bezpieczeństwa	8
5.3. Oświetlenie ewakuacyjne.....	8
6. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.....	9
7. Ochrona p. pożarowa.....	9
7.1. Przepusty kablowe	9
8. Uwagi końcowe.....	9

SPIS RYSUNKÓW

- E-BK2-01 PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA AWARYJNEGO I EWAKUACYJNEGO
 DLA KLATKI BK2 – ETAP II
- E-BK2-02 SCHEMAT ROZBUDOWY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ – KLATKA
 SCHODOWA BK2 – ETAP II
- E-BK2-03 SCHEMAT ZASADNICZY ROZDZIELNI RPOŻ-2 - ROZBUDOWA
 (ETAP II)

Załączniki:

- Nr 1 Obliczenia WLZ dla systemu oddymiania
- Nr 2 Obliczenia WLZ dla szafy DSO
- Nr 3 Przykładowe - Obliczenia natężenia oświetlenia DIALux – klatka schodowa

DANE WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych wewnętrznych dla inwestycji pn:

„ROZBUDOWA SAMODZIELNEGO PUBLICZNEGO ZAKŁADU OPIEKI ZDROWOTNEJ MINISTERSTWA SPRAW WEWNĘTRZNYCH W POZNANIU IM. PROF. LUDWIKA BIERKOWSKIEGO POLEGAJĄCA NA: BUDOWIE BLOKU OPERACYJNEGO I CENTRALNEJ STERYLIZACJI, BUDOWIE DROGI DOJAZDOWEJ I PRZECIWPÓŻAROWEJ WRAZ Z PORTIERNIĄ, BUDOWIE WINDY ZEWNĘTRZNEJ Z ŁĄCZNIKIEM”

w zakresie istniejącej klatki schodowej BK2 budynku wysokiego – na wszystkich kondygnacjach od poziomu 0 do +10, obejmującego Etap II na podstawie Ekspertyzy technicznej (pkt.3 podstawy opracowania poniżej).

2. Zakres opracowania

- Instalacja oświetlenia awaryjnego (min.2 lx)
- Instalacja elektryczna WLZ dla systemu oddymiania i dźwiękowego system ostrzegawczego (DSO)

3. Podstawa merytoryczna opracowania

- Dokumentacja architektoniczna
- Wytyczne programowe dostarczone przez Inwestora oraz przyszłego Użytkownika
- Uzgodnienia branżowe
- Obowiązujące normy i przepisy
- Ekspertyza techniczna stanu ochrony ppoż. SPZOZ MSWIA w Poznaniu ul. Dojazd 34 z sierpnia 2019 r.
- Projekt urządzenia do usuwania dymu z przestrzeni klatki schodowej BK2 Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji w Poznaniu

OPIS TECHNICZNY

1. Ogólna charakterystyka instalacji projektowanej

Wewnętrzne linie zasilające prowadzić w szachtach elektrycznych, przepusty w stropie i ścianach w rurach PCV, przewody obwodów odbiorczych w ciągach wielokrotnych należy układać w przestrzeni międzysufitowej korytarzy w kanałach kablowych, w ciągach pojedynczych bezpośrednio na tynku stropu i ścian. Przy zejściach pionowych z przestrzeni między-sufitowej do punktu końcowego przewody należy układać bezpośrednio pod tynkiem.

Główne ciągi przewodów prowadzić w systemie koryt kablowych wykonanych ze stali perforowanej cynkowanej na gorąco – np. firmy BAKS. Ciągi główne należy prowadzić osobno dla instalacji elektrycznych, i osobno dla niskoprądowych. Pojedyncze przewody dopuszcza się układać w uchwytach montażowych na tynku, zapewniając mocowanie opaską zaciskową PCV. Przewody niepalne HDGs E90 oraz NHXH FE180/E90 układać w dedykowanych zespołach kablowych E90 stosując materiały (np. koryta, uchwyty, podpory, wsporniki) posiadające atestowany certyfikaty potwierdzone przez CNBOP.

W budynku średnio-wysokim oraz wysokim w piwnicy i na istniejącej klatce schodowej BK2 (nr 2) okablowanie prowadzić nad sufitem podwieszanym na tynku lub pod tynkiem we wcześniej przygotowanych bruzdach.

W ww. pomieszczeniach można stosować osprzęt o stopniu ochrony: IP 20 z wyjątkiem osprzętu montowanego na zewnątrz budynku, który winien spełniać wymagania w zakresie IP65.

2. Układ zasilania obiektu i instalacji

2.1. Stan istniejący

Zasilanie podstawowe i rezerwowe zapewnione jest z istniejących rozdzielni głównych obiektu, które zasilane są z nowej stacji dwutransformatorowej, oraz z dwóch agregatów prądotwórczych. Nowa stacja zlokalizowana jest na terenie szpitala jako budynek wolnostojący.

Obecnie budynki posiadają wyłączniki główne lokalne umieszczone w rozdzielniach i na poszczególnych kondygnacjach. Na parterze budynku wysokiego /obok bankomatu/ wykonano GWP dla nowego budynku średniego, agregatów prądotwórczych i zasilaczy UPS.

W budynku wysokim w istniejącej klatce schodowej BK2 (za wyjątkiem poziomów 0,+1 i +2) brak jest oświetlenia awaryjnego i bezpieczeństwa mającego zapewnić prawidłową ewakuację z nowego budynku średnio-wysokiego i budynku wysokiego (z kondygnacji wyższych od +3 do +10).

Projekt oddymiania klatki schodowej BK2 budynku wysokiego zawiera wytyczne elektryczne, które winny zostać spełnione, aby układ wentylacji mógł prawidłowo funkcjonować. Istniejąca tablica RPOŻ-2 w budynku średnio-wysokim musi zostać rozbudowana, gdyż nie ma WLZ do zasilania ww. projektowanego układu wentylatorów oraz dźwiękowego systemu ostrzegawczego dla klatki schodowej BK2 (budynek wysoki).

2.2. Stan projektowany

2.2.1 Oświetlenia awaryjne w klatce schodowej BK2

W istniejącej klatce schodowej BK2 budynku wysokiego zaprojektowano i wykonano na kondygnacjach 0,+1, +2 w ramach *Etapu I Ekspertyzy technicznej* oświetlenie awaryjne doświetlające oraz oświetlenie ewakuacyjne zapewniające bezpieczną ewakuację poprzez ww. klatkę schodową BK2 budynku wysokiego. W tym celu wykorzystano istniejące przewody zasilające YDY3x1,5 dla zasilenia ww. opraw, które doprowadzono z istniejącej tablicy TW-1 obwód nr 12 znajdującej się w piwnicy budynku wysokiego /w korytarzu komunikacji/.

W obecnym Etapie II, zgodnie z zaleceniami ww. dokumentu zaprojektowano na wszystkich pozostałych kondygnacjach od +2 do +10 oprawy awaryjne i ewakuacyjne, zgodnie z rysunkiem /wg standardu rozmieszczenia opraw z etapu I/.

Ze względu jednak na planowany w przyszłości centralny monitoring opraw awaryjnych dla całego budynku wysokiego w oparciu o **system centralnej baterii** projektuje się przewody niepalne HDGs3x1,5 PH90, które należy układać na klatce schodowej pod tynkiem w trzech pionach (bruzdach).

2.2.2 Zasilanie urządzeń dla systemu oddymiania klatki schodowej BK2

Urządzenia systemu oddymiania (zgodnie z wytycznymi opracowania branżowego – poza zakresem powyższego opracowania) przewiduje się zasilic z istniejącej rozdzielnic obwodów pożarowych RPOŻ-2, która umiejscowiona została w pomieszczeniu rozdzielnic elektrycznej RG (0.23) budynku średniowysokiego.

Zgodnie z planem instalacji oddymiania klatki schodowej BK2, zakłada się doprowadzenie pojedynczych linii kablowych do szaf FCK oraz ZUP-L. W tym celu zastosowane zostaną kable pięciorzędowe NHXH FE180/PH90, o przekrojach 10 mm². W celu zabezpieczenia projektowanych linii przewiduje się wykorzystanie rozłączników bezpiecznikowych D02 o wkładkach odpowiednio 25 A (FFCK) oraz 16 A (ZUP-L). Pierwsza z wymienionych powyżej szaf dedykowana jest wentylatorowi napowietrzającemu, druga natomiast wentylatorowi oddymiającemu.

Przewody WLZ należy poprowadzić z pom.0.23:

- natynkowo w istniejących trasach kablowych niepalnych E90 w piwnicy budynku wysokiego, (częściowo rozbudować atestowane niepalne trasy kablowe w piwnicy),
- podtynkowo w przygotowanych do tego celu bruzdach w obrębie klatki schodowej BK2 budynku wysokiego.

Wentylatory zasilic z szaf FCK i ZUP-L przy pomocy kabla czterorzędowego NHXCH FE180/PH90, według poniższego zestawienia:

- a) wentylator napowietrzający : NHXCH FE180/PH90 4x 6mm2
- b) wentylator oddymiający: NHXCH FE180/PH90 4x 6mm2

Zabezpieczenia linii zasilających dobrać analogicznie jak opisano powyżej.

Zaprojektowane przewody charakteryzują się zwiększoną rezystancją żył w warunkach pożarowych. Taki stan rzeczy został odzwierciedlony w arkuszu kalkulacyjnym poprzez przemnożenie rzeczywistej długości linii zasilających przez współczynnik zwiększający równy 4,8. Tabela obliczeniowa stanowi załącznik nr 1 ww. dokumentacji.

Ponadto zaprojektowano po dwa przewody sterownicze HTKSHekw4x2x0,8 PH90 do każdej szaf FCK i ZUP-L oraz pomiędzy nimi z pom.020 (Rejestracja Izby Przyjęć) na parterze budynku wysokiego. Przewody zakończyć w szafach sterowniczych systemu oddymiania dwoma modułami EBK 4wy/2we IQControl firmy Esser. Jako rezerwowe zasilanie dla modułów

sterujących EBK zaprojektowano atestowany zasilacz buforowy DC - 24V/5A Merazet z własnym podtrzymanie opartym o zestaw baterii 12V 2x40Ah /przy każdej szafie/.

2.2.3 Zasilanie szafy dla dźwiękowego systemu ostrzegawczego (DSO)

Szafa CDSO-BW dźwiękowego systemu ostrzegawczego zlokalizowana w piwnicy budynku wysokiego w pom. -1.21 (zgodnie z wytycznymi opracowania branżowego – poza zakresem powyższego opracowania) musi zostać zasilona z tablicy elektrycznej z przed głównego ppoz. wyłącznika prądu. W budynku średniowysokim istniejąca tablica RPOŻ-2 znajdująca się w pomieszczeniu rozdzielnic elektrycznej RG (0.23) posiada rezerwę dla dalszej rozbudowy.

Zgodnie z planem instalacji DSO dla klatki schodowej BK2, zakłada się doprowadzenie pojedynczej linii kablowej (WLZ) do projektowanej szafy DSO oraz znaczną rezerwę (min.200%) na dalszą rozbudowę ww. systemu dla całego budynku wysokiego. W tym celu zastosowany zostanie kabel pięciodżyłowy NHXH FE180/PH90, o przekroju 10 mm². W celu zabezpieczenia projektowanej linii przewiduje się wykorzystanie rozłącznika bezpiecznikowego D02 o wkładce 16 A (CDS0-BW).

Przewód WLZ dla DSO należy poprowadzić również z pom.0.23, analogicznie jak w przypadku systemu oddymiania, z jednym wyjątkiem: doprowadzić go do pom. -1.21 w piwnicy budynku wysokiego. W tym celu należy rozbudować nad sufitem podwieszanym atestowaną trasę kablową E90 – koryto metalowe w piwnicy budynku wysokiego.

3. Rozdzielnice elektryczne

Do zasilania obwodów oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego w obszarze budynku wysokiego dla istniejącej klatki schodowej BK2 wykorzystać istniejącą tablice TW-1, obwód nr 12.

Do zasilania systemu oddymiania oraz dźwiękowego systemu ostrzegawczego DSO w obszarze budynku wysokiego dla istniejącej klatki schodowej BK2 wykorzystać istniejącą tablicę RPOŻ-2 – zgodnie z rysunkiem.

4. Instalacja oświetlenia podstawowego

Poza zakresem opracowania – nie dotyczy.

5. Instalacja oświetlenia awaryjnego

5.1. Uwagi ogólne

Zaprojektowano w ramach Etapu II dla klatki schodowej BK2 oprawy oświetlenia awaryjnego z autonomicznym źródłem zasilania przystosowanym do pracy w układzie *Autotest /będzie wykonywany przez dział techniczny Zamawiającego/*. Oprawy załączają się automatycznie przy zaniku napięcia zasilania na czas minimum 1 godz.

Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne ma za zadanie oświetlić wyjście oraz drogi ewakuacyjne w razie zaniku napięcia. Minimalne średnie natężenie oświetlenia na drogach ewakuacyjnych powinno być **nie mniejsze niż 2 lx**. Awaryjny czas świecenia powinien wynosić

minimum 1 godz. W miejscach zamontowania urządzeń pożarowych (hydranty, ręczne ostrzegacze pożarowe) znajdujących się poza drogami ewakuacyjnymi, należy zamontować oprawy doświetlające zapewniające natężenie 5 lx w obrębie zamontowanego urządzenia pożarowego. Na zewnątrz przy drzwiach ewakuacyjnych należy zamontować oprawy doświetlające z termostatem. Oprawy kierunkowe oświetlenia awaryjnego wykonać w trybie pracy „na jasno”, pozostałe „na ciemno”.

Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać certyfikat wydany przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwożarowej im. Józefa Tuliszkowskiego – Państwowy Instytut Badawczy; CNBOP-PIB.

Okablowanie projektowanej instalacji oświetlenia awaryjnego należy wykonać przy założeniu przyszłej rozbudowy o **system z centralną baterię**, która zostanie zlokalizowana w pomieszczeniu o nr -1.21 w piwnicy budynku wysokiego.

Konieczne jest zachowanie redundantności przy zasilaniu wybranych opraw. W tym celu poprowadzone zostaną na klatce schodowej BK2 trzy linie kablowe grupujące zaprojektowane oprawy, tak by ich maksymalna ilość nie przekroczyła 20 sztuk. W ramach koncepcji projektowej przyjmuje się, że w obrębie pojedynczego poziomu klatki schodowej każda z linii zasilająca pojedynczą oprawę.

Okablowanie należy poprowadzić podtynkowo przy wykorzystaniu przewodów ognioodpornymi, bezhalogenowymi PH90 HDGS 3x1,5 żo. W dedykowanych im brzdach należy również ułożyć przewody teletechniczne, które włączone będą do systemu monitoringu opraw. Obwody rozpatrywanych opraw należy prowadzić w piwnicy do istniejącej tablicy TW-1. Przewiduje się wykorzystanie istniejących koryt elektrycznych jak również ich rozbudowę w obszarze zespołu wind. Projektowaną instalację oświetlenia awaryjnego podłączyć na tym etapie do obwodu nr 12. W sąsiedztwie tablicy TW-1 należy zlokalizować centrale systemu monitoringu opraw awaryjnych – pom. o nr -1.21.

Dobór opraw oświetlenia dokonano na podstawie katalogu PXF z zastosowaniem energooszczędnych źródeł światła - LED. Obliczenia natężenia oświetlenia (**wymagane w Ekspertyzie min. 2 lx**) wykonano przy pomocy programu DIALux. Przyjęto natężenie oświetlenia zgodnie z obowiązującą normą PN-EN 12464-1:2012. Można stosować oprawy innych firm, jednak z zachowaniem wskazanych parametrów.

5.2. Oświetlenie bezpieczeństwa

W części komunikacji tj. na klatce schodowej BK2 należy zainstalować oprawy bezpieczeństwa, które zapewnią natężenie oświetlenia minimum 2 lx. Oznaczenie na planach: **Aw**. Jeśli punkty pierwszej pomocy oraz urządzenia przeciwpożarowe i przyciski alarmowe nie znajdują się na drodze ewakuacyjnej ani w strefie otwartej, to powinny one być tak oświetlone, aby natężenie oświetlenia na podłodze w ich pobliżu wynosiło co najmniej 5 lx.

5.3. Oświetlenie ewakuacyjne

Oświetlenie realizowane jest za pomocą opraw dwustronnych i jednostronnych instalowanych w wersji nastropowej oraz natynkowe w zależności od miejsca instalowania. Wszystkie oprawy ośw. ewakuacyjnego wyposażać w piktogramy z zaznaczonym kierunkiem ewakuacji, na zewnątrz wymagany stopień szczelności IP65.

6. **Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym**

Ochrona w warunkach normalnych

W celu ochrony przed dotykaniem bezpośrednim zastosowano:

- izolacja przewodów na nap. 750 V
- zastosowanie stopnie ochrony IP 44 dla pom. wilgotnych oraz czystych, oraz IP20 dla pozostałych, na zewnątrz budynku IP65,
- udostępnienie – złącza, rozdzielnice tablice zamykane przy pomocy zamka ,

Ochrona w warunkach uszkodzenia

W celu ochrony przed dotykaniem pośrednim zastosowano:

- samoczynne wyłączanie zasilania na skutek pojawienia się prądu zwarcia w uszkodzonym obwodzie za pomocą bezpieczników topikowych w czasie $t_v < 5$ s – dla obwodów rozdzielczych , dla pozostałych obwodów odpowiednio w czasie: $t_v < 0,4$ s, oraz $t_v < 0,2$ s
- Wszystkie obwody końcowe należy zabezpieczyć wyłącznikami nadmiarowoprądowymi serii S 300. Układ sieci TN-C-S.
- Połączenia wyrównawcze: przewód PE winien mieć izolację w kolorze żółto-zielonym. Do przewodów PE należy przyłączyć bolce gniazd wtyczkowych, obudowy lamp i wszystkich urządzeń elektrycznych, za wyjątkiem zastosowanych urządzeń z obudową w II klasie izolacji.
- Uziemienie – należy zastosować wspólny uziom, jako roboczy, ochronny, piorunochronny. Rezystancja uziemienia $R_z < 5 \Omega$.

7. **Ochrona p. pożarowa**

7.1. Przepusty kablowe

Przejścia instalacji o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach, dla których wymagana jest klasa odporności EI 60 lub REI 60, zabezpieczone są certyfikowanymi masami ogniochronnymi również do klasy EI 60, a przejścia rur z tworzyw sztucznych kołnierzami lub opaskami ogniochronnymi według rozwiązań systemowych.

Przejścia wszystkich instalacji przez elementy oddzielen przeciwpożarowych muszą posiadać klasę odporności ogniowej danego elementu.

Przewody, rury i kable zabezpieczone są na przejściach przez przegrody przeciwpożarowe o klasie EI 60 odporności ogniowej. Przejścia przez pozostałe elementy budowlane są uszczelnione materiałami niepalnymi.

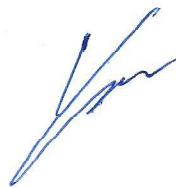
Szczeliny dylatacyjne w obrębie drzwi i otworów komunikacyjnych uszczelniono w materiałami niepalnymi, a na granicach stref pożarowych przy użyciu certyfikowanych rozwiązań elastycznych o wymaganej klasie odporności ogniowej oddzielenia.

8. **Uwagi końcowe**

Całość wykonywanych prac należy przeprowadzić w ścisłej koordynacji z innymi branżami przy zachowaniu odpowiedniej kolejności wykonywania robót budowlanych.

119

Po zakończeniu robót instalacyjnych dokonać wymagane pomiary i próby, z których należy sporządzić protokoły.



poziom 10

poziom 9

poziom 8

poziom 7

poziom 6

poziom 5

poziom 4

poziom 3





poziom 2

poziom 1

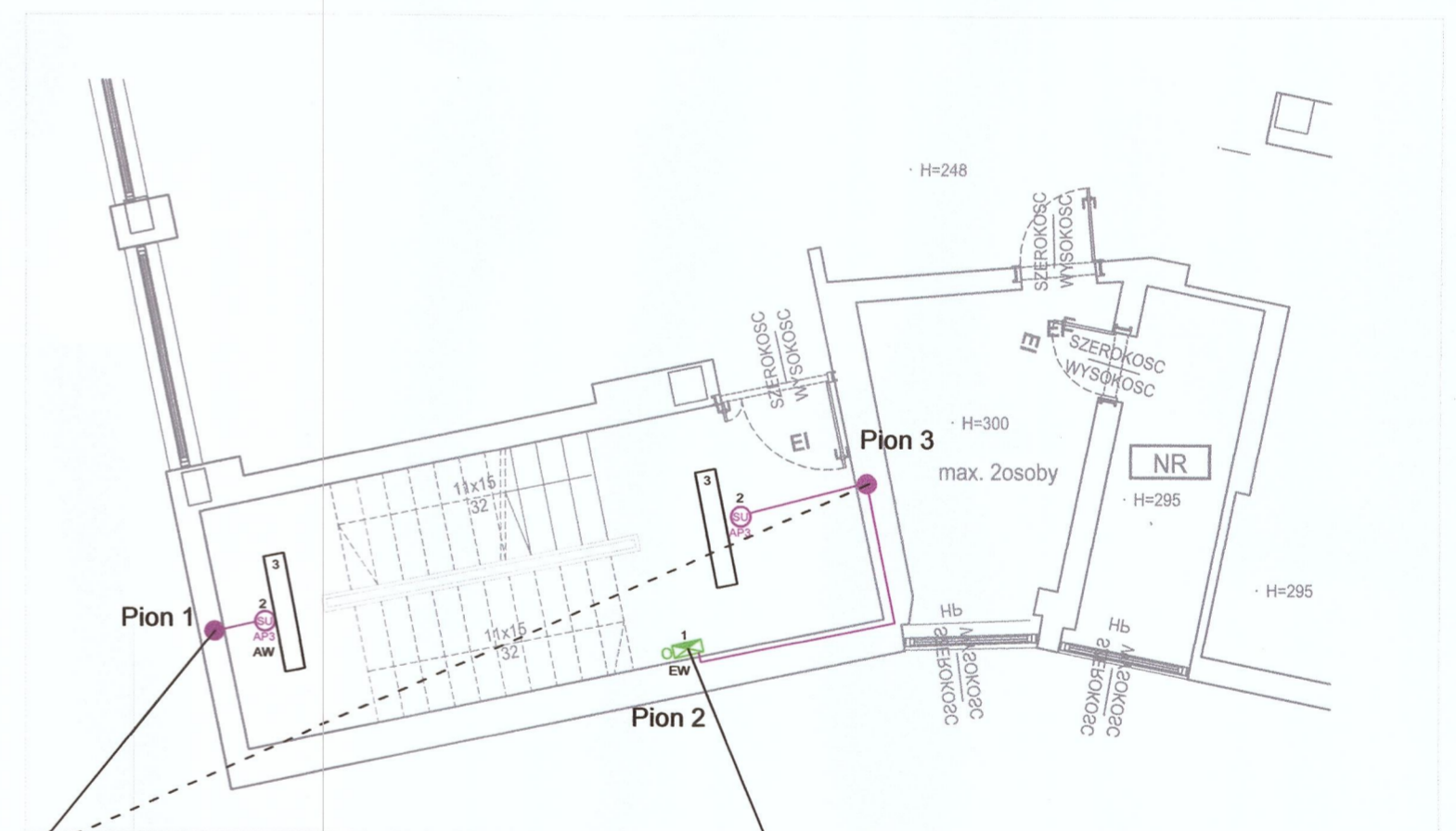
poziom 0

poziom -1

LEGENDA :

-  typ 1 - Oprawa ewakuacyjna kierunkowa 3W, 3h, jednostronna, naścienna IP65
-  typ 2 - Oprawa awaryjna doświetlająca LED3, 3h natynkowa IP65
-  typ 3 - Oprawa podstawowa, nastropowa LED 36W/40W natynkowa IP20
-  przewód HDGS3x1,5 PH90

Rozmieszczenie opraw awaryjnych w klatce BK2 na kondygnacjach powtarzalnych: - Etap II (poziom parteru, +1,+2 oraz pozostałe od +3 do +10):



Instalację elektryczną HDGs 3x1,5 PH90 prowadzić w trzech pionach w bruzdzie p/t do piwnicy do tablicy TW-1. W pionach poprowadzić po jednym przewodzie niepalnym układanym pod tynkiem na atesowanych uchwytych z aktualnym certyfikatem CNBOP.

Oprawy awaryjne (ewakuacyjne) typ 1 wraz z piktogramem kierunkowym montować na klatce schodowej na drodze ewakuacji w miejscu wskazanym na rysunku lub centralnie na spoczniku.

UWAGA :

Instalacja elektryczna dla opraw AW,EW została zaprojektowana dla przyszłej rozbudowy o wersję z monitoringiem centralnej baterii. Na tym etapie dla klatki schodowej BK2 zostaną jednak zamontowane oprawy z funkcją Autotest i własnym akumulatorem (min. natężenie 2 lx).

RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZENIA PRZECIWPÓŻAROWYCH

dr hab. inż. prof. nadzw. Bogdan Kosowski, Nr upr. KGPSP 336/

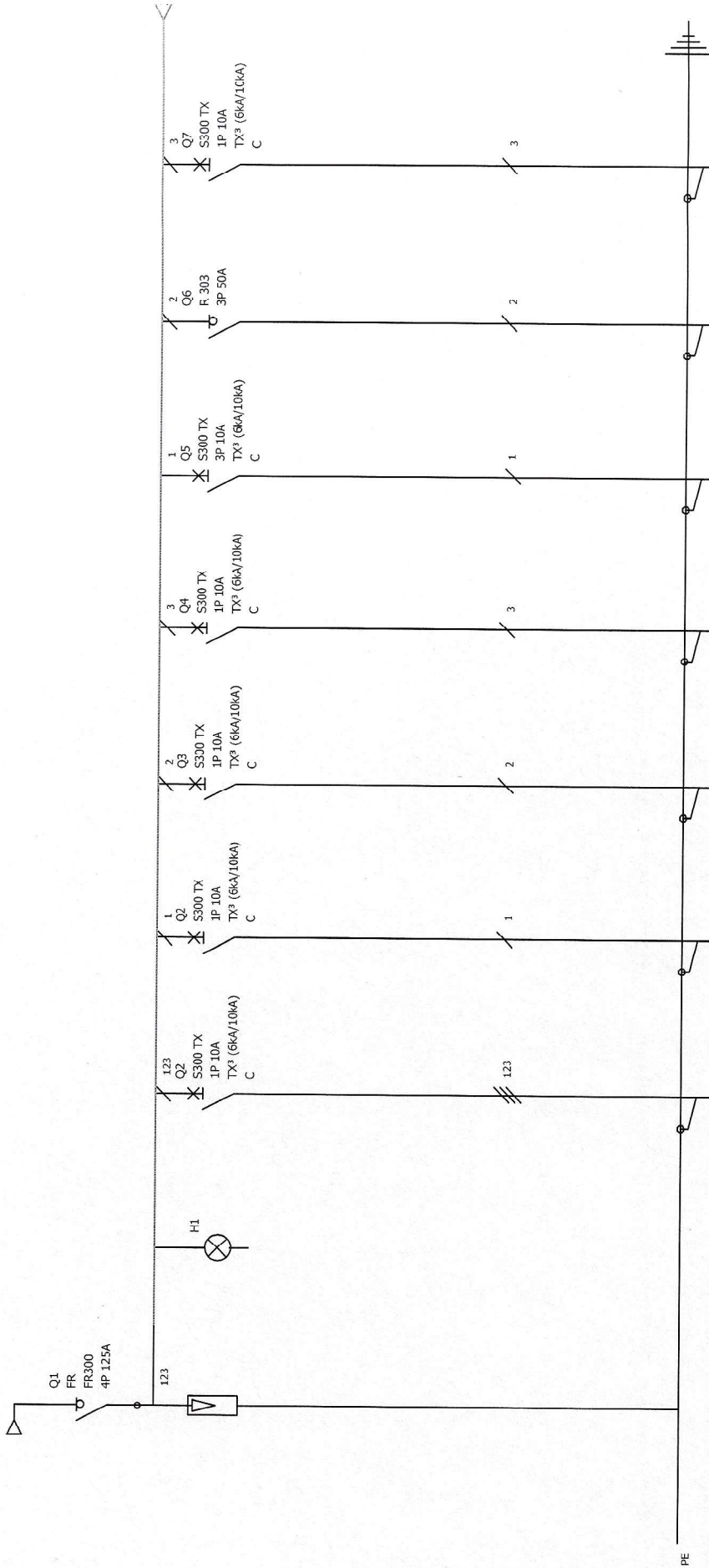
[Signature] dnia 22.08.2020
Zgodność projektu z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej stwierdzam

bez uwag: *[Signature]* z uwag: *[Signature]*

Instalację elektryczną 3xHDGs3x1,5 PH90 prowadzić w trasach kablowych niepalnych E90

Instalację elektryczną dla opraw AW,EW sprawdzić do piwnicy do istniejącej tablicy TW-1. Rozbudować trasę E90 koryt elektrycznych na odcinku piwnicy między klatką BK2, a zespołem wind - tablicą TW-1 i pomieszczeniem -1.21. Na tym etapie inwestycji (Etap II) w tablicy TW-1 projektowaną instalację oświetlenia awaryjnego (3 przewody HDGs3x1,5) podłączyć do obwodu nr 12.

meritum grupa budowlana		meritum Grupa Budowlana spółka z ograniczoną odpowiedzialnością sp.k. 30-443 Kraków, ul. Jugowicka 8a tel./fax. (032) 623 35 13					
Projektował	mgr inż. Tomasz Knapik	Projekt	MAP/0052/POOE/13 w specjalności elektrycznej	03.2020	Stadium: PB	Inwestor: SAMODZIELNY PUBLICZNY ZAKŁAD OPIEKI ZDROWOTNEJ MSW W POZNAŃU UL. DOJRZD 34. Inwestycja: JACZUBIONA SAMODZIELNEGO PUBLICZNEGO ZAKŁADU OPIEKI ZDROWOTNEJ I MINISTERSTWA SPRAW WEWNĘTRZNYCH W POZNAŃU IM. PROF. LUDWIKA BIERKOWICZEGO PLESAJKA NA BUDOWIE BLOKU OPERACYJNEGO CENTRALNEJ STERYLIZACJI BUDOWIE DRUGI DOŁĄCZOWE I PRZECIWPÓŻAROWEJ WRAZ Z PORTIERNIA, BUDOWIE WENTZ ZDROWOTNEJ Z LECZNICIELI	
Opracował	mgr inż. Anna Ziaja			03.2020	Data		Skala: 1:100
Sprawdził	inż. Bogdan Miłka	Przebieg	MAP/0055/POOE/03 w specjalności elektrycznej	03.2020		Lokalizacja: SAMODZIELNY PUBLICZNY ZAKŁAD OPIEKI ZDROWOTNEJ MSW W POZNAŃU UL. DOJRZD 34.	
Nazwa rysunku: Plan instalacji oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego dla klatki BK2 - Etap II							Branża: ELEKTRYCZNA Nr rys.: E-BK2-01

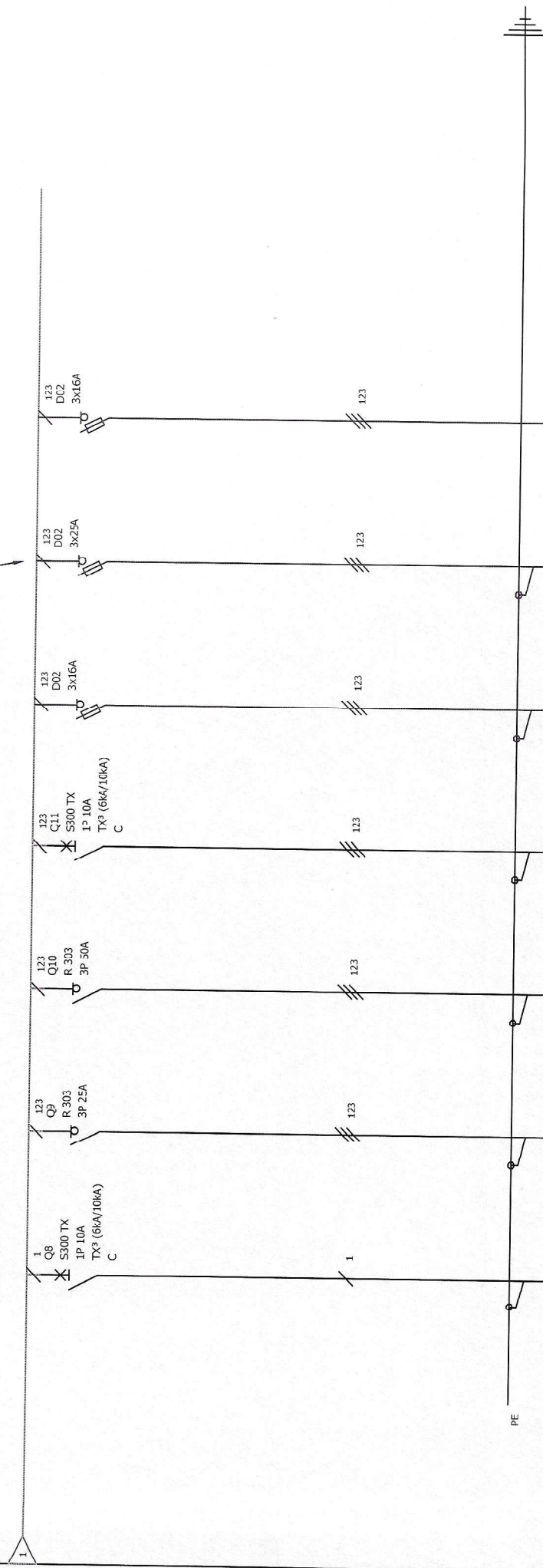


Oznaczenie urządzenia	F1	H1	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7
Opis	DHNquad 270 230/400V	Zasilanie hydroforu	Zasilanie centrall oddymiania nr 1	Zasilanie szafy DSO (CDSO-1)	Zasilanie centrall oddymiania nr 2	Zasilanie centrall oddymiania nr 3	Zasilanie klep p-poz (1-5 piętro)		
Moc									
Typ kabla		YDY 5x1,5 mm	HDGs 3x1,5 mm	HDGs 3x1,5 mm	HDGs 3x1,5 mm	HDGs 3x1,5 mm	HDGs 3x1,5 mm	HDGs 3x1,5 mm	HDGs 3x1,5 mm

Nr. projektu:		C	F
		B	E
Nr. rysunku:		A	D
Data:		03 2020	Aut.: <i>[Signature]</i>

Schemat zasadniczy rozdzielnic
RPOŻ-2

Uzupełnienie rozdzielniicy
w postaci trzech rozłączników
bezpiecznikowych



Oznaczenie urządzenia	Opis	Moc	Typ kabla
Q8	Zasilanie klap p.poz (5-10 piętro)		HDGS 3x1,5 mm
Q9	Jednostka napowietrzająca N2		NHXH 5x16 mm
Q10	winda p.poz		NHXH 5x35 mm
Q11	Jednostka napowietrzająca N1		NHXH 5x25 mm
Q12	Szafa ZUP-L (zasilanie szafy wentylatora oddymiającego)		NHXH FE180/PH90 5x10mm ²
Q13	Szafa FCK (zasilanie szafy wentylatora napowietrzającego)		NHXH FE180/PH90 5x10mm ²
Q14	Zasilanie obwodów / szaf DSO (CDSC-BW)		NHXH FE180/PH90 5x10mm ²

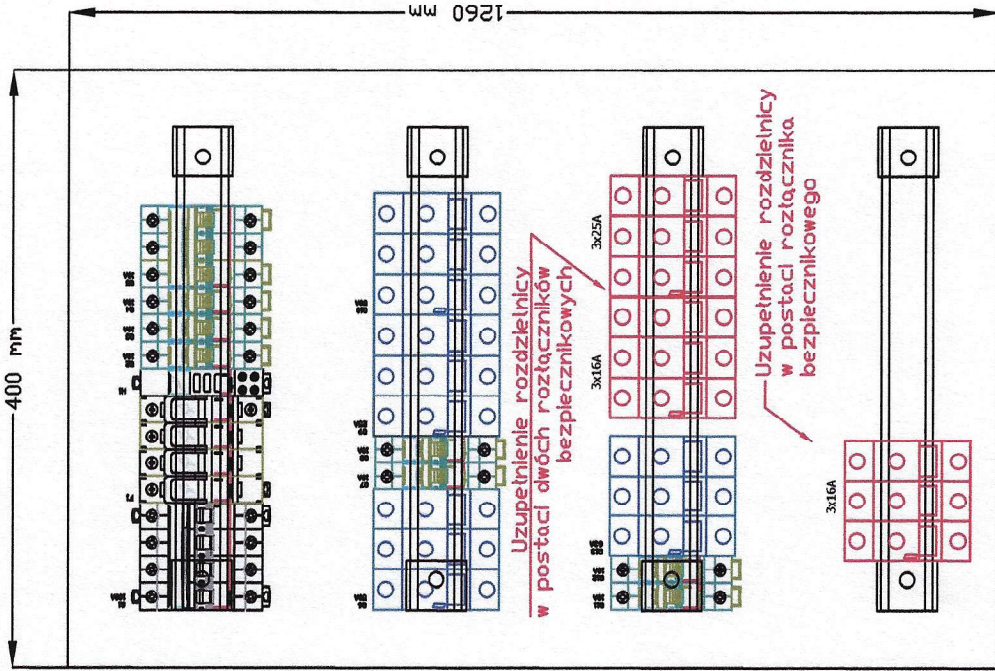
Nr. projektu:	C	F
Nr. rysunku:	B	E
Data:	A	D

Nr. projektu: 03 7070
 Nr. rysunku: E-BK2-03
 Data: 12/2020
 Autor: [Signature]

Schemat zasadniczy rozdzielnic
RPOŻ-2

RPOZ-2

Obudowa natynkowa, IP65, II klasa izolacji, gł. 200 mm, FL213B
Maskownica do zabudowy aparatów FL982A - 54mod.



Schemat zasadniczy rozdzielnic

RPOZ-2

Nr. projektu:

Nr. rysunku:

Data:

Nr. projektu:

E-BK2-03

Data:

F

E

D

Nr. akusza:

03

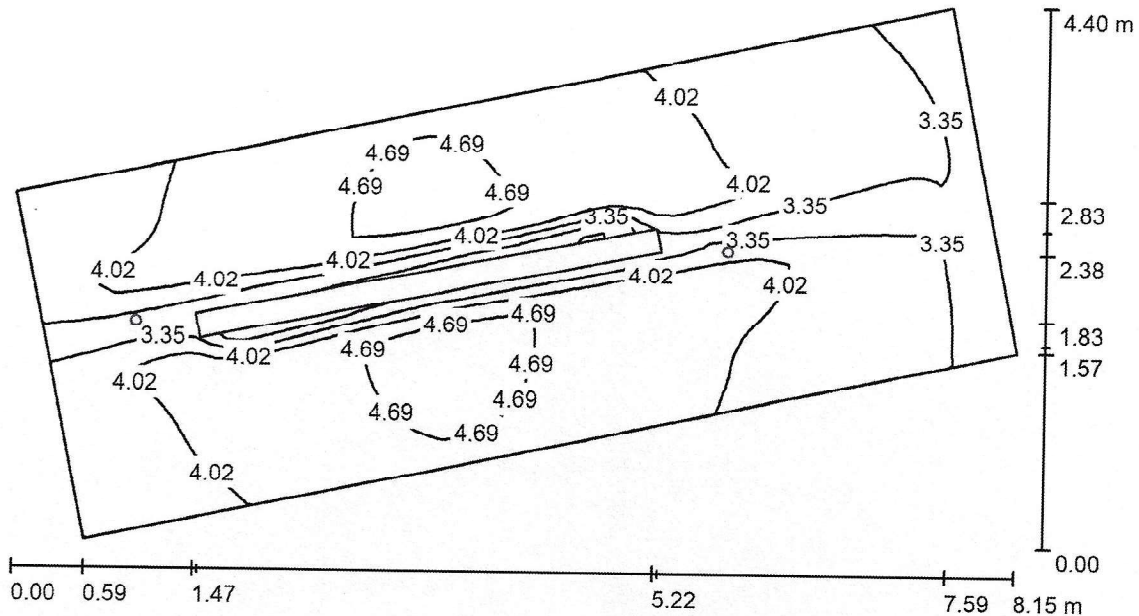
Sprawdzenie zabezpieczenia przeciążeniowego i zwarciego
wg normy PN-IEC-60364

	Rozdzielnica						
	Transformator	RS	RPOZ	FFCK	FAN	FZUP1	FVCO
Parametry zasilania podstawowego.							
moc zapotrzebowana P_2 [kW]	400.0	150.0	40.000	7.600	7.100	3.500	3.000
$\cos \phi =$	0,93	0,92	0,92	0,80	0,80	0,80	0,80
prąd obliczeniowy I_B [A]	620,6	235,3	62,8	13,7	12,8	6,3	5,4
prąd znamionowy bezpiecznika I_N [A]	630	250	63	25	25	16	16
nastawa wyl. kompaktowego k x I_N	1	1					
prąd zadziałania I_a [A]	756	400	100,8	40	40	25,6	25,6
typ kabla : mieszany		skromnowy	skromnowy	mieszany	mieszany	mieszany	mieszany
rodzaj izolacji kabla : izolacja XS		izolacja XS	izolacja XS	izolacja Y	izolacja Y	izolacja Y	izolacja Y
sposób ułożenia przewodów wg PN-IEC	D wg prod.	D wg prod.	F	E	C	C	T
przekrój [mm ²]	185	240	35	10	6	10	6
przekrój żyły PE [mm ²]							
biażalność długotrwała I_{th} wg tabeli PN-IE	441	401	120	60	43	60	43
współczynnik temperaturowy dla kabli w izolacji PVC	0,89	0,89	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
ilość kabli równoległych w obwodzie	2	1	1	1	1	1	1
współczynnik zmniejsz. wg tab. S2-C1...EG	0,62	0,92	0,78	0,75	0,75	0,75	0,75
obciążalność długotrwała I_z [A]	843,7	328,3	93,6	45,0	32,3	45,0	32,3
$1,45 \cdot I_z =$	933	476	136	65	47	65	47
Sprawdzenie zabezpieczeń przeciążeniowych kabla.							
$I_B < I_N < I_z$	spełniony	spełniony	spełniony	spełniony	spełniony	spełniony	spełniony
$I_B < 1,45 \cdot I_z$	spełniony	spełniony	spełniony	spełniony	spełniony	spełniony	spełniony
Obliczenie spadku napięcia.							
linia zasilająca $DU_1 =$	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
spadek nap. na obwodzie $DU_2 =$		1,81	0,11	2,86	0,57	2,13	0,43
spadek nap. na poprzednich odc. $DU_3 =$			1,81	1,93	4,78	1,93	4,05
całkowity $DU = \sum DU_i$ [%]	0,07	1,88	1,99	4,85	5,42	4,12	4,55
Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwprężeniowej.							
moc transformatora [kVA]	400	400	400	400	400	400	400
reaktywność $X_1 =$	0,01532	0,01532	0,01532	0,01532	0,01532	0,01532	0,01532
rezystancja $R_1 =$	0,00460	0,00460	0,00460	0,00460	0,00460	0,00460	0,00460
długość linii [m]	5	5	5	5	5	5	5
reaktywność jednostkowa X [W/km]	0,04110	0,04110	0,04110	0,04110	0,04110	0,04110	0,04110
reaktywność $X_2 =$	0,00021	0,00021	0,00021	0,00021	0,00021	0,00021	0,00021
rezystancja jednostkowa R [W/km]	0,05050	0,05050	0,05050	0,05050	0,05050	0,05050	0,05050
rezystancja $R_2 =$	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025
długość wzt [m]		145	5	312	40	504	72
reaktywność jednostkowa X [W/km]		0,07720	0,08480	0,09680	0,10300	0,09680	0,10300
reaktywność $X_2 =$		0,02239	0,00085	0,05047	0,00824	0,09768	0,01483
rezystancja jednostkowa R [W/km]		0,12900	0,88500	1,85000	3,08000	1,85000	3,08000
rezystancja $R_2 =$		0,03741	0,00885	1,15440	0,24640	1,86480	0,44352
reaktywność z poprzedniego odcinka			0,0224	0,0224	0,0224	0,0224	0,0224
rezystancja z poprzedniego odcinka			0,0374	0,0374	0,0374	0,0374	0,0374
sumaryczna $X = \sum X_i$	0,01553	0,03791	0,03876	0,09838	0,04615	0,13559	0,05275
sumaryczna $R = \sum R_i$	0,00485	0,04226	0,05111	1,19666	0,28866	1,90706	0,40578
impedancja pętli zwarcia Z_S [W]	0,01627	0,05678	0,06415	1,20070	0,29233	1,91188	0,48864
czas zadziałania bezpiecznika [sek]	1						
nastawa wyl. kompaktowego	1						
prąd zadziałania I_a [A]	630	1570	338,3	116,5	116,5	70,5	70,5
$Z_S \cdot I_a =$	10,2	89,1	21,7	139,9	34,1	134,8	34,4
napięcie zn. względem ziemi U_0 [V]	230,0	230,0	230,0	230,0	230,0	230,0	230,0
teoretyczny prąd zwarcia I_{sc} [kA]	14,1	4,03	3,56	0,19	0,78	0,12	0,47
$Z_S \cdot I_{sc} < U_0$	spełniony	spełniony	spełniony	spełniony	spełniony	spełniony	spełniony

Sprawdzenie zabezpieczenia przeciążeniowego i zwarcioviego		Rozdzielnica	Rozdzielnica	DSO
wg normy PN-IEC-60364		główna	pożarowa	(z rezerwą mocy)
Transformator		RG	RPOŻ	FD SO
Parametry zasilania podstawowego.				Dług. włz * 4,80
moc zapotrzebowana P_z [kW]	400.0	150.0	40.000	6.000
$\cos \phi$	0.93	0.92	0.92	0.98
prąd obliczeniowy I_B [A]	400V 620.8	400V 235.3	400V 62.8	400V 8.8
prąd znamionowy bezpiecznika I_N [A]	compact 630	WTN-2/gG 250	DO2 gG 63	DO2 gG 16
nastawa wyl. kompaktowego $k \times I_N$	1	1		
prąd zadziałania I_2 [A]	756	400	100.8	25.6
typ kabla :	miedziany	alumi niowy	alumi niowy	miedziany
rodzaj izolacji kabla	izolacja XS	izolacja XS	izolacja XS	izolacja Y
sposób ułożenia przewodów wg PN-IEC	D wg prod.	D wg prod.	E	E
przekrój [mm ²]	185	240	35	10
przekrój żyły PE [mm ²]	Cały przekrój fazy	Cały przekrój f	Cały przekrój f	Cały przekrój f
ciążalność długo trwała I_z wg tabeli PN-IE	441	401	120	60
współczynnik temperaturowy dla kabli w izolacji PVC	30 stopni C 0.89	30 stopni C 0.89	30 stopni C 1.00	30 stopni C 1.00
ilość kabli równoległych w obwodzie	2	1	1	1
współczynnik zmniejsz. wg tab. 52-E1...E5	0.82	0.92	0.78	0.82
obciążalność długo trwała I_z [A]	643.7	328.3	93.6	49.2
$1.45 \cdot I_z =$	933	476	136	71
Sprawdzenie zabezpieczeń przeciążeniowych kabla.				
$I_{B0} < I_N < I_z$	spełniony	spełniony	spełniony	spełniony
$I_z < 1.45 \cdot I_z$	spełniony	spełniony	spełniony	spełniony
Obliczenie spadku napięcia.				
linia zasilająca $DU_1 =$	0.07	0.07	0.07	0.07
spadek nap. na obwodzie $DU_2 =$		1.81	0.11	3.61
spadek nap. na poprzednich odc. $DU_3 =$			1.81	1.93
całkowity $DU = \sum DU_i$ [%]	0.07	1.88	1.99	5.61
Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.				
moc transformatora [kVA]	400	400	400	400
reaktancja $X_i =$	0.01532	0.01532	0.01532	0.01532
rezystancja $R_i =$	0.00460	0.00460	0.00460	0.00460
długość linii [m]	5	5	5	5
reaktancja jednostkowa X [W/km]	0.04110	0.04110	0.04110	0.04110
reaktancja $X_1 =$	0.00021	0.00021	0.00021	0.00021
rezystancja jednostkowa R [W/km]	0.05050	0.05050	0.05050	0.05050
rezystancja $R_1 =$	0.00025	0.00025	0.00025	0.00025
długość włz [m]		145	5	500
reaktancja jednostkowa X [W/km]		0.07720	0.08480	0.09690
reaktancja $X_2 =$		0.02239	0.00085	0.09690
rezystancja jednostkowa R [W/km]		0.12900	0.88500	1.85000
rezystancja $R_2 =$		0.03741	0.00885	1.85000
reaktancja z poprzedniego odcinka			0.0224	0.0224
rezystancja z poprzedniego odcinka			0.0374	0.0374
sumaryczna $X = \sum X_i$	0.01553	0.03791	0.03876	0.13481
sumaryczna $R = \sum R_i$	0.00485	0.04226	0.05111	1.89226
impedancja pętli zwarcia Z_S [W]	0.01827	0.05678	0.06415	1.89706
czas zadziałania bezpiecznika [sek]	5	5	5	5
nastawa wyl. kompaktowego	1			
prąd zadziałania I_a [A]	630	1570	338.3	70.5
$Z_S \cdot I_a =$	10.2	89.1	21.7	133.7
napięcie zn. względem ziemi U_0 [V]	230.0	230.0	230.0	230.0
teoretyczny prąd zwarcia I_{ka} [kA]	14.1	4.03	3.56	0.12
$Z_S \cdot I_a < U_0$	spełniony	spełniony	spełniony	spełniony

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Klatka schodowa / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.950 m, Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:59

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	3.99	1.43	4.81	0.360
Podłoga	0	3.80	0.00	4.75	0.000
Sufit	0	0.05	0.01	0.09	0.170
Ściany (4)	0	8.87	0.01	138	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.020 m
Siatka: 64 x 32 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	HYBRYD OWA SU LED AP 0420 (1.000)	420	426	3.0
			W sumie: 840	W sumie: 852	6.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.27 \text{ W/m}^2 = 6.73 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 22.35 m^2)

DŹWIĘKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY

SPIS TREŚCI:

1.	INFORMACJE OGÓLNE	3
1.1.	Autor opracowania	3
1.2.	Przedmiot opracowania	3
1.3.	Zakres opracowania	3
1.4.	Materiały wejściowe	3
1.5.	Normy i dokumenty związane	3
1.6.	Charakterystyka budynku, podział na strefy pożarowe	4
2.	OPIS DŹWIĘKOWEGO SYSTEMU OSTRZEGAWCZEGO	5
2.1.	Wymagane cechy i funkcje projektowanego DSO	5
2.2.	Zakres zabezpieczenia	7
2.3.	Podział na strefy głośnikowe, algorytm działania systemu DSO	7
2.4.	Komunikaty alarmowe	7
2.5.	Wymagania akustyczne	9
2.6.	Elementy składowe dźwiękowego systemu ostrzegawczego	10
2.6.1.	Jednostka kontroli ABT-CU-11LCD / ABT-CU-11LT	10
2.6.2.	Karta kontroli 4 linii głośnikowych ABT-xCtrLine-4	11
2.6.3.	Rozszerzenie klawiatury mikrofonu ABT-EKB-20M	11
2.6.4.	Wzmacniacze mocy	12
2.6.5.	Wzmacniacz mocy ABT-PA8160B	12
2.6.6.	Urządzenia zasilające dźwiękowego systemu ostrzegawczego	13
2.6.7.	Menadżer zasilania ABT-PSM48	13
2.6.8.	Zasilacze impulsowe ABT-PS48800	14
2.6.9.	Głośniki do Dźwiękowych Systemów Ostrzegawczych	15
2.6.10.	Głośnik naścienny ABT-W6	15
3.	DOBÓR URZĄDZEŃ SYSTEMU DSO	17
3.1.	Zestawienie linii głośnikowych	17
3.2.	Jednostki kontroli	17
3.3.	Dobór wzmacniaczy mocy	18
3.4.	Dobór urządzeń zasilających	18
4.	LOKALIZACJA URZĄDZEŃ CENTRALNYCH	19
5.	ZASILANIE URZĄDZEŃ DŹWIĘKOWEGO SYSTEMU OSTRZEGAWCZEGO	20
6.	OKABLOWANIE SYSTEMU	20
6.1.	Typy okablowania	20
6.2.	Trasy kablowe	21
6.3.	Uszczelnienie przejść kablowych	21
7.	WSPÓLDZIAŁANIE DSO Z SSP	22
8.	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH	23
9.	UWAGI KOŃCOWE	24
9.1.	Informacje ogólne	24
9.2.	Warunki odbioru systemu, dopuszczenia do użytkowania	24
9.3.	Wytyczne dla Inwestora	24
9.4.	Szkolenie obsługi	24
10.	SPIS RZUTÓW i SCHEMATY	25

SPIS RYSUNKÓW

Rys. 1. Spodziewane poziomy hałasu w zależności od rodzaju pomieszczenia	9
Rys. 2. Jednostka kontroli ABT-CU-11LCD	10
Rys. 3. Karta kontroli 4 linii głośnikowych ABT-xCtrLine-4.....	11
Rys. 4. Rozszerzenie klawiatury mikrofonu ABT-EKB-20M	12
Rys. 5. Wzmacniacz mocy ABT-PA8160B	13
Rys. 6. Menadżer zasilania ABT-PSM48.....	14
Rys. 7. Zasilacze ABT-PS48800 / Rama zasilaczy ABT-PF4	14
Rys. 8. Głośnik ścienny ABT-W6.....	16
Rys. 9. Głośnik ścienny ABT-W6 – wymiary	16

1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1. Autor opracowania

Autorem niniejszego opracowania jest **M e r i t u m Grupa Budowlana spółka z ograniczoną odpowiedzialnością sp.k.**, 32-500 Chrzanów ul. Oświęcimska 90B.

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wykonanie projektu wykonawczego dźwiękowego systemu ostrzegawczego (DSO) opartego o urządzenia systemu MultiVES firmy Ambient System, dla obiektu SPZOZ MSWiA w Poznaniu, zlokalizowanego przy ulicy Dojazd 34 w Poznaniu. System jest kontynuacją poprzedniego zadania i został zaprojektowany tak, aby zapewnić możliwość jego rozbudowy w tym etapie i dalszych etapach inwestycji.

Powyższe opracowanie należy rozpatrywać jako rozszerzenie zakresu zrealizowanego projektu wykonawczego DSO dla obiektu SPZOZ MSWiA w Poznaniu ul. Dojazd 34 dla zadania : „Rozbudowa Bloku Operacyjnego i centralnej sterylizacji” **w zakresie budynku wysokiego, wyłącznie dla klatki schodowej BK2 (nr 2).**

Projekt został wykonany zgodnie z dokumentem - Ekspertyza techniczna stanu ochrony ppoż. SPZOZ MSWiA w Poznaniu ul. Dojazd 34 z sierpnia 2019 r., w zakresie Etapu II tegoż opracowania.

1.3. Zakres opracowania

Projekt wykonawczy DSO swoim opracowaniem obejmuje:

- Określenie wymagań dla systemu,
- Dobór i instalację urządzeń centralnych,
- Dobór zasilania awaryjnego,
- Dobór i instalację paneli mikrofonowych,
- Dobór i instalację głośników pożarowych,
- Określenie wymagań dla tras kablowych,
- Połączenie z centralą systemu sygnalizacji pożarowej,
- Koordynacja międzybranżowa,
- Zalecenia i wytyczne dla Inwestora i Wykonawcy.

1.4. Materiały wejściowe

Podstawę techniczną do wykonania niniejszego opracowania stanowią następujące materiały:

- projekt architektoniczny budynku,
- schematy ppoż.,
- aktualnie obowiązujące normy i przepisy,
- opracowania stanowiące wiedzę techniczną,
- uzgodnienia i wytyczne uzyskane od Inwestora
- Ekspertyza techniczna stanu ochrony ppoż. SPZOZ MSWiA w Poznaniu ul. Dojazd 34 z sierpnia 2019 r.

1.5. Normy i dokumenty związane

Podstawą techniczną opracowania projektu są obowiązujące w Polsce przepisy i normy oraz wiedza techniczna:

- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów,

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- PN-EN 54-16:2011 - Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 16: Centrale dźwiękowych systemów ostrzegawczych,
- PN-EN 54-4:2001 - Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 4: Zasilacze,
- PN-EN 54-24:2008 - Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 24: Dźwiękowe systemu ostrzegawcze - Głośniki,

1.6. Charakterystyka budynku, podział na strefy pożarowe

Budynek wysoki SPZOZ MSWIA w Poznaniu został podzielony na strefy pożarowe zgodnie z ww. Ekspertyzą techniczną, dla przypomnienia - (Ekspertyza techniczna stanu ochrony ppoż. SPZOZ MSWIA w Poznaniu ul. Dojazd 34 z sierpnia 2019 r.) W zakresie etapu II przytoczonej ekspertyzy realizowana jest jedynie klatka schodowa BK2 (nr 2) stanowiąca wydzieloną strefę pożarową.

2. OPIS DŹWIĘKOWEGO SYSTEMU OSTRZEGAWCZEGO

2.1. Wymagane cechy i funkcje projektowanego DSO

Dźwiękowy system ostrzegawczy projektuje się w oparciu o urządzenia systemu MultiVES, całkowicie zgodnego z wymaganiami norm zharmonizowanych, dotyczących dźwiękowych systemów ostrzegawczych.

Głównym zadaniem dźwiękowego systemu ostrzegawczego (DSO) jest realizacja zasadniczych funkcji ewakuacji i informowania osób przebywających w obiekcie o zagrożeniu, w sposób automatyczny po otrzymaniu sygnałów z systemu sygnalizacji pożarowej (SSP) lub w sposób ręczny przy użyciu mikrofon strażaka.

Centrala DSO po przejściu w stan alarmowy staje się niezdolna do wykonywania funkcji niezwiązanych z ostrzeganiem o niebezpieczeństwie. W stanie normalnym centrala DSO umożliwia realizację fakultatywnych funkcji nagłośnienia obiektu jak nadawanie tła muzycznego i rozgłaszanie komunikatów informacyjnych za pośrednictwem np. mikrofonu strefowego lub innych podłączonych do systemu zewnętrznych źródeł dźwięku.

Wymagania prawne:

- Certyfikaty potwierdzające spełnienie wymagań określonych w normach:
 - PN-EN 54-16 - Centrala DSO,
 - PN-EN 54-4 - Urządzenia zasilające centrali,
 - PN-EN 54-24 - Głośniki DSO.
- Świadectwo dopuszczenia do użytkowania wydane przez jednostkę badawczo-rozwojową Państwowej Straży Pożarnej (CNBOP-PIB);

Wymagane cechy systemu:

- Możliwość nadawania w trybie alarmowym min. 5 różnych komunikatów w jednym czasie do różnych stref nagłośnieniowych. (automatyczny komunikat alarmowy, automatyczny komunikat ostrzegawczy, komunikat nadawany przez operatora, min. 3 komunikaty kodowane – rozwiązanie charakterystyczne i wymagane w obiektach szpitalnych)
- System powinien być kompatybilny z systemem DSO zainstalowanym w poprzednim zadaniu (dla budynku średnio-wysokiego został zainstalowany system **Multives firmy Ambient System**), tak aby całość tworzyła jeden system zarządzany z jednego mikrofonu strażaka oraz kompatybilny w zakresie architektury, interfejsów, zgodności komunikatów i komunikacji między węzłami-szafami DSO,
- System zaprojektowano tak, aby umożliwić jego rozbudowę w dalszych etapach,
- Każda strefa nagłośnieniowa powinna być obsługiwana przez niezależny kanał wzmacniacza, co umożliwi:
 - o przetwarzanie i jednoczesne odtwarzanie kilku źródeł sygnału audio,
 - o swobodny podział nagłaśnianego obiektu na strefy,
 - o możliwość realizacji ewakuacji etapowej,
 - o niezależną regulacją głośności każdej ze stref,
 - o wyższe bezpieczeństwo systemu.
- Możliwość tworzenia systemu DSO o dowolnej architekturze: system autonomiczny, skupiony, rozproszony (opartej o sieć TCP/IP),
- Równorzędne urządzenia kontroli. W przypadku uszkodzenia jednej z jednostek lub utraty połączenia pomiędzy jednostkami, wydzielone jednostki działają jako autonomiczne systemy. Każda z jednostek kontroli przechowuje konfigurację dla całego systemu i będzie w stanie samodzielnie realizować zaprogramowane wcześniej scenariusze akcji pożarowej.
- Wbudowany dotykowy, kolorowy wyświetlacz LCD (4,5") zwiększający funkcjonalność jednostki poprzez: możliwość wyboru stref, wybór źródeł

audio, wyświetlanie aktualnie występujących awarii w systemie, wyświetlenie historii awarii, pobieranie referencji impedancji linii głośnikowych, wykonanie wiele innych czynności serwisowych.

- Ciągłe nadzorowanie każdego elementu systemu: urządzeń centralnych, kart pamięci, wzmacniaczy mocy, urządzeń zasilających, linii głośnikowych, połączenia z innymi systemami, np. z systemem sygnalizacji pożarowej,
- Impedancyjna metoda kontroli linii głośnikowych z wbudowanym adaptacyjnym algorytmem pomiaru impedancji oraz możliwością ustawiania tolerancji impedancji linii głośnikowej dla każdej linii,
- W pełni redundantne połączenia między urządzeniami kontroli i mikrofonami strażaka – połączenie pętlowe za pośrednictwem okablowania światłowodowego,
- Modułowa budowa systemu,
- Matryca audio pracująca w pełnym paśmie muzycznym,
- Cyfrowa transmisja danych,
- Wbudowany procesor DSP w urządzeniach zarządzających systemem, umożliwiający podniesienie zrozumiałości mowy STI i subiektywną percepcję akustyczną, zawierający:
 - o 8 pasmowy korektor parametryczny EQ,
 - o Eliminatory sprzężeń akustycznych,
 - o Możliwość definiowania opóźnień na liniach głośnikowych
 - o Wbudowane limity audio na każdym wyjściu audio,

Mikrofony:

- Redundancja zasilania – możliwość zasilania mikrofonu strażaka z dwóch niezależnych źródeł zasilania. W przypadku awarii podstawowego mikrofon automatycznie przełącza się na źródło zapasowe.
- Tryb czarnej skrzynki zaimplementowany w każdym mikrofonie strażaka, funkcja przechowywania informacji o wszystkich zdarzeniach następujących podczas ewakuacji, nagrywanie komunikatów nadawanych przez mikrofon strażaka w trybie alarmowym, wraz z określeniem czasu zdarzenia,
- Wbudowana funkcja interkomu w każdym mikrofonie systemu,
- Rejestrator wywołań. Możliwość zapisu komunikatu w celu automatycznego odtworzenia w poprzednio zajętych strefach (przez komunikaty o wyższym priorytecie).
- Automatyczna konfiguracja mikrofonu w przypadku wymiany uszkodzonego urządzenia na nowe – brak konieczności ponownej konfiguracji,
- 4 wejścia audio oraz 1 wyjście audio w każdym mikrofonie strefowym,
- Scheduler/Harmonogram zadań – umożliwia zaprogramowanie uruchamianych przez system akcji: cyklicznie lub w wyznaczonym czasie. Możliwość zautomatyzowania zadań.

Wzmacniacze:

- Wielokanałowe wzmacniacze mocy, klasy D, 8x80W, 8x160W, 4x160W, 2x650W, 1x650W
- Możliwość mostkowania kanałów wzmacniacza - wybrane dwa kanały mogą pracować jako jeden kanał np. 2x160W lub 1x320W,
- Dynamiczne zarządzanie zasobami wzmacniaczy rezerwowych – wzmacniacz rezerwowy zastępuje uszkodzony wzmacniacz, którego praca wymagana jest w danym czasie. Po zakończonym nadawaniu komunikatu przy użyciu wzmacniacza rezerwowego, wzmacniacz ten powraca do grupy zasobów do ponownego przypisania według potrzeb.
- Architektura systemu umożliwiająca definiowanie danego kanału wzmacniacza, jako wzmacniacza rezerwowego – brak konieczności stosowania niezależnego urządzenia (wzmacniacza)

2.2. Zakres zabezpieczenia

Dźwiękowym systemem ostrzegawczym objęte zostaną w przyszłości wszystkie pomieszczenia w budynku wysokim, poza obszarami wyłączonymi z alarmowania. W obecnym zakresie – dla etapu II – DSO obejmuje całą klatkę schodową BK2 (nr 2) budynku wysokiego.

Obszarami wyłączonymi z alarmowania mogą być:

- pomieszczenia gdzie nie przewiduje się obecności ludzi,
- chłodnie żywności bez wentylacji, o kubaturze poniżej 20 m³;
- obszary o wysokim poziomie hałasu, takie jak hale fabryczne, gdzie stosuje się inne metody ostrzegania;
- obszary, które nie nadają się do rozgłaszania komunikatów alarmowych, takie jak pomieszczenia dla pacjentów w szpitalach i domach opieki, gdzie ewakuacją kieruje załoga.

2.3. Podział na strefy głośnikowe, algorytm działania systemu DSO

PODZIAŁ OBIEKTU NA STREFY ROZGŁASZANIA – Z UWZGLĘDNIENIEM PODZIAŁU NA LINIE GŁOŚNIKOWE (dla etapu II):

LKL2a	Klatka schodowa
LKL2ab	

Podział na strefy nagłośnieniowy w zakresie wyłącznie etapu II (klatka schodowa BK2) został przedstawiony na schemacie, w części rysunkowej projektu.

Wyzwalanie i dobór stref głośnikowych odbywać się będzie automatycznie z centrali SSP lub ręcznie z wykorzystaniem pulpitu mikrofonu strażaka. W każdej strefie przewidziano prowadzenie, co najmniej dwóch linii głośnikowych, celem zapewnienia redundancji, zapobiegającej całkowitej utracie pokrycia w przypadku uszkodzenia jednej z linii w danej strefie głośnikowej.

2.4. Komunikaty alarmowe

W przypadku wysterowania centrali DSO w stan alarmowy, system rozpoczyna zaprogramowaną procedurę ewakuacji osób przebywających w budynku poprzez automatyczne uruchomienie rozgłaszania odpowiednich komunikatów w poszczególnych strefach głośnikowych. Ponadto projektowany system umożliwi przejście kontroli przez funkcjonariusza PSP i nadawania komunikatów słownych przy pomocy mikrofonu strażaka do wszystkich lub do dowolnej strefy głośnikowej.

Celem nadawanych przez system DSO komunikatów jest wymuszenie na osobach przebywających w obiekcie podjęcia działań związanych z ewakuacją, w związku z zaistniałym zagrożeniem. Bardzo istotne jest, aby działania związane z ewakuacją zostały rozpoczęte jak najwcześniej. Komunikaty powinny być zrozumiałe i słyszalne. Treść komunikatów powinna wskazywać jasno i konkretnie, jakie działania niezwłocznie należy podjąć, w którym kierunku należy się ewakuować.

W związku z powyższym wymaga się, aby projektowany system DSO umożliwiał natychmiast po przejściu w stan alarmowy, jednoczesne nadawanie niezależnych, komunikatów automatycznych różnej treści, do wszystkich projektowanych stref głośnikowych.

Poniżej przedstawiono przykładowe, ogólne komunikaty systemu DSO, rodzaje stosowanych komunikatów oraz wymagania dotyczące ich konstrukcji. Docelowa treść komunikatów powinna zostać uzgodniona z Użytkownikiem obiektu i z Rzecznikiem ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Rodzaje komunikatów:

- Ewakuacyjny – podstawowy, służy do przeprowadzenia ewakuacji,
- Ostrzegawczy - skierowany do osób, które będą ewakuowane w następnej kolejności,
- Kodowany - zawierający ukrytą informację skierowaną do personelu,
- Odwoławczy - informujący o ustaniu zagrożenia.

Konstrukcja:

- Komunikat naturalny (nie mechaniczny),
- Wskazujący na konieczność ewakuacji, brak możliwości kontynuowania dotychczasowych zajęć,
- Spokojny, dostarczający szczegółowych jasnych informacji,
- Zdania powinny być proste, ponieważ są lepiej rozumiane niż zdania złożone.

Przykładowa treść komunikatów:

Komunikat o ewakuacji:

Uwaga! Uwaga!

W budynku wykryto zagrożenie.

Prosimy o natychmiastowe, spokojne opuszczenie budynku najbliższym wyjściem ewakuacyjnym. Prosimy nie korzystać z wind.

Attention, please!

A hazard has been detected in the building.

We ask you to stay calm and leave the premises without delay through the nearest emergency exit. You are requested, not to use the elevators.

Komunikat ostrzegawczy:

Uwaga! Uwaga!

W budynku wykryto zagrożenie.

Pomieszczenie, w którym się Państwo znajdują jest w tej chwili bezpieczne. Prosimy jednak o przerwanie wszelkich czynności. Pozostanie na miejscu i oczekiwanie na dalsze instrukcje.

Attention, please!

A hazard has been detected in the building. The room you are in is presently safe, however you are kindly requested to stop all activity, remain in your place and wait for further instructions.

Komunikat odwoławczy:

Uwaga! Uwaga!

Informujemy, że zagrożenie w budynku ustało.

Państwa zdrowiu i życiu nie zagraża już żadne niebezpieczeństwo. Prosimy o spokojny powrót do wcześniej wykonywanych czynności.

Attention, please!

We would like to inform you that the hazard in the building has been neutralized. Your health and life are not in danger in anyway. We ask you to return to your earlier work.

Komunikaty kodowane o Ewakuacji, Ostrzeżeniu, Odwołaniu, inne: dedykowane komunikaty zrozumiałe tylko dla personelu Szpitala, nadawane w celu zapobieganiu paniki wśród pacjentów na wybranych oddziałach, dające możliwość przeprowadzenia sprawnej i bezpiecznej ewakuacji pacjentów i personelu.

2.5. Wymagania akustyczne

Na jakość przekazywanych komunikatów mają wpływ następujące czynniki:

- poziom sygnału,
- poziom szumu tła akustycznego,
- charakterystyka źródła dźwięku,
- usytuowanie źródła dźwięku,
- usytuowanie płaszczyzny odsłuchowej,
- akustyka pomieszczenia.

Zaleca się, aby komunikaty alarmowe w całym obszarze pokrycia, na zaprojektowanej wysokości odsłuchu powinny spełniać następujące kryteria:

- Absolutnie minimalny poziom SPL – 65 dBA,
- Absolutnie minimalny poziom SPL w strefach snu, u wezłowania łóżka – 75 dBA,
- Różnica między poziomem szumów otoczenia, a sygnałem alarmowym powinny przynajmniej 6 dB
- Maksymalny poziom SPL 120 dBA,
- Zrozumiałość mowy w obszarze pokrycia powinna być nie mniejsza od 0,5 STI.

Należy przyjąć wysokość odsłuchu:

- 1,2 m nad poziomem podłogi dla słuchaczy w pozycji siedzącej,
- 1,6 m nad poziomem podłogi dla słuchaczy w pozycji stojącej.

Poniżej przedstawiono przykładowe, spodziewane poziomy hałasu (szumu) w zależności od rodzaju pomieszczenia:

Poziom hałasu [dB]	Opis sytuacji	Poziom hałasu [dB]	Opis sytuacji
140	Start odrzutowca (Jumbo Jet z ok. 50m)	60	Kawiarnia w hotelu, mieszkanie w mieście, normalna rozmowa
120	Próg bólu, start samolotu	55	Pomieszczenia administracyjne, biura projektowe
110	Koncert zespołu rockowego, syrena alarmowa	50	Rozmowa, kino, drukarka, głośny dźwięk z wentylacji
105	Młot pneumatyczny	45	Odgłos pisania na klawiaturze
100	Dyskoteka	40	Mieszkanie na wsi, szpital, hotel, biblioteka
95	Samochód ciężarowy	38	Czytelnia
90	Ciężki transport, hala maszyn	35	Cichy dźwięk z wentylacji
85	Głośna restauracja	30	Szept
80	Drukarnia, dzwoniący telefon	20	Sypialnia
75	Głośna restauracja	15	Poziom tła w studiu nagrań
70	Odkurzacz, głośne biuro, magazyny, głośna rozmowa	10	Normalny oddech
65	Głośne pomieszczenie biurowe, recepcja	0	Próg słyszenia

Rys. 1. Spodziewane poziomy hałasu w zależności od rodzaju pomieszczenia

Z powyższych wymagań wynika, że projektując system DSO, przy rozmieszczaniu głośników DSO i doborze ich typów, uwzględnić należy nie tylko parametry samych głośników, ale również warunki akustyczne panujące w samym obiekcie.

Głównym czynnikiem degradującym zrozumiałość mowy w pomieszczeniach jest zbyt długi czas pogłosu w pomieszczeniu. Zaleca się stosowanie adaptacji akustycznej

w pomieszczeniach tak, aby spełnione były zapisy normy PN-B-02151-4. W pomieszczeniach nie objętych zapisami tej normy, zaleca się aby czas pogłosu był nie dłuższy niż 1,5 sekundy.

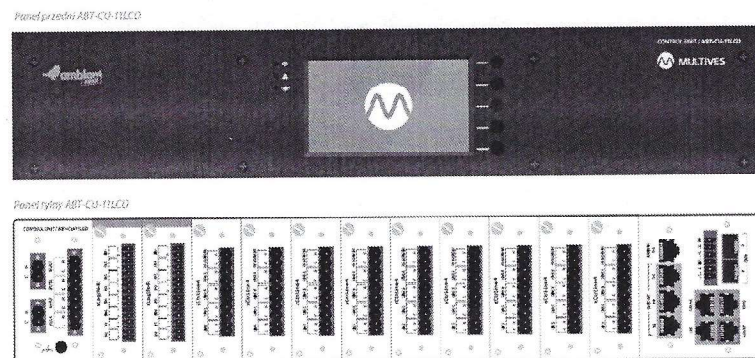
2.6. Elementy składowe dźwiękowego systemu ostrzegawczego

W skład dźwiękowego systemu ostrzegawczego wchodzi urządzenia takie jak: jednostki kontroli, mikrofony systemowe, wzmacniacze, urządzenia zasilające oraz głośniki ppoż.. Poniżej przedstawiono szczegółowe wymagania techniczne i funkcjonalne stawiane poszczególnym komponentom systemu DSO.

2.6.1. Jednostka kontroli ABT-CU-11LCD / ABT-CU-11LT

Podstawowym elementem systemu DSO, odpowiedzialnym za zarządzanie systemem oraz kontrolę poszczególnych elementów systemu, wraz z liniami głośnikowymi jest jednostka kontroli ABT-CU-11LCD, wyposażona w wyświetlacz dotykowy LCD. Urządzenie to zostało wyposażone w procesor DSP i łączy w sobie funkcje wejść / wyjść audio jak również matrycowania i obróbki sygnałów. ABT-CU-11LCD zarządza pracą wzmacniaczy i urządzeń zasilania jak również przyjmuje sygnały alarmowe i cyfrowe od zewnętrznych systemów oraz przesyła je do innych urządzeń w systemie. Każda z jednostek kontroli ma możliwość zapisu konfiguracji i komunikatów. Dzięki temu w przypadku utraty połączenia pomiędzy jednostkami, każda z jednostek będzie w stanie samodzielnie realizować scenariusze akcji pożarowej. Jednostka kontroli odpowiedzialna jest za dystrybucję sygnałów audio ze wzmacniaczy do linii głośnikowych oraz nadzorowanie prawidłowego ich działania. Każda z jednostek kontroli ma wbudowane 4 wejścia audio, dzięki czemu w łatwy sposób umożliwia przyjęcie sygnałów audio z systemów zewnętrznych. Wbudowany dotykowy wyświetlacz LCD zwiększa funkcjonalność jednostki kontroli poprzez dostęp bezpośredni do funkcji monitoringu linii głośnikowych, szczegółowego opisu błędów systemowych oraz wielu funkcji zarządzających.

Rozbudowa systemu odbywa się poprzez połączenie kolejnych jednostek kontroli w sieć (do 254 urządzeń). Jednostka kontroli dostępna jest również w wykonaniu bez wyświetlacza LCD.



Rys. 2. Jednostka kontroli ABT-CU-11LCD

Wymagania techniczne / funkcjonalne:

- Wbudowany wyświetlacz dotykowy, w co najmniej jednej jednostce kontroli,
- Możliwość łączenia jednostek kontroli w sieć, opartą na połączeniu miedzianym lub światłowodowym, pozwalającą na konfigurację, kontrolę oraz diagnostykę systemu poprzez sieć Ethernet,
- Możliwość łączenia do 254 urządzeń w jednej sieci,
- Wbudowane 11 slotów przeznaczonych do montażu kart kontroli lub kart wejść, wyjść logicznych,

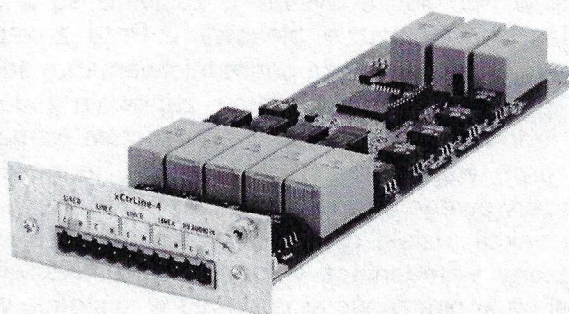
- 4 wejścia / 12 wyjść audio,
- Możliwość jednoczesnego odtwarzania 12 sygnałów audio / komunikatów,
- Wbudowana karta pamięci komunikatów w każdej jednostce,
- Wbudowany procesor DSP,
- Korektor parametryczny na każdym wejściu i wyjściu audio,
- Eliminatory sprzężeń akustycznych,
- Możliwość programowania linii opóźniających,
- Maksymalna wysokość 2U,
- Montaż w szafie RACK 19".

2.6.2. Karta kontroli 4 linii głośnikowych ABT-xCtrLine-4

Projektowany system DSO posiada możliwość kontrolowania linii głośnikowych na wypadek zwarcia, rozwarcia, doziemienia czy nieobecności elementów. Za pośrednictwem karty kontroli 4 linii, zapewniając przy tym niezależną kontrolę każdej z nich.

Wymagania prawne:

- Certyfikat potwierdzający spełnienie wymagań określonych w normie PN-EN 54-16,
- Świadectwo dopuszczenia do użytkowania wydane przez jednostkę badawczo-rozwojową Państwowej Straży Pożarnej (CNBOP-PIB).



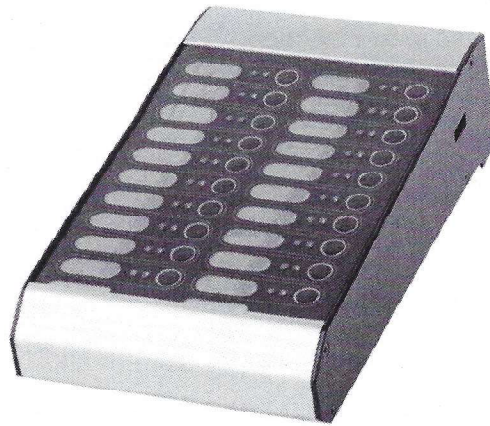
Rys. 3. Karta kontroli 4 linii głośnikowych ABT-xCtrLine-4

Wymagania techniczne / funkcjonalne:

- Karta kontroli powinna umożliwiać kontrolę linii głośnikowych metodą impedancyjną
- Karta kontroli 4 linii głośnikowych powinna posiadać 4 niezależne wyjścia linii głośnikowych.

2.6.3. Rozszerzenie klawiatury mikrofonu ABT-EKB-20M

Każde rozszerzenie dołączone do mikrofonu strażaka lub strefowego zapewnia dodatkowe 20 przycisków funkcyjnych dowolnie programowalnych.



Rys. 4. Rozszerzenie klawiatury mikrofonu ABT-EKB-20M

2.6.4. Wzmacniacze mocy

Projektowany Dźwiękowy System Ostrzegawczy, zostanie wyposażony w wielokanałowe wzmacniacze mocy klasy D, przeznaczone do pracy w systemach DSO. W dalszej części opracowania przedstawiono cechy i wymagania stawiane wzmacniaczom DSO.

Projektowane wzmacniacze systemu, zasilane są z zewnętrznych modułowych zasilaczy pracujących w układzie blokowym. Prąd z zasilaczy dystrybuowany jest do poszczególnych wzmacniaczy za pośrednictwem menadżerów zasilania.

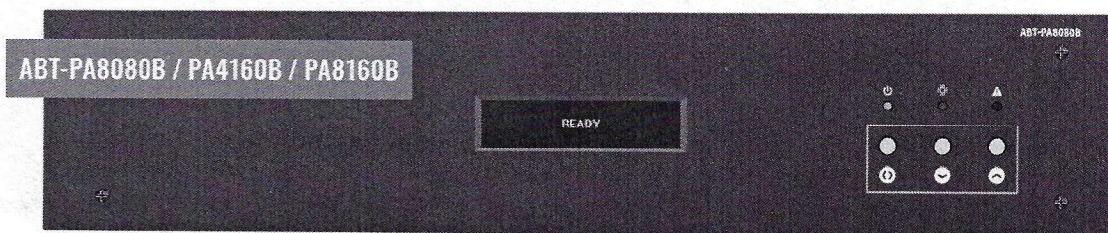
Architektura projektowanego systemu zapewnia jeden wzmacniacz rezerwowy rozumiany, jako jedna końcówka mocy na pozostałe wzmacniacze pracujące w danej sekcji systemu, przy współpracy z pojedynczą jednostką kontroli systemu. Moc wzmacniacza rezerwowego (kanału wzmacniacza) równa jest mocy największego wzmacniacza w sekcji, dzięki czemu wzmacniacz rezerwowy będzie mógł zastąpić dowolny uszkodzony wzmacniacz w danej sekcji. Rozwiązanie to pozbawione jest wady polegającej na konieczności stosowania w systemie większej ilości wzmacniaczy rezerwowych, równej ilości typów wzmacniaczy znajdujących się w danej sekcji. Powyższe rozwiązanie gwarantuje, że system zapewnia niezbędną ilość wzmacniaczy, jaka jest potrzebna do obsługi wszystkich linii głośnikowych, jak również niezbędną ilość wzmacniaczy rezerwowych, wymaganych do poprawnej i bezpiecznej pracy systemu, dzięki czemu system nie jest niepotrzebnie przewymiarowany, pod kątem ilości zastosowanych wzmacniaczy mocy.

2.6.5. Wzmacniacz mocy ABT-PA8160B

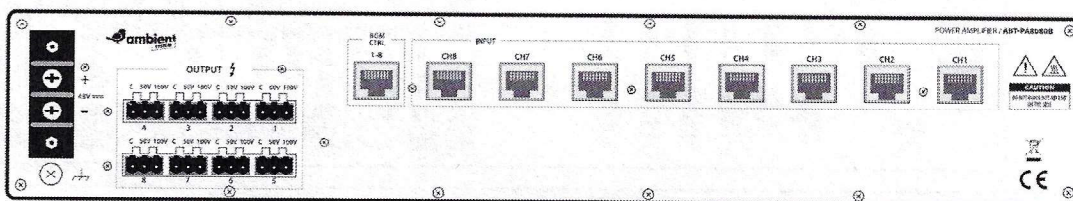
Wzmacniacz mocy ABT-PA8160B jest 8 kanałowym wzmacniaczem klasy D, przeznaczonym do zasilania systemów głośnikowych, wyposażonym w transformatory separujące, umożliwiające podłączenie linii głośnikowych o napięciu 100V i 50V.

Każdy kanał wzmacniacza może dostarczyć do 160W mocy, gdy używany jest oddzielnie, lub 320W po połączeniu (mostkowaniu) dwóch kanałów.

Panel przedni



Panel tylny



Rys. 5. Wzmacniacz mocy ABT-PA8160B

Wymagania techniczne / funkcjonalne:

- Możliwość mostkowania kanałów wzmacniacza,
- Maksymalna wysokość 2U,
- Moc znamionowa 1280W - ABT-PA8160B
- Sprawność przy mocy znamionowej min. 80%,
- Montaż w szafie RACK 19".

2.6.6. Urządzenia zasilające dźwiękowego systemu ostrzegawczego

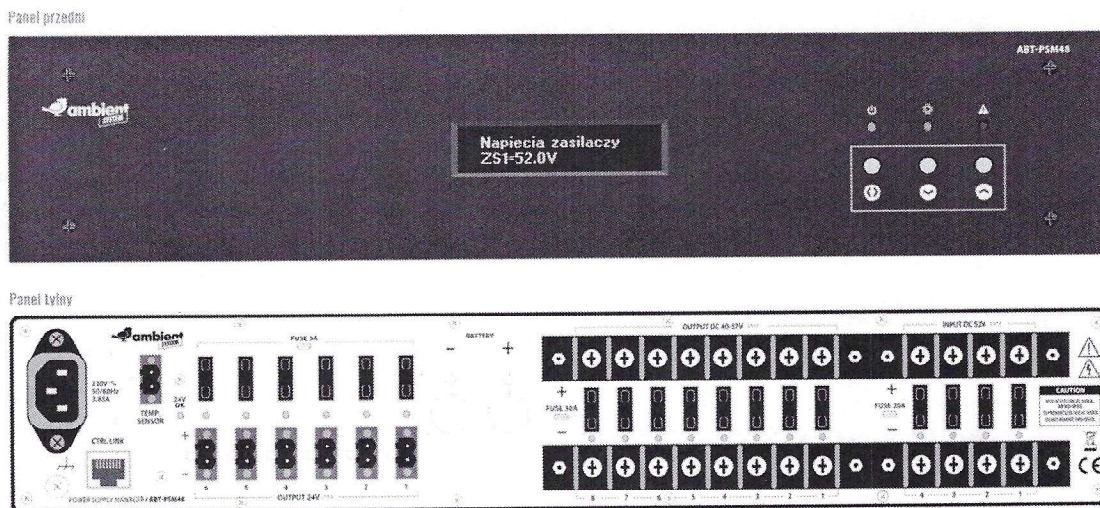
Dźwiękowy system ostrzegawczy jest urządzeniem przeciwpożarowym. W związku z powyższym urządzenia zasilające DSO powinny być przeznaczone do zasilania urządzeń pożarowych. Systemy DSO wymagają stosowania systemów zasilania, które gwarantują podtrzymanie zasilania urządzeń, po zaniku napięcia podstawowego, przez czas wymagany do przeprowadzenia sprawnej ewakuacji osób z obszarów zagrożonych. W dalszej części opracowania przedstawiono cechy i wymagania stawiane urządzeniom zasilającym system.

Projektowany system DSO, powinien być wyposażony we własne zasilanie rezerwowe, przeznaczone do zasilania urządzeń pożarowych, oparte na modułach zasilaczy i jednostkach zarządzających systemem zasilania, do których podłączone zostaną baterie akumulatorów.

2.6.7. Menadżer zasilania ABT-PSM48

Menadżer zasilania ABT-PSM48 jest urządzeniem przeznaczonym do dystrybucji zasilania z głównego i rezerwowego źródła zasilania, jak również do zarządzania pracą baterii akumulatorów. Jednostka dostarcza napięcie stałe z modułów zasilaczy impulsowych do urządzeń systemu. Zapewnia również bezpieczną pracę modułów pracujących w połączeniu równoległym (blokowym) i monitoruje parametry wyjściowe każdego modułu.

Po zaniku napięcia podstawowego doprowadzonego do zasilaczy, menadżer zasilania automatycznie przełącza zasilanie urządzeń systemu na zasilanie rezerwowe z baterii akumulatorów. Utrzymuje baterie w stanie naładowanym, zapewnia kompensację temperatury parametrów ładowania i monitoruje rezystancję szeregową akumulatorów z okablowaniem zgodnie z całościowymi wymaganiami normy PN-EN 54-4.



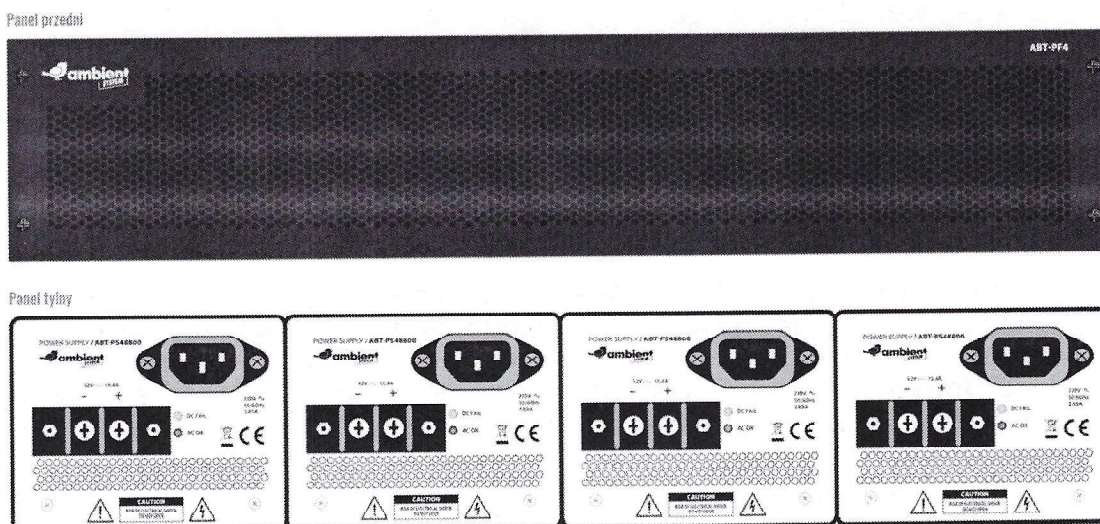
Rys. 6. Menadżer zasilania ABT-PSM48

Wymagania techniczne / funkcjonalne:

- Dystrybucja zasilania z głównego lub rezerwowego źródła zasilania,
- Monitorowanie zasilaczy i akumulatorów,
- Obciążenie prądowe – 60A,
- Maksymalna pojemność baterii akumulatorów – 200 Ah,
- Współpraca z max.0 4 modułami zasilaczy impulsowych,
- Maksymalna wysokość 2U,
- Montaż w szafie RACK 19”.

2.6.8. Zasilacze impulsowe ABT-PS48800

Zasilacze impulsowe ABT-PS48800 wykorzystywane są przez menadżer zasilania, jako źródło dostarczanej do Dźwiękowego Systemu Ostrzegawczego energii elektrycznej. Zasilacze impulsowe przeznaczone są do montażu w dedykowanej ramie zasilaczy ABT-PF4.



Rys. 7. Zasilacze ABT-PS48800 / Rama zasilaczy ABT-PF4

Wymagania techniczne / funkcjonalne:

- Moc znamionowa 800W,
- Sprawność przy mocy znamionowej min. 90%,
- Maksymalna wysokość 2U,

143

- Montaż w szafie RACK 19”.

Wymaga się, aby wszystkie urządzenia wchodzące w skład dźwiękowego systemu ostrzegawczego, włącznie z urządzeniami zasilającymi, zostały wyprodukowane i dostarczone przez jednego producenta. Spełnienie powyższych wymagań gwarantuje, że ilość i rozmiar poszczególnych urządzeń zostanie dobrana w sposób optymalny, według faktycznego zapotrzebowania prądowego projektowanego systemu. Stosowanie systemu zasilania o modułowej budowie gwarantuje, że system nie będzie przewymiarowany, pod kątem zapotrzebowania mocy (energii elektrycznej dostarczanej do urządzeń).

2.6.9. Głośniki do Dźwiękowych Systemów Ostrzegawczych

Wymagania techniczno-użytkowe ogólne dla projektowanych głośników ppoż.:

- Obudowa głośnika powinna być tak skonstruowana, aby nie było możliwe wypływanie roztopionych elementów konstrukcji głośnika w czasie oddziaływania wysokiej temperatury,
- Głośniki powinny posiadać oznaczenia i opisy w języku polskim,
- Obudowa głośnika powinna posiadać odpowiednie elementy, uniemożliwiające jej upadek i przerwanie pod własnym ciężarem linii głośnikowych w warunkach pożaru,
- Obudowa głośnika powinna posiadać odpowiednie przepusty, umożliwiające wprowadzenie i wyprowadzenie przewodu o odpowiedniej średnicy do jej wnętrza, przy zachowaniu odpowiedniej dymoszczelności,
- Ceramiczna listwa zaciskowa służąca do przyłączania głośnika do linii głośnikowej powinna uniemożliwiać powstanie zwarcia przewodów linii głośnikowej w warunkach pożaru.
- Między listwą zaciskową a transformatorem głośnikowym powinien być zainstalowany bezpiecznik termiczny, separujący zwarty transformator od linii głośnikowej.

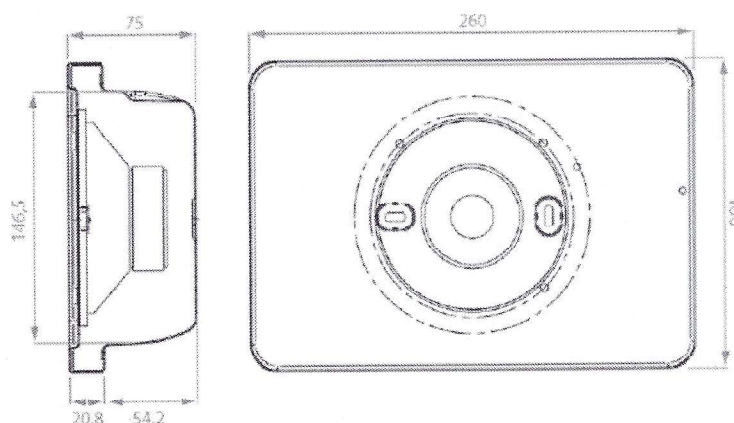
Powyższe wymagania dotyczą wszystkich głośników ppoż. wchodzących w skład projektowanego systemu DSO. W dalszej części opracowania przedstawiono dodatkowe cechy i wymagania stawiane głośnikom, z uwzględnieniem rodzaju projektowanego głośnika jak i jego lokalizacji czy sposobu montażu.

2.6.10. Głośnik naścienny ABT-W6

Głośnik naścienny ABT-W6 jest głośnikiem o solidnej, trwałej obudowie, zaprojektowanym pod kątem zapewnienia najwyższych parametrów akustycznych. Głośnik przeznaczony jest do montażu na ścianie bądź na stropie. Dodatkowo posiada możliwość montażu podtynkowego, co sprawia, że idealnie będzie komponować się w przestrzeniach gdzie wymagana jest duża estetyka. Głośnik może być wyposażony w dodatkowe ucho montażowe, umożliwiające przyłączenie stalowej linki asekuracyjnej, mocowanej stalowym kołkiem z drugiej strony do elementów konstrukcji o wymaganej odporności ogniowej np. do stropu. Powyższe rozwiązanie umożliwia montaż głośnika do elementów konstrukcji o zerowej klasie odporności ogniowej. Głośnik posiada możliwość stopniowej regulacji mocy, poprzez przyłączenie do właściwego odczepu transformatora, dzięki czemu możliwe będzie właściwe dopasowanie poziomu ciśnienia akustycznego (stopnia nagłośnienia) w nagłaśnianym obszarze czy pomieszczeniu, odpowiednio do charakteru i warunków akustycznych panujących w nagłaśnianej strefie.



Rys. 8. Głośnik ścienny ABT-W6



Rys. 9. Głośnik ścienny ABT-W6 – wymiary

Wymagania techniczne / funkcjonalne:

- Kolor biały obudowy, z możliwością zmiany koloru na specjalne zamówienie,
- Wysoka jakość emitowanego dźwięku zarówno mowy jak i muzyki,
- Łatwy i szybki montaż,
- Możliwość montażu natynkowego i podtynkowego do ściany i do stropu,
- Możliwość montażu do elementów konstrukcyjnych o zerowej klasie odporności ogniowej lub niższej, niż wymagany czas działania systemu DSO (np. ściana wykonana z płyty GK), przy zastosowaniu linki asekuracyjnej mocowanej stalowym kołkiem z jednej strony do elementów konstrukcji o wymaganej odporności ogniowej, z drugiej strony do dedykowanego do tego celu uchwytu głośnika.

Tab. 1. Minimalne parametry głośnika ściennego ABT-W6

Moc znamionowa [W]	6
Moc przepinana [W]	6 / 3 / 1,5 / 0,75
Impedancja [Ohm]	1667 / 3333 / 6667 / 13333
Max. Poziom ciśnienia [dB SPL]	101
SPL @ 1m, 1W, dB, sygnał testowy 300Hz-6kHz	94
Pasma przenoszenia [Hz]	120 – 20000
Kąt pokrycia [1kHz/4kHz]	180°/80°

Temperatura pracy [°C]	-10 / +55
Stopień ochrony IP	IP 32
Materiał	Stal
Waga [kg]	2,3
Kolor	Biały (RAL 9003)
Opcje koloru	Paleta RAL

3. DOBÓR URZĄDZEŃ SYSTEMU DSO

3.1. Zestawienie linii głośnikowych

Linie głośnikowe dźwiękowego systemu ostrzegawczego będą pracować w technice 100V (system o wysokiej impedancji głośników). Przekrój przewodów został tak dobrany, aby spadek napięcia na ostatnim głośniku nie był większy niż 10%.

Zalety:

- Możliwość stosowania długich przewodów,
- Zmniejszenie strat mocy w liniach głośnikowych (mniejsze natężenie prądu),
- Wszystkie głośniki można łączyć równolegle (z zachowaniem zgodności faz),
- Różne typy głośników o różnej mocy mogą być podłączane do tej samej linii,
- Łatwe obliczanie wymaganego zasilania dla wzmacniacza mocy,
- Dopuszczalny spadek napięcia – 10%,

Poniżej przedstawiono zestawienie linii głośnikowych projektowanego systemu DSO.

Zestawienie linii głośnikowych										
Lp.	NR LINII	STREFA	ABT-W6 biały (RAL 9003)				Ilość głośników	Moc głośników [W]	Rezerwa [%]	Moc z rezerwą [W]
			6	3	1,5	0,75				
			0	0	23	0	23	34,5		38
			23							
1	LKL2a	Klatka schodowa			11		11	17	10%	18
2	LKL2ab				12		12	18	10%	20

3.2. Jednostki kontroli

Dobór urządzeń kontroli, opracowany przy użyciu kalkulatora doboru urządzeń producenta systemu.

4. LOKALIZACJA URZĄDZEŃ CENTRALNYCH

Centrala systemu CDSO-BW dla budynku wysokiego SPZOZ MSWIA w Poznaniu zostanie zlokalizowana w pomieszczeniu: **nr -1.21** tegoż budynku na poziomie **piwnicy**.

Projektowany system DSO zostanie wyposażony w mikrofon strażaka /opcja/, który powinien być zlokalizowany w przyszłości w pomieszczeniu istniejącej portierni od strony ul. Dojazd.

Poniżej przedstawiono wymagania, jakie powinny spełnić pomieszczenia, w których przewiduje się rozmieszczenie urządzeń centralnych systemu DSO.

Pomieszczenie obsługi urządzeń przeciwpożarowych

Pomieszczenia, w których zostaną zlokalizowane urządzenia jak: mikrofon strażaka, centrala Dźwiękowego Systemu Ostrzegawczego. Jest to pomieszczenie, w którym przebywają pracownicy obsługujący w/w urządzenia.

Pomieszczenie obsługi powinno być zlokalizowane w pobliżu wejścia przewidzianego i oznaczonego, jako wejście dla ekip ratowniczych, widoczne po wejściu do obiektu, oznakowane tablicą informacyjną 40x25cm.

**POMIESZCZENIE OBSŁUGI
URZĄDZEŃ PRZECIWOŻAROWYCH**

(tabliczka 40 cm na 25 cm)

Oznaczenie i lokalizacja pomieszczenia powinna zostać zawarta na planach ewakuacyjnych obiektu oraz w instrukcji bezpieczeństwa pożarowego. Pomieszczenie powinno być wydzielone pożarowo: pomieszczenie zamknięte, ściany i strop REI 60, drzwi EI 30.

W pomieszczeniu należy przewidzieć:

- Instrukcję obsługi i konserwacji systemu,
- Książkę pracy systemu,
- Wykaz niezbędnych kodów do obsługi centrali,
- Dokumentację powykonawczą systemu,
- Protokoły z przeglądów,
- Instrukcję Bezpieczeństwa Pożarowego,
- Plan ewakuacyjny całego obiektu,
- Dane kontaktowe firmy zajmującej się konserwacją systemów,
- Oświetlenie naturalne oraz sztuczne.

Pomieszczenie techniczne urządzeń przeciwpożarowych

Pomieszczenia, w których zostaną zlokalizowane urządzenia jak: centrala systemu. Jest to pomieszczenie, w którym nie przebywają pracownicy obsługujący w/w urządzenia.

Pomieszczenie techniczne powinno być oznakowane tablicą informacyjną 40x25cm.

**POMIESZCZENIE TECHNICZNE
URZĄDZEŃ PRZECIWOŻAROWYCH**

(tabliczka 40 cm na 25 cm)

Oznaczenie i lokalizacja pomieszczenia powinna zostać zawarta na planach ewakuacyjnych obiektu oraz w instrukcji bezpieczeństwa pożarowego. Pomieszczenie

powinno być wydzielenie pożarowo: pomieszczenie zamknięte, ściany i strop REI 60, drzwi EI 30 – poza zakresem opracowania.

W pomieszczeniu należy przewidzieć:

- Instrukcję obsługi i konserwacji systemu,
- Oświetlenie sztuczne
- Klimatyzację /temp.optymalna do +20 stop.Celsjusza/ .

5. ZASILANIE URZĄDZEŃ DŹWIĘKOWEGO SYSTEMU OSTRZEGAWCZEGO

Zapotrzebowanie mocy dla systemu wynosi:

Centrala CDSO-BW – obwód nr 1 - 1,8 kW / 230VAC, /etap II – klatka BK2/

Zasilanie centrali DSO należy wykonać z wydzielonego obwodu zasilania, z sekcji zasilania zlokalizowanej przed przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu. Obwód należy zabezpieczyć w rozdzielnicy elektrycznej wyłącznikiem nadprądowym o charakterystyce wyzwania typu C. Zaleca się zasilanie poszczególnych central systemu DSO z tej samej fazy np. L1. Obudowę centrali DSO należy uziemić – połączyć w sposób trwały przewodem LgY 16mm² do szyny uziemiającej. Okablowanie zasilania systemu wykonać przewodami o odporności ogniowej, która gwarantuje ciągłość dostawy energii przez wymagany czas działania systemu. Ze względu na znaczną odległość, ok. 100 m pomiędzy pom.RG z tablicą RPOŻ-2 w budynku Bloku Operacyjnego, a pom.-1.21 w budynku wysokim oraz konieczną rezerwę mocy do rozbudowy systemu DSO w budynku wysokim, należy zaprojektować przewód niepalny NHXHFE 180/E90 uwzględniający dopuszczalne spadki napięć oraz zabezpieczony rozłącznikiem bezpiecznikowym DO2 /odrębne opracowanie/.

6. OKABLOWANIE SYSTEMU

6.1. Typy okablowania

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, przewody i kable wraz z ich zamocowaniami, stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej (DSO), powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału przez czas wymagany do uruchomienia i działania urządzenia. Czas zapewnienia ciągłości dostawy energii elektrycznej lub sygnału do urządzeń DSO może być ograniczony do 30 minut, o ile zespoły kablowe znajdują się w obrębie przestrzeni chronionych stałymi samoczynnymi urządzeniami gaśniczymi wodnymi.

Poniżej przedstawiono typy okablowania stosowane w projektowanym systemie.

Połączenie sieciowe central systemu DSO w budynku Bloku operacyjnego (CDSO-1) oraz nowoprojektowanej w budynku wysokim (CDSO-BW) należy wykonać przewodem FO Multimode 50/125

Połączenie mikrofonu strażaka ABT-DFMS-1 z centralą CDSO-BW należy wykonać przewodem F/UTP kat.5e 4x2x0,5mm - mikrofon w pomieszczeniu z szafą CDSO.

Połączenie mikrofonu strażaka ABT-DFMS-1 z centralą CDSO-BW należy wykonać przewodem FO Multimode 50/125 + HDGs 2x1,5mm² PH90 - mikrofon wyniesiony poza pomieszczenie z szafą CDSO.

Połączenie centrali dźwiękowego systemu ostrzegawczego z centralą systemu sygnalizacji pożarowej należy wykonać przewodami typu HTKSHekw PH90.

Linie głośnikowe należy wykonać przewodami 2 żyłowymi typu HTKSH PH90 o przekroju tak dobranym, aby spadek na linii głośnikowej nie przekraczał 10%.

Linie głośnikowe należy wykonać przewodami HTKSH 1x2x1,4mm PH90.

Typ okablowania do poszczególnych elementów systemu zostały przedstawione na schemacie DSO dla klatki schodowej BK2 – rys.3.

6.2. Trasy kablowe

Na głównych ciągach instalacyjnych w przestrzeniach sufitów podwieszonych oraz pionach kablowych, okablowanie DSO układać w korytach i drabinach kablowych o wymaganej odporności ogniowej. Korytka montować do podłoża za pomocą certyfikowanych uchwytów sufitowych lub ściennych. Przy układaniu korytek uwzględnić docelową lokalizację sufitów podwieszonych.

Poza korytami linie kablowe należy montować przy pomocy dedykowanych uchwytów o wymaganej odporności ogniowej, zgodnie z wytycznymi producenta.

Przewody należy układać, tak, aby nie naruszyć izolacji i nie przekroczyć maksymalnego promienia ich gięcia. Połączenia należy wykonywać jedynie na kostkach ceramicznych znajdujących się w głośniku, lub w dedykowanej puszcze pożarowej o odpowiedniej odporności ogniowej. Przewody należy wprowadzać do obudowy głośników poprzez dławnice kablowe. Należy zachować tę samą polaryzację podłączenia głośników do linii. Obejścia wokół pozostałych instalacji w przypadku braku możliwości przejścia nad nimi mocowaniem do sufitu należy wykonać z zastosowaniem dodatkowych certyfikowanych konstrukcji wsporczych przeznaczonych jedynie do tego celu.

W piwnicy budynku wysokiego okablowanie układać w istniejących trasach kablowych E90 pomiędzy budynkami oraz do pomieszczenia -1.21 rozbudować trasy kablowe montując atestowane zespoły kablowe E90. W obszarze klatki schodowej BK2 instalacje kablowe montować w bruzdach pod tynkiem na atestowanych uchwytach niepalnych.

6.3. Uszczelnienie przejść kablowych

Przy przechodzeniu okablowania systemu, z jednej strefy pożarowej do drugiej, przejście przez ścianę należy uszczelnić masą uszczelniającą ogniochronną o odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność ogniowa ściany.

Zastosowany materiał powinien być odporny na wpływ wysokich temperatur w czasie pożaru, odporny na zmianę struktury fizycznej i chemicznej, wytrzymały mechanicznie, szczelny, nietoksyczny.

7. WSPÓŁDZIAŁANIE DSO Z SSP

Dźwiękowy system ostrzegawczy będzie automatycznie wyzwalany przez system sygnalizacji pożarowej, po wykryciu zagrożenia w obiekcie.

Połączenie pomiędzy centralą SSP (rejestracja Izby przyjęć), a centralą DSO (pom.-1.21) (sygnały sterujące z SSP do DSO) będzie kontrolowane przez układ kontroli centrali DSO, natomiast połączenie pomiędzy centralą DSO a centralą SSP (sygnały informacyjne z DSO do SSP) będzie kontrolowane przez układ kontroli centrali SSP. Oba systemy mieścić się będą w budynku wysokim SPZOZ MSWIA w Poznaniu.

Z dźwiękowego systemu ostrzegawczego (DSO) do systemu SSP w zależności od przebiegu zdarzeń będą przekazywane następujące sygnały informacyjne:

- Potwierdzenie zadziałania DSO,
- Awaria dźwiękowego systemu ostrzegawczego.

Jednocześnie ze względu na istniejącą szafę DSO (ozn.CDSO-1) w nowym budynku Bloku Operacyjnego projektowana szafa DSO (ozn.CDSO-BW) w pom.-1.21 budynku wysokiego stanowi wspólny jednorodny system, który musi zostać skonfigurowany i zaprogramowany oraz działać jako jedno urządzenie, które w zależności od miejsca wystąpienia zdarzenia pożarowego generuje komunikaty we właściwych strefach budynku średnio-wysokiego i wysokiego.

Powyższe założenie winno zostać wprowadzone do matrycy sterowań i uwzględnione w aktualizacji scenariusza pożarowego, który opracował Generalny Wykonawca na etapie poprzedniej inwestycji rozbudowy Bloku Operacyjnego i Centralnej Sterylizacji.

System SSP-DSO został skomunikowany przez dwa moduły sterująco-monitorujące EBK 4we/2wy IQControl z systemem oddymiania dla każdej szafy sterującej układem pracy wentylatorów oddymiających w klatce BK2. Dodatkowo projektowana szafa CDSO-BW została połączona niepalnym przewodem HTKSHekw4x2x0,8 PH90 z centralą SSP (w Rejestracji Izby Przyjęć) w celu zapewnienia komunikacji między centralami i monitorowania alarmów o zdarzeniach.

W przyszłości jest możliwa dalsza rozbudowa systemu DSO, na klatce schodowej BK1 i na pozostałych kondygnacjach w budynku wysokim. Możliwe jest także stworzenie kolejnego węzła (podcentrali) pracującej w architekturze sieciowej dla innych budynków SPZOZ MSWIA w Poznaniu.

8. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

Lp.	Typ	Opis	Ilość
1	ABT-CU-11LCD	Jednostka kontroli z LCD (11 slotów kontrolnych)	1
2	ABT-xCTRLN-4	Karta kontroli 4 linii głośnikowych	1
3	ABT-EKB-20M	Rozszerzenie mikrofonu (20 przycisków)	1
4	ABT-ISLE	Interfejs Audio / RS485	1
5	ABT-PA8160B	Wzmacniacz mocy 8x160W (klasa D)	1
6	ABT-PSM48	Menadżer zasilania	1
7	ABT-PS48800	Zasilacz	1
8	ABT-PF4	Rama zasilaczy systemowych	1
9	AKU 55-12 AFT	Akumulator 12V 55Ah AFT	4
10	RACK 19" 45U	Szafa RACK 45U (600x800mm)	1
11	RACK 19" 45U	Szafa RACK 45U - montaż	1
12	ABT-W6 biały (RAL 9003)	Naścienny, estetyczny Głośnik Pożarowy Moc: 6W, 100V - biały (RAL 9003)	23
13	SF-MM31002D-GP	Moduł SFP, 1.25Gbps SX+ 1310nm LC DDM MMF 2km	4

9. UWAGI KOŃCOWE

9.1. Informacje ogólne

Z uwagi na fakt, że przy wykonywaniu niektórych prac może zaistnieć konieczność wykonywania prac na elementach sieci/installacji pod napięciem, a także uwzględniając niebezpieczeństwa, które są związane z instalacją i eksploatacją linii i instalacji elektroenergetycznych, zobowiązuje się wykonawcę do ścisłego przestrzegania norm, rozporządzeń oraz przepisów BHP dotyczących wszystkich przewidzianych projektem rozwiązań jak również stosowania materiałów i urządzeń posiadające odpowiednie atesty.

Wszystkie materiały i urządzenia użyte do wykonania instalacji powinny posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz odpowiednie certyfikaty dla elementów instalacji bezpieczeństwa pożarowego.

Instalacje wykonać zgodnie z normami, rozporządzeniami, przepisami BHP i zaleceniami zawartymi w niniejszym projekcie i DTR producenta urządzeń.

9.2. Warunki odbioru systemu, dopuszczenia do użytkowania

Warunkiem odbioru jest przeprowadzenie testów akceptacyjnych:

- Przeprowadzenie prób akustycznych: pomiarów poziomu ciśnienia akustycznego oraz współczynnika zrozumiałości mowy, potwierdzających prawidłowość działania systemu,
- Potwierdzenie ilości dostarczonych elementów systemu,
- Wykonanie tabeli zgodności i porównanie parametrów i funkcjonalności wymaganych z dostarczonymi.

9.3. Wytyczne dla Inwestora

W czasie odbioru Wykonawca systemu DSO powinien przekazać Inwestorowi:

- Dokumentację powykonawczą, w której naniesiono wszelkie zmiany w stosunku do projektu wykonawczego,
- Protokoły pomiarów ciągłości instalacji, stanów izolacji oraz impedancji linii oraz protokoły z pomiarów współczynnika zrozumiałości mowy,
- Świadectwa dopuszczenia elementów systemu.

Dźwiękowy System Ostrzegawczy połączony jest w sposób trwały z systemem sygnalizacji pożarowej i podlega obowiązkowi wykonywania czynności związanych z przeglądami i konserwacją. W celu zapewnienia prawidłowej pracy, system powinien mieć zapewnianą fachową obsługę. Obsługa winna być wykonywana w następujących czasookresach:

Obsługa codzienna:

- Sprawdzanie prawidłowości wskazań centrali,

Obsługa półroczna:

- Sprawdzenie systemu przez autoryzowany serwis.

Przeglądy okresowe powinny być wykonywane przez wyspecjalizowany personel posiadający odpowiednie uprawnienia i wiedzę techniczną. Niedopuszczalne jest wykonywanie przez użytkownika (bez zgody producenta) jakichkolwiek modyfikacji w poszczególnych urządzeniach i okablowaniu systemu.

9.4. Szkolenie obsługi

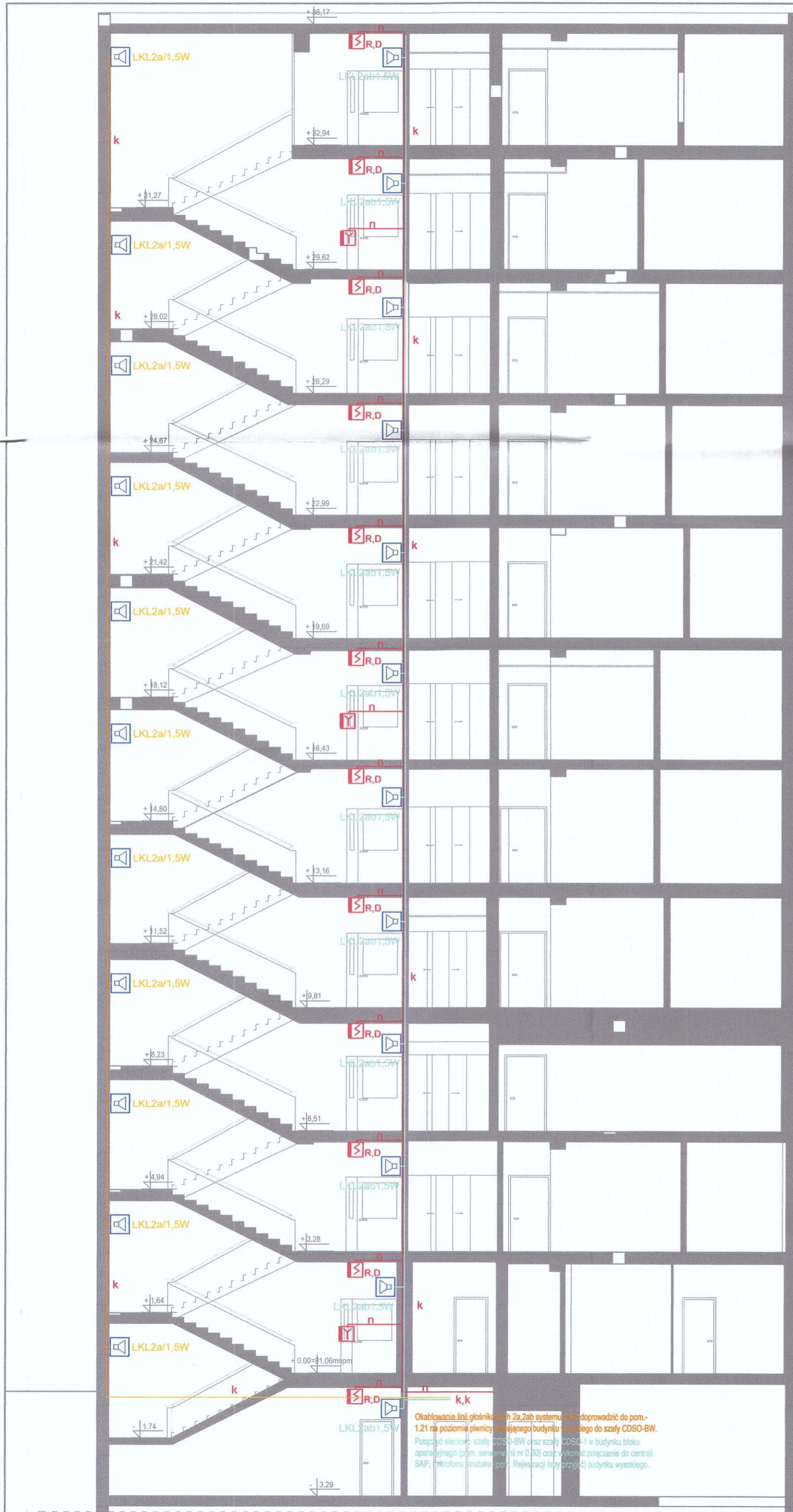
Osoby, które przewidziane są do obsługi, kontroli lub nadzoru urządzeń dźwiękowego systemu ostrzegawczego, należy przeszkolić w zakresie obsługi systemu.

Fakt przeszkolenia należy potwierdzić własnoręcznym podpisem przez osoby przeszkolone.

10. SPIS RZUTÓW i SCHEMATY

Lp.	Tytuł rysunku	Nr rysunku
1	Plan instalacji DSO – przekrój klatki schodowej BK2	DSO-01
2	Plan instalacji DSO – poziom parteru	DSO-02
3	Schemat blokowy DSO – klatka schodowa BK2	DSO-03





poziom 10
poziom 9
poziom 8
poziom 7
poziom 6
poziom 5
poziom 4
poziom 3
poziom 2
poziom 1
poziom 0
poziom -1

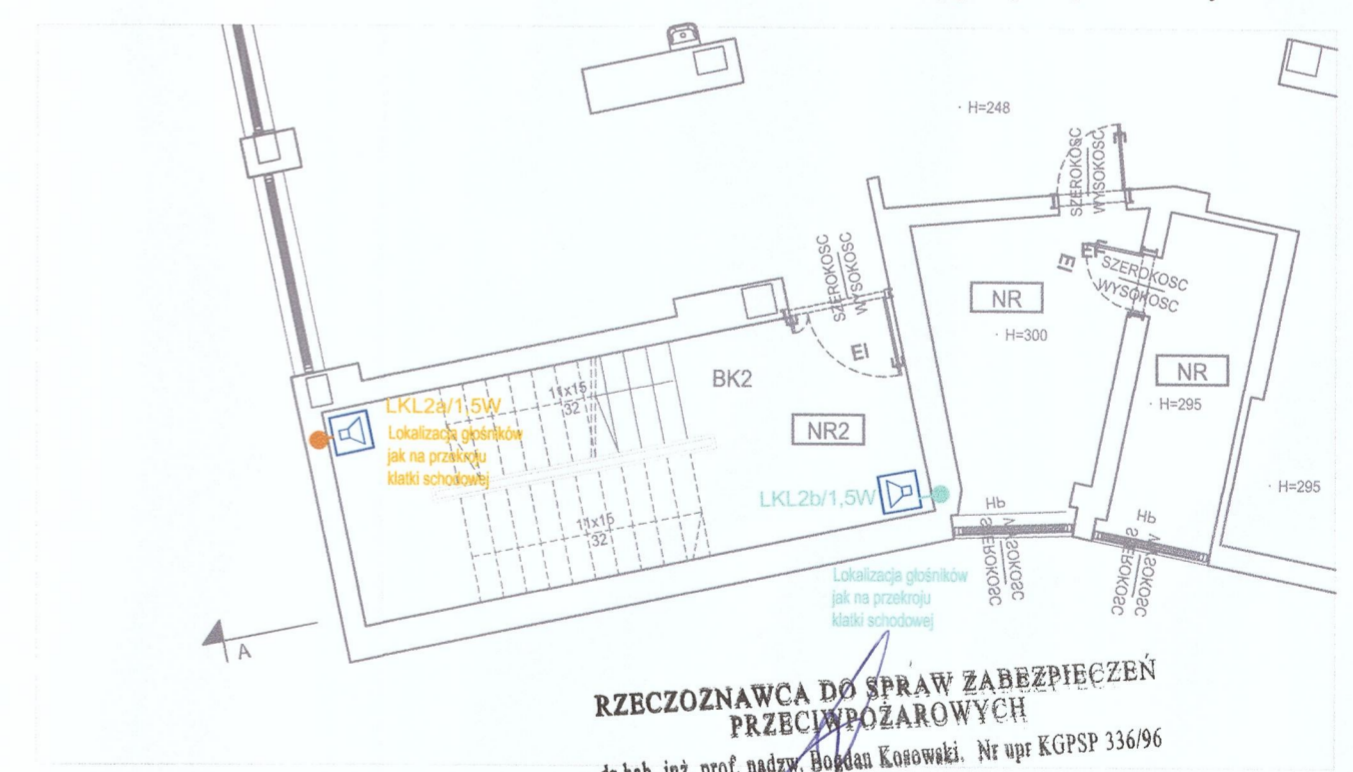
LEGENDA DSO:

- GŁOŚNIK NAŚCIENNY - ABT-W6
 - GŁOŚNIK SUFITOWY - ABT-S208B
 - MIKROFON STRAZAKA
 - ROZSZERZENIE MIKROFONU STRAZAKA
 - CENTRALA DŹWIĘKOWEGO SYSTEMU OSTRZEGAWCZEGO
 - SZAFKA RACK 19"
- SYSTEM OPISU GŁOŚNIKÓW
- L1A/1,25W
 - MOC GŁOŚNIKA
 - NUMER LINII GŁOŚNIKOWEJ
- HTKSH PH80 1x2x1,4
 - Światłowod FO Multimode 50/125+HDGs 2x1,5mm2 PH50

UWAGA:

- OZNACZENIA PRZEWODÓW:**
- h** - HDGs2x1
 - y** - YnTKSY2x2x0,8
 - n** - YnTKSYekw1x2x0,8
 - d** - YDY 3x1
 - g** - HDGs3x1,5
 - k** - HTKSH1x2x1,4

Rzut parteru - przykładowa lokalizacja elementów systemu DSO na kondygnacjach powtarzalnych













RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ PRZECIWOŻAROWYCH
 dr hab. inż. prof. nadzw. Bogdan Kosowski. Nr upr. KGPS 336/96
 dnia 22.08.2020
 Zgodność projektu z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej stwierdzam
 bez uwag:

meritum grupa budowlana		meritum Grupa Budowlana spółka z ograniczoną odpowiedzialnością sp.k. 30-443 Kraków, ul. Jugowicka 8a tel./fax. (032) 623 35 13						
Projektował	mgr inż. Tomasz Knapik	Nazwisko	Pobieg	Nr uprawnień	MAP/0052/POE/13 w specjalności elektrycznej	03.2020	Stadium: PB	Investor: SAMODZIELNY PUBLICZNY ZAKŁAD OPIEKI ZDROWOTNEJ MSW W POZNAŃU UL. DOJAZD 34.
Opracował	mgr inż. Anna Ziąja				MAP/0055/POE/03 w specjalności elektrycznej	03.2020	Skala: 1:100	Investycja: ZACZYN BUDOWY SAMODZIELNEGO PUBLICZNEGO ZAKŁADU OPIEKI ZDROWOTNEJ I MINISTERSTWA SPRAW WNETRZNYCH W POZNAŃU UL. PROF. LUDWIK BIERKOWSKIEGO POLSKA 1A, BUDOWNE BLOKU OPERACYJNEGO I CENTRALNEJ STERYLIZACJI, BUDOWE DROGI DOJAZDOWEJ I PRZECIWPÓŻAROWEJ WRAZ Z PORTIERNIA, BUDOWE WINDY ZEWNĘTRZNEJ Z ŁĄCZNIEM.
Sprawdził	inż. Bogdan Miłka					03.2020	Lokalizacja: SAMODZIELNY PUBLICZNY ZAKŁAD OPIEKI ZDROWOTNEJ MSW W POZNAŃU UL. DOJAZD 34.	
Nazwa rysunku: Plan instalacji dźwiękowego systemu ostrzegawczego - przekrój klatki schodowej BK2							Branża: ELEKTRYCZNA	Nr rys.: DSO-01

Okablowanie linii głośnikowych 2a,2ab systemu 1000 doprowadzić do pom. 1.21 na poziomie piwnicy przylegającego budynku wysokiego do szafy CDSO-BW. Połączyć siecią szafy CDSO-BW oraz szafy CDSO-1 w budynku bloku operacyjnego (pom. serwerowni nr 0.30) oraz wykonać połączenie do centrali SAP, mikrofonu strażaka pom. Rejestracji (czyli przyległ) budynku wysokiego.



LEGENDA DSO:

-  GŁOŚNIK NAŚCIENNY - ABT-W6
 -  GŁOŚNIK SUFITOWY - ABT-S206B
 -  MIKROFON STRAŻAKA
 -  ROZSZERZENIE MIKROFONU STRAŻAKA
 -  CDSO CENTRALA DŹWIĘKOWEGO SYSTEMU OSTRZEGAWCZEGO
 -  SZAFA RACK 19"
- SYSTEM OPISU GŁOŚNIKÓW:
 L1A1.25W
 MOC GŁOŚNIKA
 NUMER LINII GŁOŚNIKOWEJ
-  HTKSH PH90 1x2x1,4
 -  Światłowód FO Multimode 50/125+HDGs 2x1.5mm2 PH90

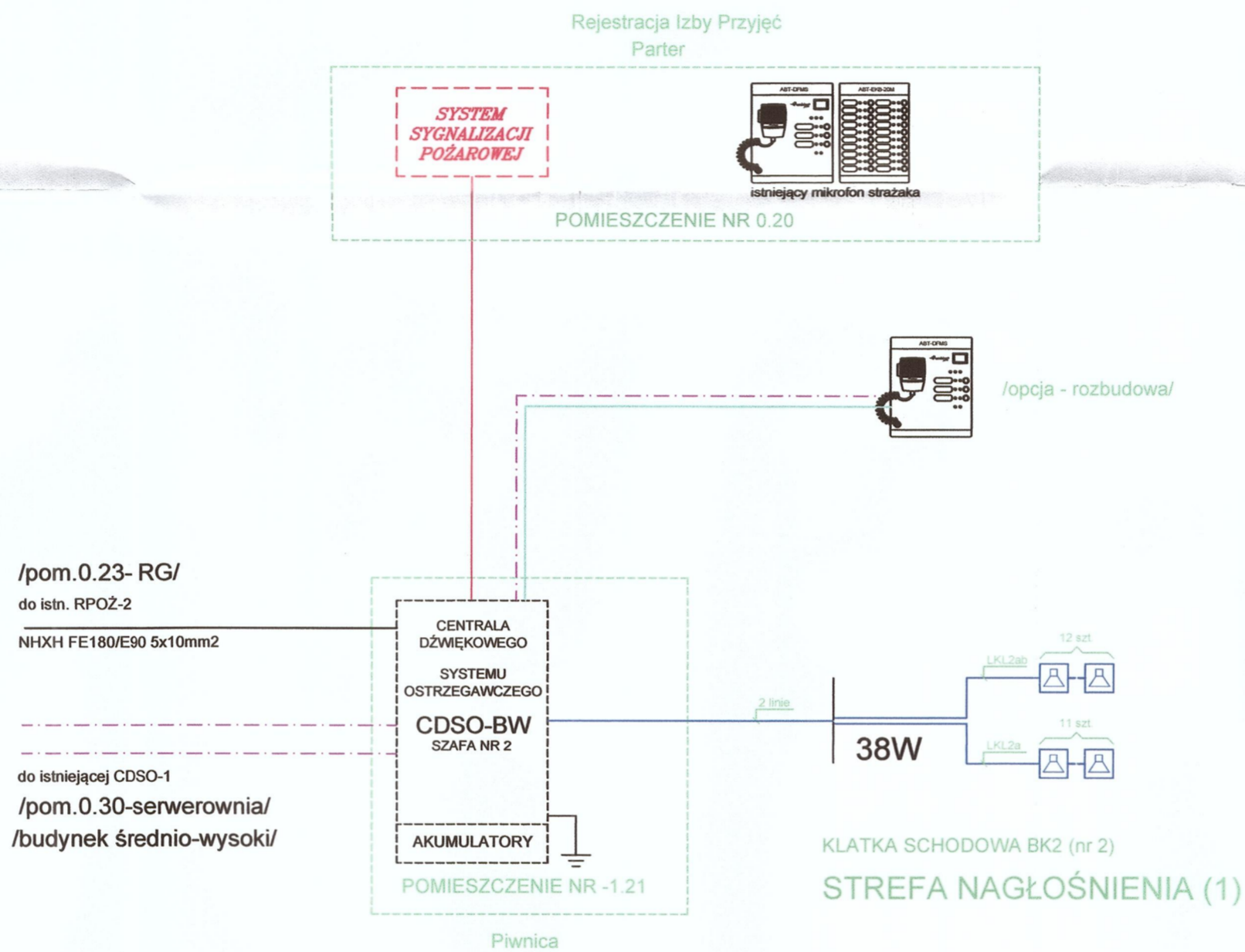
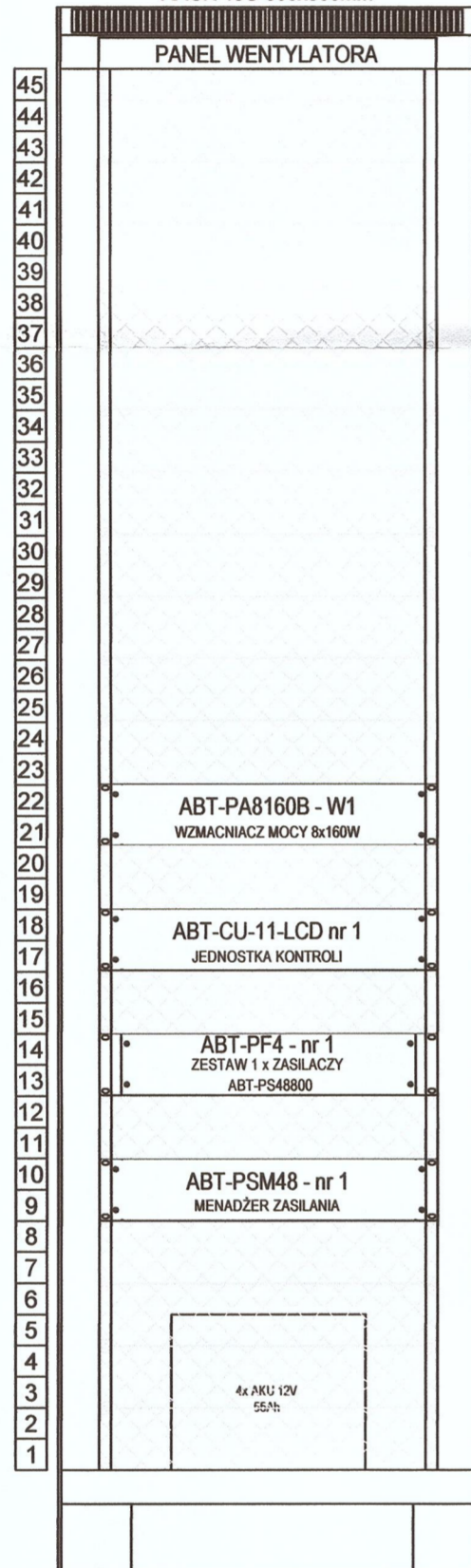
Wykonać połączenia do szafy CDSO-ów i doprowadzić okablowanie do pom.- 1.21 w piwnicy budynku wysokiego.
 Światłowód FO Multimode 50/125+HDGs 2x1.5mm2 PH90
 2xHTKSHekw PH90 4x2x0,8

LKL2a/1,5W
 Lokalizacja głośników
 jak na przekroju
 klatki schodowej

LKL2b/1,5W
 Lokalizacja głośników
 jak na przekroju
 klatki schodowej

		meritum Grupa Budowlana spółka z ograniczoną odpowiedzialnością sp.k., 30-443 Kraków, ul. Jugowicka 8a tel./fax. (032) 623 35 13					
Projektował	mgr inż. Tomasz Knapik		MAP/0052/POE/E13 w specjalności elektrycznej	03.2020	Stadium: PB	Inwestor: SAMODZIELNY PUBLICZNY ZAKŁAD OPIEKI ZDROWOTNEJ MSW W POZNANIU UL. DOJAZD 34. Inwestycja: ROZBUDOWA SAMODZIELNEGO PUBLICZNEGO ZAKŁADU OPIEKI ZDROWOTNEJ MINISTERSTWA SPRAW WEWNĘTRZNYCH W POZNANIU UL. PROF. LUDWIKA BERNARDOWSKIEGO KOLEGIUMCA NA BUDOWIE BLOKU OPERACYJNEGO I CENTRALNEJ STERYLIZACJI, BUDOWIE DRUGI DOJAZDOWEJ I PRZECIWPŁAZAROWEJ WRAZ Z PORTIERNĄ, BUDOWIE WIRTY ZDROWOTNEJ I ŁĄCZNIKAMI	
Opracował	mgr inż. Anna Ziaja		MAP/0055/POE/E03 w specjalności elektrycznej	03.2020	Data		Skala: 1:100
Sprawdził	inż. Bogdan Miłka			03.2020		Lokalizacja: SAMODZIELNY PUBLICZNY ZAKŁAD OPIEKI ZDROWOTNEJ MSW W POZNANIU UL. DOJAZD 34.	
Nazwa rysunku: Plan instalacji dźwiękowego systemu ostrzegawczego - poziom parteru						Branża: ELEKTRYCZNA	
						Nr rys.: DSO-02	

CDSO-BW
 SZAFKA NR 2
 RACK 45U 600x800mm



LEGENDA DSO:

	POŻAROWY GŁOŚNIK NAŚCIENNY - ABT-W6
	MIKROFON STRAŻAKA ABT-DFMS
	ROZSZERZENIE MIKROFONU ABT-EKB-20M
	CENTRALA SYSTEMU DSO
	PRZEWÓD HTKSH 1x2x1,4mm PH90
	PRZEWÓD FO Multimode 50/125
	PRZEWÓD HTKSHekw PH90
	PRZEWÓD HDGs 2x1,5mm2

		meritum Grupa Budowlana spółka z ograniczoną odpowiedzialnością sp.k. 30-443 Kraków, ul. Jugowicka 8a tel./fax. (032) 623 35 13				
Projektował	mgr inż. Tomasz Knapik	Podpisz	MAP/0052/POOE/13 w specjalności elektrycznej	03.2020	Stadium: PB	Inwestor: SAMODZIELNY PUBLICZNY ZAKŁAD OPIEKI ZDROWOTNEJ MSW W POZNANIU UL. DOJAZD 34. Inwestycja: ROZBUDOWA SAMODZIELNEGO PUBLICZNEGO ZAKŁADU OPIEKI ZDROWOTNEJ MINISTERSTWA SPRAW WNETRZNYCH W POZNANIU UL. PROF. LUDWIKA BIEŁKOWSKIEGO POLEGAJĄCA NA BUDOWIE BLOKU OPERACYJNEGO I CENTRALNEJ STERYLIZACJI, BUDOWIE DRÓGI DOJAZDOWEJ I PRZECIWPÓŻAROWEJ WRAZ Z PORTIERNIA, BUDOWE WINDY ZEWNĘTRZNEJ Z ŁĄCZNIKIEM.
Opracował	mgr inż. Anna Złaja		Nr uprawnień	03.2020	Skala: 1:100	
Sprawdził	inż. Bogdan Miłka		MAP/0055/POOE/03 w specjalności elektrycznej	03.2020	Lokalizacja: SAMODZIELNY PUBLICZNY ZAKŁAD OPIEKI ZDROWOTNEJ MSW W POZNANIU UL. DOJAZD 34.	
Nazwa rysunku: Schemat blokowy DSO - klatka schodowa BK2		Branża: ELEKTRYCZNA		Nr rys.: DSO-03		