



WZ.5595.98.2020.ES

Uniwersytet Marii Curie Skłodowskiej

pl. Marii Curie Skłodowskiej 5
20-031 Lublin

POSTANOWIENIE NR 1

Działając na podstawie art. 6a ust. 1 i ust. 2 pkt 1 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. z 2020 r., poz. 961), w związku z § 2 ust. 2 pkt 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r. poz. 1065 ze zm.) - zwanego dalej „*warunkami technicznymi*”,

po rozpatrzeniu

wniosku z dnia 31 lipca 2020 r., złożonego przez pana Łukasza Krzysiaka – pełnomocnika Uniwersytetu Marii Curie Skłodowskiej, pl. Marii Curie Skłodowskiej 5, 20-031 Lublin, reprezentującego inwestora w sprawie wyrażenia zgody na zastosowanie rozwiązań przedstawionych w załączonej „*EKSPERTYZIE STANU OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ. Dom Studenta Grześ UMCS, ul. Langiewicza 24, 20-035 Lublin*” – zwanej dalej „*Ekspertyzą ...*”, opracowanej przez rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych inż. Łukasza Krzysiaka, nr uprawnień 606/2014 oraz rzeczoznawcę budowlanego mgr inż. Włodzimierza Jacka Bubełę, nr uprawnień 624/Lb/88

postanawiam wyrazić zgodę

na spełnienie, w sposób inny niż określony, w „*warunkach technicznych*”, tj. w sposób zaproponowany w „*Ekspertyzie ...*”, wymagań dla przebudowywanego budynku zamieszkania zbiorowego zlokalizowanego w Lublinie przy ul. Langiewicza 24, na dz. nr ewid. 2/37, obręb 26 Rury Brygidkowskie, wynikających z postanowień:

- § 62 ust. 1 „*warunków technicznych*”, w zakresie mniejszej niż wymagana wysokości użytkowej drzwi do samodzielnych pomieszczeń mieszkalnych, która wynosi nie mniej niż 1,97 m, wobec wymaganej co najmniej 2 m,
- § 68 ust. 1 „*warunków technicznych*”, w zakresie mniejszej niż wymagana szerokości spoczników w klatce schodowej KL.2, która wynosi nie mniej niż 1,30 m, wobec wymaganej co najmniej 1,50 m,

- § 68 ust. 1 „warunków technicznych”, w zakresie mniejszej niż wymagana szerokości biegu schodów w klatce schodowej KL.2, pomiędzy VI i VII kondygnacją nadziemną, która wynosi, nie mniej niż 0,98 m, wobec wymaganej co najmniej 1,20 m,
- § 69 ust. 4 „warunków technicznych”, w zakresie innej niż wymagana szerokości i wysokości stopni schodów w biegach klatek schodowych KL.1 i KL.2, która nie spełnia warunku $2h+s=0,6$ do 0,65 m i wynosi nie mniej niż: w klatce schodowej KL.1 0,56 m, w klatce schodowej KL.2 0,59 m,
- § 212 ust. 9 „warunków technicznych”, w zakresie braku wydzielenie pomieszczeń: rozdzielni elektrycznej i zasilającej urządzenia przeciwpożarowe, hydroforni jako odrębnej strefy pożarowej,
- § 216 ust. 8 „warunków technicznych”, w zakresie występowania izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynku wykonanej z materiałów palnych na wysokości powyżej 25 m,
- § 227 ust. 1 „warunków technicznych”, w zakresie większej niż dopuszczalna powierzchni strefy pożarowej, obejmującej parter i pierwsze piętro budynku, która wynosić będzie ok. 3420 m², wobec dopuszczalnej do 2500 m²,
- § 232 ust. 4 „warunków technicznych”, w zakresie niższej niż wymagana klasy odporności ogniowej stropu nad pomieszczeniami: hydroforni, rozdzielni elektrycznej i agregatu prądotwórczego, która wynosi REI 60, wobec wymaganej co najmniej REI 120,
- § 242 ust. 3 „warunków technicznych”, w zakresie mniejszej niż wymagana wysokości drogi ewakuacyjnej, która wynosi: na korytarzu na kondygnacji podziemnej 1,88 m, a w klatce schodowej na pierwszej kondygnacji nadziemnej 2,09 m, wobec wymaganej co najmniej 2,2 m,
- § 256 ust. 3 „warunków technicznych”, w zakresie większej niż dopuszczalna długości dojścia ewakuacyjnego na kondygnacjach powtarzalnych w skrzydle południowym, która wynosi nie więcej niż 18,1 m, wobec dopuszczalnej do 10 m,
- § 258 ust. 2 w związku z § 180 „warunków technicznych”, w zakresie zastosowania na drogach komunikacji ogólnej służących celom ewakuacji, przewodów instalacji elektrycznej, które są wyrobem budowlanym łatwozapalnym. Przewody instalacji elektrycznej, ze względu na brak badań reakcji na ogień, klasyfikowane są do klasy „F” – łatwozapalne,

poprzez:

- wykonanie dodatkowego oznakowania kierunku ewakuacji za pomocą fluoroscencyjnych pasów na drodze ewakuacyjnej (na ścianach przy podłodze) z samodzielnych pomieszczeń mieszkalnych w skrzydle południowym,
- zapewnienie wczesnego alarmowania o wykrytym zagrożeniu – rozgłoszenie komunikatu wstępnego, w I stopniu alarmowania pożarowego, w skrzydle południowym,
- wykonanie drzwi w klasie odporności ogniowej EI30 S do samodzielnych pomieszczeń mieszkalnych w skrzydle południowym budynku na kondygnacjach powtarzalnych,
- wyposażenie poziomych dróg ewakuacyjnych w skrzydle północnym w dynamiczne oświetlenie kierunkowe,
- wykonanie systemu oczyszczania dymu na poziomych drogach ewakuacyjnych w południowym skrzydle budynku,
- zapewnienie awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego o natężeniu 5 lx w osi drogi ewakuacyjnej na klatkach schodowych oraz na poziomych drogach ewakuacyjnych w południowym skrzydle budynku na kondygnacjach od II do VIII.

Pozostałe rozwiązania, mające wpływ na warunki ochrony przeciwpożarowej, zastosowane w budynku, będącym przedmiotem postępowania, winny spełniać wymagania określone przepisami techniczno – budowlanymi i przeciwpożarowymi dla tego typu budynków, z uwzględnieniem możliwości zastosowania rozwiązań zamiennych w sposób określony w tych przepisach.

Uzasadnienie

Niniejsza sprawa dotyczy uzgodnienia rozwiązań spełniających w inny sposób wymagania „warunków technicznych” w objętym „Ekspertryzą ...” przebudowywanym budynku zamieszkania zbiorowego, zlokalizowanym w Lublinie przy ul. Langiewicza 24, na dz. nr ewid. 2/37, obręb 26 Rury Brygidkowskie.

Obiekt zaliczany jest do grupy budynków średniowysokich (SW) o ośmiu kondygnacjach nadziemnych i jednej podziemnej. Powierzchnia wewnętrzna budynku wynosi 7035,00 m². W obiekcie wydzielono sześć stref pożarowych, które zakwalifikowano do kategorii zagrożenia ludzi ZL III, ZL V i produkcyjno-magazynowych (PM). Wymagana klasa odporności pożarowej dla przedmiotowego budynku to klasa „B”.

Jako, że spełnienie wszystkich wymagań przepisów techniczno-budowlanych, wobec planowanych w budynku robót budowlanych (przebudowa), nie jest możliwe, Strona zastosowała tryb określony w § 2 ust. 2 pkt 2 „warunków technicznych”, tj.: złożyła ekspertyzę techniczną opracowaną przez uprawnione podmioty, zawierającą rozwiązania spełniające wymagania rozporządzenia, w inny sposób niż w nim wskazany, celem ich uzgodnienia.

Po szczegółowej analizie zaproponowanych w „Ekspertyzie ...” rozwiązań uznałem, iż po ich zastosowaniu poziom bezpieczeństwa pożarowego budynku nie będzie obniżony w stosunku do stanu określonego w przepisach prawa.

Mając na względzie powyższe, jako że zastosowanie rozwiązań wymienionych w „Ekspertyzie ...” pozwoli na uzyskanie poziomu bezpieczeństwa pożarowego, porównywalnego do ustalonego w obowiązujących przepisach techniczno - budowlanych, postanawiam jak w sentencji.

POUCZENIE

Na niniejsze postanowienie służy prawo wniesienia zażalenia do Komendanta Głównego Państwowej Straży Pożarnej w Warszawie, przy ul. Podchorążych 38 za pośrednictwem Lubelskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej (20-012 Lublin, ul. Strażacka 7), w terminie 7 dni od daty doręczenia postanowienia. W trakcie biegu terminu do wniesienia zażalenia strona może zrzec się prawa do wniesienia środka zaskarżenia wobec organu administracji publicznej, który wydał postanowienie. Z dniem doręczenia Lubelskiemu Komendantowi Wojewódzkiemu Państwowej Straży Pożarnej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia zażalenia przez ostatnią ze stron postępowania, postanowienie staje się ostateczne i prawomocne oraz podlega wykonaniu.



(Handwritten signature in blue ink)
LUBELSKI
KOMENDANT WOJEWÓDZKI
Państwowej Straży Pożarnej
nadbryg. Grzegorz ALINOWSKI

Otrzymują:

1. Łukasz Krzysiak - pełnomocnik (w załączeniu „Ekspertyza ...”) (ZPO),
ul. Nektarowa 10, 20-383 Lublin.
2. Aa.

Do wiadomości:

1. Komendant Miejski PSP w Lublinie (w załączeniu „Ekspertyza ...”),
2. Prezydent Miasta Lublin
Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin



WZ.5595.98.2020.ES

Uniwersytet Marii Curie Skłodowskiej

pl. Marii Curie Skłodowskiej 5
20-031 Lublin

POSTANOWIENIE NR 2

Działając na podstawie art. 6a ust. 1 i ust. 2 pkt 2 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2020 r., poz. 961), 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) - zwanego dalej „*rozporządzeniem MSWiA*”,

po rozpatrzeniu

wniosku z dnia 31 lipca 2020 r., złożonego przez pana Łukasza Krzysiaka – pełnomocnika Uniwersytetu Marii Curie Skłodowskiej, pl. Marii Curie Skłodowskiej 5, 20-031 Lublin, reprezentującego inwestora w sprawie wyrażenia zgody na zastosowanie rozwiązań przedstawionych w załączonej „*EKSPERTYZIE STANU OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ. Dom Studenta Grześ UMCS, ul. Langiewicza 24, 20-035 Lublin*” – zwanej dalej „*Ekspertyzą ...*”, opracowanej przez rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych inż. Łukasza Krzysiaka, nr uprawnień 606/2014 oraz rzeczoznawcę budowlanego mgr inż. Włodzimierza Jacka Bubełę, nr uprawnień 624/Lb/88

postanawiam wyrazić zgodę

na zastosowanie rozwiązań zamiennych przedstawionych w „*Ekspertyzie...*”, jako rekompensaty dla niezgodności z przepisami prawa w zakresie doprowadzenia drogi pożarowej do przebudowywanego budynku zamieszkania zbiorowego zlokalizowanego w Lublinie przy ul. Langiewicza 24, na dz. nr ewid. 2/37, obręb 26 Rury Brygidkowskie, wynikających z postanowień § 13 ust. 1 i 2 „*rozporządzenia MSWiA*”, w zakresie mniejszej niż dopuszczalna szerokości drogi zapewniającej dojazd i wyjazd z drogi pożarowej na odcinku do 10 m, która wynosi nie mniej niż 3,4 m, wobec wymaganej co najmniej 4 m,

poprzez:

- wykonanie drzwi EI30 S, do samodzielnych pomieszczeń mieszkalnych w skrzydle południowym budynku na kondygnacjach powtarzalnych,
- wykonanie na poziomych drogach ewakuacyjnych w skrzydle południowym systemu oczyszczania z dymu,

pod warunkiem:

- doprowadzenia drogi pożarowej poprzez przedłużenie zjazdu z drogi publicznej od strony wschodniej w sposób zapewniający możliwość prowadzenia działań ratowniczo – gaśniczych przy użyciu podnośników i drabin mechanicznych,
- usunięcia drzewa wskazanego w części graficznej jako drzewo nr 2,
- oznakowania przebiegu drogi pożarowej oraz w miejscu przebiegu drogi pożarowej zastosować zakaz parkowania pojazdów silnikowych z możliwością czasowego postoju nieprzekraczającego 5 minut.

Pozostałe rozwiązania, mające wpływ na warunki ochrony przeciwpożarowej, zastosowane w budynku, będącym przedmiotem postępowania, winny spełniać wymagania określone przepisami techniczno – budowlanymi i przeciwpożarowymi dla tego typu budynków, z uwzględnieniem możliwości zastosowania rozwiązań zamiennych w sposób określony w tych przepisach.

Uzasadnienie

Sprawa dotyczy uzgodnienia rozwiązań zamiennych przedstawionych w „*Ekspertyzie...*”, w zakresie wymagań dotyczących dróg pożarowych, określonych w „*rozporządzeniu MSWiA*”, dla przebudowywanego budynku zamieszkania zbiorowego zlokalizowanego w Lublinie przy ul. Langiewicza 24, na dz. nr ewid. 2/37, obręb 26 Rury Brygidkowskie.

Obiekt zaliczany jest do grupy budynków średniowysokich (SW) o ośmiu kondygnacjach nadziemnych i jednej podziemnej. Powierzchnia wewnętrzna budynku wynosi 7035,00 m². W obiekcie wydzielono sześć stref pożarowych, które zakwalifikowano do kategorii zagrożenia ludzi ZL III, ZL V i produkcyjno-magazynowych (PM). Wymagana klasa odporności pożarowej dla przedmiotowego budynku to klasa „B”.

Jako, że spełnienie wszystkich wymagań przepisów przeciwpożarowych, w przypadku przedmiotowego budynku nie jest możliwe, Strona zastosowała

tryb określony w § 13 ust. 4 „rozporządzenia MSWiA”, tj.: złożyła wniosek opracowany przez uprawnione podmioty, zawierający rozwiązania spełniające wymagania rozporządzenia w inny sposób niż w nim wskazany, celem ich uzgodnienia, pod warunkiem:

- doprowadzenia drogi pożarowej poprzez przedłużenie zjazdu z drogi publicznej od strony wschodniej w sposób zapewniający możliwość prowadzenia działań ratowniczo – gaśniczych przy użyciu podnośników i drabin mechanicznych,
- usunięcia drzewa wskazanego w części graficznej jako nr 2,
- oznakowania przebiegu drogi pożarowej oraz w miejscu przebiegu drogi pożarowej zastosować zakaz parkowania pojazdów silnikowych z możliwością czasowego postoju nieprzekraczającego 5 minut.

W tym też zakresie zostało uwzględnione stanowisko Komendanta Miejskiego PSP w Lublinie, przekazane pismem znak: MZ.5595.55.1.2020 z dnia 7 września 2020 r., to jest Organu odpowiedzialnego za prowadzenie akcji ratowniczej na terenie, na którym będzie usytuowany przedmiotowy obiekt budowlany. W piśmie tym, Organ informuje o przeprowadzeniu wizji lokalnej na terenie planowanej inwestycji z wykorzystaniem samochodów pożarniczych, podczas której stwierdził możliwość prowadzenia skutecznych działań ratowniczo – gaśniczych oraz akceptowalny poziom bezpieczeństwa ratowników, przy uwzględnieniu doprowadzenia drogi pożarowej poprzez przedłużenie zjazdu z drogi publicznej od strony wschodniej w sposób zapewniający możliwość prowadzenia działań ratowniczo – gaśniczych przy użyciu podnośników i drabin mechanicznych, usunięcia drzewa wskazanego w części graficznej jako nr 2, oznakowania przebiegu drogi pożarowej i zastosowania w miejscu przebiegu drogi pożarowej zakazu parkowania pojazdów silnikowych z możliwością czasowego postoju nieprzekraczającego 5 minut.

Mając na względzie powyższe, jako że zastosowanie rozwiązań wymienionych w „Ekspertyzie...” oraz warunków określonych powyżej pozwoli na uzyskanie wymaganego poziomu ochrony przeciwpożarowej, postanawiam jak w sentencji.

POUCZENIE

Na niniejsze postanowienie służy prawo wniesienia zażalenia do Komendanta Głównego Państwowej Straży Pożarnej w Warszawie, przy ul. Podchorążych 38 za pośrednictwem Lubelskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży

Pożarnej (20-012 Lublin, ul. Strażacka 7), w terminie 7 dni od daty doręczenia postanowienia. W trakcie biegu terminu do wniesienia zażalenia strona może zrzec się prawa do wniesienia środka zaskarżenia wobec organu administracji publicznej, który wydał postanowienie. Z dniem doręczenia Lubelskiemu Komendantowi Wojewódzkiemu Państwowej Straży Pożarnej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia zażalenia przez ostatnią ze stron postępowania postanowienie staje się ostateczne i prawomocne oraz podlega wykonaniu.




LUBELSKI
KOMENDANT WOJEWÓDZKI
Państwowej Straży Pożarnej
nadbryg. Grzegorz ALINOWSKI

Otrzymują:

1. Łukasz Krzysiak - pełnomocnik (w załączeniu „*Ekspertyza ...*”) (ZPO),
ul. Nektarowa 10, 20-383 Lublin.
2. Aa.

Do wiadomości:

1. Komendant Miejski PSP w Lublinie (w załączeniu „*Ekspertyza ...*”),
2. Prezydent Miasta Lublin
Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

EKSPERTYZA STANU OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

w trybie § 2, ust. 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r.
w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich
usytuowanie (Dz. U. z 2019 poz. 1065)

w trybie § 13, ust. 4 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, poz. 1030)

Inwestor: UNIWERSYTET MARIII CURIE-SKŁODOWSKIEJ W LUBLINIE
pl. Marii Curie-Skłodowskiej 5, 20-031 Lublin

Obiekt: Dom Studenta Grześ UMCS
ul. Langiewicza 24, 20-035 Lublin

Autorzy: inż. Łukasz Krzysiak
rzeczoznawca do spraw zabezpieczeń
przeciwpożarowych, upr. 606/2014

mgr inż. Włodzimierz Jacek Bubela
rzeczoznawca budowlany
wpisany do centralnego rejestru
nr 624/Lb/88, 338/98/R

RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ
PRZECIWPOŻAROWYCH

inż. Łukasz Krzysiak Nr upr. 606/2014

RZECZOZNAWCA BUDOWLANY
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
wpisany do Centralnego Rejestru
Rzeczoznawców Budowlanych pod pozycją 624/Lb/88/R

mgr inż. Włodzimierz Jacek Bubela
upr. nr 624/Lb/88

Lublin, Lipiec 2020 r.

KOMENDA WOJEWÓDZKA
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
W LUBLINIE

Spis treści

1. Przedmiot, zakres i cel opracowania.....	3
2. Ogólna charakterystyka obiektu.....	3
3. Charakterystyka pożarowa obiektu	4
3.1. Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji	4
3.2. Odległość od obiektów sąsiednich.....	4
3.3. Parametry pożarowe występujących substancji palnych	5
3.4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego	5
3.5. Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób w budynku.....	6
3.6. Zagrożenie wybuchem.....	6
3.7. Podział na strefy pożarowe.....	7
3.8. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych	8
3.9. Warunki ewakuacji.....	10
3.10. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych	12
3.11. Elementy wyposażenia i wykończenia wewnątrz	13
3.12. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie	14
3.13. Wyposażenie w gaśnice	16
3.14. Zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru.....	16
3.15. Drogi pożarowe	16
4. Wykaz niezgodności z przepisami techniczno-budowlanymi i przeciwpożarowymi 17	
5. Wykaz niezgodności w zakresie przepisów techniczno-budowlanych i przeciwpożarowych, które nie zostaną doprowadzone w budynku do stanu zgodnego z przepisami	19
6. Wykaz niezgodności w zakresie przepisów techniczno-budowlanych i przeciwpożarowych, które zostaną doprowadzone w budynku do stanu zgodnego z przepisami	20
7. Przyjęte rozwiązania zastępcze inne niż określają to przepisy techniczno- budowlane zapewniające zabezpieczenie przeciwpożarowe obiektu	21
8. Przyjęte rozwiązania zamienne zapewniające niepogorszenie warunków ochrony przeciwpożarowej obiektu	21
9. Analiza i ocena wpływu rozwiązań zastępczych na poziom bezpieczeństwa pożarowego	22
10. Wnioski w kontekście nie pogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej	27
11. Podstawy opracowania ekspertyzy	28

Załącznik nr 1

„Założenia techniczne i analiza CFD systemu oczyszczania z dymu korytarza ewakuacyjnego z napowietrzaniem mechanicznym”.

1. Przedmiot, zakres i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest ekspertyza techniczna stanu ochrony przeciwpożarowej istniejącego budynku Domu Studentckiego „Grześ”, przy ul. Langiewicza 24, 20-035 Lublin.

W czasie kontroli organów Państwowej Straży Pożarnej zostały ujawnione nieprawidłowości, między innymi: nieprawidłowa szerokość biegów, spoczników i wysokości schodów względem wymaganej w przepisach techniczno-budowlanych, długość dojścia ewakuacyjnego wynosząca 22,9 m, przy wymaganej 10 m, ze skrzydła południowego na kondygnacjach +2 do +7. Takie nieprawidłowości zgodnie z §16 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. (Dz. U. nr 109 poz. 719) są podstawą do uznania budynku za zagrażający życiu ludzi. Z uwagi na taki stan rzeczy planuje się prace, których celem będzie przebudowa obiektu obejmująca dostosowanie do wymagań przepisów w zakresie możliwym do zrealizowania. Prace będą miały na celu: podziału budynku na strefy pożarowe, poprawę parametrów obudowy pionowych i poziomych dróg ewakuacyjnych i przebudowy instalacji wewnętrznych mających istotne znaczenie dla bezpieczeństwa osób w budynku w czasie pożaru.

Zakres niniejszej ekspertyzy obejmuje analizę istniejących warunków ochrony przeciwpożarowej w ww. budynku oraz przedstawienie koncepcji dostosowania budynku do wymagań obecnie obowiązujących przepisów w zakresie bezpieczeństwa pożarowego.

Celem opracowania jest wskazanie rozwiązań zastępczych w stosunku do obowiązków wynikających z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 2019 poz. 1065) oraz określenie rozwiązań zamiennych dotyczących drogi pożarowej do budynku, w trybie §13, ust. 4 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.07.2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę i dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030), które nie spowodują pogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej ww. budynku.

Niniejszą ekspertyzę techniczną sporządzono w oparciu o udostępnioną dokumentację techniczną budynku, informacje przekazane przez Inwestora, a także przeprowadzone wizje lokalne.

2. Ogólna charakterystyka obiektu

Budynek został zaprojektowany w 1965 roku przez Przedsiębiorstwo Projektowania „Miastoprojekt” w Krakowie, jako dom akademicki dla potrzeb studentów UMCS. Wybudowany w latach 1966 -1968 przez Lubelskie Przedsiębiorstwo Budownictwa Miejskiego. Budynek Domu Studenta „Grześ” jest obiektem wolnostojącym o ośmiu kondygnacjach nadziemnych i jednej podziemnej oraz wysokości 23,5 m (średniowysoki).

Komunikacja pionowa w budynku odbywa się 2 klatkami schodowymi od piwnic do 7 piętra. Ostatnia kondygnacja, to pomieszczenia techniczne – nadszybie windy.

Prace budowlane prowadzone w budynku będą miały na celu doprowadzenie budynku do stanu zgodnego z obowiązującymi przepisami w zakresie możliwym do zrealizowania. Zakres robót budowlanych będzie obejmował wykonanie prac budowlanych polegających na zmianie układu pokoi mieszkalnych, przebudowy instalacji elektrycznej, instalacji wentylacji, a także wykonanie prac naprawczych w obrębie klatek schodowych i korytarzy.

3. Charakterystyka pożarowa obiektu

3.1. Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji

Budynek ze względu na swoją wysokość i liczbę kondygnacji zalicza się do budynków wysokich (SW) oraz ze względu na przeznaczenie do kategorii zagrożenia ludzi ZL III i ZL V.

WYMIARY:

- wysokość 23,5 m
- długość..... 63,5 m
- szerokość..... 16,05 m

POWIERZCHNIA:

- zabudowy 895 m²
- wewnętrzna 7035m²

KUBATURA BRUTTO 23 268m³

LICZBA KONDYGNACJI: 9 w tym:

- Nadziemnych 8
- Podziemnych..... 1

3.2. Odległość od obiektów sąsiednich

Odległości od sąsiednich budynków wynoszą odpowiednio:

- od strony północnej: 24,9 m
- od strony południowej: 73,5 m
- od strony zachodniej: 40,4 m
- od strony wschodniej: 27,9 m

Odległość od granicy sąsiedniej działki:

- od strony północnej: 8,00 m
- od strony południowej: 177 m
- od strony zachodniej: 16 m
- od strony wschodniej: 2,7 m (działka drogowa)

Ściana zewnętrzna analizowanego budynku i budynków sąsiednich na powierzchni większej niż 65% spełniają warunek szczelności „E”. Ściany stacji transformatorowej REI120.

Przykrycie dachu analizowanego budynku spełnia kryterium nierozprzestrzeniania ognia poprzez spełnienie wymagania dla klasy BROOF (t1) – badanie zgodne z Polską Normą PN-ENV 1187:2004 „Metody badań oddziaływania ognia zewnętrznego na dachy”, badanie 1 – przekrycie wykonane z zastosowaniem rozwiązań systemowych firmy ICOPAL FireSmart Solo z zastosowaniem palnej izolacji EPS (do zweryfikowania) – zgodnie z dokumentacją powykonawczą.

Izolacja ścian zewnętrznych wykonana z zastosowaniem styropianu zgodnie z systemem CERSANIT VWS posiadający aprobatę techniczną ITB nr K-2138/95 i ŚD nr 530/94 – zapewniającego NRO dla systemu w momencie wbudowania go w budynek – zgodnie z dokumentacją powykonawczą.

Nie analizuje się przykrycia i klasy reakcji na ogień budynków sąsiednich z uwagi na usytuowanie ich w odległość przekraczającej 16 m.

3.3. Parametry pożarowe występujących substancji palnych

W budynku nie przewiduje się stosowania materiałów klasyfikowanych, jako niebezpieczne pożarowo. Występujące w obiekcie materiały palne związane są przeznaczeniem i sposobem użytkowania obiektu. Zabronione jest stosowanie, sprzedaż i składowanie materiałów niebezpiecznych pożarowo, w tym gazów i cieczy palnych, materiałów wybuchowych i pirotechnicznych w ilościach większych niż dopuszczają tego przepisy. W budynku pod względem palności, w zdecydowanej większości reprezentowane będą stałe materiały palne, takie jak drewno i drewnopochodne (materiały, z których wykonane będzie wyposażenie pomieszczeń – głównie meble), materiały celulozowe, tkaniny – głównie materiały tapicerskie, a także tworzywa sztuczne.

Z uwagi na przeznaczenie oraz sposób użytkowania budynku, do wykończenia wewnątrz zabrania się stosowania materiałów, ani wyrobów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące. Na drogach komunikacji ogólnej służących celom ewakuacji będą stosowane materiały i wyroby budowlane, co najmniej trudno zapalne. Okładziny sufitów oraz sufity podwieszane wykonane będą z materiałów, co najmniej niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia. Występujące w budynku wykładziny podłogowe będą co najmniej trudno zapalne.

3.4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

Przyjmuje się, że gęstość obciążenia ogniowego w pomieszczeniach gospodarczych i pomocniczych, a także technicznych funkcjonalnie powiązanych z pomieszczeniami ZL nie przekroczy wartości 500 MJ/m².

Pow. strefy/pomieszczenia [m ²]	Ciepło spalania drewna i płyt wiórowych	Ilość materiałów [kg]	Obciążenie ogniowe MJ/m ²
285	18 MJ/m ²	7700	486

Zakłada się, że stolarnia będzie stanowiła pomieszczenie wydzielone zaklasyfikowane do kategorii zagrożenia ZL III i Qd < 500 MJ/m² w ramach strefy pożarowej SP_A. Zgodnie z ustaleniem z inwestorem nie przewiduje się składowania materiałów palnych poza ilością niezbędną do bieżącej produkcji, i dopuszcza się w stolarni oraz połączonych z nią pomieszczeniach łączną ilość materiałów palnych - drewnopochodnych (w tym drewna i płyt wiórowych) o łącznej masie nieprzekraczającej 7 700 kg.

3.5. Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób w budynku

- **PM Qd < 500 MJ/m²** – pomieszczenia techniczne i pomocnicze funkcjonalnie powiązane z ZL.
- **ZL III** – pomieszczenia hydraulika, elektryka, sekcji pomiarów, stolarnia (nie przewiduje się składowania, materiałów palnych w sposób ciągły) kuchnia, administracja, sala klubowa z pomieszczeniami pomocniczymi i holem wejściowym.
- **ZL V** – samodzielne pomieszczenia mieszkalne - pokoje studentów na kondygnacjach nadziemnych od +2 do +8.

Przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w poszczególnych pomieszczeniach

- Kondygnacja -1: 14 osób
- Kondygnacja +1: 99 osób
- Kondygnacja +2: 48 osób
- Kondygnacja +3: 48 osób
- Kondygnacja +4: 48 osób
- Kondygnacja +5: 48 osób
- Kondygnacja +6: 48 osób
- Kondygnacja +7: 48 osób
- Kondygnacja +8: 48 osób

Łącznie osób w budynku: **449**

3.6. Zagrożenie wybuchem

W budynku nie występują pomieszczenia i przestrzenie (strefy) zagrożone wybuchem.

Do pomieszczeń kuchni doprowadzono instalację gazową. W każdej kuchni zamontowano detektor gazu zapewniający automatyczne odcięcie.

3.7. Podział na strefy pożarowe

Istniejący budynek stanowi jedną strefę pożarową o powierzchni ok. 7540 m², co stanowi przekroczenie dopuszczalnej powierzchni 5000 m². W związku z powyższym przewiduje się dokonanie podziału budynku na strefy pożarowe:

SP_A (ZL III)..... 800 m²

Pomieszczenia: hydraulika, elektryka, sekcji pomiarów, techniczne, magazynowe oraz stolarnia na kondygnacji -1.

SP_B (ZL III + ZL V) 1360 m²

Pomieszczenia administracyjne na kondygnacji 1 (parter) i pokoje studenckie na kondygnacji 2 (1 piętro)

SP_C (ZL III)..... 350 m²

Sala klubowa, hol, sklepik, sala telewizyjna i pomieszczenie socjalne na parterze (kondygnacja 1)

SP_D (ZL V) 5028 m²

Pokoje studenckie na kondygnacjach od 3 do 8

SP_E (PM)..... 6 / 63 m²

Windy osobowe na kondygnacjach od -1 do +8 / maszynownia na kondygnacji +9.

SP_F(PM<500MJ/m²)..... 42 m²

Pomieszczenia nie użytkowane po stacji transformatorowej, kondygnacjach od +1.

Pomieszczenia wydzielone jak odrębne strefy pożarowe:

- Hydrofornia.
- Rozdzielnia elektryczna zasilająca urządzenia działające w czasie pożaru.
- Pomieszczenie agregatu prądowórczego na kondygnacji -1.
- Wentylatorownia -1
- Węzeł CO na kondygnacji -1.

Brak zapewnienia wymaganej klasy odporności ogniowej REI120 dla stropów tych pomieszczeń – proponowane odstępstwo w tym zakresie.

Pomieszczeniami zamkniętymi w budynku są:

- Klatki schodowe (nr 1, nr 2) wydzielone ścianami i stropem w klasie odporności ogniowej REI 60, zamykane drzwiami EIS 30, wyposażone w urządzenia do podnoszenia ciśnienia.
- Stolarnia.
- Zsyp na śmieci.
- Serwerownia na kondygnacji 6.

Żadne z pomieszczeń, ani strefa nie została uznana za zagrożone wybuchem mieszaniną gazu, par cieczy czy pyłu z powietrzem.

3.8. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych

Budynek zalicza się do budynków średniowysokich (SW), kategorii zagrożenia ludzi (ZL III + ZL V). Obiekt o wymaganej klasie odporności pożarowej „B”.

Poszczególne części budynku powinny posiadać następującą klasę odporności ogniowej:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku ⁴⁾					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop ¹⁾	ściana zewnętrzna ^{1) 2)}	ściana wewnętrzna ¹⁾	przekrycie dachu ³⁾
1	2	3	4	5	6	7
„B”	R 120	R 30	RE I 60	E I 60 (0↔i)	EI30 4)	RE 30

Oznaczenia w tabeli:

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

E - szczelność ogniowa (w minutach), określona jw.,

I - izolacyjność ogniowa (w minutach), określona jw.,

¹⁾ Jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej (R) odpowiednio do wymagań zawartych w kol. 2 i 3 dla danej klasy odporności pożarowej budynku.

²⁾ Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa między kondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.

³⁾ Wymagania nie dotyczą naswietli dachowych, świetlików, lukarn i okien połaciowych (z zastrzeżeniem §218), jeśli otwory w połaci dachowej nie zajmują więcej niż 20% jej powierzchni; nie dotyczą także budynku, w którym nad najwyższą kondygnacją znajduje się strop albo inna przegroda, spełniająca kryteria określone w kol. 4.

⁴⁾ Klasa odporności ogniowej dotyczy elementów wraz z uszczelnieniami złączy i dylatacjami.

Element	Wymagana klasa odporności ogniowej	Materiał	Grubość [cm]	Rzeczywista klasa odporności ogniowej elementu
Główna konstrukcja nośna				
Układ nośny - Ściany poprzeczne piwnic	R 120	żwirobeton sypany w szalunkach, mury	25	REI 120
w części usługowej w parterze i piwnicy	R 120	konstrukcja żelbetowa szkieletowa, wykonana na mokro	30	R120
Ściany nośne kondygnacji nadziemnych	R 120	Żwirobeton sypany w szalunkach	20	REI 120
Dach				
Dach	-	Płyty żwirobetonowe, prefabrykowane, oparte na ażurowych ściankach z betonu komórkowego gr. 25cm i 12 cm	5 cm	RE 15

Stropy				
Stropy nad pomieszczeniami wydzielonymi pożarowo, jak strefa pożarowa PM	REI 120	Płyty żelbetowe prefabrykowane wielootworowe	24	REI 60
Stropy w strefach pożarowych zakwalifikowanych do ZL	REI 60	Płyty żelbetowe prefabrykowane wielootworowe	24	REI 60
Ściany zewnętrzne				
Ściany parteru	EI 60	z cegły ceramicznej pełnej klasy „10” na zaprawie cementowo-wapiennej marki „3÷5”	25	EI 120
Ściany wyższych kondygnacji	EI 60	belit odmiany „08” – klasa odporności ogniowej, co najmniej EI 60 (dot. pasa międzykondygnacyjnego),	25	EI 120
Ściany wewnętrzne wydzielające pomieszczenia od dróg komunikacji ogólnej				
	EI 30	żwirobeton sypany / ścianki działowe z betonu lekkiego, w sanitariatach z cegły	15	EI 60
obudowa klatki schodowej				
	REI 60	mury nośne kondygnacji nadziemnych – żwirobeton sypany	15	EI 60

Wszystkie zastosowane elementy budynku są lub zostaną doprowadzone do stopnia nierozprzestrzeniania ognia (NRO).

3.9. Warunki ewakuacji

- Zostaną wydzielone klatki schodowe nr 1, nr 2 ścianami i stropem REI60, zamykane drzwiami EI 30 S, wyposażone w samoczynny system zapobiegania zadymieniu.
- Szerokość biegu klatki schodowej powinna być nie mniejsza niż 120 cm. Wartość jest niespełniona w klatce KL. 2 i wynosi minimalnie 98 cm – **proponowane odstępstwo w tym zakresie.**
- Podświetlane kierunkowe znaki ewakuacyjne na drogach ewakuacyjnych – instalacja niekompletna wymaga przebudowy.
- Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne na wszystkich drogach ewakuacyjnych (korytarze i klatki schodowe) – instalacja niekompletna wymaga przebudowy. Wszystkie korytarze i klatki schodowe zostaną wyposażone w oświetlenie awaryjne o czasie pracy awaryjnej, co najmniej 1 h. Natężenie światła w osi drogi ewakuacyjnej min. 5 lx, na klatkach schodowych, korytarzu kondygnacji -1 oraz na korytarzach na kondygnacjach 2-8 w skrzydle południowym, w pozostałych miejscach natężenie światła w osi drogi ewakuacyjnej min. 1 lx,.
- Korytarze o szerokości od 1,87 do 1,90 metra i wysokości min. 2,49 metra, w obniżeniach spowodowanych obecnością podciągów: 2,20 metra. W budynku występują lokalne obniżenia wysokości: na kondygnacji parteru min. 2,09 m na klatce schodowej K1, na korytarzu kondygnacji -1 min. 1,88 m – **proponowane odstępstwo w tym zakresie.**
- Drzwi otwierające się na korytarze ewakuacyjne wyposażone zostaną w samozamykacze.
- Szerokość drzwi stanowiących wyjścia ewakuacyjne 0,8 metra – dla pomieszczeń przeznaczonych dla nie więcej jak 3 osoby, w pozostałych pomieszczeniach zostaną zapewnione drzwi o szerokości minimum 0,9 metra.
- W budynku zostaną wymienione drzwi, stanowiące obudowę korytarzy ewakuacyjnych w strefach pożarowych ZL V, na drzwi w klasie odporności ogniowej EI30 lub EI30S (w korytarzu). Zostaną zamontowane drzwi o szerokości 0,8 metra i wysokości 2,0 metra. Z uwagi na układ konstrukcyjny budynku koniecznym będzie wykonania drzwi w kilku przypadkach o minimalnej wysokości 1,97m – **proponowane odstępstwo w tym zakresie.**
- Szerokość drzwi stanowiących wyjścia ewakuacyjne z klatki schodowej na zewnątrz budynku po wymianie drzwi z klatki nr 2 zostanie zapewniona minimalna szerokość 1,20 metra, drzwi wyjściowe z klatki schodowej nr 1 spełniają parametry.
- W strefie pożarowej, zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia życia ZL, długość przejścia ewakuacyjnego nie przekracza dopuszczalnej wartości 40 m.
- W strefie pożarowej zaklasyfikowanej do kategorii zagrożenia ludzi ZL III dopuszczalna długość dojścia ewakuacyjnego, przy jednym kierunku ewakuacji wynosi nie więcej niż 20 m, do innej strefy pożarowej lub na zewnątrz budynku lub przy dwóch kierunkach nie więcej niż 60m.
- W strefach pożarowych zaklasyfikowanych do kategorii zagrożenia ludzi ZL V dopuszczalna długość dojścia ewakuacyjnego, przy jednym kierunku ewakuacji wynosi nie więcej niż 10 m do innej strefy pożarowej, przy dwóch kierunkach nie więcej niż 40 m. W budynku występuje przekroczenie dopuszczalnej długości dojścia ewakuacyjnego ze skrzydła południowego na kondygnacjach powtarzalnych. Długość dojścia w tym miejscu wynosi 22,9 m, po przebudowie pomieszczeń długość zostanie ograniczona do 18,10 – **proponowane odstępstwo w tym zakresie.**

Pionową drogę ewakuacyjną stanowią dwie klatki schodowe ewakuacyjne:

Klatka schodowa K1 charakteryzuje się następującymi parametrami użytkowymi:

- szerokość biegu: 1,46÷1,66 m,
- szerokość spoczników: 2,01 ÷2,48 m,
- wysokość stopni: maksymalnie 16 cm, minimalnie 13 cm,
- szerokość stopni: 29÷34 cm,
- liczba stopni w biegu: 7÷9

Szerokość biegu klatki schodowej powinna być nie mniejsza niż 140 cm i jest zachowana. Spoczniki o szerokości minimalnej 201 cm spełniają wymaganą minimalną szerokość 150 cm. W klatce schodowej nie jest spełniony warunek: $2h+s=0,6$ do 0,65 m, gdzie h oznacza wysokość stopnia, s - jego szerokość, minimalnie $2h+s=0,56$ m. Wysokość stopni nie przekracza 17,5 cm.

Klatka schodowa K2 charakteryzuje się następującymi parametrami użytkowymi:

- szerokość biegu: 0,98÷1,06 m,
- szerokość spoczników: 1,05 ÷1,50 m,
- wysokość stopni: maksymalnie 16 cm, minimalnie 14,5 cm,
- szerokość stopni: 29÷35 cm,
- liczba stopni w biegu: 9

Szerokość biegu klatki schodowej powinna być nie mniejsza niż 120 cm i nie jest zachowana. Spoczniki o szerokości minimalnej 105 cm nie spełniają wymaganej minimalnej szerokości 150 cm. W klatce schodowej nie jest spełniony warunek: $2h+s=0,6$ do 0,65 m, gdzie h oznacza wysokość stopnia, s - jego szerokość, minimalnie $2h+s=0,59$ m. Wysokość stopni nie przekracza 17,5 cm.

3.10. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych

Budynek będzie ogrzewany ciepłem systemowym przez węzeł cieplny do centralnego systemu ogrzewania całego budynku. CO wodne. Budynek jest wyposażony w instalację gazową, która zasila kuchenki gazowe w kuchniach.

Instalacja elektroenergetyczna wyposażona w przeciwpożarowy wyłącznik prądu zgodnie z wymaganiami w odniesieniu do budynków.

Przejścia instalacyjne w ścianach i stropach stanowiących oddzielenia przeciwpożarowe oraz ścianach i stropach wydzielonych pożarowo pomieszczeń zostaną zabezpieczone do klasy odporności ogniowej (EI) tych elementów.

Przewody wentylacyjne wykonane zostaną z materiałów niepalnych, a palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia. Przewody wentylacyjne w miejscu przejścia przez ściany i stropy stanowiące oddzielenia przeciwpożarowe oraz ściany i stropy wydzielonych pożarowo pomieszczeń i obudowę klatek schodowych wyposażone zostaną w klapy odcinające wyposażone w wyzwalacz termiczny i włączone do systemu SSP.

Instalacja elektryczna w budynku wykonana wielożyłowymi kablami z izolacją klasyfikowanymi, jako F. Przewody instalacji elektrycznej, doprowadzają zasilanie do opraw oświetleniowych i włączników w pomieszczeniach i na korytarzach, prowadzone są pod tynkiem o grubości minimum 5mm, jako pojedyncze przewody. Zasilanie poszczególnych pomieszczeń poprzez układane równolegle w wiązkach przewody, na odcinku od pionów elektrycznych do pomieszczeń (5-15m). Kable w wiązce w ilości nie większej niż 10 kabli obok siebie. Kable prowadzone w pionach w ścianach. Piony całkowicie wypełnione betonem. Na kondygnacji podziemnej, na korytarzach prowadzących z pomieszczeń nieprzeznaczonych na pobyt ludzi, instalacja elektryczna prowadzona w rurach z materiałów niepalnych.



Korytarz na kondygnacji -1



Korytarz na kondygnacji +1

Kable instalacji niskoprądowych prowadzone w listwach instalacyjnych w wiązkach od 5 do 10 kabli wielożyłowych doprowadzają zasilanie do opraw oświetleniowych, włączników i gniazd elektrycznych. Na odcinkach od koryt do urządzeń elektrycznych, jako pojedyncze przewody w rurkach instalacyjnych z materiałów typu PVC-U - samogasnące.

Przewody instalacji elektrycznej, ze względu na brak badań reakcji na ogień, klasyfikowane są do klasy „F” i nie posiadają obudowy w klasie odporności ogniowej EI 30 w obrębie korytarzy ewakuacyjnych i EI60 w obrębie klatek schodowych - proponowane odstępstwo w tym zakresie,

Zakłada się przebudowę instalacji elektrycznej, której celem będzie usunięcie z dróg ewakuacyjnych rozdzielni elektrycznych znajdujących się na drogach ewakuacyjnych. Przewiduje się usunięcie tablic rozdzielczych z klatki schodowej KL.1 na kondygnacji -1 oraz zamknięcie drzwiami EI60 tablic elektrycznych znajdujących się na klatce schodowej KL.1 na kondygnacji +1. Tablice elektryczne na korytarzach posiadają drzwiczki z materiałów niepalnych lub trudnozapalnych.



Tablice na KL.1 na kondygnacji -1



Tablice na KL.1 na kondygnacji -1



Tablice elektryczne na korytarzach

3.11. Elementy wyposażenia i wykończenia wnętrza

Do wykończenia dróg komunikacji ogólnej służących celom ewakuacji zastosowane zostaną materiały, co najmniej trudno zapalne (poza przewodami instalacji elektrycznej), których produkty rozkładu termicznego nie są toksyczne lub intensywnie dymiące.

Wykładziny podłogowe i okładziny ścian na drogach ewakuacyjnych oraz w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi powinny spełniać w zakresie stopnia palności wymagania co najmniej trudno zapalności.

3.12. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie

SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU

Budynek został wyposażony w system sygnalizacji pożarowej, obejmujący urządzenia służące do samoczynnego wykrywania dymu i przekazywania informacji o pożarze. Z uwagi na konieczność zapewnienia możliwości sterowania elementami wchodzącymi w skład systemu różnicowania ciśnień w klatkach schodowych tj.: okna upustowe na elewacji, klapy transferowe oraz zapewnić możliwość sterowania klap odcinających na kanałach wentylacyjnych - należy zmodernizować istniejący system sygnalizacji pożaru w celu umożliwienia włączenia do niego nowych urządzeń.

DŹWIĘKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY

Budynek został wyposażony w dźwiękowy system ostrzegawczy, obejmujący urządzenia służące do rozgłaszania komunikatów głosowych we wszystkich strefach pożarowych budynku. W koncepcji działania systemu, zgodnie z przyjętą strategią ewakuacji, konieczne będzie wykonanie modernizacji, która zapewni możliwość wygłoszenia komunikatów wstępnych na południowym korytarzu, a także zapewnienie możliwości rozgłaszania komunikatów o konieczności ewakuacji w miejscu detekcji pożaru i komunikatów ostrzegawczych w strefach pożarowych nieobjętych zagrożeniem.

SYSTEM ZAPOBIEGANIA ZADYMIENIU W KLATKACH SCHODOWYCH I PRZEDSIONKACH PRZECIWPOŻAROWYCH ORAZ USUWANIE DYMU Z POZIOMYCH DRÓG EWAKUACYJNYCH

Istniejący system zapobiegania zadymieniu obejmuje nawiew mechaniczny do klatek schodowych nr 1 i 2. Przewiduje się wykonanie upustu w obu skrzydłach korytarza, na każdej kondygnacji budynku, odpowiednio przez okno lub drzwi balkonowe. Przewiduje się wykonanie klapy zapewniającej transfer powietrza i utrzymującej wymagany poziom ciśnienia w klatce schodowej KL.1. Klapa transferowa zlokalizowana zostanie przy drzwiach z klatki schodowej do korytarza, na kondygnacjach od 2 do 8 w skrzydle południowym. Klapa transferowa zostanie otwarta, wyłącznie na kondygnacji na której powstał pożar, takie działanie i lokalizacja klapy ma na celu zapewnienia doprowadzenie powietrza do korytarza południowego i oczyszczanie z dymu tej części – zgodnie z założeniami analizy CFD, będącej załącznikiem do niniejszej ekspertyzy.

W celu prawidłowego działania systemu zapobiegania zadymieniu w klatce schodowej KL.2 zostanie przeprowadzona jego modernizacja, która będzie obejmowała zastosowanie elementów regulujących poziom ciśnienia w niej.

AWARYJNE OŚWIETLENIE EWAKUACYJNE

W budynku znajduje się oświetlenie ewakuacyjne na drogach ewakuacyjnych. Istniejące oświetlenie awaryjne ewakuacyjne oraz podświetlane znaki ewakuacyjne będą podlegały wymianie z uwagi na brak kompletności i całkowitej sprawności instalacji.

Korytarze wyposażone zostaną w oświetlenie ewakuacyjne, o czasie pracy awaryjnej, co najmniej 1h, zapewniające natężenie światła min. 1lx określonego dla osi drogi ewakuacyjnej, a przy urządzeniach ppoż. – 5 lx.

Projektuje się zwiększenie natężenia światła do 5 lx w klatkach schodowych oraz na drogach ewakuacyjnych kondygnacji podziemnej, a także na korytarzu w południowym skrzydle budynku na kondygnacjach od 2 do 8.

Uzupełnione zostaną podświetlane kierunkowe znaki ewakuacyjne i oznakowanie dróg i wyjść ewakuacyjnych. Korytarz północny zostanie wyposażony w dynamiczny system

oświetlenia kierunkowego ewakuacyjnego. Wskazujący jeden kierunek ewakuacji, do klatki schodowej KL.2 - w przypadku wykrycia pożaru w skrzydle południowym.

PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU

Obiekt wyposażony w przeciwpożarowy wyłącznik prądu zlokalizowany w pomieszczeniu recepcji, po którego uruchomieniu wyłączone zostaną wszystkie obwody w obiekcie za wyjątkiem tych, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru.

Urządzenia i instalacje zasilane z przed przeciwpożarowego wyłącznika prądu:

- System sygnalizacji pożaru.
- Dźwiękowy system ostrzegawczy.
- System zapobiegania zadymieniu klatek schodowych i usuwania dymu z korytarzy ewakuacyjnych
- Kłapy wentylacji pożarowej.
- Pompownia instalacji przeciwpożarowej

HYDRANTY WEWNĘTRZNE

Hydranty wewnętrzne H25 – wewnętrzna instalacja wodociągowa przeciwpożarowa ma na celu doprowadzenie wody gaśniczej do miejsc powstania pożaru. Jest ona wyposażona w system odpowiednio rozmieszczonych hydrantów wewnętrznych umożliwiających podłączenie węża z zamykaną prądownicą i pobieranie wody do celów gaśniczych. Zgodnie z przepisami w budynku jest wymagana instalacja wodociągowa przeciwpożarowa. Na instalacji przeciwpożarowej w budynku zamontowano 26 hydrantów 25 z wężem półsztywnym 30mb, odpowiednio po trzy na każdej kondygnacji, z wyjątkiem parteru, gdzie zamontowano dwa hydranty. Instalacja zasilana jest z sieci wodociągowej poprzez własną hydrofornię. Po podziale na strefy pożarowe konieczne będzie wykonanie dodatkowego hydrantu na kondygnacji parteru.

INSTALACJA PIORUNOCHRONNA

Budynek podlega podstawowej ochronie odgromowej: Urządzenie odgromowe składa się z następujących części:

- zwodów pionowych poziomych wysokich i niskich na dachu budynku,
- przewodów odprowadzających,
- przewodów uziemiających,
- uziomów.

PRZEPUSTY INSTALACYJNE

W elementach oddzielenia przeciwpożarowego, zgodnie z wprowadzonym podziałem na strefy pożarowe, zostaną wykonane przeciwpożarowe przepusty instalacyjne w klasie odporności ogniowej nie mniejszej, niż odporność ogniowa elementu przez jaki przechodzą. Przepusty instalacyjne zostaną wykonane również w elementach wydzielających pomieszczenia zamknięte w klasie odporności ogniowej, co najmniej EI60, jednak nie mniejszej niż odporność ogniowa elementu, przez jaki przechodzą.

Konieczne jest uzupełnienie, lub naprawa przepustów uszkodzonych istniejących i w miejscach, gdzie występują braki.

PRZECIWPOŻAROWE KŁAPY ODCINAJĄCE W PRZEWODACH WENTYLACYJNYCH

przechodzących przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego w klasie odporności ogniowej EIS, nie mniejszej niż odporność ogniowa elementu, przez który przechodzą.

Kłapy odcinające wyposażone zostaną w wyzwalacz termiczny oraz dodatkowo sterowane będą z systemu sygnalizacji pożaru we wszystkich strefach pożarowych.

Konieczne jest uzupełnienie, lub naprawa kłap odcinających uszkodzonych istniejących i w miejscach, gdzie występują braki.

3.13. Wyposażenie w gaśnice

Budynek wyposażony w gaśnice, ewentualne ich braki zostaną uzupełnione zapewniając na każdej kondygnacji wymaganą ilość środka gaśniczego, gaśnice proszkowe ABC w ilości zapewniającej 2 kg środka gaśniczego na każde 100 m² chronionej powierzchni.

Kuchnie powinna zostać wyposażona w gaśnice do gaszenia pożarów ABC oraz F.

3.14. Zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru

Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru zapewniac będzie istniejąca sieć wodociągowa miejska wyposażona w hydranty o średnicy DN80 mm i wydajności 20 dm³/h.

Hydranty usytuowano w następujących odległościach od przedmiotowego budynku:

- od strony zachodniej przy Domu Studenta „Helios” w odległości ok.20m, [hydrant podziemny],
- od strony zachodniej przy skrzyżowaniu ul. Czwartaków i Langiewicza w odległości ok.20m [hydrant podziemny],
- od strony wschodniej przy ul. Langiewicza obok budynku oznaczonego nr 18. [hydrant nadziemny],

3.15. Drogi pożarowe

Droga pożarowa doprowadzona jest z trzech stron budynku od strony ul. Czwartaków i Langiewicza – zapewniając dostęp do 33 % elewacji budynku.

Droga pożarowa ma połączenie z wyjściami z budynku o szerokości, co najmniej 1,5 m i długości nie większej niż 50 m.

Szerokość drogi pożarowej, na odcinku 10m za miejscem z którego zapewniony jest dostęp do elewacji budynku, będącą drogą publiczną wynosi punktowo (na jej początkowym odcinku) minimalnie 3,40m, przy wymaganej szerokości nie mniej niż 4 m, pozostała szerokość drogi przebiegającej ulicą Langiewicza od wschodniej strony budynku wynosi minimalnie 3,50 m.

Szerokość drogi pożarowej na pozostałych odcinkach wynosi minimalnie 4m. Nachylenie podłużne drogi pożarowej nie większe niż 5%.

Droga pożarowa zapewnia nacisk na oś, co najmniej 100 kN. Najmniejszy promień zewnętrznego łuku drogi pożarowej jest nie mniejszy niż 11 m.

Droga pożarowa zakończona jest miejscem do zawracania o odcinkach nie dłuższych niż 15.

Lokalizacja i przebieg drogi pożarowej przedstawiona została na rysunki 01. Plan zagospodarowania terenu.

4. Wykaz niezgodności z przepisami techniczno-budowlanymi i przeciwpożarowymi

Istniejący budynek wykazuje następujące nieprawidłowości w zakresie przepisów techniczno-budowlanych [2]:

1. Minimalna wysokość użytkowa drzwi do samodzielnych pomieszczeń mieszkalnych będą posiadały minimalną wysokość 1,97 m względem wymaganej 2 m – naruszenie § 62 ust. 1 rozporządzenia [2].
2. Minimalna szerokość użytkowa spocznika wynosi w klatce schodowej KL2: 1,05 m względem dopuszczalnej 1,50 m – naruszenie § 68 ust. 1 rozporządzenia [2].
3. Minimalna szerokość użytkowa biegu schodów wynosi w klatce schodowej KL2 0,98 m pomiędzy kondygnacjami 5 i 6 piętra, względem dopuszczalnej 1,20 m – naruszenie § 68 ust. 1 rozporządzenia [2].
4. Nie dla wszystkich stopni klatek schodowych: KL1 i KL2 spełniony jest warunek: $2h + s = 0,6$ do 0,65 m, w klatce K1 wynosi minimalnie 0,56 m, a w klatce K2: 0,59 m – naruszenie § 69 ust. 4 rozporządzenia [2].
5. Brak wydzielenia pomieszczeń: rozdzielni elektrycznej i zasilającej urządzenia przeciwpożarowe, hydroforni, jak osobnej strefy pożarowej PM - naruszenie § 212 ust. 9 rozporządzenia [2].
6. Brak wymaganej klasy odporności ogniowej dla stropu nad pomieszczeniami: hydroforni, węzła CO, rozdzielni elektrycznej i agregatu prądotwórczego, zapewniono REI60 przy wymaganiu REI120 – naruszenie § 232 ust. 4 rozporządzenia [2].
7. Izolacja budynku z materiałów palnych powyżej 25 m – naruszenie § 216 ust. 8 rozporządzenia [2].
8. Przekroczona dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej kategorii ZL III: 7250 m², przy dopuszczalnej powierzchni strefy 5000 m² – naruszenie § 227 rozporządzenia [2].
9. Brak wykonania pionowych pasów z materiału niepalnego i zachowania 2m pasa na elewacji zewnętrznej w klasie odporności ogniowej EI60 – naruszenie § 235 ust. 2 rozporządzenia [2].
10. Na korytarzu kondygnacji -1 występuje zawężenia do 0,80 m - naruszenie § 242 ust. 1 rozporządzenia [2].
11. W budynku występuje obniżenie wysokości (przez instalacje w budynku) na korytarzu kondygnacji -1 min. 1,88 m i na kondygnacji +1 min. 2,09 m w klatce schodowej KL.1 - naruszenie § 242 ust. 3 rozporządzenia [2].
12. Drzwi do klatki schodowej KL.2 niesprawne technicznie, uniemożliwiają wydzielenie klatki schodowej – naruszenie § 245 rozporządzenia [2].
13. Przekroczona długość dojścia ewakuacyjnego – 22,9 m, przy dopuszczalnej długości dojścia, przy 1 dojściu: 10 m – naruszenie §256 ust. 3 rozporządzenia [2].
14. Stosowanie na drogach komunikacji ogólnej służących celom ewakuacji, przewodów instalacji elektrycznej, która jest wyrobem budowlanym łatwozapalnym – naruszenie § 258 ust 2 w związku z § 180 rozporządzenia [2].
15. Brak obudowy EIS 120 kanałów nawiewnych do klatek schodowych – naruszenie § 270 ust 2 rozporządzenia [2].

Istniejący budynek wykazuje następujące nieprawidłowości w zakresie przepisów przeciwpożarowych [3] i [4]:

1. Brak zasięgu hydrantu wewnętrznego 25 w na kondygnacji parteru w pomieszczeniu sali klubowej – naruszenie § 19 ust. 1, pkt 2 rozporządzenia [3].
2. Szerokość drogi zapewniającej dojazd i wyjazd z drogi pożarowej na odcinku do 10 m, o szerokości 3,40 m w obrębie miasta, przy wymaganej 4 m – naruszenie § 13 ust. 1 i 2, rozporządzenia [3].
3. Brak zapewnienia dostępu do 30% obwodu zewnętrznego budynku – naruszenie § 12 ust. 3, rozporządzenia [3].

5. Wykaz niezgodności w zakresie przepisów techniczno-budowlanych i przeciwpożarowych, które nie zostaną doprowadzone w budynku do stanu zgodnego z przepisami

Z uwagi na brak lub ograniczone możliwości techniczno-ekonomiczne ingerencji w konstrukcję budowlaną obiektu zakłada się nie spełnienie następujących wymagań przepisów techniczno-budowlanych [2]:

1. Minimalna wysokość użytkowa drzwi do samodzielnych pomieszczeń mieszkalnych będą posiadały minimalną wysokość 1,97 m względem wymaganej 2 m – naruszenie § 62 ust. 1 rozporządzenia [2].
2. Minimalna szerokość użytkowa spocznika wynosi w klatce schodowej KL.2: 1,30 m względem dopuszczalnej 1,50 m – naruszenie § 68 ust. 1 rozporządzenia [2].
3. Nie dla wszystkich stopni klatek schodowych: KL1 i KL2 spełniony jest warunek: $2h + s = 0,6$ do 0,65 m, w klatce K1 wynosi minimalnie 0,56 m, a w klatce K2: 0,59 m – naruszenie § 69 ust. 4 rozporządzenia [2].
4. Minimalna szerokość użytkowa biegu schodów wynosi w klatce schodowej KL.2 0,98 m pomiędzy kondygnacjami 5 i 6 piętra, względem dopuszczalnej 1,20 m – naruszenie § 68 ust. 1 rozporządzenia [2].
5. Brak wydzielenia pomieszczeń: rozdzielni elektrycznej i zasilającej urządzenia przeciwpożarowe, hydroforni, jak osobnej strefy pożarowej PM - naruszenie § 212 ust. 9 rozporządzenia [2].
6. Brak wymaganej klasy odporności ogniowej REI120 dla stropu nad pomieszczeniami: hydroforni, rozdzielni elektrycznej i agregatu prądotwórczego, zapewniono REI60 przy wymaganiu REI120 – naruszenie § 232 ust. 4 rozporządzenia [2].
7. Izolacja budynku z materiałów palnych powyżej 25 m – naruszenie § 216 ust. 8 rozporządzenia [2].
8. Przekroczona dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej kategorii ZL III: 5028 m², przy dopuszczalnej powierzchni strefy 5000 m² – naruszenie § 227 rozporządzenia [2].
9. W budynku występuje obniżenie wysokości (przez instalacje w budynku) na korytarzu kondygnacji -1 min. 1,88 m i na kondygnacji +1 min. 2,09 m w klatce schodowej KL.1- naruszenie § 242 ust. 3 rozporządzenia [2].
10. Przekroczona długość dojścia ewakuacyjnego – 18,1 m, przy dopuszczalnej długości dojścia, przy 1 dojściu: 10 m – naruszenie § 256 ust. 3 rozporządzenia [2].
11. Stosowanie na drogach komunikacji ogólnej służących celom ewakuacji, przewodów instalacji elektrycznej, która jest wyrobem budowlanym łatwopalnym – naruszenie § 258 ust 2 w związku z § 180 rozporządzenia [2].

Z uwagi na brak lub ograniczone możliwości techniczno-ekonomiczne ingerencji w konstrukcję budowlaną obiektu zakłada się nie spełnienie następujących wymagań przepisów przeciwpożarowych [4]:

4. Szerokość drogi zapewniającej dojazd i wyjazd z drogi pożarowej na odcinku do 10 m, o szerokości 3,40 m w obrębie miasta, przy wymaganej 4 m – naruszenie § 13 ust. 1 i 2, rozporządzenia [3].

6. Wykaz niezgodności w zakresie przepisów techniczno-budowlanych i przeciwpożarowych, które zostaną doprowadzone w budynku do stanu zgodnego z przepisami

Nieprawidłowości w zakresie przepisów techniczno-budowlanych [2], które zostaną doprowadzone w budynku do stanu zgodnego z przepisami techniczno-budowlanymi [2]:

1. Brak wymaganej klasy odporności ogniowej dla stropu nad pomieszczeniami: hydroforni, węzła CO, rozdzielni elektrycznej i agregatu prądotwórczego, zapewniono REI60 przy wymaganiu REI120 – naruszenie § 232 ust. 4 rozporządzenia [2].
2. Brak wykonania pionowych pasów z materiału niepalnego i zachowania 2m pasa na elewacji zewnętrznej w klasie odporności ogniowej EI60 – naruszenie § 235 ust. 2 rozporządzenia [2].

Wykonanie wymiany w miejscach wskazanych wymiany izolacji termicznej na materiał niepalny – wełnę mineralną i wykonanie wypełnienia otworów znajdujących się w pasie 2m zamknięciami w klasie odporności ogniowej EI60.

3. Na korytarzu kondygnacji -1 występuje zawężenia do 0,80 m - naruszenie § 242 ust. 1 rozporządzenia [2].

W zakresie prac koniecznych do wykonania przewiduje się usunięcie drzwi ze ściankami wewnętrznymi występującymi na korytarzu kondygnacji -1.

4. Drzwi do klatki schodowej KL.2 niesprawne technicznie, uniemożliwiając wydzielenie klatki schodowej – naruszenie § 245 rozporządzenia [2].

Zostaną wymienione drzwi w obu klatkach schodowych na drzwi o odporności ogniowej EI30S i szerokości: klatka schodowa KL.1: 110 cm + 40 cm skrzydło bierne; klatka schodowa KL.2: 100 cm + 46 cm skrzydło bierne

5. Brak obudowy EIS 120 kanałów nawiewnych do klatek schodowych – naruszenie § 270 ust 2 rozporządzenia [2].

Kanały zapewniające doprowadzenie powietrza do klatek schodowych i wind, w systemach podnoszących w nich ciśnienie zostaną obudowane do klasy odporności ogniowej EIS120.

Nieprawidłowości w zakresie przepisów przeciwpożarowych [4], które zostaną doprowadzone w budynku do stanu zgodnego z przepisami :

1. Brak zasięgu hydrantu wewnętrznego 25 w na kondygnacji parteru w pomieszczeniu sali klubowej – naruszenie § 19 ust. 1, pkt 2 rozporządzenia [3].

Uzupełniony zostanie brakujący hydrant wewnętrzny.

2. Brak zapewnienia dostępu do 30% obwodu zewnętrznego budynku – naruszenie § 12 ust. 3, rozporządzenia [3].

Wyznaczono przebieg drogi pożarowej zgodnie z rys. 01, co pozwoli na zapewnienie dostępu do elewacji w wymaganym zakresie.

W ramach planowanych prac w budynku spełnione zostaną wszystkie wymagania aktualnie obowiązujących przepisów z wyjątkiem tych dla których sporządzono niniejszą ekspertyzę i wskazanych w pkt 5.

7. Przyjęte rozwiązania zastępcze inne niż określają to przepisy techniczno-budowlane zapewniające zabezpieczenie przeciwpożarowe obiektu

W istniejącym budynku zostaną wprowadzone rozwiązania zastępcze, wobec nieprawidłowości w zakresie przepisów techniczno-budowlanych [2]:

1. Wykonanie dodatkowego oznakowania kierunku ewakuacji za pomocą fluorescencyjnych pasów na drodze ewakuacyjnej (przy podłodze) z samodzielnych pomieszczeń mieszkalnych w skrzydle południowym.
2. Zapewnienie wczesnego alarmowania o wykrytym zagrożeniu – rozgłoszenie komunikatu wstępnego, w I stopniu alarmowania pożarowego, w skrzydle południowym.
3. Wykonanie drzwi EI30 S, do samodzielnych pomieszczeń mieszkalnych w skrzydle południowym budynku na kondygnacji powtarzalnej.
4. Wyposażenie poziomych dróg ewakuacyjnych w skrzydle północnym w dynamiczne oświetlenie kierunkowe. Oprawy informujące o preferowanym kierunku prowadzenia ewakuacji z danej strefy w zależności od miejsca wykrycia pożaru.
5. Wykonanie na poziomych drogach ewakuacyjnych w skrzydle południowym systemu oczyszczania z dymu.
6. Na klatkach schodowych, oraz na poziomych drogach ewakuacyjnych w południowym skrzydle budynku na kondygnacjach od 2 do 8 zapewnienie oświetlenia awaryjnego ewakuacyjne o natężeniu 5 lx – w osi drogi ewakuacyjnej.

Przy uwzględnieniu:

7. Instalacji wentylacji zapobiegania zadymieniu w klatkach schodowych

8. Przyjęte rozwiązania zamienne zapewniające niepogorszenie warunków ochrony przeciwpożarowej obiektu

W istniejącym budynku zostaną wprowadzone rozwiązania zamienne, wobec nieprawidłowości w zakresie przepisów przeciwpożarowych [4]:

1. Wykonanie drzwi EI30 S, do samodzielnych pomieszczeń mieszkalnych w skrzydle południowym budynku na kondygnacji powtarzalnej.
2. Wykonanie na poziomych drogach ewakuacyjnych w skrzydle południowym systemu oczyszczania z dymu.

Przy uwzględnieniu:

1. Przebiegu drogi publicznej, od strony wschodniej, w odległości 16m od elewacji budynku o szerokości 3,40m, zapewniającej nośność i przejazd jak droga pożarowa.

9. Analiza i ocena wpływu rozwiązań zastępczych na poziom bezpieczeństwa pożarowego

W budynku występują nieprawidłowości, których ze względów technicznych (budynek jest obiektem istniejącym, więc możliwość ingerencji w jego konstrukcję nośną jest ograniczona) i potrzeb funkcjonalnych (ograniczenie możliwości wykorzystania pokoi mieszkalnych do innych celów nie jest realne do zrealizowania) nie zostaną usunięte. Dla zapewnienia równoważnego poziomu bezpieczeństwa pożarowego w budynku względem stanu określonego w przepisach prawa zaproponowano zastosowanie rozwiązań zamiennych.

Poniżej przedstawiono wpływ zaproponowanych rozwiązań i analizę skutków ich pozostawienia w budynku w kontekście bezpieczeństwa pożarowego obiektu.

1. **Minimalna wysokość użytkowa drzwi do samodzielnych pomieszczeń mieszkalnych będą posiadały minimalną wysokość 1,97 m względem wymaganej 2 m – naruszenie § 62 ust. 1 rozporządzenia [2].**

Nieprawidłowość wynika z zastosowania częściowo w budynku elementów prefabrykowanych, których usunięcie lub przesunięcie jest zmianą istotną w strukturę budynku. Wymiana istniejących drzwi (bez odporności ogniowej) do tych pomieszczeń na drzwi w klasie odporności pożarowej EI30/EI30S powoduje konieczność zastosowania futryn, które wymagają większego światła w murze, a co za tym idzie możliwość wystąpienia w skrajnych przypadkach ograniczenia wysokości przejścia do 1,97m. Z uwagi na brak możliwości technicznych określenia, w których dokładnie drzwiach taka sytuacja zajdzie (precyzja wykonania obiektu w latach 1966 -1968 zakładała dość duży margines i brak jest powtarzalności wymiarów otworów) przyjęto, iż będą to wszystkie drzwi do tych pomieszczeń.

2. **Minimalna szerokość użytkowa spocznika wynosi w klatce schodowej KL2: 1,30 m względem dopuszczalnej 1,50 m – naruszenie § 68 ust. 1 rozporządzenia [2].**
3. **Minimalna szerokość użytkowa biegu schodów wynosi w klatce schodowej KL2 0,98 m pomiędzy kondygnacjami 5 i 6 piętra, względem dopuszczalnej 1,20 m – naruszenie § 68 ust. 1 rozporządzenia [2].**
4. **Nie dla wszystkich stopni klatek schodowych: KL1 i KL2 spełniony jest warunek: $2h + s = 0,6$ do 0,65 m, w klatce K1 wynosi minimalnie 0,56 m, a w klatce K2: 0,59 m – naruszenie § 69 ust. 4 rozporządzenia [2].**

Nieprawidłowości parametrów użytkowych dotyczą przede wszystkim klatki schodowej KL.2. W toku prac przewiduje się zwiększenie zapewnionej szerokości przejścia na spocznikach klatki schodowej po przez przesunięcie lub likwidację grzejników centralnego ogrzewania.

Należy zauważyć, iż szerokość tylko tej klatki schodowej zapewnia wymaganą szerokość dla liczby użytkowników budynku mogących jednocześnie występować na kondygnacji w 100%. Nieprawidłowości dotyczące parametrów użytkowych klatki schodowej nie wpłyną istotnie na poziom ochrony przeciwpożarowej budynku. Klatka schodowa jest wyposażona w system zapobiegania zadymieniu, a dostępna szerokość spoczników w stosunku do liczby osób, która jest zakładana do ewakuacji zapewnia im możliwość opuszczania budynku. Minimalna szerokość spocznika – 130 cm w klatce schodowej KL.2 jest wartością, która umożliwi przemieszczanie się osób ewakuujących się oraz ekipom ratowniczo-gaśniczym. Należy podkreślić, iż usunięcie tej nieprawidłowości wymagałoby naruszenia istniejących biegów, stropów i ścian nośnych w budynku, a co za tym idzie istotnych zmiany w budynku. Zastosowanie awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego

o natężeniu 5 lx w klatkach schodowych, w osi drogi ewakuacyjnej zapewni poprawę widoczność osobom ewakuującym się, wpłynie to korzystnie na komfort poruszania się osób oraz ułatwi pokonywanie występujących zawężeń na drodze ewakuacyjnej, co w sposób istotny ułatwi poruszanie się tą drogą. Zastosowanie kierunkowego oświetlenia ewakuacyjnego na wszystkich drogach ewakuacyjnych w budynku umożliwi sprawną ewakuację i zmniejszy prawdopodobieństwo wystąpienia ewentualnej paniki, niezależnie od pory dnia i poziomu dostępnego oświetlenia naturalnego. Klatka schodowa zostanie wydzielona ścianami w klasie, co najmniej REI 60 i zamknięta drzwiami w klasie odporności ogniowej EI 30 S.

5. **Brak wydzielenia pomieszczeń: rozdzielni elektrycznej i zasilającej urządzenia przeciwpożarowe, hydroforni, jak osobnej strefy pożarowej PM - naruszenie § 212 ust. 9 rozporządzenia [2].**
6. **Brak wymaganej klasy odporności ogniowej REI120 dla stropu nad pomieszczeniami: hydroforni, rozdzielni elektrycznej i agregatu prądowłórczego, zapewniono REI60 przy wymaganiu REI120 – naruszenie § 232 ust. 4 rozporządzenia [2].**

Pomieszczenia, w których znajdują się instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru oraz pomieszczenia takie jak węzeł C.O. powinny stanowić odrębną strefę pożarową – traktowane jak PM. Z uwagi na zastosowaną technologię, prefabrykowane stropy wielootworowe (typu Żerań), niezapewniona jest dla nich, wymagana jak dla stref pożarowych PM, odporność ogniowa - REI120. Z uwagi na przeznaczenie tych pomieszczeń zapewniona odporność ogniowa REI60 jest wystarczająca - rozważając ewentualny pożar w samym pomieszczeniu pozostała część budynku jest chroniona przez czas niezbędny do opuszczenia obiektu przez osoby w nim się znajdujące jak i zapewnia ograniczenia obszaru pożaru do tylko tego pomieszczenia do momentu przyjazdu ekip ratowniczo – gaśniczych. Należy zauważyć, iż ilość materiałów palnych gromadzonych w tych pomieszczeniach jest nieznaczna. Rozważając pożar zewnętrzny, należy wziąć pod uwagę oddziaływanie ognia na strop od góry. Strop od góry zabezpieczają dodatkowe warstwy podłogowe tj.: wylewka betonowa o grubości, co najmniej 5cm. Taka warstwa zabezpiecza strop przed oddziaływaniem ognia od góry, co zapewnia mu dodatkową odporność ogniową. Stropy prefabrykowane z płyt kanałowych typu Żerań zastosowane w budynku spełniają wymagania odporności pożarowej REI 60, po wykonaniu zabezpieczenia ich, zgodnie z Wytycznymi [6] z tynku o grubości, co najmniej 1,5cm zapewniłyby wymaganą klasę odporności REI 120. Stropy od spodu są pokryte tynkiem cementowo – wapiennym, lecz ich wykonanie jest niezgodne z technologią przedstawioną w Wytycznych [6].

7. **Izolacja budynku z materiałów palnych powyżej 25 m – naruszenie § 216 ust. 8 rozporządzenia [2].**

Izolacja palna budynku powyżej 25 m występuje ponad pomieszczeniami przeznaczonymi na pobyt ludzi na ścianach stanowiących obudowę klatki schodowej KL.1 i maszynowni dźwigów. Ściany te nie stanowią przedłużenia elewacji frontowej budynku, są od niej odsunięte z każdej ze stron. W bezpośrednim otoczeniu tych ścian na dachu nie są zlokalizowane żadne urządzenia techniczne. Łączna powierzchnia tych ścian, docieplona za pomocą izolacji palnej, wynosi ok. 80 m².

8. **Przekroczona dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej kategorii ZL III: 5028 m², przy dopuszczalnej powierzchni strefy 5000 m² – naruszenie § 227 rozporządzenia [2]**

Przewiduje się wykonanie podziału budynku na strefy pożarowe. Zgodnie z zaproponowanym podziałem powierzchnia strefy pożarowej obejmującej kondygnacje od 3 do 8 i wyniesie 5028 m², co stanowi przekroczenie dopuszczalnej powierzchni strefy

pożarowej dla budynku średniowysokiego ZL V o 0,6%. Z uwagi na trudności techniczno-ekonomiczne, z jakimi wiązałoby się zmniejszenie analizowanej powierzchni strefy i jednocześnie uwzględniając poziom bezpieczeństwa w budynku, zapewniony przez istniejące systemy: system sygnalizacji pożaru i dźwiękowy system ostrzegawczy przyjmuje się, że przekroczenie dopuszczalnej powierzchni strefy pożarowej o 28 m² w analizowanym budynku nie będzie stanowiło istotnej niezgodności względem wymagań przepisów.

9. W budynku występuje obniżenie wysokości (przez instalacje w budynku) na korytarzu kondygnacji -1 min. 1,88 m i na kondygnacji +1 min. 2,09 m w klatce schodowej KL.1- naruszenie § 242 ust. 3 rozporządzenia [2].

Obniżenie wysokości występujące na kondygnacji -1 wynika z wykorzystania przestrzeni podsufitowej do prowadzenia instalacji. Z uwagi na niewielką liczbę osób oraz zapewniony drugi kierunek ewakuacji nie wpłynie w sposób istotny na czas i bezpieczeństwo ewakuacji.

Obniżenie wysokości występujące na klatce schodowej wynika z występowania podciągu pod spocznikiem między kondygnacyjnym i nie ma technicznych możliwości usunięcia lub przebudowy tego elementu istotnie nie naruszając konstrukcji budynku.

10. Przekroczona długość dojścia ewakuacyjnego – 18,1 m, przy dopuszczalnej długości dojścia, przy 1 dojściu: 10 m – naruszenie §256 ust. 3 rozporządzenia [2].

Występujące w budynku na kondygnacjach od 2 do 8 przekroczenie długości dojścia ewakuacyjnego, wynoszące 22,9 m, względem dopuszczalnej długości dojścia dla strefy pożarowej ZL V wynoszącej 10m stanowi przekroczenie dopuszczalnej wartości o ponad 200%. W celu usunięcia stanu zagrożenia życia ludzi projektuje się połączenie pokoju na końcu korytarza w skrzydle południowym, na każdej kondygnacji, z którego długość dojścia ewakuacyjnego jest największa i wynosi 22,9 m z pokojem sąsiednim, z jednoczesną likwidacją istniejącego wyjścia z pokoju, dla którego długość dojścia jest największa. Taka zmiana spowoduje skrócenie maksymalnej długości dojścia ewakuacyjnego do 18,1 m, co z formalnego punktu - skutkuje brakiem występowania stanu zagrożenia życia ludzi w budynku.

W związku z brakiem zapewnienia drugiego kierunku ewakuacji, przy występującej długości dojścia w budynku przewiduje się wykonanie systemu oczyszczania z dymu na korytarzu ewakuacyjnym w południowym skrzydle budynku obejmującego kondygnacje od 2 do 8. System będzie obejmował nawiew mechaniczny do korytarza na kondygnacji objętej pożarem, realizowany przez klapę transferową z klatki schodowej KL.1, a przez automatycznie otwierane okno balkonowe na końcu korytarza zapewniał możliwość usuwania z niego dymu.

Dla zapewnienia wymaganej ilości powietrza nawiewanego do korytarza objętego systemem usuwania dymu przewiduje się wykonanie w skrzydle północnym korytarza na kondygnacjach od 2 do 8 dynamicznego oświetlenia kierunkowego, które w przypadku pożaru w skrzydle południowym, będzie kierowało osoby znajdujące się w skrzydle północnym, na kondygnacji objętej pożarem do klatki schodowej K2. Rozwiązanie takie wymusi upust całości powietrza nawiewanego z klatki schodowej K1 do korytarza w skrzydle południowym i zapewni odpowiednią ilość powietrza kompensacyjnego dla systemu oczyszczania z dymu.

W celu uniemożliwienia omyłkowego przejścia osób ewakuujących się ze skrzydła południowego w kierunku otwartego okna służącego do usuwania dymu zamiast w kierunku klatki schodowej projektuje się wykonanie na podłodze / przy ścianie na podłodze poziomej drogi ewakuacyjnej na kondygnacjach od 2 do 8 znaków fotoluminescencyjnych

wskazujących prawidłowy kierunek ewakuacji. W analizowanej klatce projektuje się również oświetlenie ewakuacyjne o natężeniu 5 lx, co zwiększy widoczność na drodze ewakuacyjnej.

W związku z przekroczoną długością dojścia przewiduje się w celu szybszego powiadomienia użytkowników o zaistniałym zagrożeniu pożarowym ogłoszenie w I stopniu alarmowania pożarowego komunikatu wstępnego o wykrytym zagrożeniu.

Drzwi dymoszczelne EI30 S między pokojami, a poziomą drogą ewakuacyjną umożliwią bezpieczne pozostanie osób w pokojach w czasie występującego w nim zadymienia. Dym i gorące gazy, które mogą wydostać się, po otwarciu drzwi w pomieszczeniu objętym pożarem zostaną usunięte z korytarza za pomocą systemu oczyszczania z dymu. Po tym czasie osoby pozostające w pokojach, także osoby śpiące, będą mogły bezpiecznie się nim ewakuować - drogą oczyszczoną z dymu i gorących gazów pożarowych. Skuteczność działania systemu oczyszczania z dymu została potwierdzona na etapie koncepcji poprzez analizę numeryczną CFD, będącą załącznikiem opracowania. Wydajność wentylatora nawiewnego zapewnia przepływ powietrza przez korytarz z prędkością około bliską 1 m/s i umożliwia efektywne usunięcie wypływającego dymu z otwartego pokoju. Zapobiega również przedostaniu się dymu do ewakuacyjnej klatki schodowej w części środkowej budynku. Przeprowadzona analiza CFD potwierdza również, iż temperatura powstała na korytarzu w pobliżu pomieszczenia objętego pożarem nie przekracza dopuszczalnych wartości dla dostępu ekip ratowniczo-gaśniczych i umożliwia podjęcie działań gaśniczych w przewidywanym czasie dojazdu pojazdu straży pożarnej.

11. Stosowanie na drogach komunikacji ogólnej służących celom ewakuacji, przewodów instalacji elektrycznej, która jest wyrobem budowlanym łatwozapalnym – naruszenie § 258 ust 2 w związku z § 180 rozporządzenia [2].

Nieprawidłowość występująca w budynku, jaką jest brak zgodności z Polską Normą PN-IEC 60364-4-482: 1999 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych -Ochrona przeciwpożarowa” w kontekście zastosowania przewodów elektrycznych o klasie reakcji na ogień Fca, jest z technicznego (wymiana okablowania w budynku wymaga znacznej ingerencji w istniejące instalacje wewnętrzne całego budynku) i ekonomicznego punktu widzenia nieuzasadniona. Przewiduje się pozostanie instalacji elektrycznych w obecnym stanie. Nieprawidłowości, która pozostanie w obiekcie, po uwzględnieniu zaproponowanych rozwiązań nie będą zagrażać bezpieczeństwu użytkowników, ani ekip ratowniczych prowadzących działania.

W budynku istniejące okablowanie na drogach ewakuacyjnych prowadzone jest w listwach kablowych. Przewiduje się pozostawienie obecnego stanu rzeczy. Większość występujących instalacji, są to instalacje niskoprądowe. Ryzyko, iż to one będą stanowiły źródło pożaru jest pomijalne z uwagi na natężenie prądu w nich występujące. Wszystkie korytarze w budynku będą obudowane ścianami w klasie EI 30 i zamykane drzwiami EI 30, możliwość potencjalnego przeniesienia się pożaru z pokoi na kable elektryczne jest ograniczone.

Przewody elektryczne niskiego napięcia (230V) znajdująca się pod tynkiem, z materiałów niepalnych, o grubości minimum 5 mm – prowadzona w bruzdach, co zapewnia, iż palna izolacja termiczna, której spalanie mogłoby bezpośrednio oddziaływać na osoby znajdujące się na drogach ewakuacyjnych jest wyeliminowane oraz zapewnia zabezpieczenie palnej izolacji kabli przed bezpośrednim oddziaływaniem płomieni na nie w czasie pożaru. Rozważając scenariusz, w którym izolacja kabli jest źródłem pożaru, na wypadek przepięcia, tynk - jako materiał niepalny, zabezpiecza przed możliwością kapania

izolacji, chroni przed przenoszeniem ognia na inne elementy budynku oraz ogranicza możliwość przenoszenia płomienia w poziomie. Zastosowanie tynku, jako element osłonowy jest uzasadnionym rozwiązaniem rekompensującym, fakt zastosowania izolacji przewodów elektrycznych – łatwozapalnych. Takie rozwiązanie jest tożsame z stosowaniem tynków na elementach konstrukcyjnych w celu zapewnienia im osłony przed oddziaływaniem termicznym, a tym samym podniesienia ich odporności ogniową. Stosując tynk cementowo-wapienny, jako element zewnętrznej osłony izolacji przewodów elektrycznych zapewniamy im bezpośrednią osłonę z materiału niepalnego, co w ocenie autorów ekspertyzy może być rozwiązaniem równorzędnym z wymaganiami zapewnienia parametru – trudnozapalności dla izolacji przewodów elektrycznych.

12. Szerokość drogi zapewniającej dojazd i wyjazd z drogi pożarowej na odcinku do 10 m, o szerokości 3,40 m w obrębie miasta, przy wymaganej 4 m – naruszenie § 13 ust. 1 i 2, rozporządzenia [3].

Zbyt mała szerokość drogi na tym odcinku nie utrudni prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych i nie wpływa negatywnie na możliwość rozstawienia i działań z zastosowaniem podnośników i drabin mechanicznych. Kluczowym dla działań jest zapewnienie utrzymania obszaru wolnego od parkujących samochodów przez graficzne wyodrębnienie przestrzeni na placu przed wejściem głównym do budynku, jako drogi pożarowej w celu zapewnienia jego dostępności w każdym momencie.

Zdaniem autorów ekspertyzy wskazane w pkt. 7 i 8 rozwiązania zastępcze oraz zastosowane w budynku instalacje przeciwpożarowe będą miały istotny wpływ na poprawę bezpieczeństwa pożarowego w budynku i zrekomensują występujące w budynku niezgodności z aktualnymi przepisami techniczno-budowlanymi, zapewnią bezpieczne warunki ewakuacji, ograniczą możliwość rozprzestrzeniania się dymu i gazów pożarowych na kondygnacjach i w budynku oraz zapewniają możliwość podjęcia działań ratowniczo-gaśniczych.

10. Wnioski w kontekście nie pogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej

Opracowując koncepcję zabezpieczenia obiektu, wzięto pod uwagę prawdopodobne scenariusze rozwoju zdarzeń w trakcie pożaru. Rozpatrując układ konstrukcyjny budynku oraz funkcje poszczególnych pomieszczeń, najbardziej prawdopodobnym miejscem, w którym może powstać pożar jest pokój studencki. Poziom bezpieczeństwa w budynku jest obniżony przede wszystkim z uwagi na występowanie przekroczonej długości dojścia ewakuacyjnego. W celu zniwelowania tego zagrożenia przyjęto rozwiązania zastępcze:

- Wykonanie pasów fluorescencyjnych przy podłodze drogi ewakuacyjnej z oznaczeniem kierunku ewakuacji w skrzydle południowym na kondygnacji powtarzalnej budynku
- Ogłoszenie w I stopniu alarmowania pożarowego komunikatu wstępnego o wykrytym zagrożeniu
- Wykonanie drzwi EI 30 S do pokoi w skrzydle południowym budynku na kondygnacji powtarzalnej
- Wyposażenie poziomych dróg ewakuacyjnych w skrzydle północnym w dynamiczne oświetlenie kierunkowe. Oprawy informujące o kierunku i możliwości prowadzenia ewakuacji z danej strefy
- Wykonanie na poziomych drogach ewakuacyjnych w skrzydle południowym systemu oczyszczania z dymu

Pożar w budynku będącym przedmiotem opracowania może powstać w jednym z wyżej wymienionych pomieszczeń, spowodowany przede wszystkim brakiem ostrożności osób w nim przebywających. Biorąc powyższe pod uwagę, powstanie pożaru zagrażającego ludziom możliwe jest podczas jego codziennego użytkowania. Ewentualny powstały wówczas pożar zostanie szybko wykryty i z uwagi na stałą obecność dyżurującego personelu, natychmiastowo zostaną podjęte działania ewakuacyjne i gaśnicze.

W ocenie autorów opracowania wszystkie prace mające na celu wyeliminowanie występujących w budynku nieprawidłowości, a także zaproponowane rozwiązania zastępcze wskazane w punkcie 20 ekspertyzy, w pełni rekompensują niespełnione wymagania określone w obowiązujących „warunkach technicznych” [2] i zapewniają odpowiedni poziom bezpieczeństwa, tj. niepogorszenie warunków ochrony przeciwpożarowej. Nieprawidłowości, których nie da się usunąć ze względu na ich ścisłe powiązanie ze strukturą budynku oraz potrzeby funkcjonalne, po zastosowaniu rozwiązań zastępczych, nie będą wpływać negatywnie na bezpieczeństwo użytkowników budynku. W wyniku planowanych robót budowlanych poziom zabezpieczenia przeciwpożarowego budynku oraz bezpieczeństwa jego użytkowników ulegnie znacznej poprawie, a pozostające nieprawidłowości zostaną skutecznie zrekomensowane poprzez wskazane rozwiązania zastępcze.

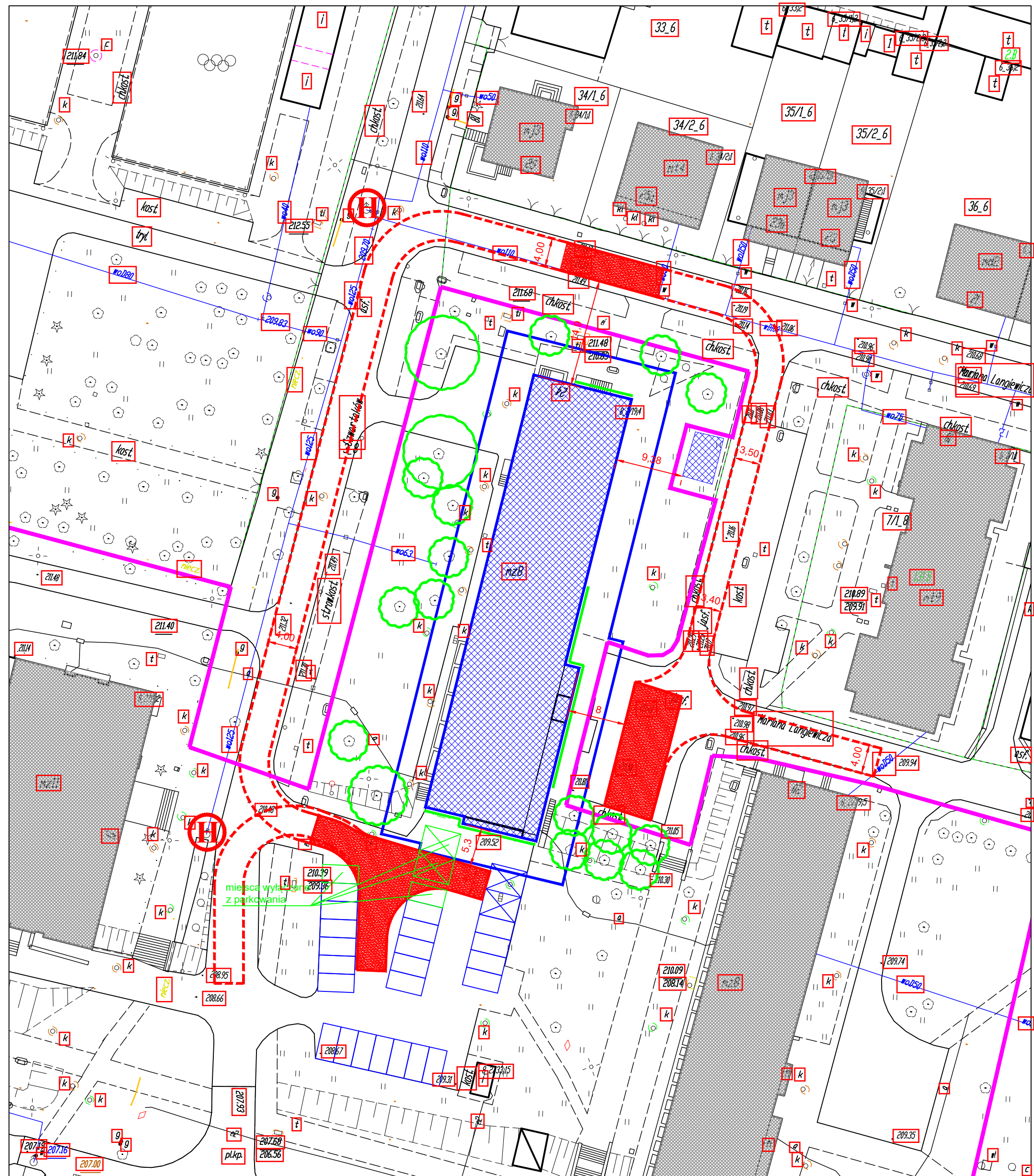
Autorzy przedmiotowej ekspertyzy uznają, że zaproponowane w niej rozwiązania zamienne w zakresie warunków bezpieczeństwa pożarowego obiektu, zapewniają w pełni akceptowalny poziom bezpieczeństwa ludzi w analizowanym budynku.

Tym samym wnioskuje się do Lubelskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej o akceptację przyjętych rozwiązań i pozytywne uzgodnienie przedmiotowej ekspertyzy.

11. Podstawy opracowania ekspertyzy

Opracowanie wykonano na podstawie:

- zlecenia,
- oględzin obiektu,
- informacji udzielonych przez zleceniodawcę,
- udostępnionej dokumentacji technicznej obiektu,
- obowiązujących przepisów i norm dotyczących ochrony przeciwpożarowej, w tym:
 1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. Nr 243 z 2010 r., poz. 1623 z późn. zm.)
 2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 poz. 1422 i z późniejszymi zmianami z 14 listopada 2017r.)
 3. 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, poz. 719)
 4. 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, poz. 1030)
 5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgodnienia projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 121, poz. 1137 z późn. zm.)

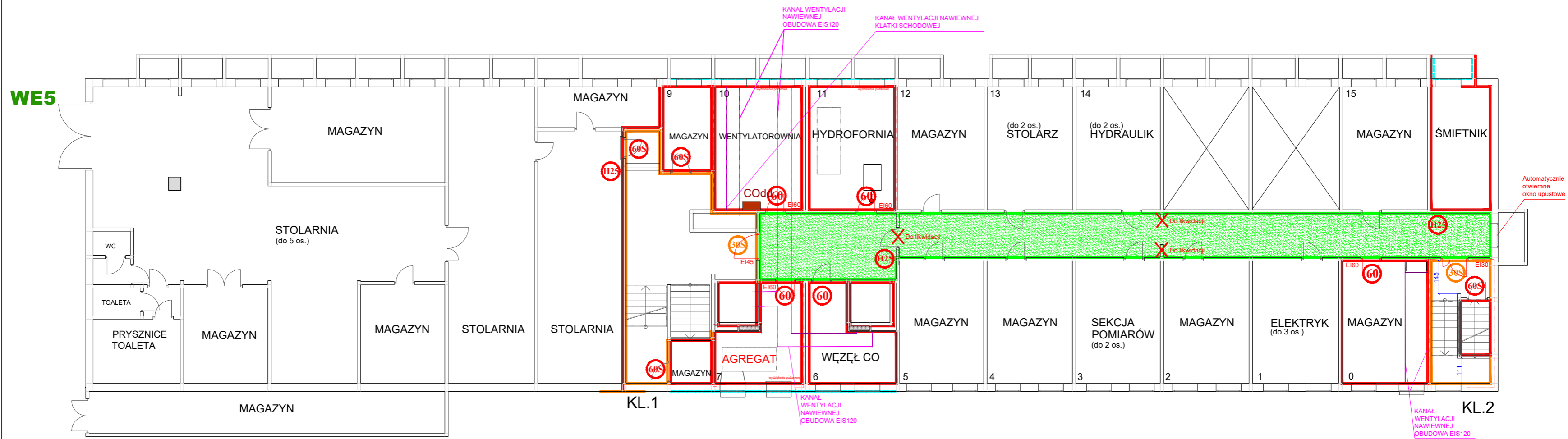
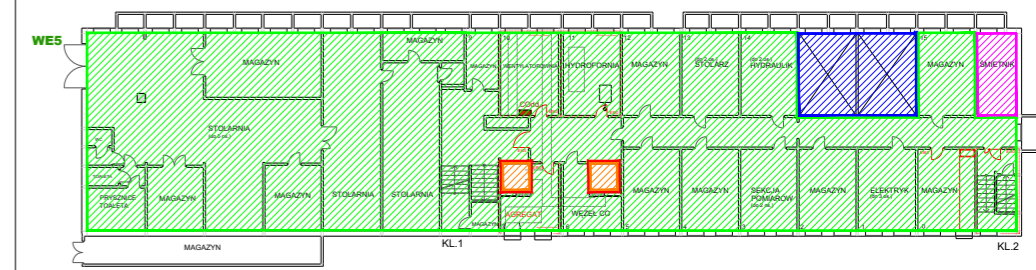


LEGENDA:

- Droga pożarowa
- Dojazd do drogi pożarowej
- Dostęp do elewacji z drogi pożarowej
- Obrys budynku
- Granica działki
- H - Hydrant zewnętrzny

Opracowanie:	
Objekt:	UNIwersytet Marii Curie-Skłodowskiej DOM STUDENTA GRZEŚ Lublin, 20-031, ul. Langiewicza 24, DZ. NR EWID. 2/37 jednostka ewid.: 066301 1 obręb ewidencyjny: 26 RURY BRYGIDKOWSKIE
Temat:	EKSPERTYZA STANU OCHRONY PRZECIWOPOŻAROWEJ w trybie §2, ust. 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 2019r. poz. 1065) w trybie § 13, ust. 4 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, poz. 1030)
Nazwa rysunku:	PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU
Autorzy:	inż. Łukasz Krzysiak rzeczoznawca ds. zab. ppoż. Nr upr. 606/2014 mgr inż. Włodzimierz Jacek Bubeła rzeczoznawca ds. budowlanych Nr upr. 624/Lb88
Skala:	1:500
Data:	07.2020
Nr rysunku:	01

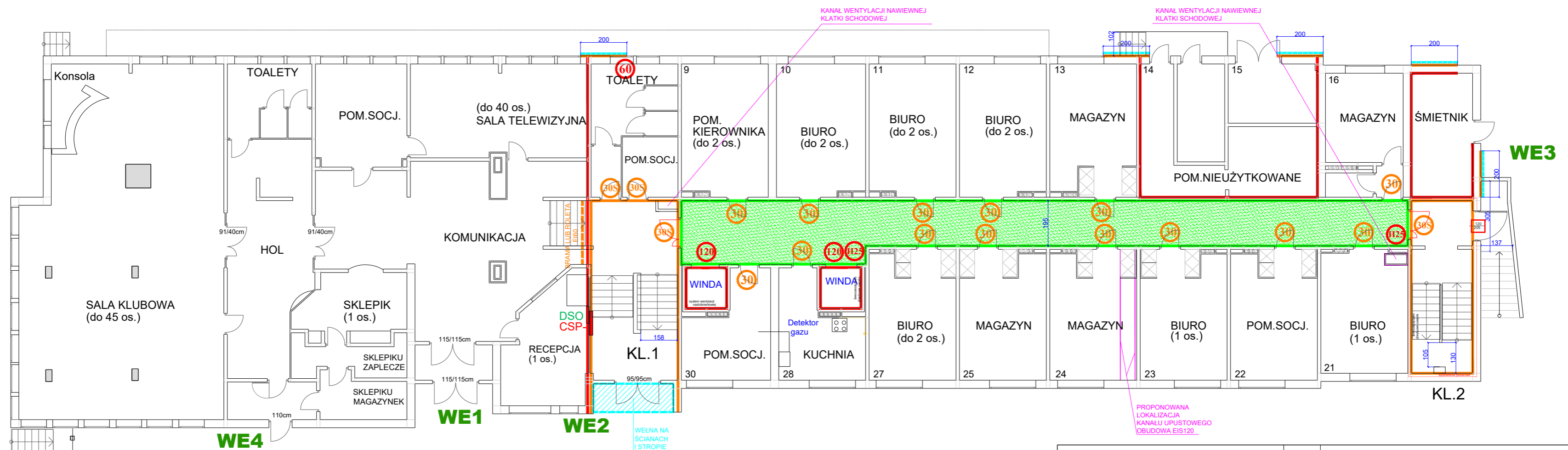
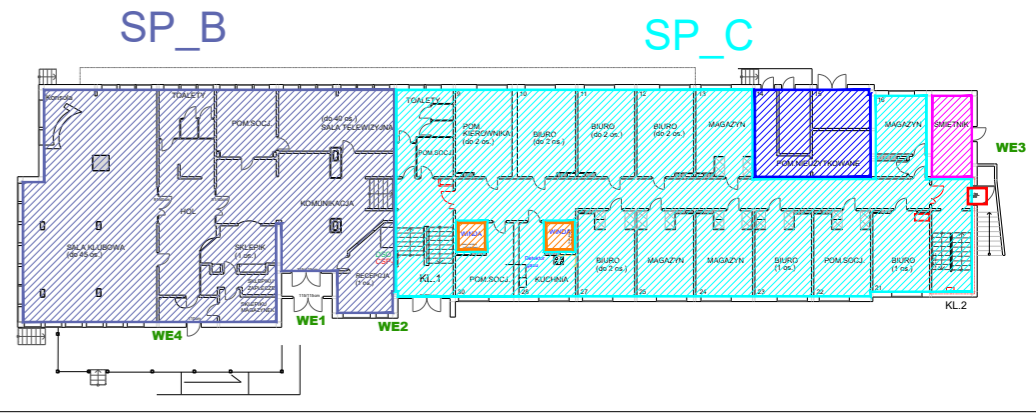
SP_A



LEGENDA:

- █ - Ściana w klasie odporności REI30
- █ - Ściana w klasie odporności REI60
- █ - Ściana w klasie odporności REI120
- 30 - Drzwi w klasie odporności EI30
- 30S - Drzwi w klasie odporności EI30S
- 60 - Drzwi w klasie odporności EI60
- 60S - Drzwi w klasie odporności EI60S
- H125 - Hydrant wewnętrzny DN25
- █ - Wełna mineralna

Opracowanie:		
Objekt:	UNIwersytet Marii Curie-Skłodowskiej DOM STUDENTA GRZEŚ Lublin, 20-031, ul. Langiewicza 24, DZ. NR EWID. 2/37 jednostka ewid.: 066301 1 obręb ewidencyjny: 26_RURY BRYGIDKOWSKIE	
Temat:	EKSPERTYZA STANU OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ w trybie §2, ust. 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 2019r. poz. 1065) w trybie § 13, ust. 4 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, poz. 1030)	
Nazwa rysunku:	RZUT KONDYGNACJI -1	
Autorzy:	inż. Łukasz Krzyśiak rzeczoznawca ds. zdb, ppoż, Nr upr. 606/2014	Podpis:
	mgr inż. Włodzimierz Jacek Bubela rzeczoznawca ds. budowlanych Nr upr. 624/Lb/88	Podpis:
Skala:	1:150	Nr rysunku: 02
Data:	07.2020	

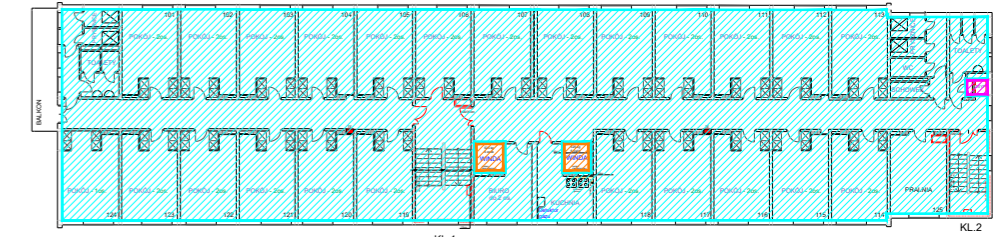


LEGENDA:

- Ściana w klasie odporności REI30
- Ściana w klasie odporności REI60
- Ściana w klasie odporności REI120
- 30 - Drzwi w klasie odporności EI30
- 30S - Drzwi w klasie odporności EI30S
- 60 - Drzwi w klasie odporności EI60
- 60S - Drzwi w klasie odporności EI60S
- 120 - Drzwi w klasie odporności EI120
- 125 - Hydrant wewnętrzny DN25
- Wełna mineralna

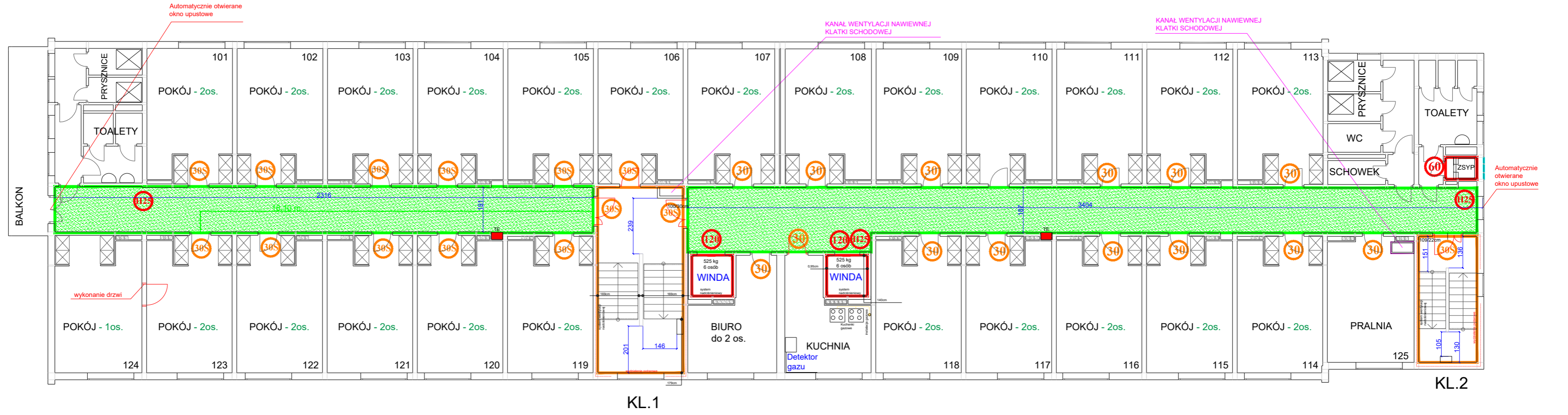
Opracowanie:	FIRE-DESIGN LUKASZ KRZYŚIAK 20-383 LUBLIN ul. NEKTAROWA 10 biuro@f-d.com.pl www.f-d.com.pl		
Objekt:	UNIWERSYTET MARI CURIE-SKŁODOWSKIEJ DOM STUDENTA GRZEŚ Lublin, 20-031, ul. Langiewicza 24, DZ. NR EWID. 2/37 jednostka ewid.: 066301 1 obręb ewidencyjny: 26_RURY BRYGIDKOWSKIE		
Temat:	EKSPERTYZA STANU OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ w trybie §2, ust. 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 2019r. poz. 1065) w trybie § 13, ust. 4 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, poz. 1030)		
Nazwa rysunku:	RZUT KONDYGNACJI +1 (PARTER)		
Autorzy:	inż. Łukasz Krzyśiak rzeczoznawca ds. zdb, ppoż. Nr upr. 606/2014	Podpis:	
	mgr inż. Włodzimierz Jacek Bubela rzeczoznawca ds. budowlanych Nr upr. 624/Lb/88	Podpis:	
Skala:	1:150	Data:	07.2020
		Nr rysunku:	03

SP_C



SKRZYDŁO POŁUDNIOWE

SKRZYDŁO PÓŁNOCNE



KL.1

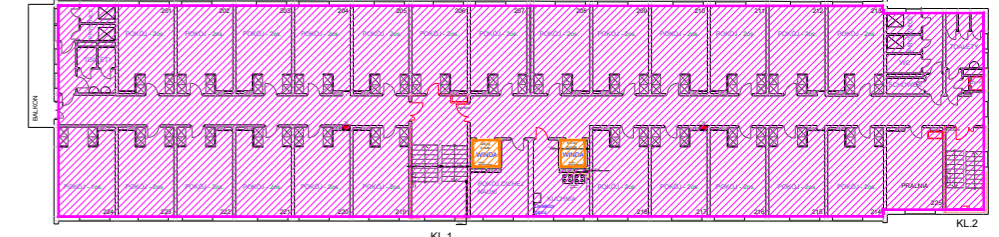
KL.2

LEGENDA:

- - Ściana w klasie odporności REI30
- - Ściana w klasie odporności REI60
- - Ściana w klasie odporności REI120
- 30 - Drzwi w klasie odporności EI30
- 30S - Drzwi w klasie odporności EI30S
- 60 - Drzwi w klasie odporności EI60
- 60S - Drzwi w klasie odporności EI60S
- 120 - Drzwi w klasie odporności EI120
- H25 - Hydrant wewnętrzny DN25
- - Wełna mineralna

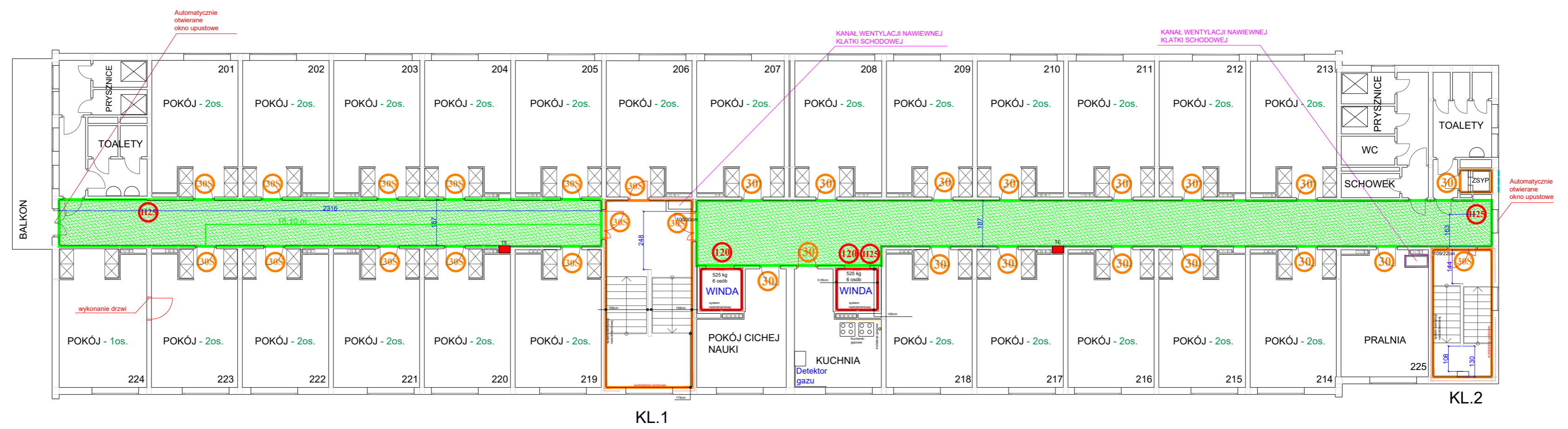
Opracowanie:		
Objekt:	UNIwersytet Marii Curie-Skłodowskiej DOM STUDENTA GRZEŚ Lublin, 20-031, ul. Langiewicza 24, DZ. NR EWID. 2/37 jednostka ewid.: 066301 1 obręb ewidencyjny: 26_RURY BRYGIDKOWSKIE	
Temat:	EKSPERTYZA STANU OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ w trybie §2, ust. 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 2019r. poz. 1065) w trybie § 13, ust. 4 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, poz. 1030)	
Nazwa rysunku:	RZUT KONDYGNACJI +2	
Autorzy:	inż. Łukasz Krzyśiak rzeczoznawca ds. zstb, ppoż, Nr upr. 606/2014	Podpis:
	mgr inż. Włodzisław Jacek Bubela rzeczoznawca ds. budowlanych Nr upr. 624/Lb/88	Podpis:
Skala:	1:150	Nr rysunku: 04
Data:	07.2020	

SP_D



SKRZYDŁO POŁUDNIOWE

SKRZYDŁO PÓŁNOCNE



KL.1

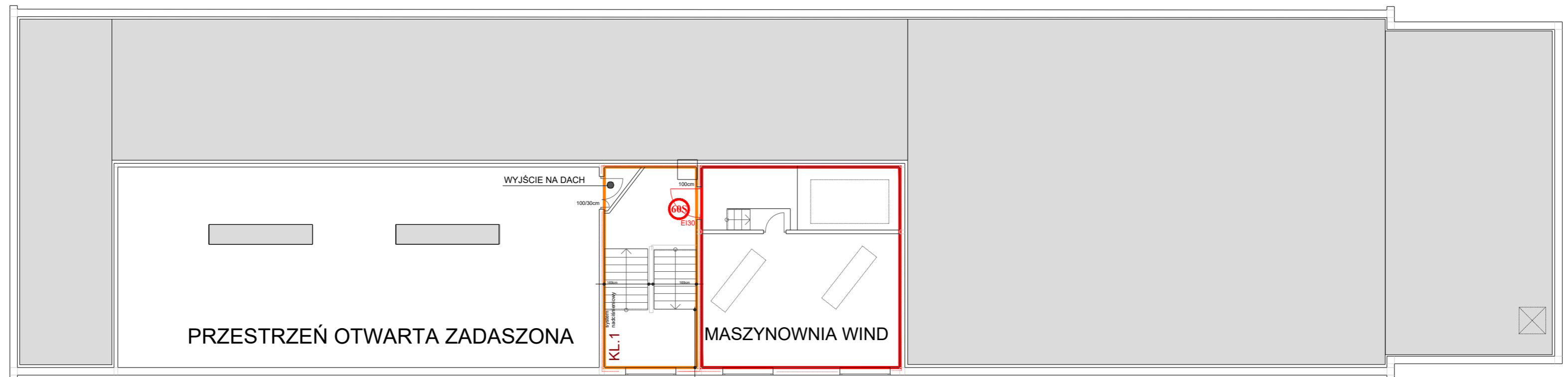
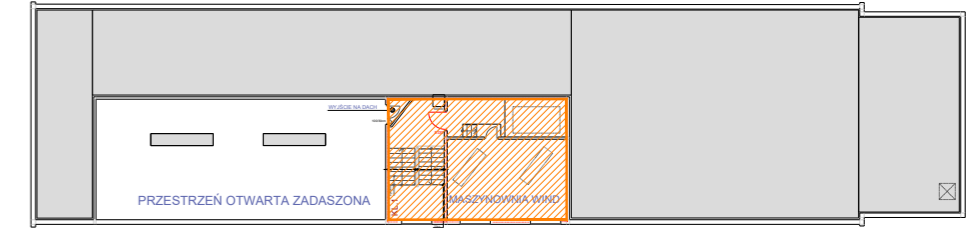
KL.2

LEGENDA:

- - Ściana w klasie odporności REI30
- - Ściana w klasie odporności REI60
- - Ściana w klasie odporności REI120
- 30 - Drzwi w klasie odporności EI30
- 30S - Drzwi w klasie odporności EI30S
- 60 - Drzwi w klasie odporności EI60
- 60S - Drzwi w klasie odporności EI60S
- 120 - Drzwi w klasie odporności EI120
- H25 - Hydrant wewnętrzny DN25
- - Wełna mineralna

Opracowanie:		
Objekt:	UNIwersytet Marii Curie-Skłodowskiej DOM STUDENTA GRZEŚ Lublin, 20-031, ul. Langiewicza 24, DZ. NR EWID. 2/37 jednostka ewid.: 066301 1 obręb ewidencyjny: 26_RURY BRYGIDKOWSKIE	
Temat:	EKSPERTYZA STANU OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ w trybie §2, ust. 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 2019r. poz. 1065) w trybie § 13, ust. 4 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, poz. 1030)	
Nazwa rysunku:	RZUT KONDYGNACJI +3 + +8	
Autorzy:	inż. Łukasz Krzyśiak rzeczoznawca ds. zdb, ppoż, Nr upr. 606/2014	Podpis:
	mgr inż. Włodzisław Jacek Bubiela rzeczoznawca ds. budowlanych Nr upr. 624/Lb/88	Podpis:
Skala:	1:150	Nr rysunku: 05
Data:	07.2020	

SP_E

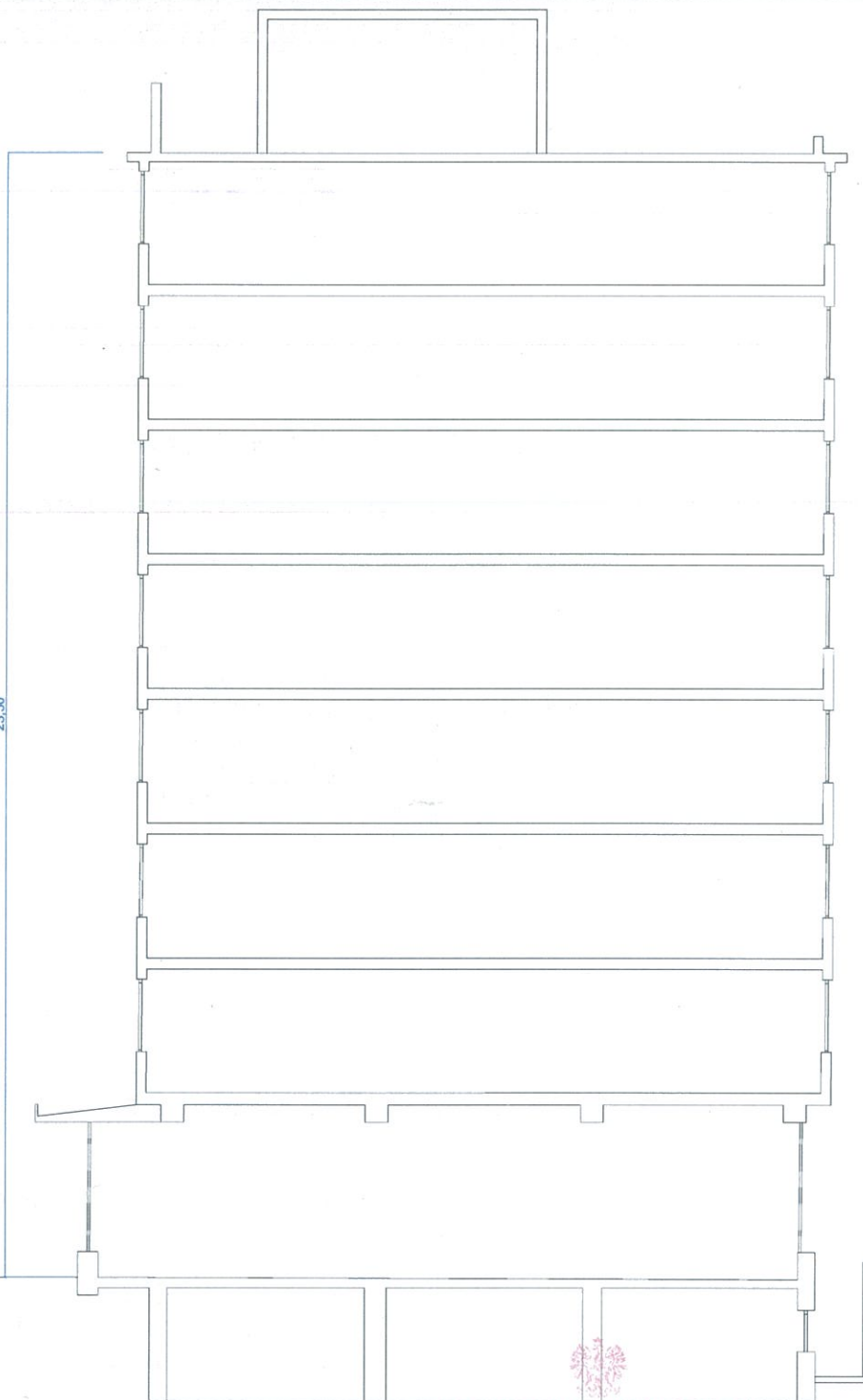


LEGENDA:

- Ściana w klasie odporności REI60
- Ściana w klasie odporności REI120
- 60S - Drzwi w klasie odporności EI60S




Opracowanie:	FIRE-DESIGN LUKASZ KRZYSIAK 20-383 LUBLIN ul. NĘKTAROWA 10 biuro@f-d.com.pl www.f-d.com.pl	
Obiekt:	UNIWERSYTET MARII CURIE-SKŁODOWSKIEJ DOM STUDENTA GRZEŚ Lublin, 20-031, ul. Langiewicza 24, DZ. NR EWID. 2/37 jednostka ewid.: 066301 1 obręb ewidencyjny: 26_RURY BRYGIDKOWSKIE	
Temat:	EKSPERTYZA STANU OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ w trybie §2, ust. 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 2019r. poz. 1065)	
Nazwa rysunku:	RZUT KONDYGNACJI +9	
Autorzy:	inż. Łukasz Krzyśiak rzeczoznawca ds. zstb, ppoż. Nr upr. 606/2014	Podpis:
	mgr inż. Włodzisław Jacek Bubela rzeczoznawca ds. budowlanych Nr upr. 624/Lb/88	Podpis:
Skala:	1:150	Data: 07.2020 Nr rysunku: 06

23.50



KOMENDA WOJEWÓDZKA
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
W LUBLINIE
-09-

LEGENDA:

-  - Ściana w klasie odporności REI60
-  - Ściana w klasie odporności REI120
-  - Drzwi w klasie odporności EI60S

Opracowanie:



FIRE-DESIGN LUKASZ KRZYŚIAK
20-363 LUBLIN ul. NEKTAROWA 10
biuro@f-d.com.pl www.f-d.com.pl

Obiekt:

UNIwersytet MARII CURIE-SKŁODOWSKIEJ
DOM STUDENTA GRZEŚ
Lublin, 20-031, ul. Langiewicza 24, DZ. NR EWID. 2/37
jednostka ewid.: 066301 1
obręb ewidencyjny: 26_RURY BRYGIDKOWSKIE

Temat:

EKSPERTYZA STANU OCHRONY PRZECIWOPOŻAROWEJ
w trybie §2, ust. 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury
z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych,
jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
(Dz. U. Nr 2019r. poz. 1065)



Nazwa
rysunku:

PRZEKRÓJ

Autorzy:

inż. Łukasz Krzyśiak
rzeczoznawca ds. zab. ppoż.
Nr upr. 606/2014

mgr inż. Włodzimierz Jacek Bubela
rzeczoznawca ds. budowlanych
Nr upr. 624/Lb/88

Podpis: 
Podpis: 

Skala:

1:150

Data:

07.2020

Nr rysunku:

07



FIRE-DESIGN Łukasz Krzysiak
20-383 Lublin, ul. Nektarowa 10
www.f-d.com.pl biuro@f-d.com.pl

ZAŁĄCZNIK NR 1

ZAŁOŻENIA TECHNICZNE I ANALIZA CFD

SYSTEMU OCZYSZCZANIA Z DYMU KORYTARZA EWAKUACYJNEGO
Z NAPOWIETRZANIEM MECHANICZNYM

NAZWA I ADRES INWESTYCJI :	UNIwersytet Marii Curie-Skłodowskiej DOM STUDENTA GRZEŚ Lublin, 20-031, ul.Langiewicza 24, DZ. NR EWID. 2/37 jednostka ewid.: 066301 1 obręb ewidencyjny: 26_RURY BRYGIDKOWSKIE	
INWESTOR :	UNIwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie pl. Marii Curie-Skłodowskiej 5, 20-031 Lublin	
BRANŻA:	BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE	
	Imię i Nazwisko	Podpis
Opracował:	inż. Łukasz Krzysiak nr upr. 606/2014 rzeczoznawca ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych	RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH inż. Łukasz Krzysiak Nr upr. 606/2014
LIPIEC 2020 r.		

UNIWERSYTET MARII CURIE-SKŁODOWSKIEJ DOM STUDENTA GRZEŚ

Lublin, 20-031, ul.Langiewicza 24

SYSTEMU OCZYSZCZANIA Z DYMU KORYTARZA EWAKUACYJNEGO Z NAPOWIETRZANIEM MECHANICZNYM


KOMENDA WOJEWÓDZKA
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
w LUBLINIE
70.

SPIS TREŚCI

1. Cel i zakres opracowania	4
2. Podstawa opracowania	4
3. Dane ogólne dotyczące obiektu	4
4. Koncepcja działania systemu	5
5. ANALIZA NUMERYCZNA CFD – założenia projektowe	7
Analizowane parametry pożaru	8
6. Scenariusze przyjęte do analizy	10
Wyniki	12
7. Analiza warunków w czasie przewidywanego rozpoczęcia działań ratowniczo gaśniczych.	44
Możliwości dojazdu jednostek ratowniczo-gaśniczych	44
Kryterium akceptowalności	44
8. Scenariusz nr 3	45
Podsumowanie	48
Wnioski	49

Część opisowa

1. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest weryfikacja skuteczności działania systemu oczyszczania z dymu korytarzy ewakuacyjnych w skrzydle południowym Domu Studenta „Grześ” Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, przy ul. Langiewicza 24 w Lublinie.

Budynek Domu Studenckiego „Grześ” obejmuje 1 kondygnację podziemną i 8 kondygnacji nadziemnych. Analizowany korytarz zlokalizowany jest na nadziemnej kondygnacji powtarzalnej: od 2 do 8.

System oczyszczania z dymu został zaprojektowany jako rozwiązanie zastępcze wobec przekroczonej długości dojścia wynoszącej 18,1 m, wobec dopuszczalnej: 10 m.

Do tego celu zaprojektowano system oczyszczania z dymu składający się z istniejącego nawiewu mechanicznego do klatki schodowej (powietrze doprowadzane w 4 punktach, na kondygnacjach: 1, 3, 5 i 7) o wydajności: 19 000 m³/h oraz na każdej kondygnacji: transferu powietrza z klatki schodowej do korytarza i automatycznie otwieranego okna na końcu korytarza służącego do usuwania dymu, a także niezbędnych urządzeń sterujących i detekcyjnych.

2. Podstawa opracowania

- PN-EN 12101-6 Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła. Część 6: Wymagania techniczne dotyczące systemów różnicowania ciśnień

3. Dane ogólne dotyczące obiektu

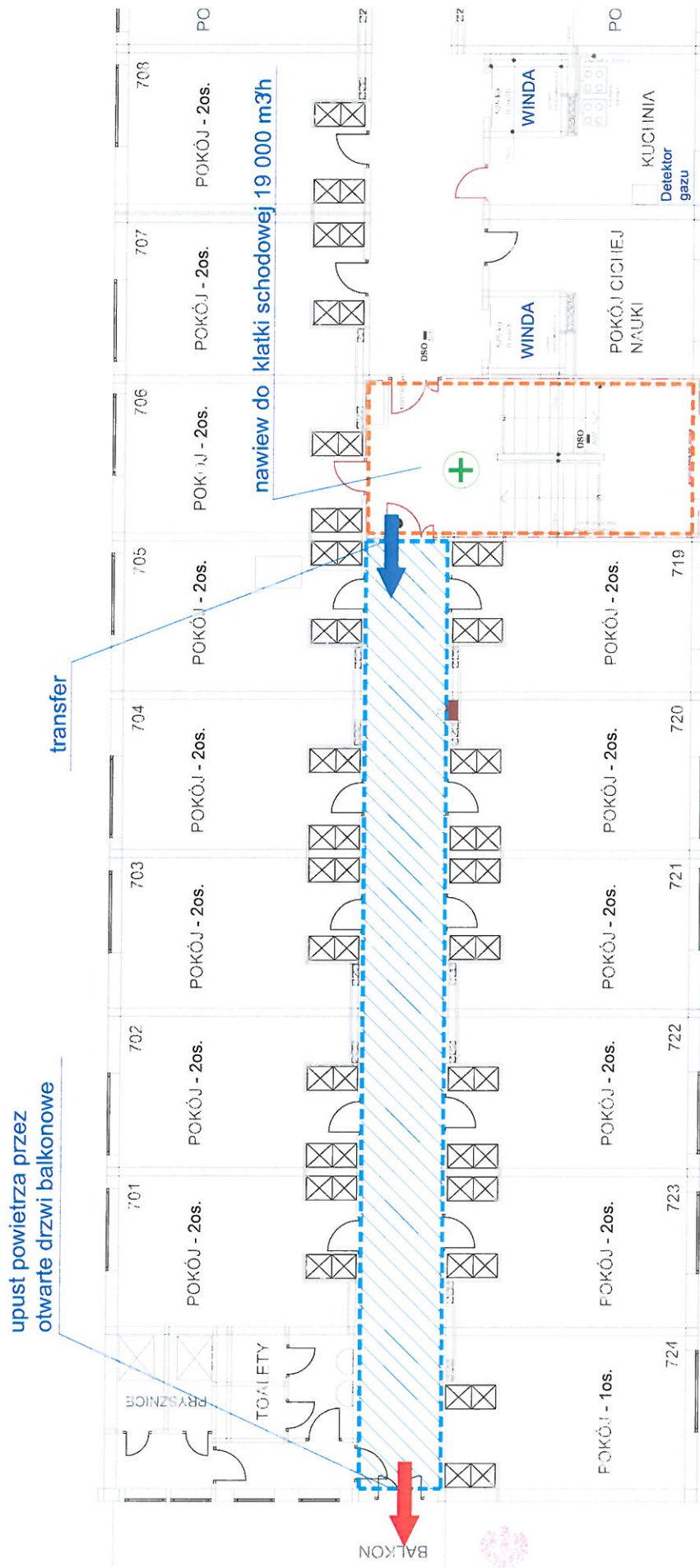
- klasa odporności pożarowej „B”
- budynek średniowysoki,
- kategoria zagrożenia ludzi ZL III (kondygnacja -1 i parter) + ZL V (kondygnacje od 2 do 8)

UNIwersytet Marii Curie-Skłodowskiej Dom Studenta Grzegorz

Lublin, 20-031, ul. Langiewicza 24

SYSTEMU OCZYSZCZANIA Z DYMU KORYTARZA EWAKUACYJNEGO Z NAPOWIETRZANIEM MECHANICZNYM

4. Koncepcja działania systemu



Rys. 1. Schemat usuwania dymu na kondygnacji powtarzalnej

4.1 Parametry urządzeń doprowadzających powietrze

Jako doprowadzenie powietrza przewiduje się istniejący w budynku wentylator nawiewny doprowadzający powietrze do klatki schodowej nr 1 o wydajności 19 000 m³/h. Powietrze doprowadzane jest na co drugiej kondygnacji począwszy od parteru, na kondygnacjach: 3, 5 i 7 pionowym szachtem zlokalizowanym, przy klatce schodowej. Powietrze przepływa do oddymianego korytarza przez otwarte drzwi do klatki schodowej w momencie ich otwarcia, natomiast po ich zamknięciu, przez klapę transferową zlokalizowaną przy tych drzwiach

4.2 Usuwanie dymu

Oczyszczanie z dymu przewiduje się przez automatycznie otwierane okno na końcu korytarza na kondygnacji na której wykryto wystąpienie pożaru.

5. ANALIZA NUMERYCZNA CFD – założenia projektowe

5.1 Ogólne założenia

Korytarz ewakuacyjny zostały oddzielony ścianami w klasie odporności ogniowej co najmniej EI 60 i zamykane drzwiami EI 30 S. Z uwagi na taki stan przedostanie się zadymienia z przyległego pomieszczenia objętego pożarem na poziome drogi ewakuacji może jedynie nastąpić przez niewielkie nieszczelności w drzwiach przeciwpożarowych lub w czasie ich otwarcia, np. podczas dokonywania zwiadu lub próby ugaszenia pożaru przez personel obiektu lub osoby w nim przebywające.

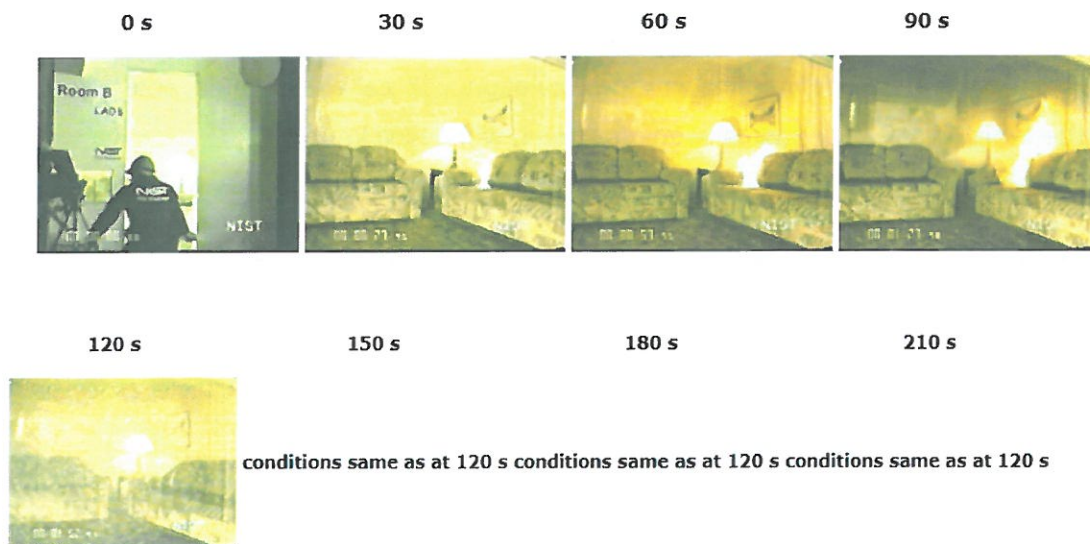
Do oceny skuteczności działania systemu założono następujący bieg zdarzeń:

- drzwi przeciwpożarowe EI 30 S z pomieszczenia objętego pożarem na korytarz ewakuacyjny – **OTWARTE od 60 sekundy od powstania pożaru do 150 sekundy,**
- oceny w części hotelowej dokonano dla pożaru rozwijającego się zgodnie z krzywą MEDIUM o mocy całkowitej **1000 kW** (osiągniętej w 290 sekundzie)

5.2 Przyjęte parametry rozwoju pożaru w pokoju studenckim

Do analizy w części hotelowej przyjęto scenariusz powstania pożaru w pokoju studenckim.

Do celów analizy przyjęto pożar w pokoju hotelowym, w którym założono spalanie łóżka/ sofy. Jako dane wejściowe wielkości i mocy pożaru użyto krzywe rozwoju pożaru uzyskane podczas badań w skali rzeczywistej wykonanych przez General Services Administration (GSA) w 1991r. W analizie założono pożar o mocy całkowitej – 1000 kW.



Jako materiał spalany przyjęto mieszaninę tworzyw sztucznych, drewna i produktów celulozowych o współczynniku emisji sadzy SOOT_YIELD 0,075 i teoretycznym ciepłe spalania 23 000 kJ/kg.

5.3 Przyjęte parametry rozwoju pożaru na korytarzu

Zakres obejmuje tylko przestrzeń korytarza ewakuacyjnego na kondygnacji powtarzalnej.

Do obliczeń przyjęto następujące dane charakterystyczne dla wielkości pożaru projektowego oraz warunków otoczenia:

- wymiary źródła testowego 0,4 m x 0,6 m
- Paliwo – etanol C_2H_5OH
- Ciepło spalania 26 780 kJ/kg
- Całkowity strumień ciepła wyzwalany z jednostki powierzchni źródła testowego 265 kW/m²
- Promieniowanie cieplne stanowi 30% całkowitego strumienia wyzwalanego ciepła,
- Współczynnik dymotwórczości 0,05 kg dymu / kg paliwa

Analizowane parametry pożaru

Podstawą do oceny skuteczności funkcjonowania projektowanego systemu wentylacji pożarowej w korytarzach ewakuacyjnych są wykonane symulacje przewidywanego rozkładu temperatury oraz przewidywanego zasięgu widzialności na wysokości 1,80 m od poziomu posadzki.

Przyjęte zostały wartości graniczne dla poszczególnych parametrów:

- przewidywalny zasięg widzialności znaków ewakuacyjnych emitujących światło większy niż 10 m,
- przewidywalna temperatura nie przekraczająca 60°C,
- przewidywalna temperatura 100°C dla bezpieczeństwa ekip ratowniczych.

Przedmiotem niniejszej części opracowania jest analiza skuteczności funkcjonowania systemów wentylacji oddymiającej zaprojektowanej zgodnie z założeniami koncepcji działania systemów oddymiania, w której założono, iż zabezpieczenie przed zadymieniem będzie realizowane przy zastosowaniu systemu wentylacji kanałowej.

Celem analizy jest określenie za pomocą obliczeń numerycznych CFD przewidywanych w danym czasie od powstania pożaru parametrów:

- zasięgu widzialności na dojściach ewakuacyjnych,
- temperatury powietrza na przejściach i dojściach ewakuacyjnych,
- temperatury gazów pożarowych w przewidywanym czasie podjęcia działań ratowniczych przez jednostki ochrony przeciwpożarowej.

5.3 Założenia przyjęte do analizy

5.3.1 Informacja o użytym oprogramowaniu

Symulacje komputerowe wykonano przy wykorzystaniu Fire Dynamics Simulator (FDS) wersja 6.7.1 z 2019 r. W wykonanych symulacjach wykorzystano program FDS w wersji do obliczeń równoległych (fds5_mpi_linux_64).

FDS jest komputerowym modelem opartym o metodę CFD (Komputerowej dynamiki płynów), stworzonym i przeznaczonym do analizy zjawisk związanych z rozprzestrzenianiem się dymu i ciepła w warunkach pożaru.

Program opracowany został przez National Institute of Standards and Technology (NIST) w Stanach Zjednoczonych oraz instytutem naukowo-badawczym VTT. Program FDS jest ciągle rozwijany i doskonalony. Obecnie jest on jednym z najpopularniejszych modeli CFD stosowanych w inżynierii bezpieczeństwa pożarowego. FDS jest wykorzystywany i weryfikowany w wielu światowych instytutach badawczych, dzięki czemu jest on stale rozwijany i poprawiany. Biuro Rozpoznawania Zagrożeń Komendy Głównej PSP w sprawie spełnienia wymagań w zakresie bezpieczeństwa pożarowego w inny sposób niż to określono w przepisach techniczno-budowlanych wymienia program FDS jako dopuszczony do stosowania w szczegółowych analizach inżynierskich dotyczących wpływu pożarów na ludzi i mienie a także analizach wydajności systemów bezpieczeństwa pożarowego.

5.3.1 Dane charakterystyczne modelu obliczeniowego

Geometrię budynku opracowano na podstawie dostarczonych rysunków obiektu.

Wielkość pojedynczej komórki obliczeniowej w przestrzeni korytarza i pomieszczenia objętego pożarem wynosi 0,10 x 0,10 x 0,10 m. Wielkość siatki obliczeniowej jest stała i taka sama w całej domenie obliczeniowej. Przyjęta wielkość komórki obliczeniowej (δx) w odniesieniu do **charakterystycznej średnicy pożaru (D^*) odpowiada stosunkowi $D^*/\delta x = 9$**

gdzie :

$$D^* = \left(\frac{\dot{Q}}{\rho_{\infty} c_p T_{\infty} \sqrt{g}} \right)^{\frac{2}{3}}$$

D^* - charakterystyczna średnica pożaru [m],

Q – całkowita moc pożaru [kW],

ρ – gęstość powietrza [kg/m^3],

T – temperatura [K],

g – przyspieszenie grawitacyjne [m/s^2],

C_p – ciepło właściwe [$\text{kJ}/\text{kg}^{\circ}\text{K}$].

6. Scenariusze przyjęte do analizy

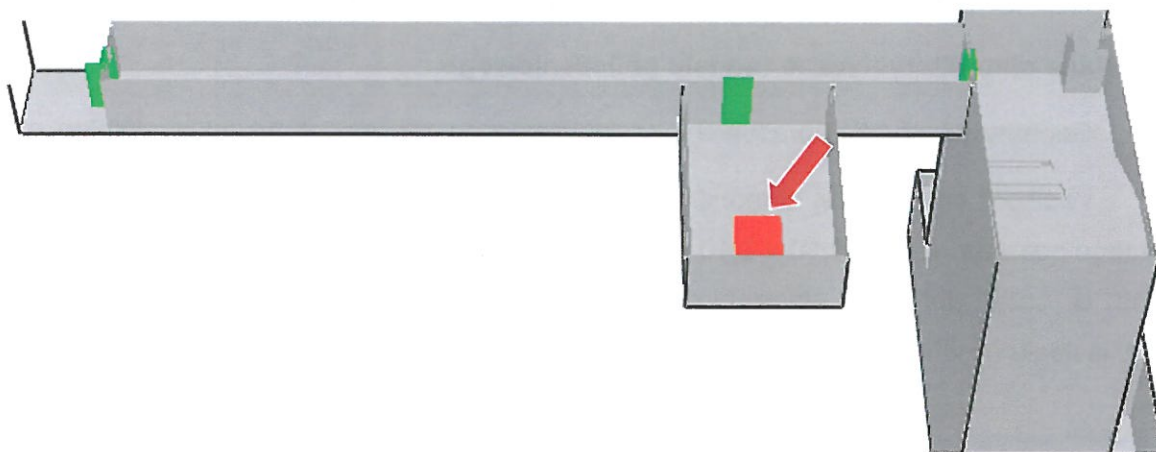
Do analizy przyjęto reprezentatywne scenariusze powstania pożaru, które z punktu widzenia analizowanych parametrów uznano za najbardziej niekorzystne.

Na kondygnacji powtarzalnej scenariusz przewiduje powstanie pożaru w **pokoju studenckim lub na korytarzu**. Dla scenariusza przedstawiono szczegółowo lokalizację pożaru oraz lokalizację wyjść ewakuacyjnych.

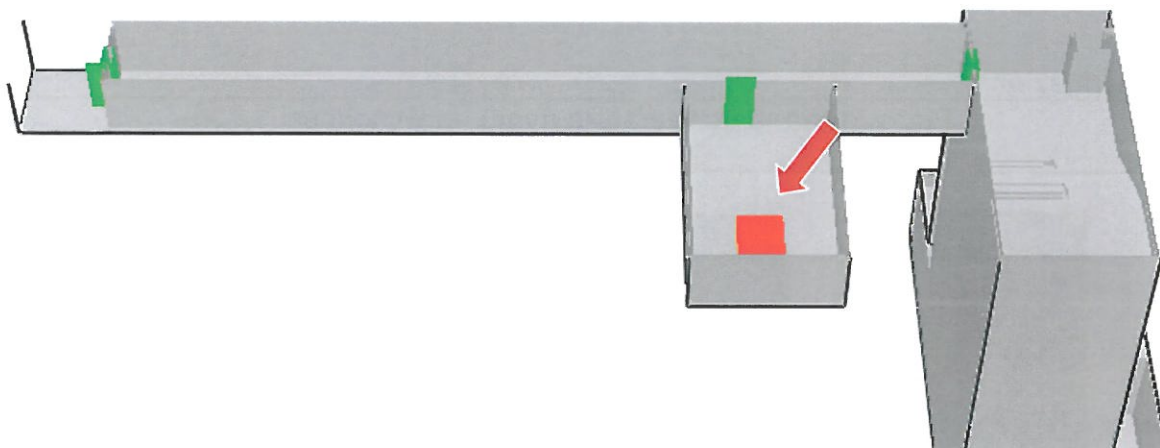
Przyjętą lokalizację pożaru uznano za najniekorzystniejszą z punktu widzenia możliwości gromadzenia oraz usuwania dymu i gorących gazów powstających w czasie pożaru. Wykonano 3 symulacje pożaru:

- z drzwiami do pokoju otwartymi od 60 s. do 150 s. i zamkniętymi od 150 s. do 900 s,
- z drzwiami do pokoju otwartymi przez cały czas trwania symulacji,
- z lokalizacją pożaru na korytarzu

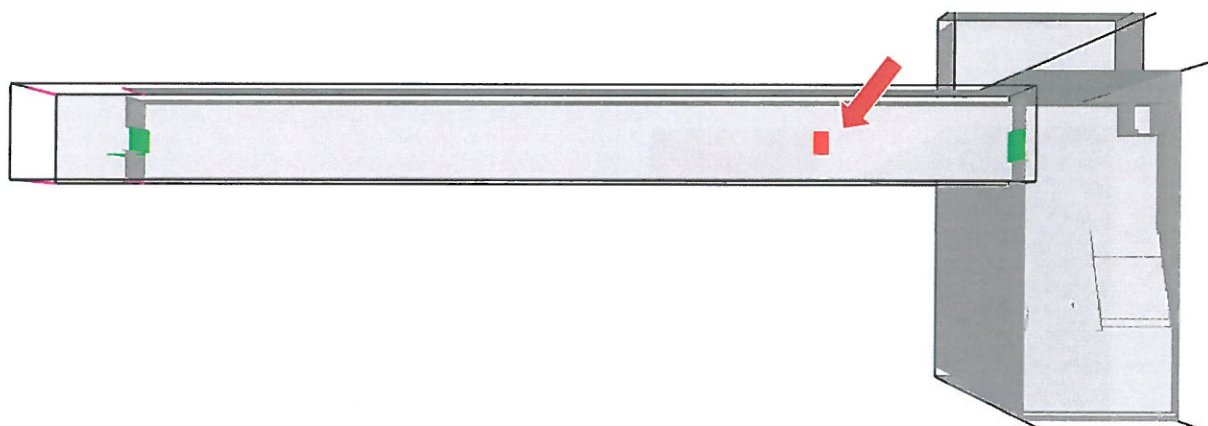
Wartości nawiewu przyjęte w symulacjach uwzględniają wydajność wentylatora pomniejszoną o straty ciśnienia przez nieszczelności.



Rys. 2. Scenariusz pożaru nr 1 na kondygnacji powtarzalnej, w pokoju studenckim z drzwiami do pokoju otwartymi od 60 s. do 150 s. i zamkniętymi od 150 s. do 900 s



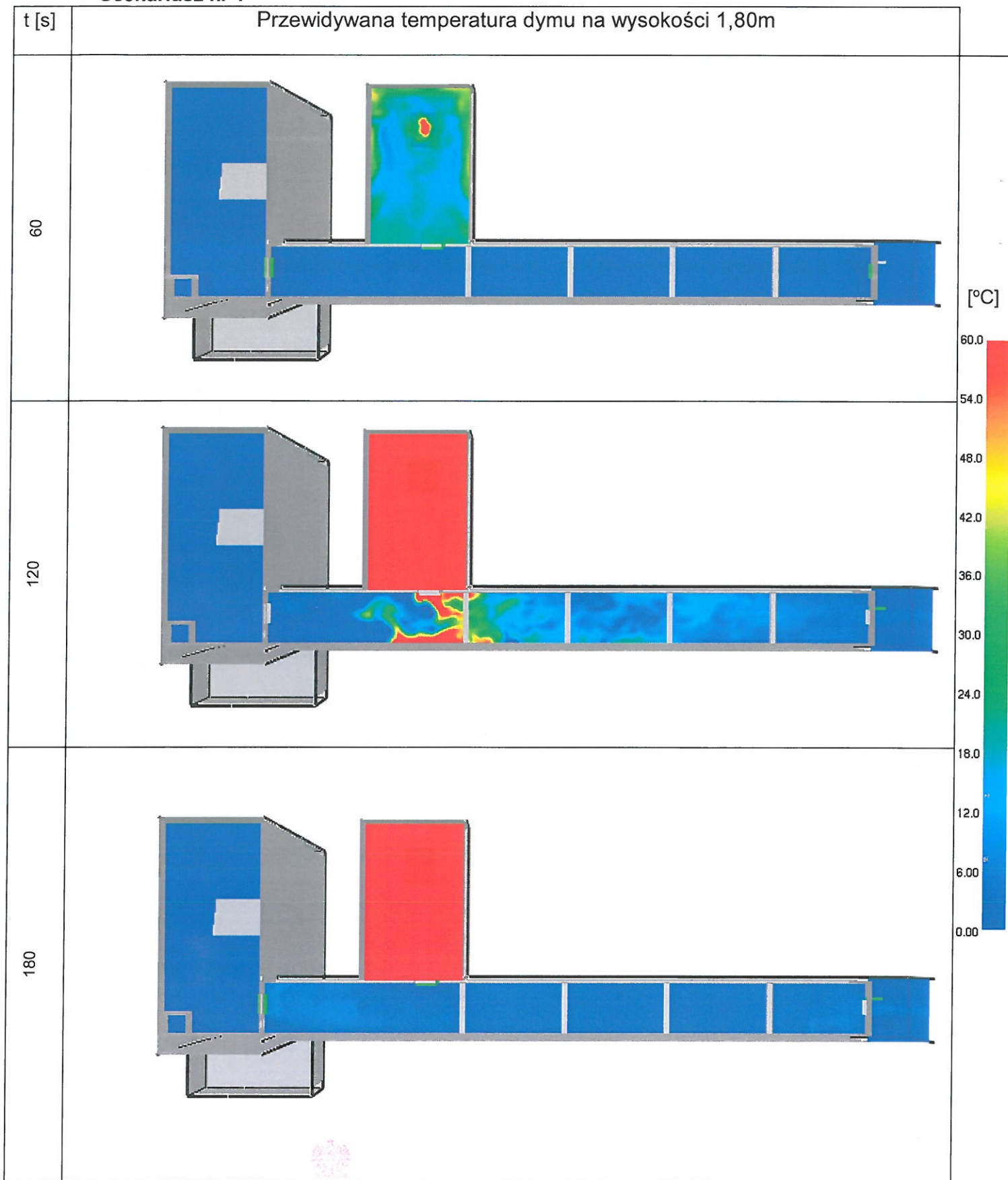
Rys. 3. Scenariusz pożaru nr 2 na kondygnacji powtarzalnej, w pokoju studenckim z drzwiami do pokoju stale otwartymi



Rys. 4. Scenariusz pożaru nr 3 na kondygnacji powtarzalnej, w korytarzu ewakuacyjnym

Wyniki

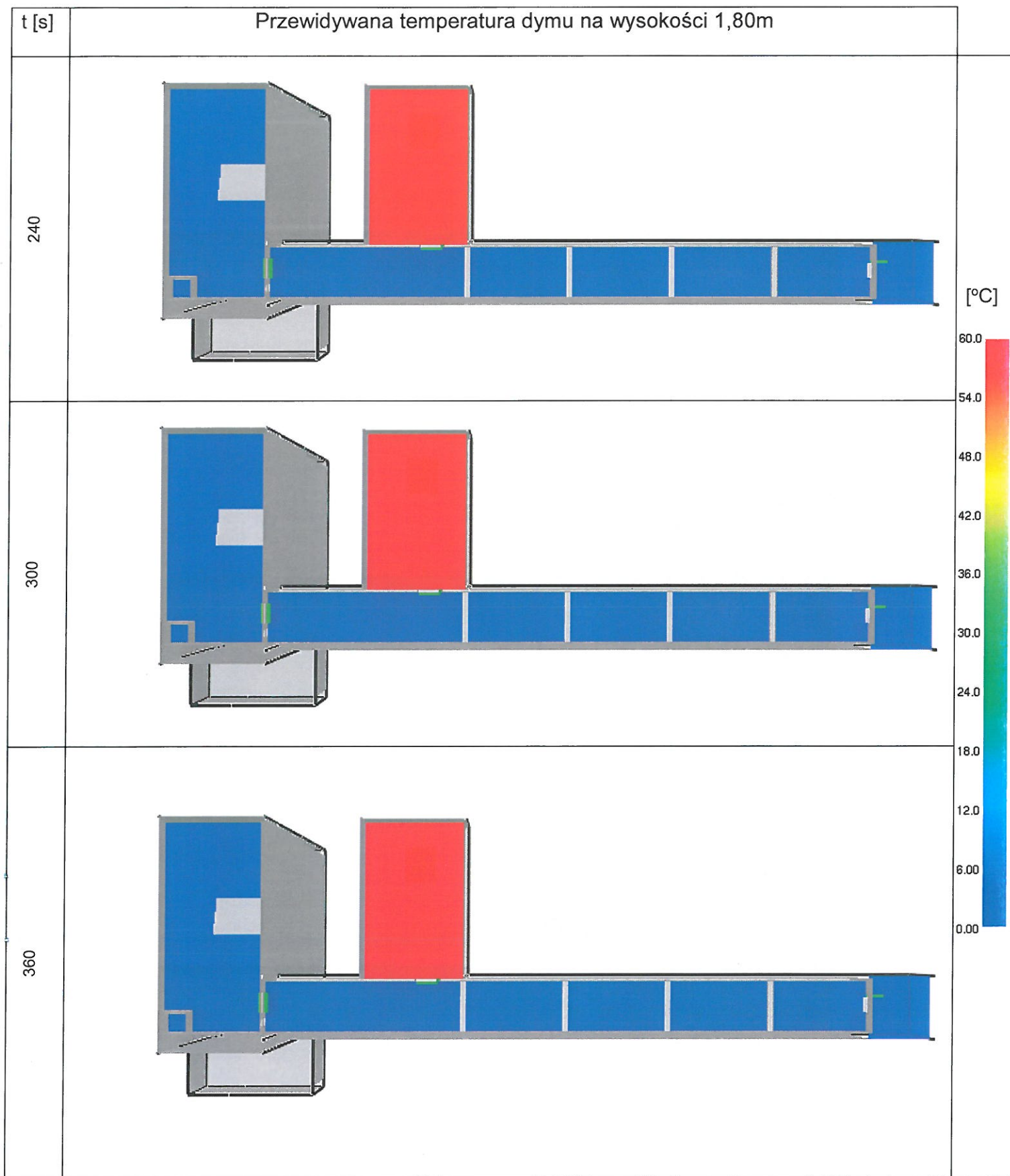
Scenariusz nr 1



UNIWERSYTET MARII CURIE-SKŁODOWSKIEJ DOM STUDENTA GRZEŚ

Lublin, 20-031, ul.Langiewicza 24

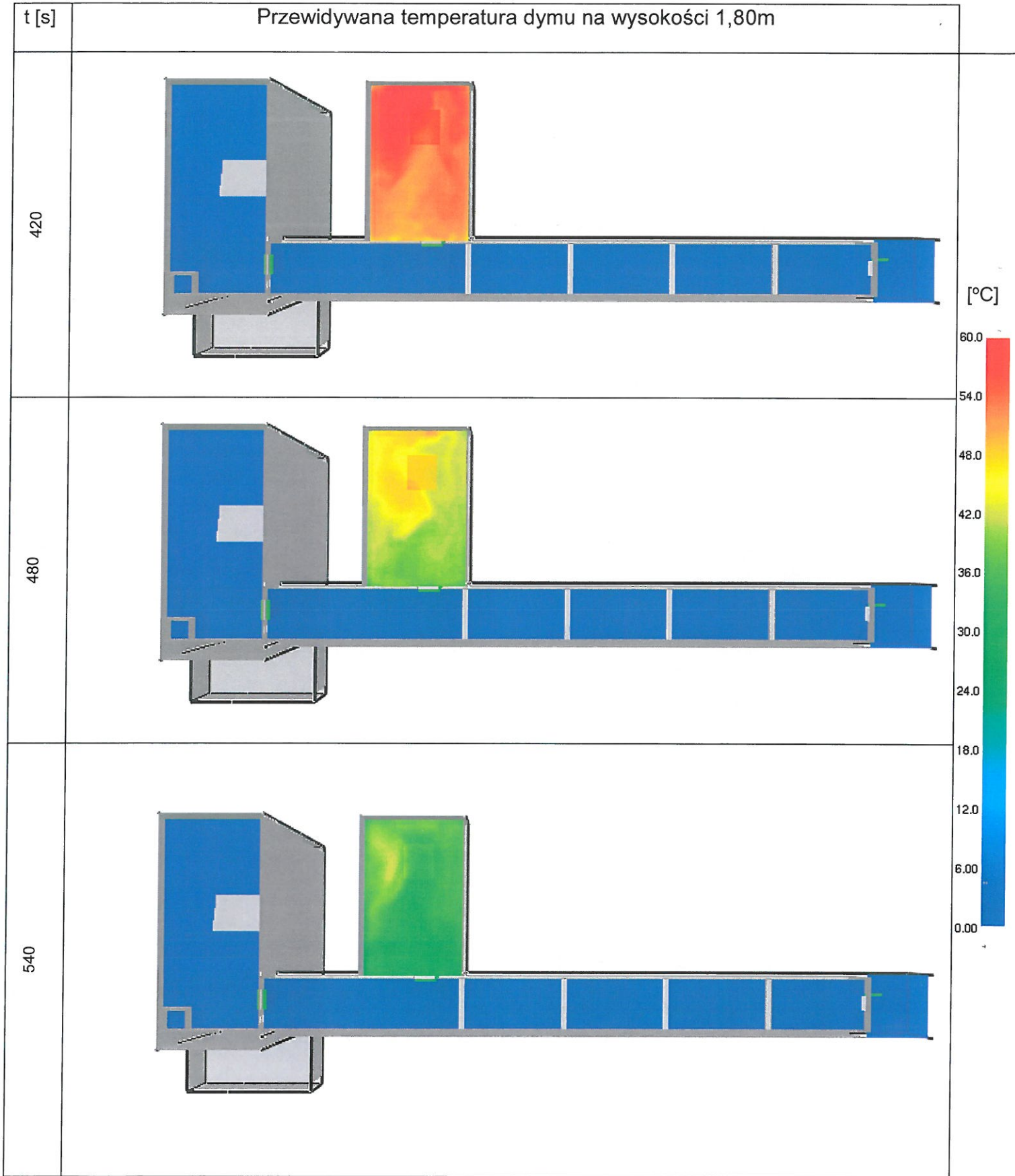
SYSTEMU OCZYSZCZANIA Z DYMU KORYTARZA EWAKUACYJNEGO Z NAPOWIETRZANIEM MECHANICZNYM



UNIWERSYTET MARII CURIE-SKŁODOWSKIEJ DOM STUDENTA GRZEŚ

Lublin, 20-031, ul.Langiewicza 24

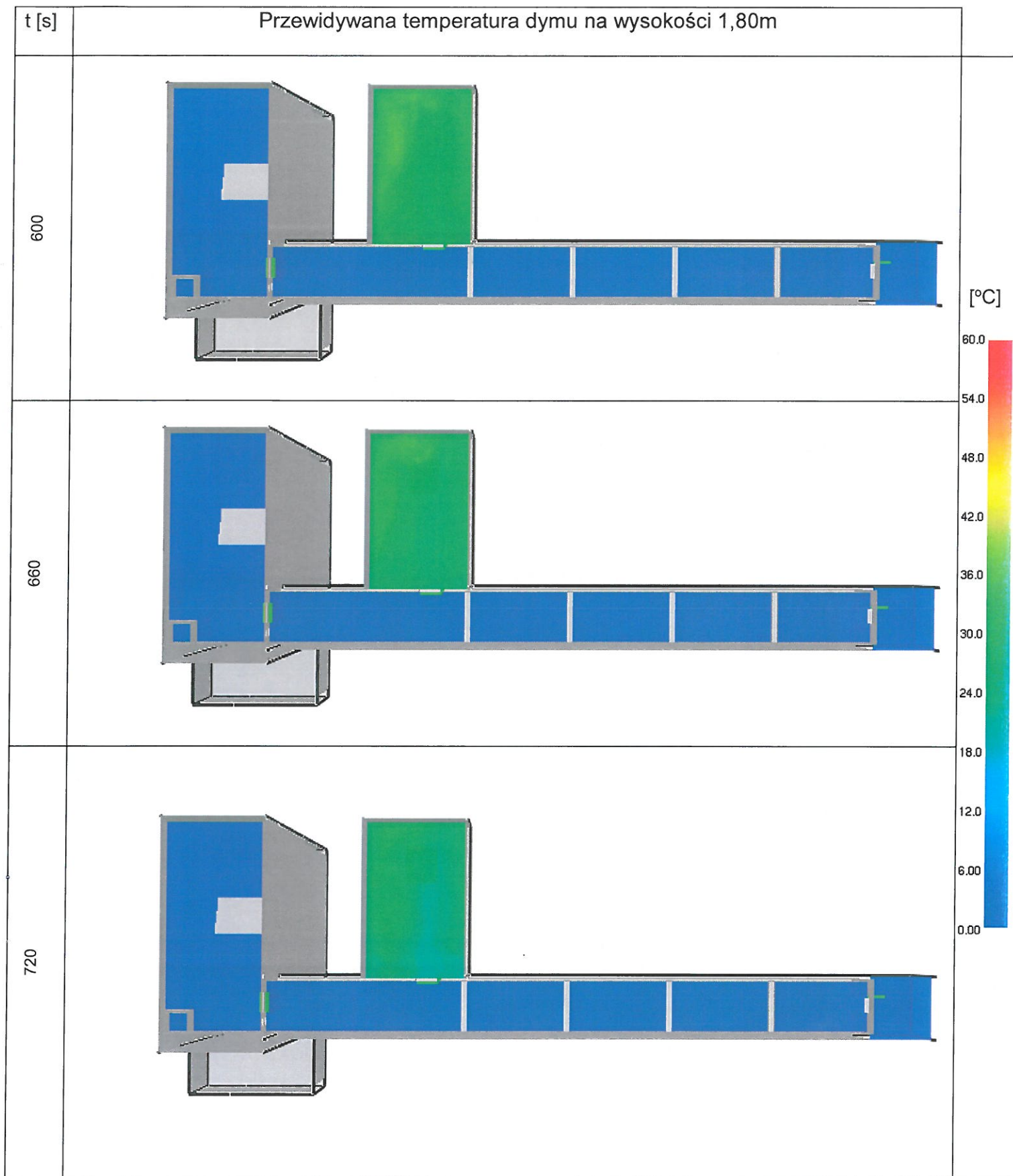
SYSTEMU OCZYSZCZANIA Z DYMU KORYTARZA EWAKUACYJNEGO Z NAPOWIETRZANIEM MECHANICZNYM



UNIwersytet Marii Curie-Skłodowskiej Dom Studenta Grześ

Lublin, 20-031, ul. Langiewicza 24

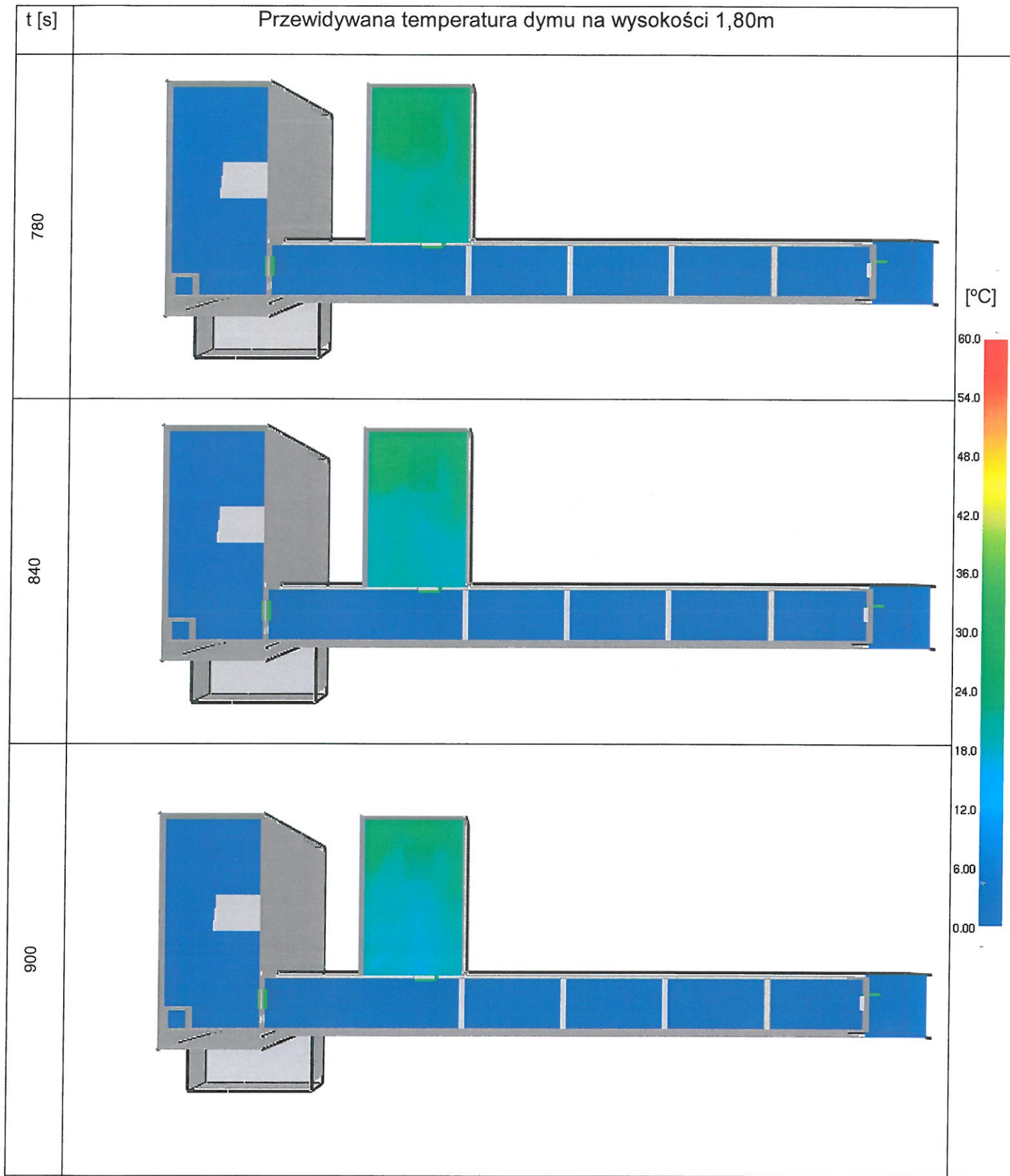
SYSTEMU OCZYSZCZANIA Z DYMU KORYTARZA EWAKUACYJNEGO Z NAPOWIETRZANIEM MECHANICZNYM



UNIwersYTET MARII CURIE-SKŁODOWSKIEJ DOM STUDENTA GRZEŚ

Lublin, 20-031, ul. Langiewicza 24

SYSTEMU OCZYSZCZANIA Z DYMU KORYTARZA EWAKUACYJNEGO Z NAPOWIETRZANIEM MECHANICZNYM

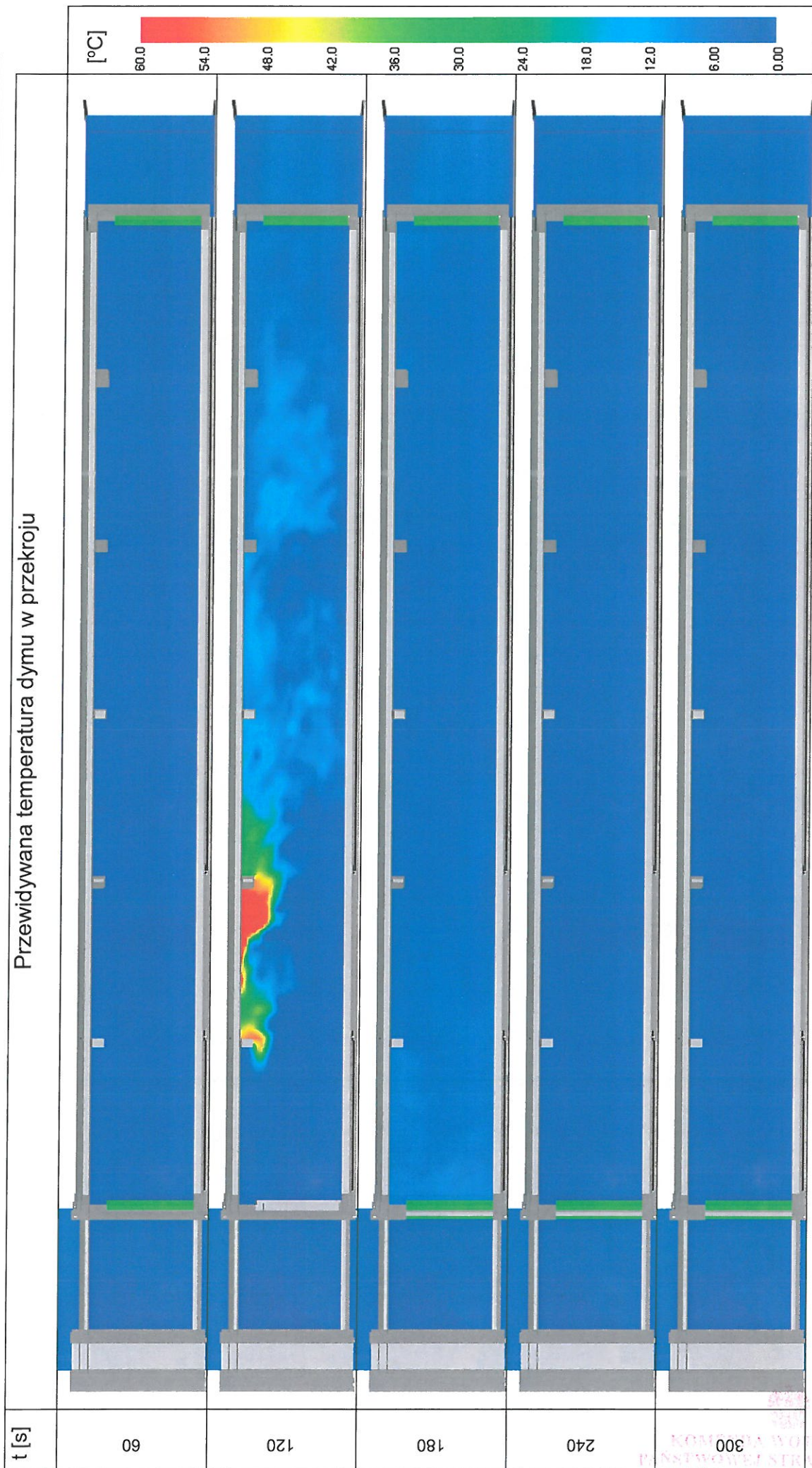


UNIWERSYTET MARII CURIE-SKŁODOWSKIEJ DOM STUDENTA GRZEŚ

Lublin, 20-031, ul. Langiewicza 24

SYSTEMU OCZYSZCZANIA Z DYMU KORYTARZA EWAKUACYJNEGO Z NAWIEWIETRZANIEM MECHANICZNYM

Przewidywana temperatura dymu w przekroju



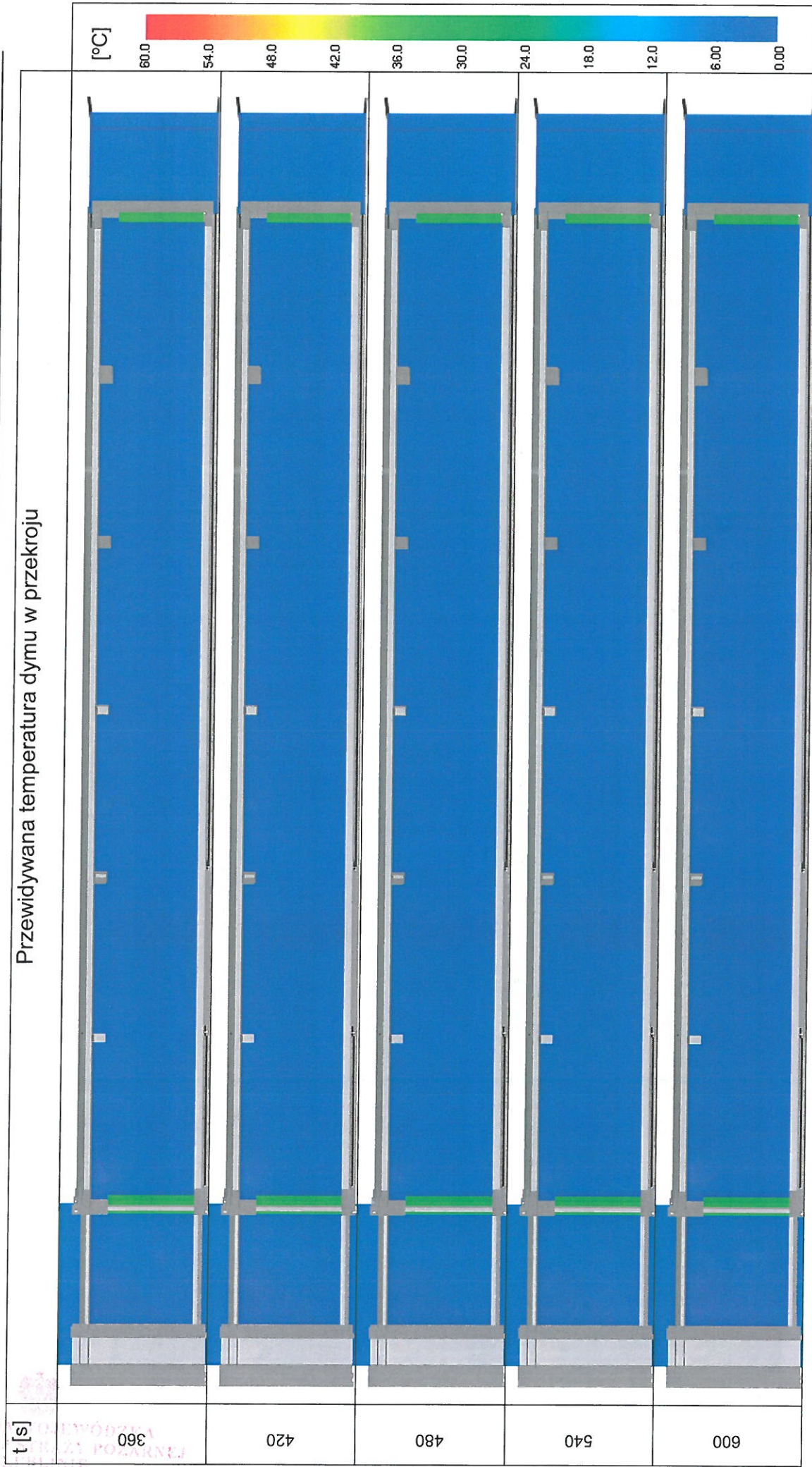
KOMENDA W G. TWÓBZKA
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
W TWÓBZKACH
1000

UNIWERSYTET MARII CURIE-SKŁODOWSKIEJ DOM STUDENTA GRZEŚ

Lublin, 20-031, ul. Langiewicza 24

SYSTEMU OCZYSZCZANIA Z DYMU KORYTARZA EWAKUACYJNEGO Z NAPOWIETRZANIEM MECHANICZNYM

Przewidywana temperatura dymu w przekroju

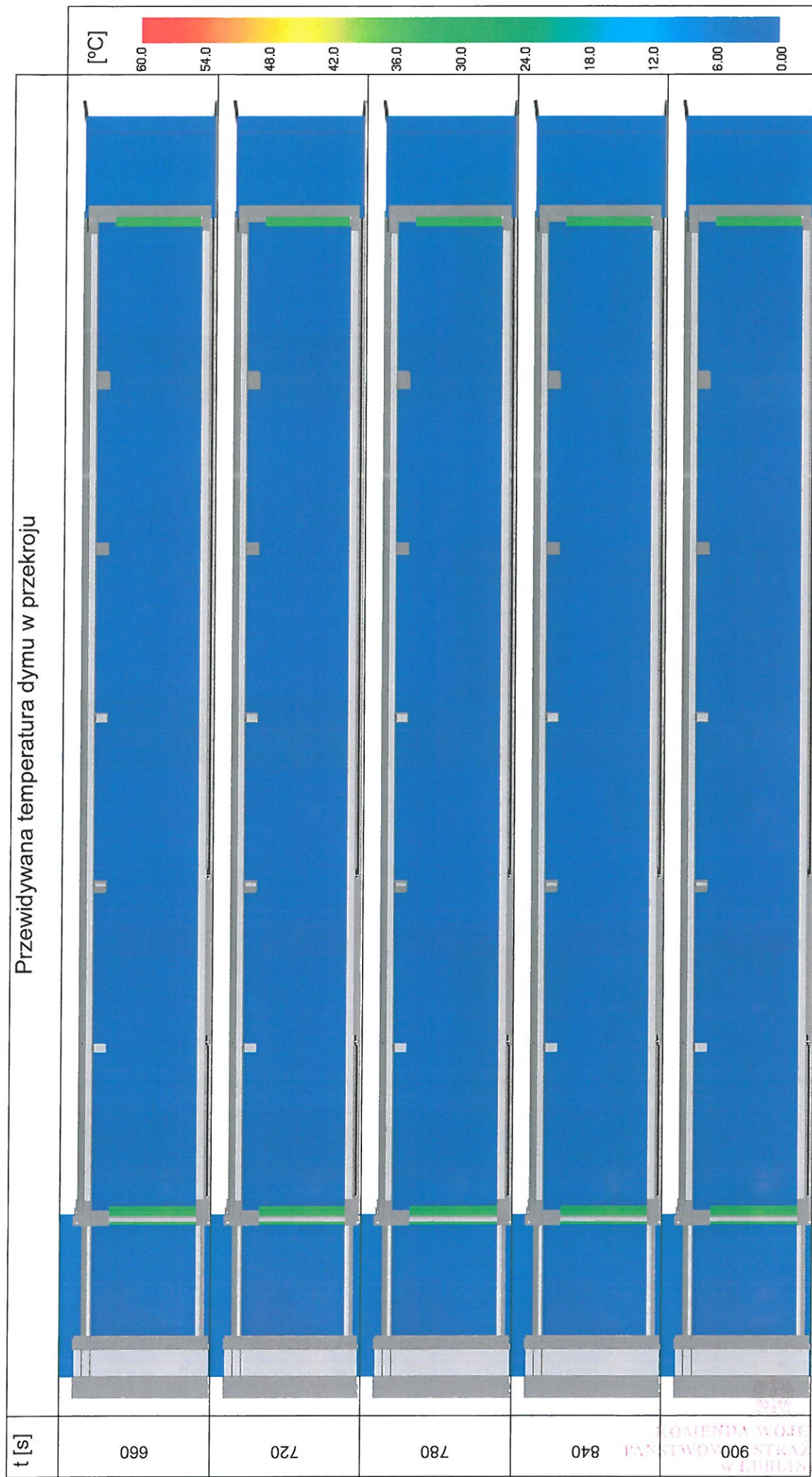


UNIWERSYTET MARII CURIE-SKŁODOWSKIEJ DOM STUDENTA GRZEŚ

Lublin, 20-031, ul. Langiewicza 24

SYSTEMU OCZYSZCZANIA Z DYMU KORYTARZA EWAKUACYJNEGO Z NAPOWIETRZANIEM MECHANICZNYM

Przewidywana temperatura dymu w przekroju

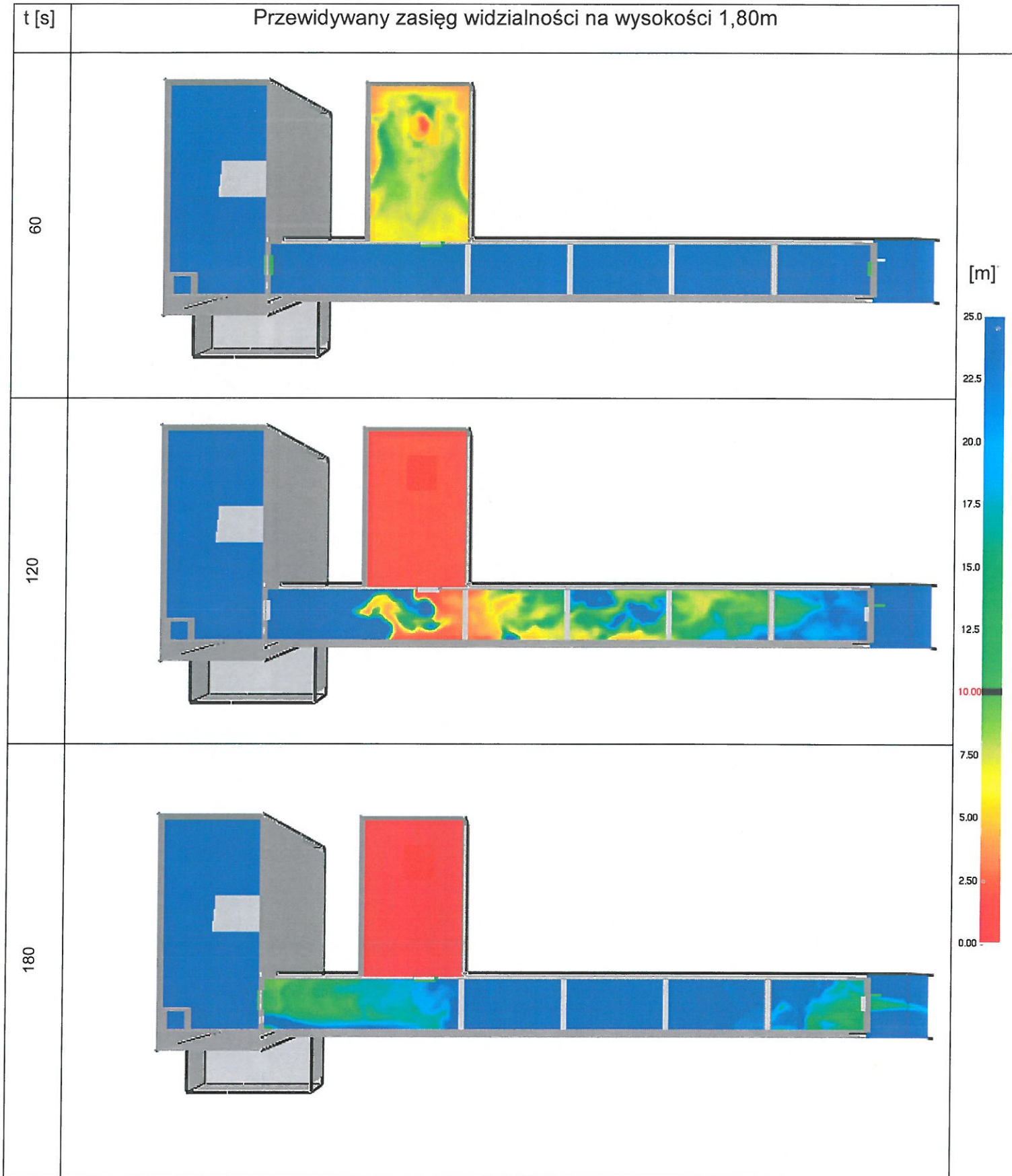


KOMENDA WOJEWÓDZKA
PAŃSTWOWA STRAŻY POŻARNEJ
W LUBLINIE

UNIwersytet MARIi CURIE-SKŁODOWSKIEJ DOM STUDENTA GRZEŚ

Lublin, 20-031, ul.Langiewicza 24

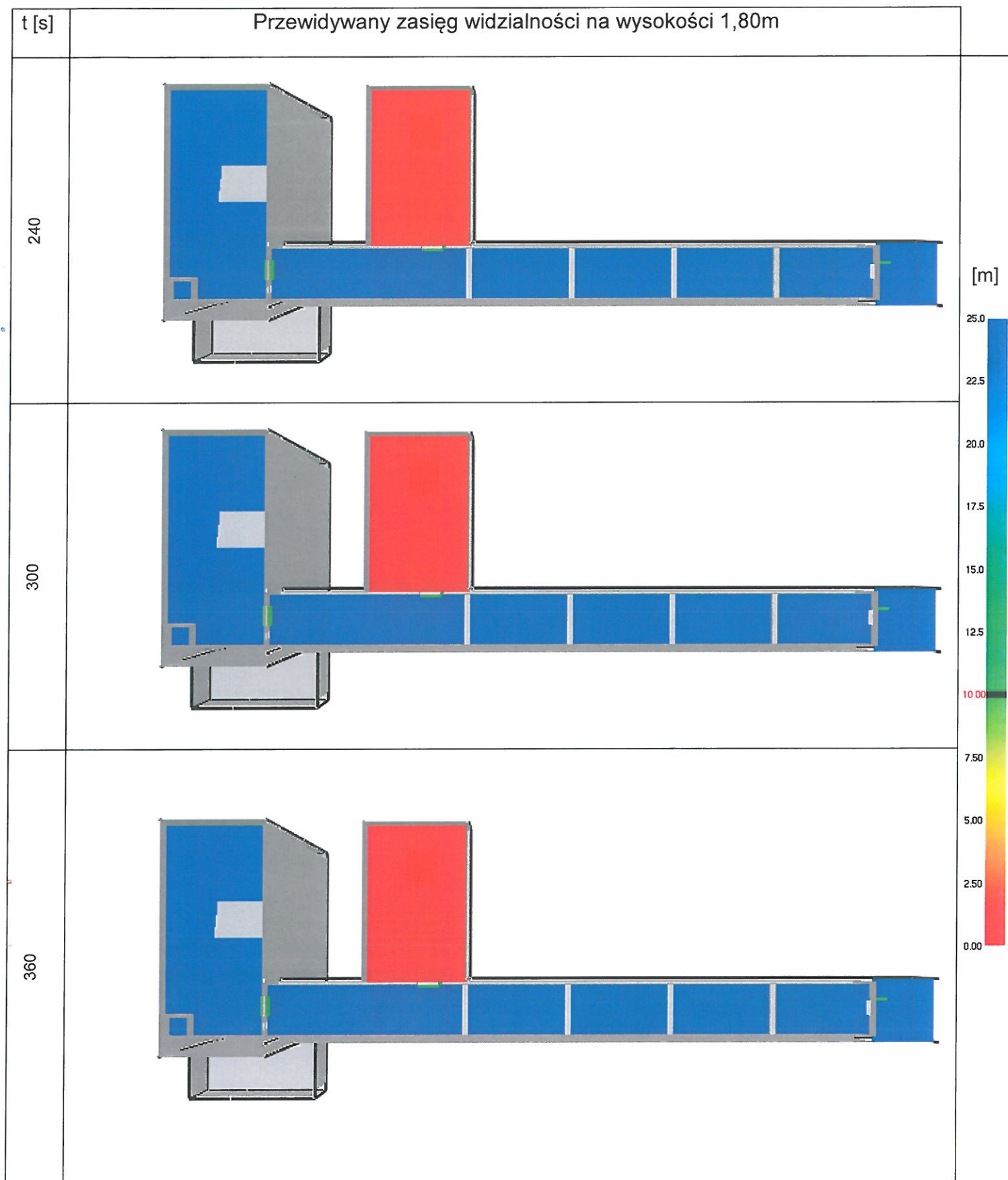
SYSTEMU OCZYSZCZANIA Z DYMU KORYTARZA EWAKUACYJNEGO Z NAPOWIETRZANIEM MECHANICZNYM



UNIwersytet MARIi CURIE-SKŁODOWSKIEJ DOM STUDENTA GRZEŚ

Lublin, 20-031, ul. Langiewicza 24

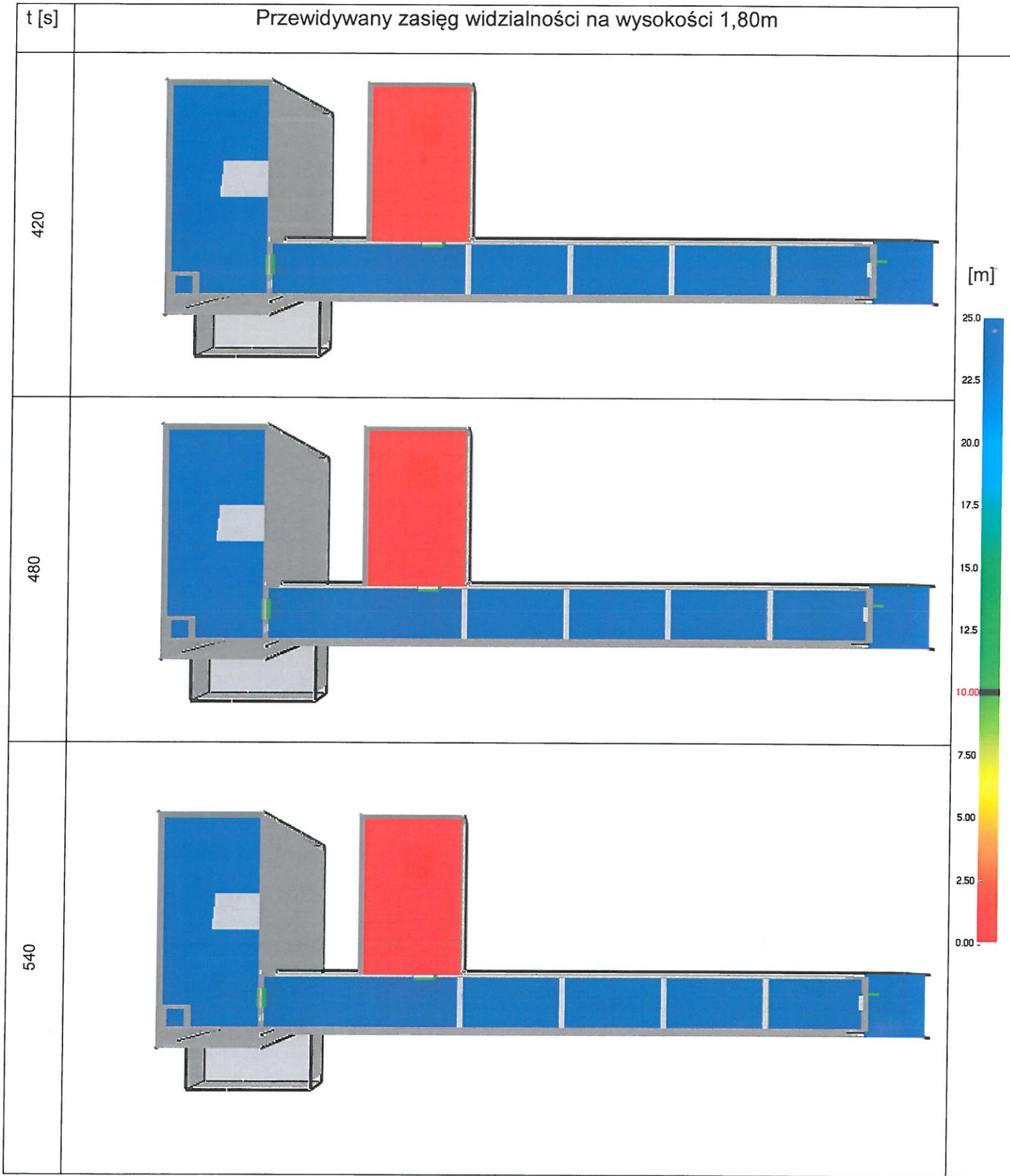
SYSTEMU OCZYSZCZANIA Z DYMU KORYTARZA EWAKUACYJNEGO Z NAPOWIETRZANIEM MECHANICZNYM



UNIwersytet MARIi CURIE-SKŁODOWSKIEJ DOM STUDENTA GRZEŚ

Lublin, 20-031, ul.Langiewicza 24

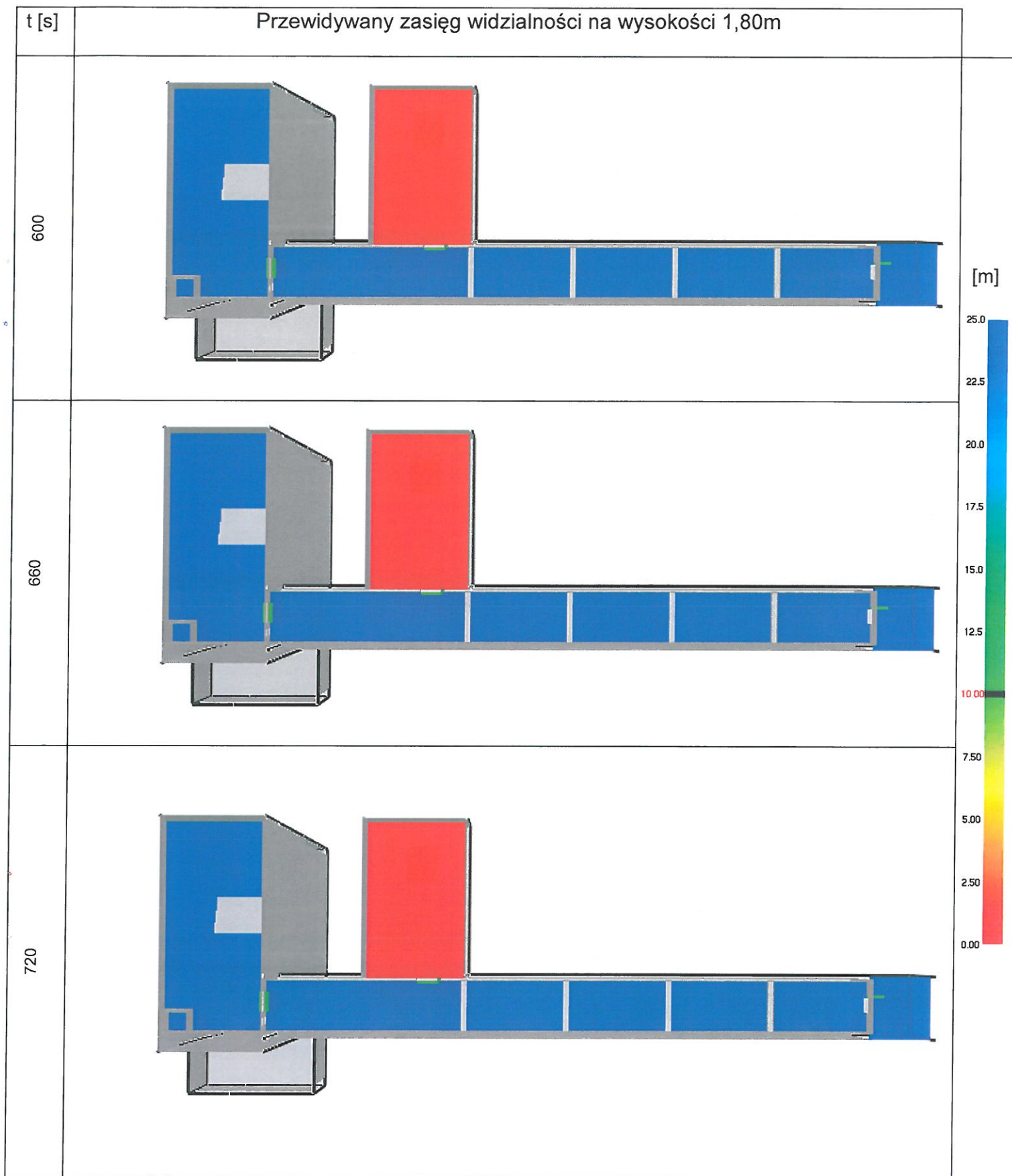
SYSTEMU OCZYSZCZANIA Z DYMU KORYTARZA EWAKUACYJNEGO Z NAPOWIETRZANIEM MECHANICZNYM



UNIwersytet Marii Curie-Skłodowskiej Dom Studenta Grześ

Lublin, 20-031, ul. Langiewicza 24

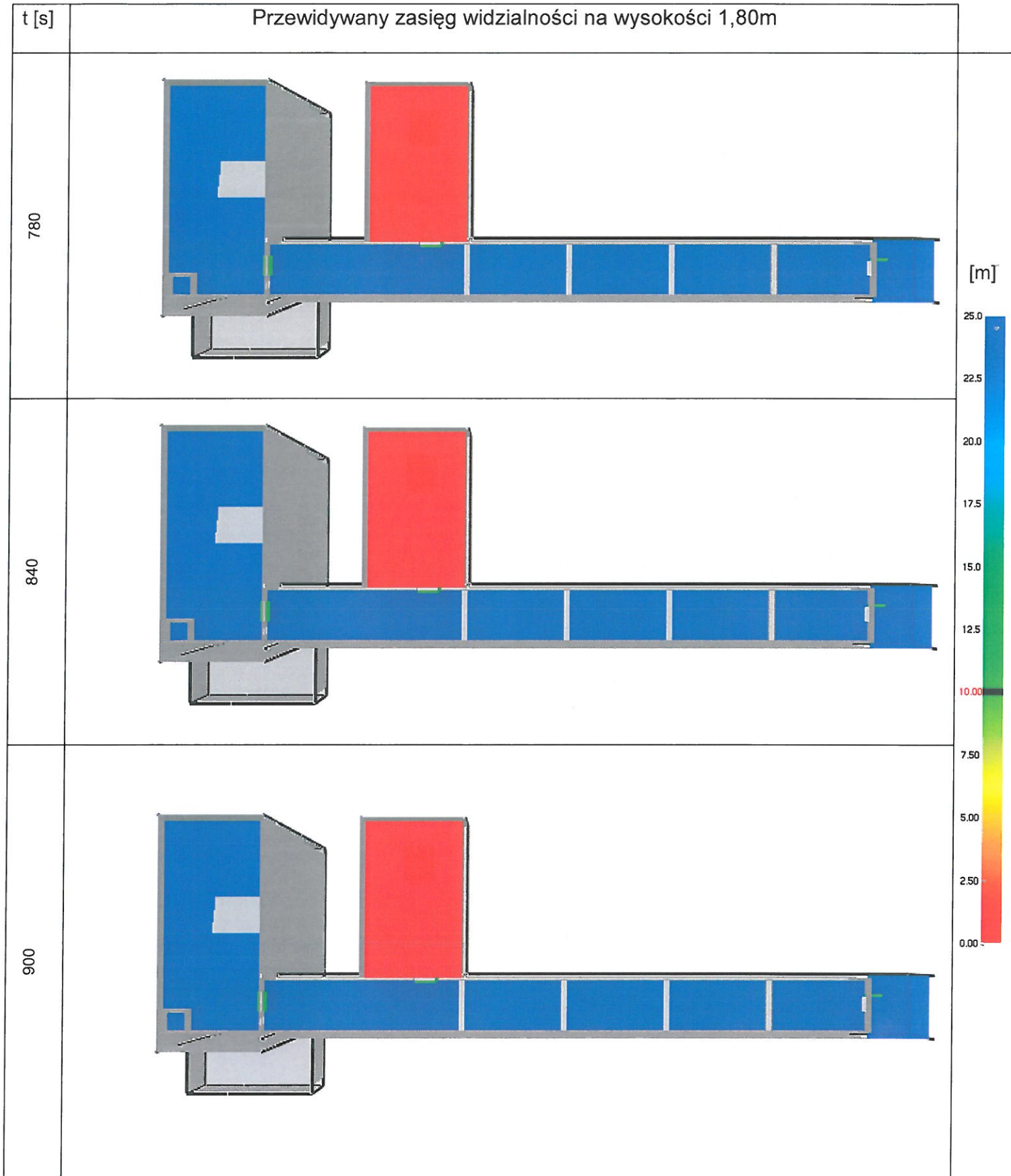
SYSTEMU OCZYSZCZANIA Z DYMU KORYTARZA EWAKUACYJNEGO Z NAPOWIETRZANIEM MECHANICZNYM



UNIWERSYTET MARII CURIE-SKŁODOWSKIEJ DOM STUDENTA GRZEŚ

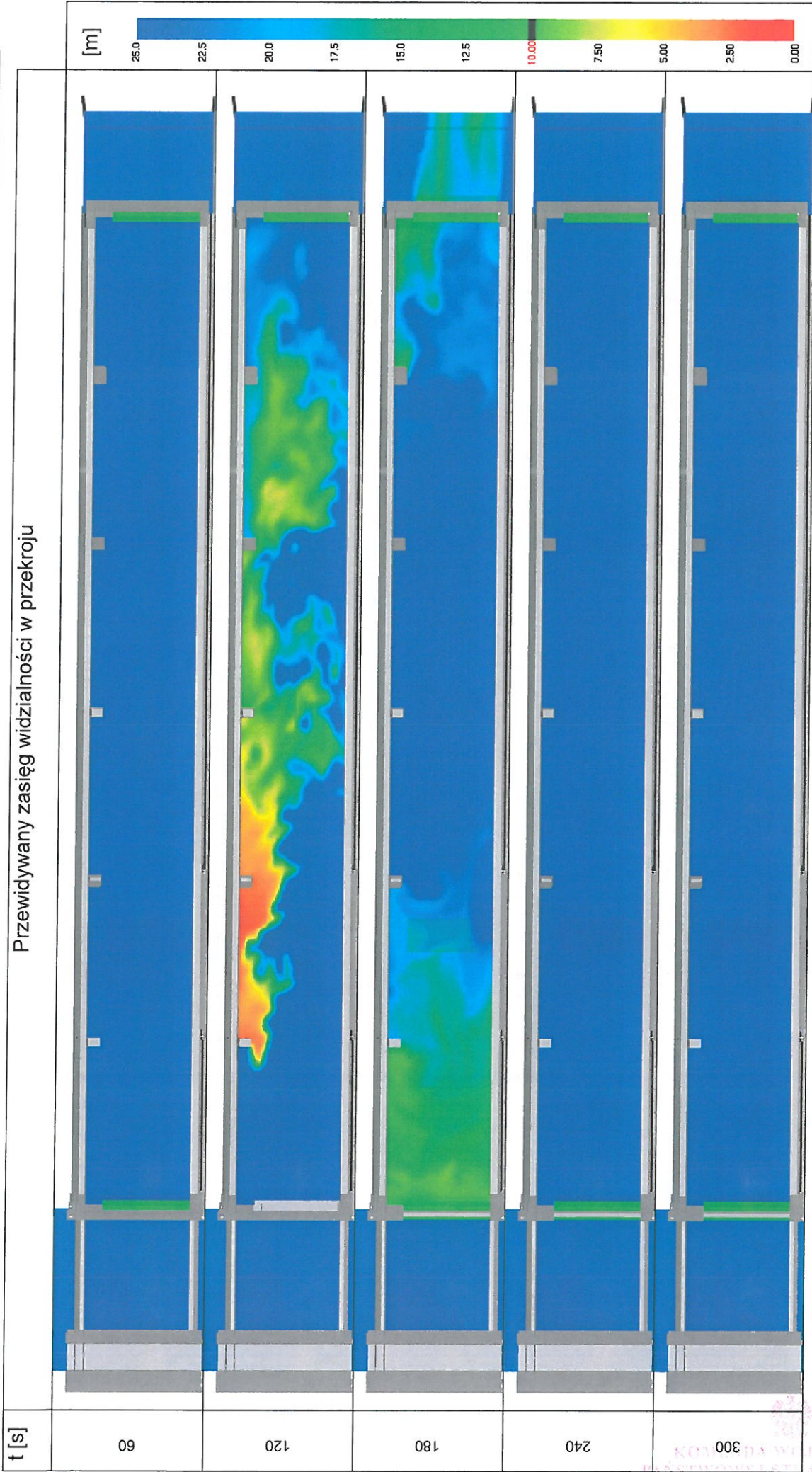
Lublin, 20-031, ul.Langiewicza 24

SYSTEMU OCZYSZCZANIA Z DYMU KORYTARZA EWAKUACYJNEGO Z NAPOWIETRZANIEM MECHANICZNYM



UNIWERSYTET MARII CURIE-SKŁODOWSKIEJ DOM STUDENTA GRZEŚ
 Lublin, 20-031, ul. Langiewicza 24
 SYSTEMU OCZYSZCZANIA Z DYMU KORYTARZA EWAKUACYJNEGO Z NAPOWIETRZANIEM MECHANICZNYM

Przewidywany zasięg widzialności w przekroju

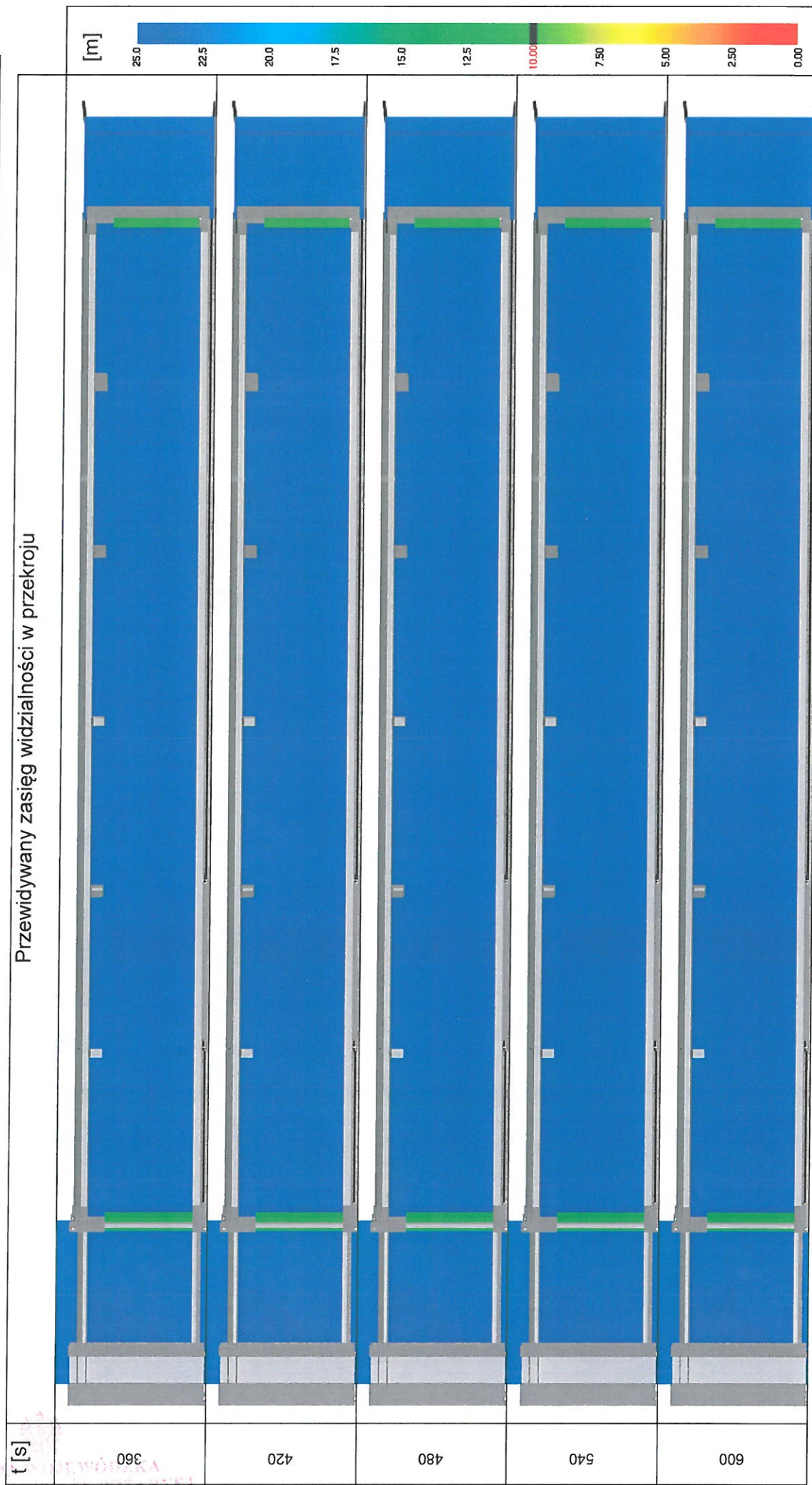


UNIWERSYTET MARII CURIE-SKŁODOWSKIEJ DOM STUDENTA GRZEŚ

Lublin, 20-031, ul. Langiewicza 24

SYSTEMU OCZYSZCZANIA Z DYMU KORYTARZA EWAKUACYJNEGO Z NAPOWIETRZANIEM MECHANICZNYM

Przewidywany zasięg widzialności w przekroju

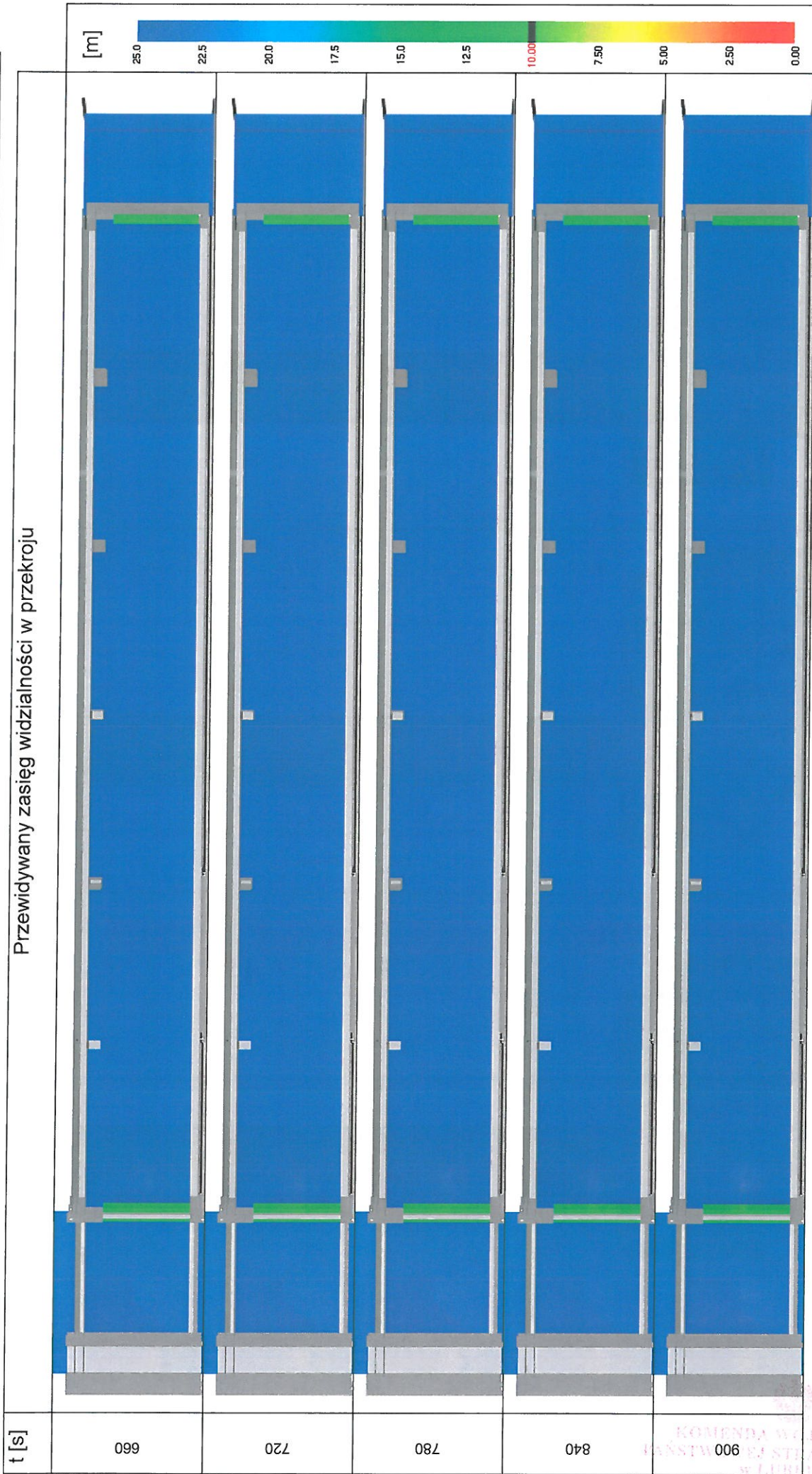


UNIWERSYTET MARII CURIE-SKŁODOWSKIEJ DOM STUDENTA GRZEŚ

Lublin, 20-031, ul. Langiewicza 24

SYSTEMU OCZYSZCZANIA Z DYMU KORYTARZA EWAKUACYJNEGO Z NAPOWIETRZANIEM MECHANICZNYM

Przewidywany zasięg widzialności w przekroju



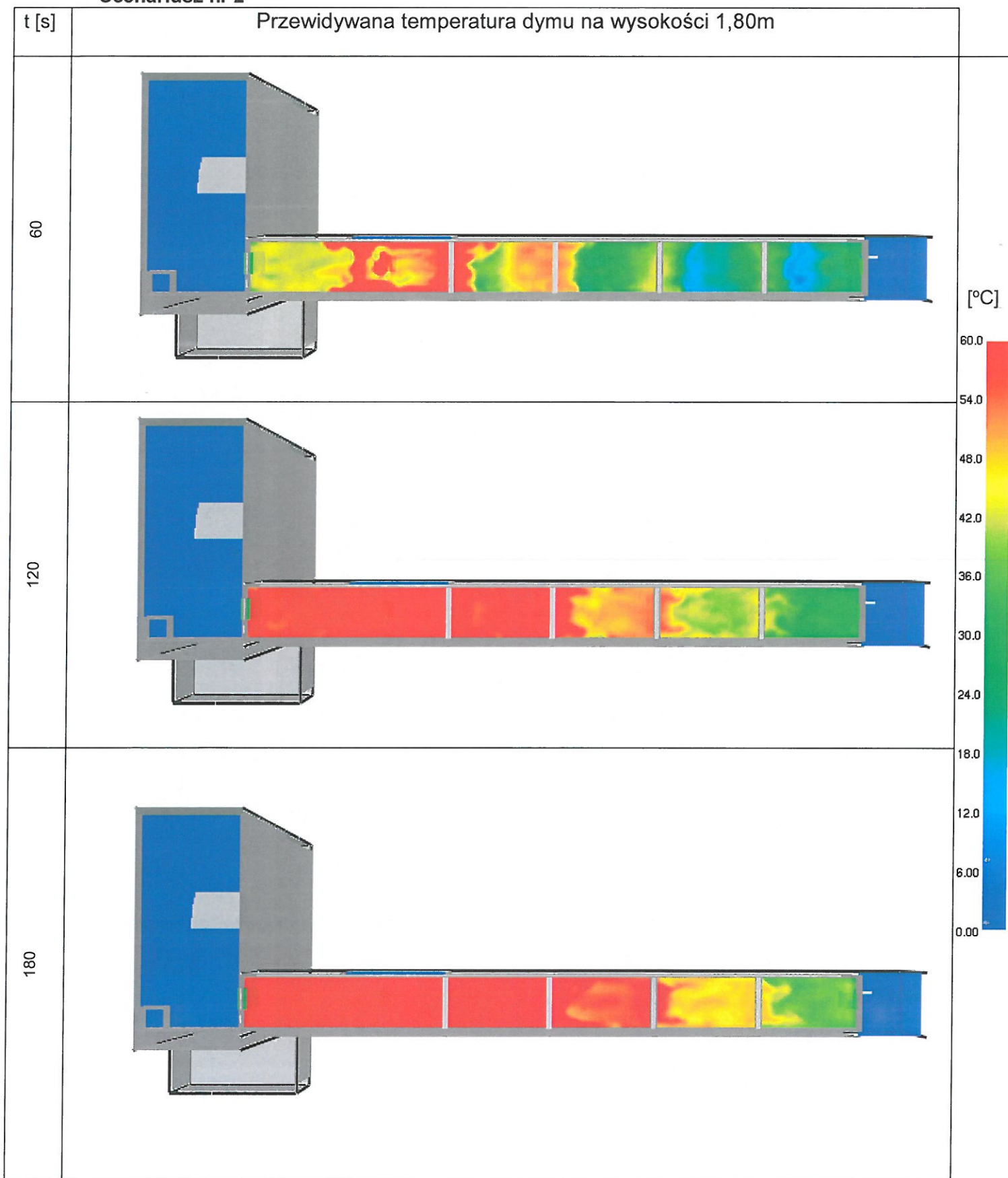
KOMENDA W OCHRONIE
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
W LUBLINIE

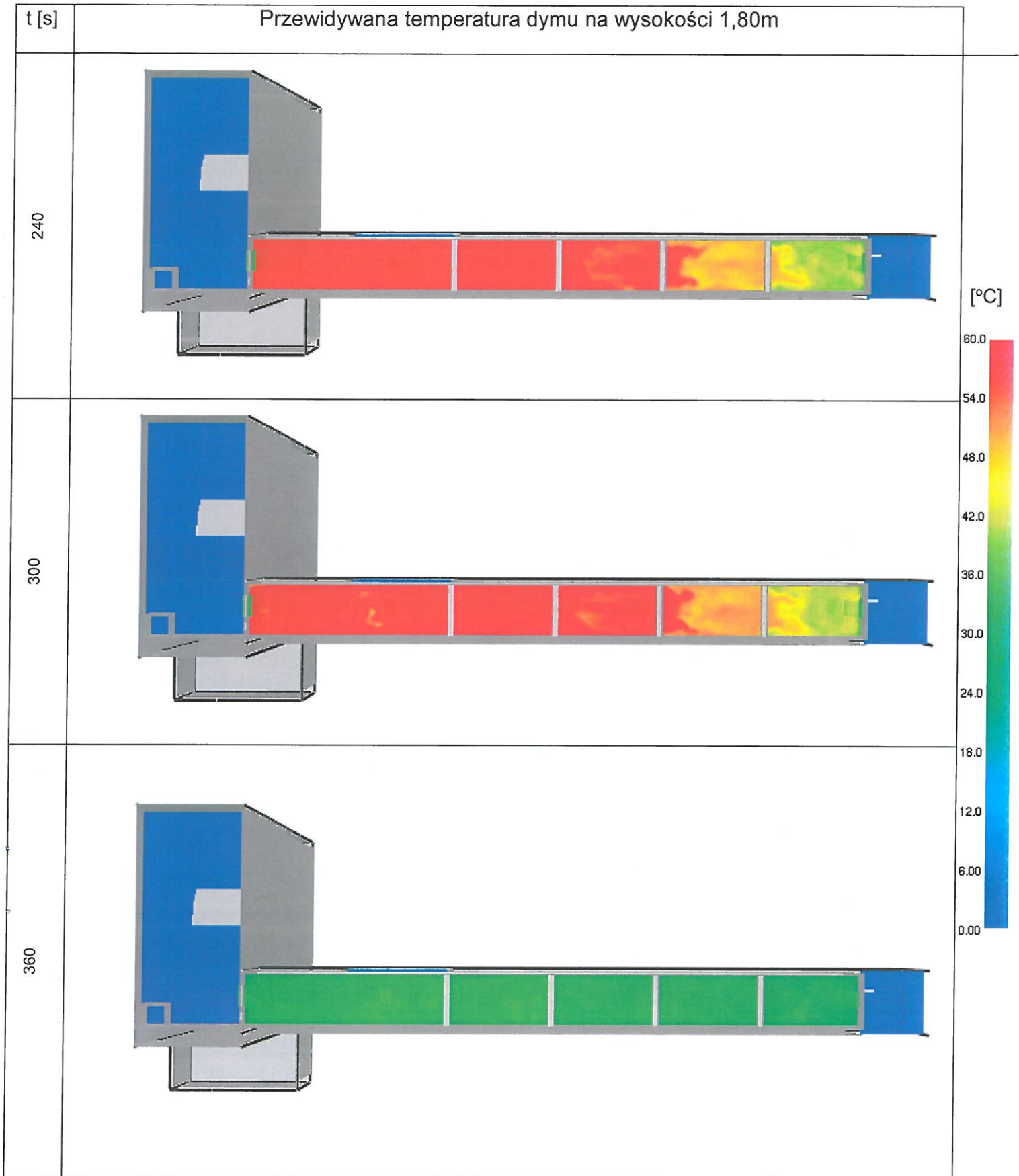
UNIwersytet Marii Curie-Skłodowskiej Dom Studenta Grześ

Lublin, 20-031, ul.Langiewicza 24

SYSTEMU OCZYSZCZANIA Z DYMU KORYTARZA EWAKUACYJNEGO Z NAWIETRZANIEM MECHANICZNYM

Scenariusz nr 2

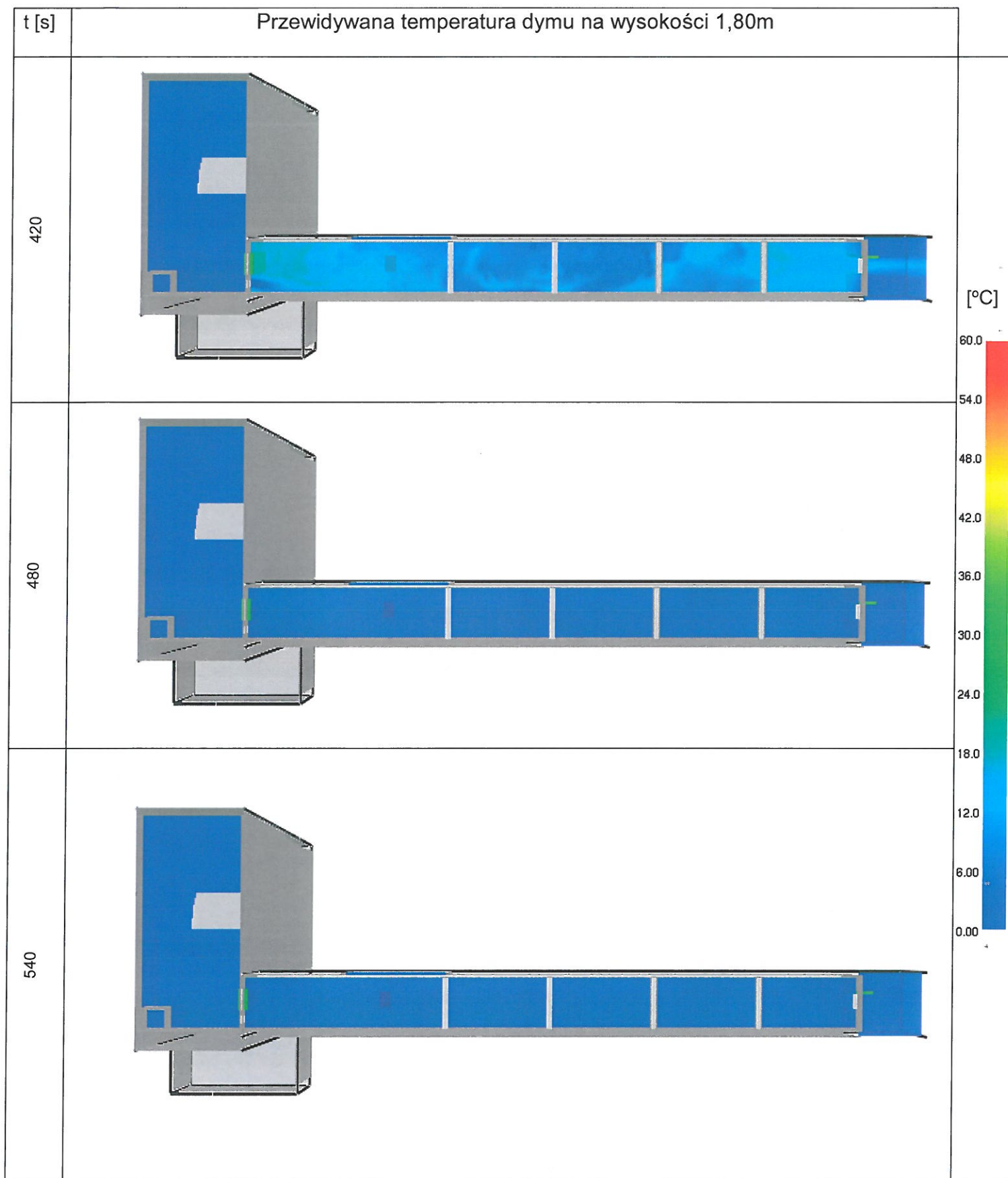




UNIWERSYTET MARII CURIE-SKŁODOWSKIEJ DOM STUDENTA GRZEŚ

Lublin, 20-031, ul.Langiewicza 24

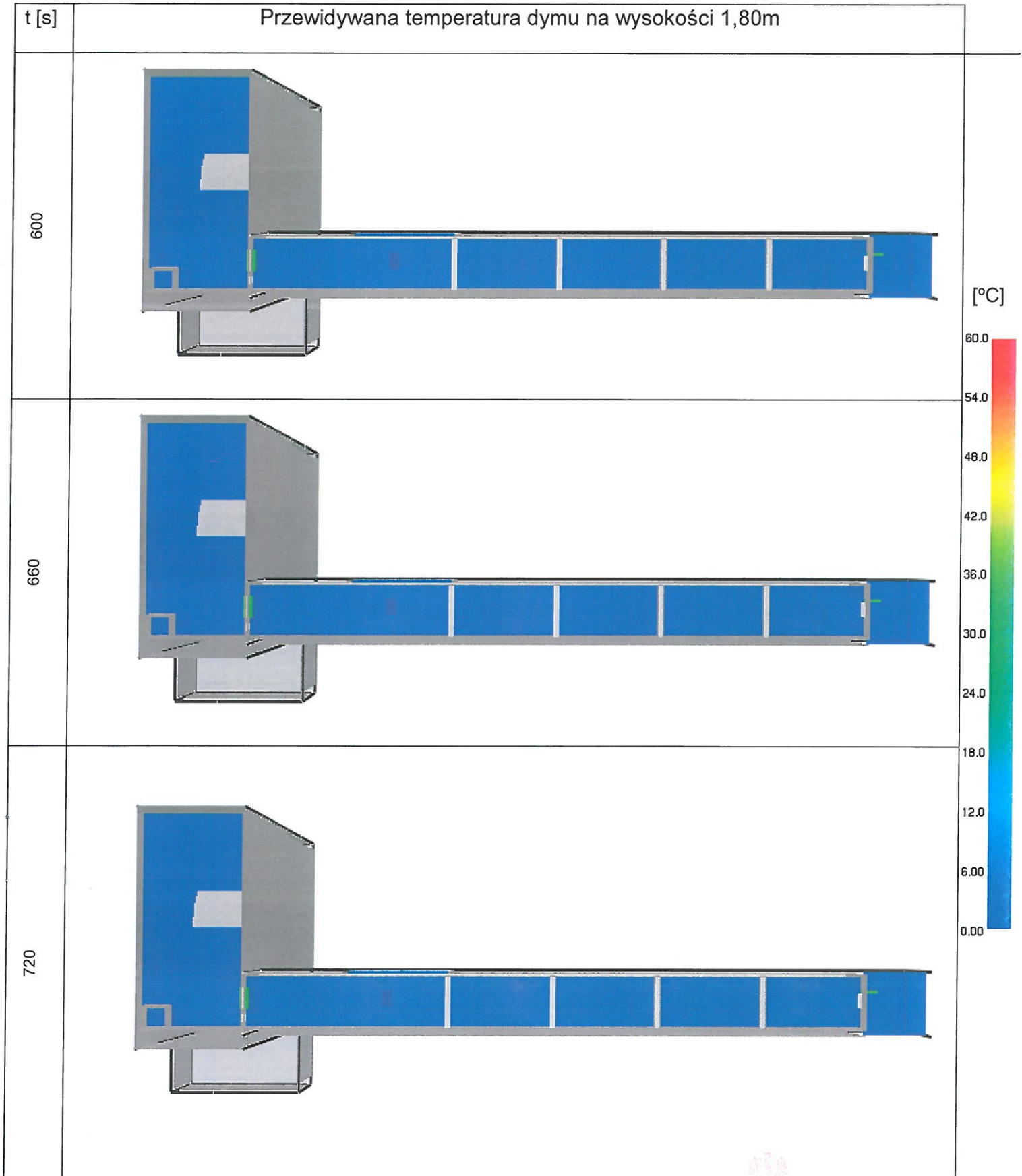
SYSTEMU OCZYSZCZANIA Z DYMU KORYTARZA EWAKUACYJNEGO Z NAPOWIETRZANIEM MECHANICZNYM



UNIwersytet Marii Curie-Skłodowskiej Dom Studenta Grześ

Lublin, 20-031, ul. Langiewicza 24

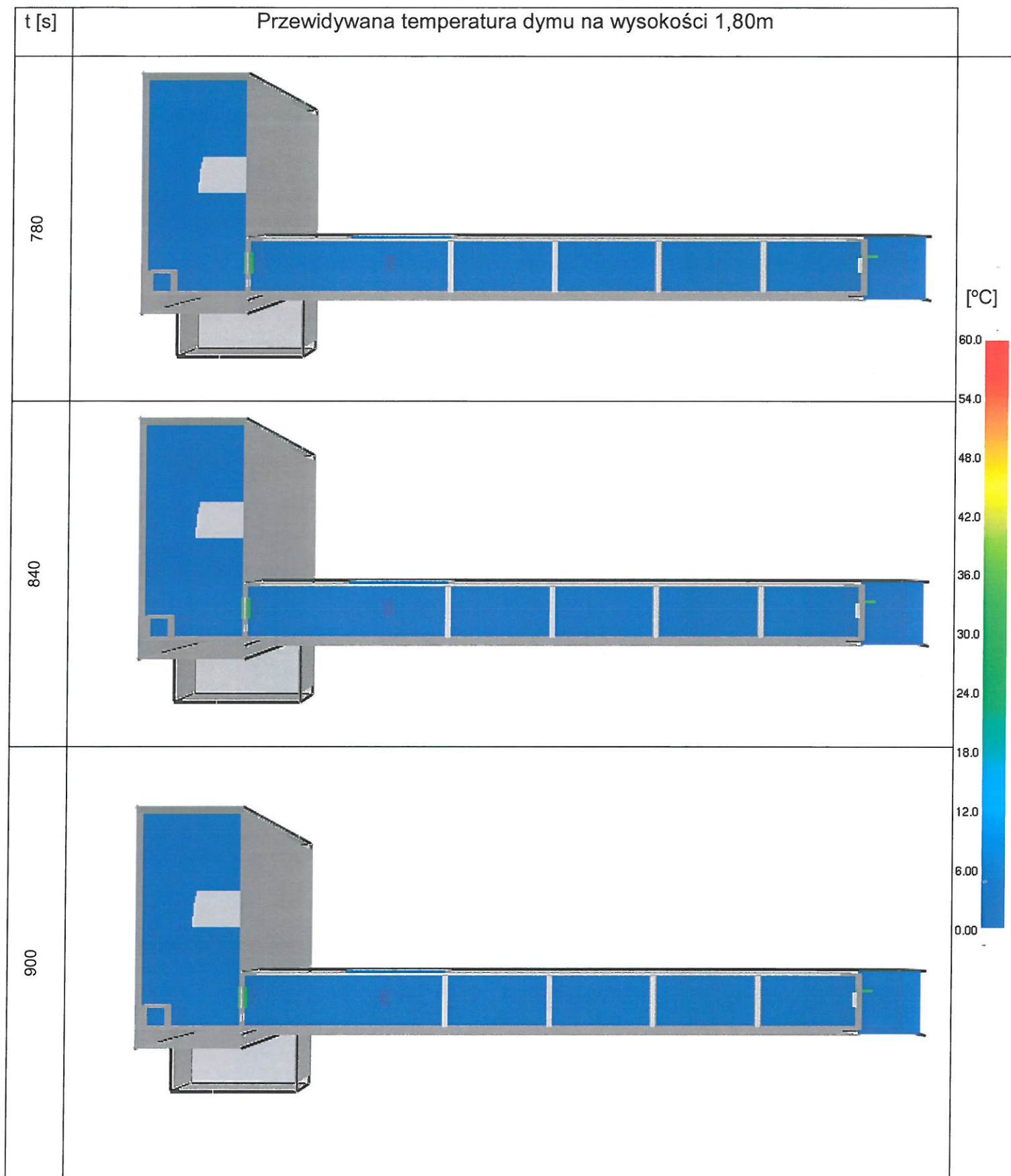
SYSTEMU OCZYSZCZANIA Z Dymu KORYTARZA EWAKUACYJNEGO Z NAPOWIETRZANIEM MECHANICZNYM



UNIwersytet Marii Curie-Skłodowskiej Dom Studenta Grześ

Lublin, 20-031, ul. Langiewicza 24

SYSTEMU OCZYSZCZANIA Z DYMU KORYTARZA EWAKUACYJNEGO Z NAWIETRZANIEM MECHANICZNYM

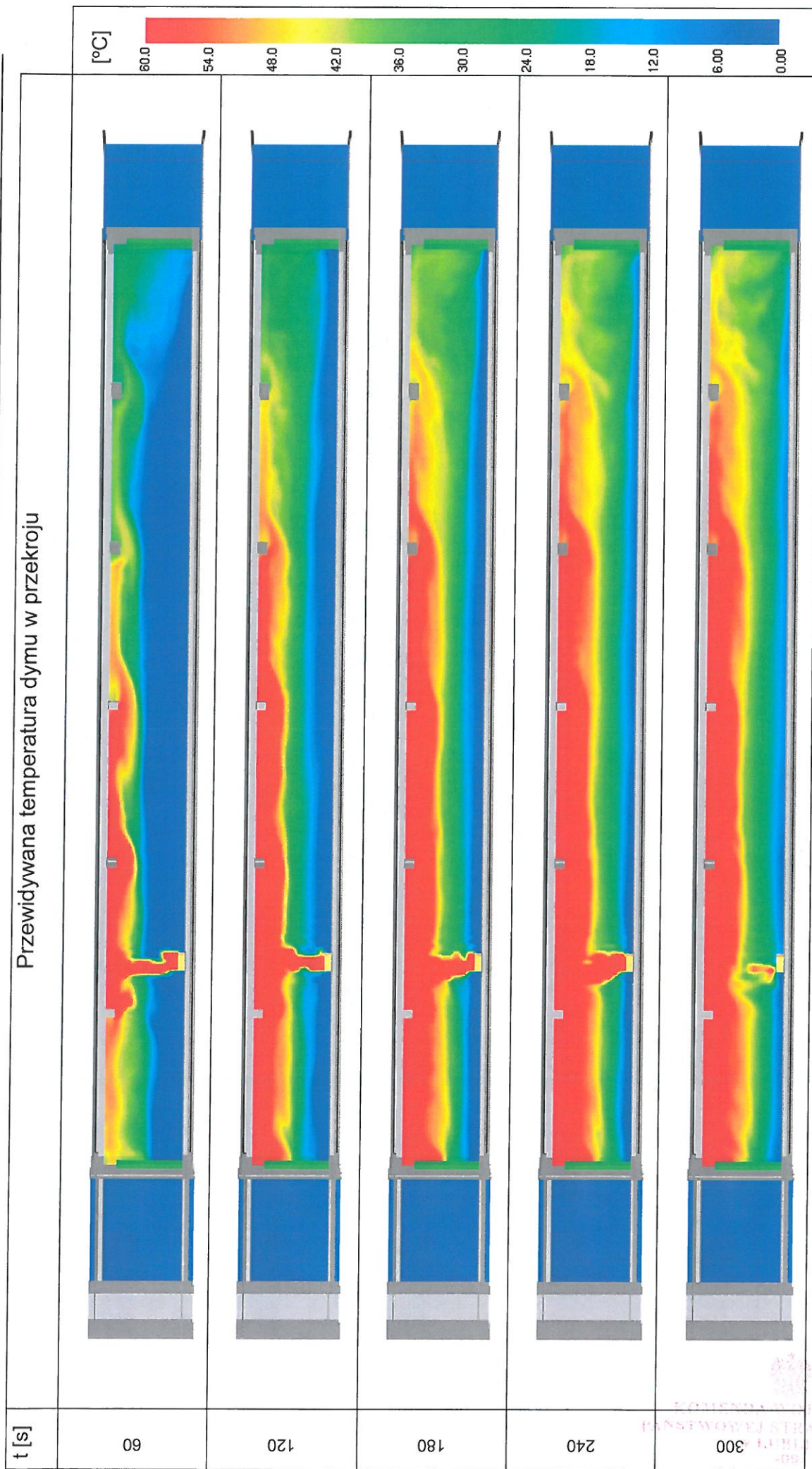


UNIWERSYTET MARII CURIE-SKŁODOWSKIEJ DOM STUDENTA GRZEŚ

Lublin, 20-031, ul. Langiewicza 24

SYSTEMU OCZYSZCZANIA Z DYMU KORYTARZA EWAKUACYJNEGO Z NAWIEWIETRZANIEM MECHANICZNYM

Przewidywana temperatura dymu w przekroju



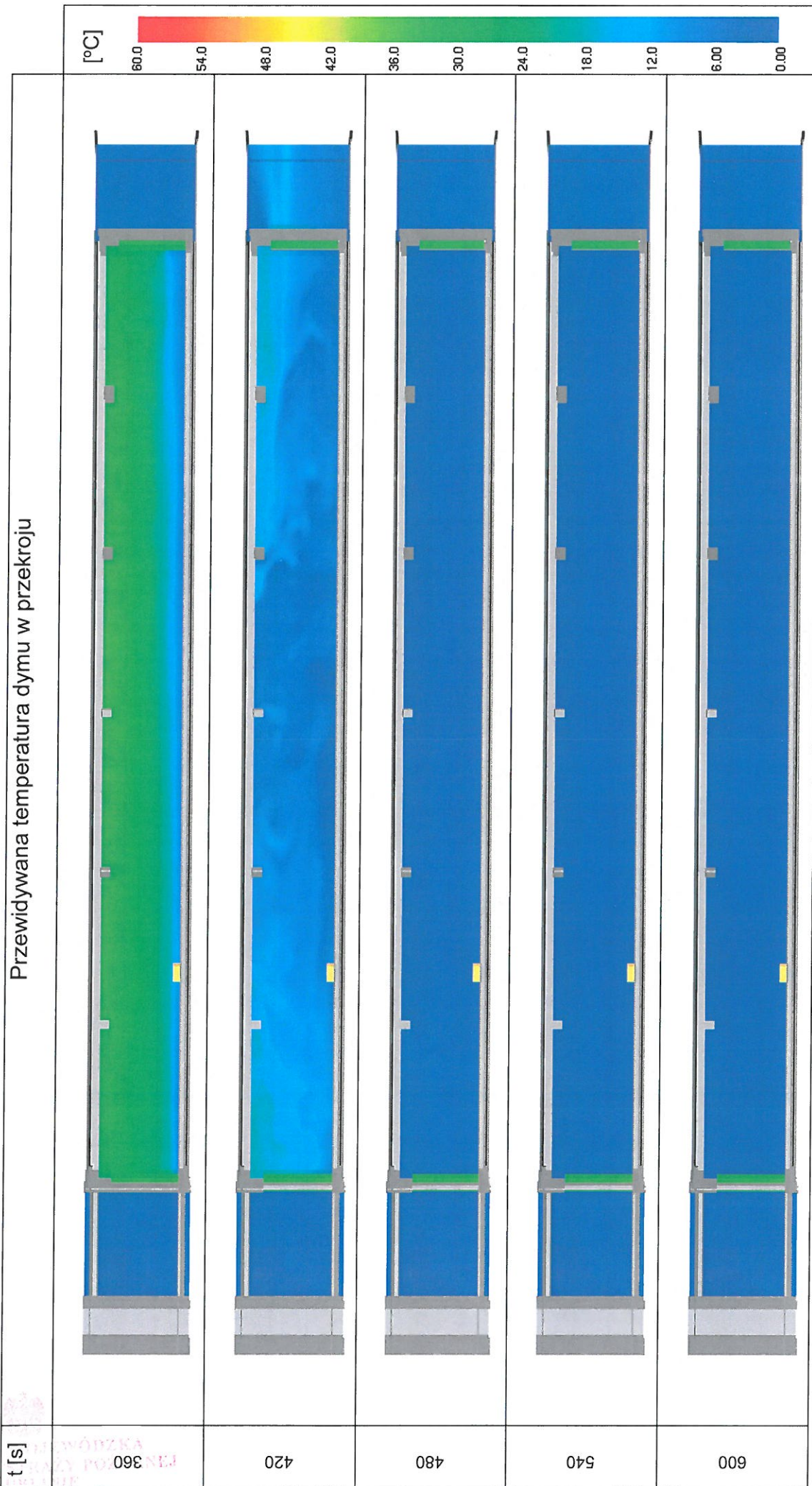
KOMENDA WIEJÓWKA
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
LUBLINIE

UNIWERSYTET MARII CURIE-SKŁODOWSKIEJ DOM STUDENTA GRZEŚ

Lublin, 20-031, ul. Langiewicza 24

SYSTEMU OCZYSZCZANIA Z DYMU KORYTARZA EWAKUACYJNEGO Z NAPOWIETRZANIEM MECHANICZNYM

Przewidywana temperatura dymu w przekroju

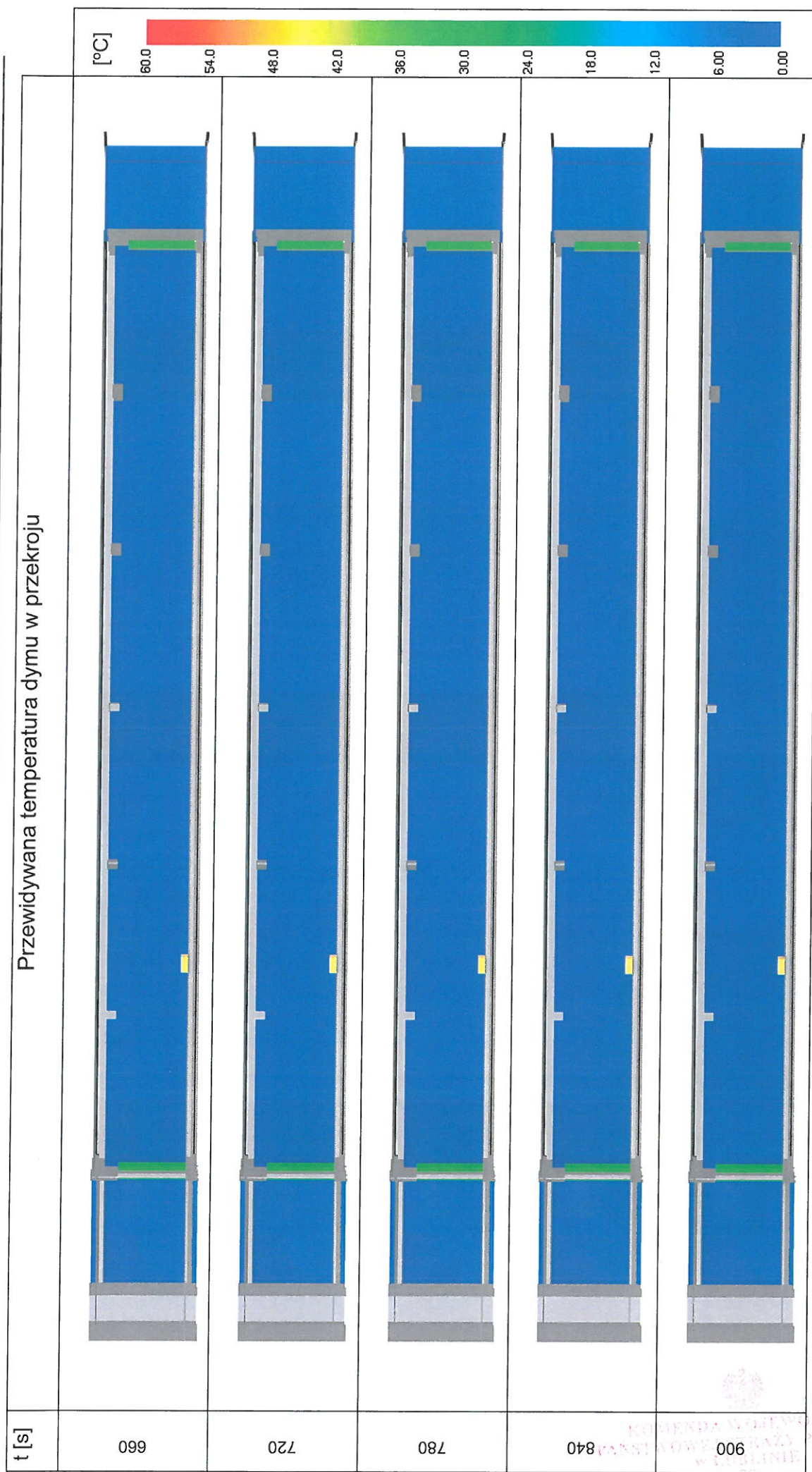


UNIwersytet Marii Curie-Skłodowskiej Dom Studenta Grześ

Lublin, 20-031, ul. Langiewicza 24

SYSTEMU OCZYSZCZANIA Z DYMU KORYTARZA EWAKUACYJNEGO Z NAPOWIETRZANIEM MECHANICZNYM

Przewidywana temperatura dymu w przekroju



t [s]

660

720

780

840

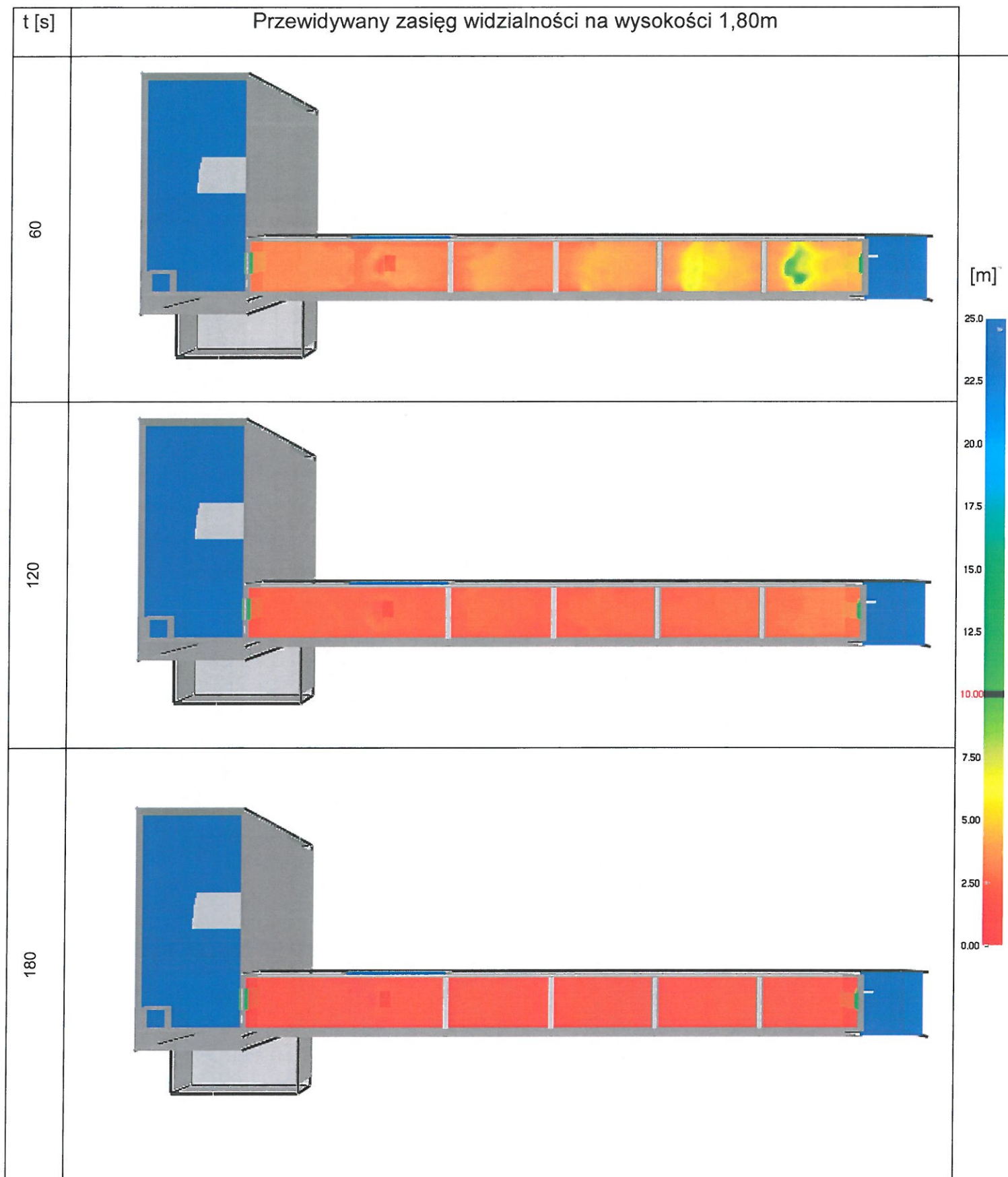
900

KOMENDA WOJEWÓDZKA
PAŃSTWOWA STRAŻ POŻARNA
W LUBLINIE

UNIwersytet Marii Curie-Skłodowskiej Dom Studenta Grześ

Lublin, 20-031, ul. Langiewicza 24

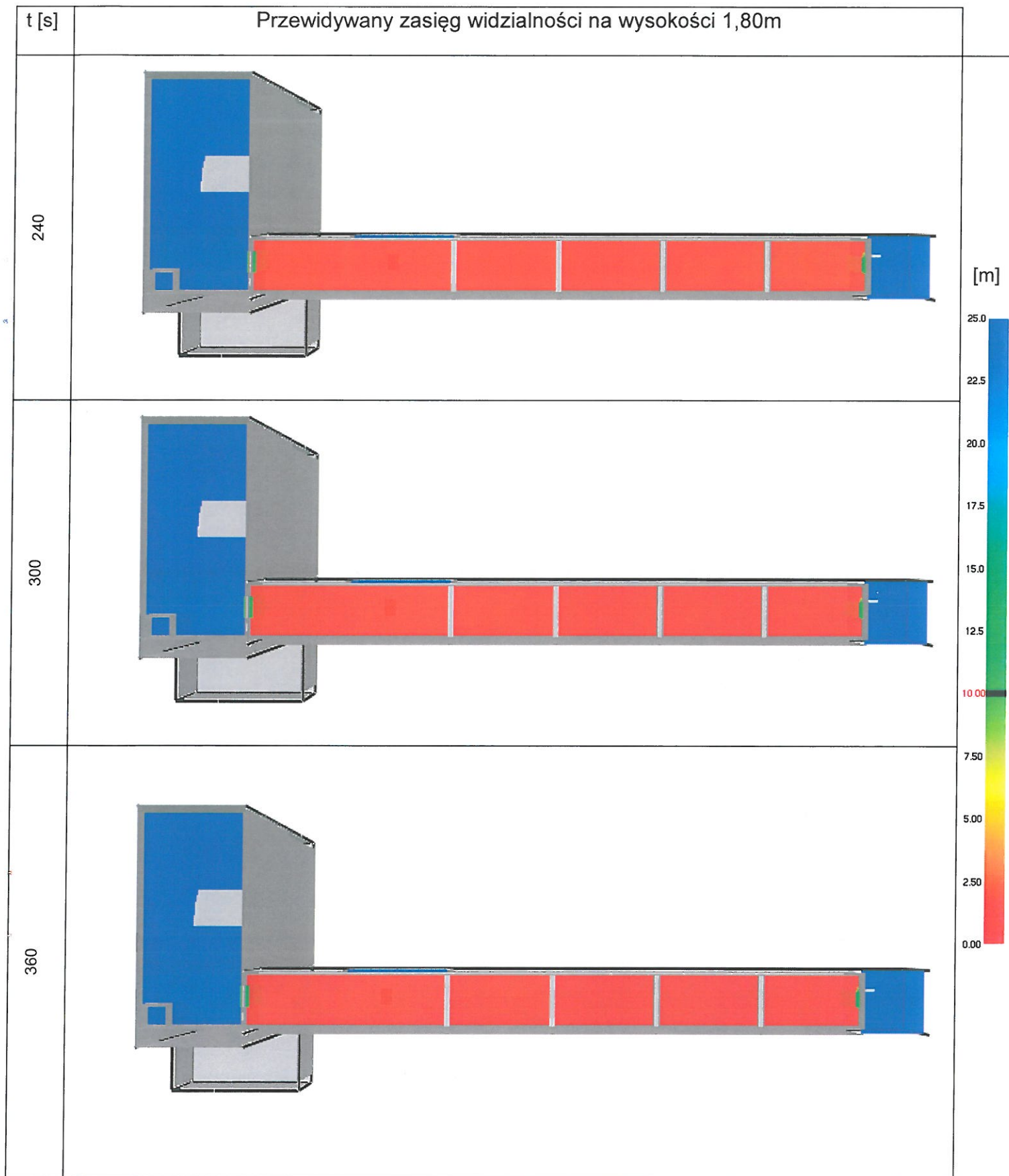
SYSTEMU OCZYSZCZANIA Z DYMU KORYTARZA EWAKUACYJNEGO Z NAPOWIETRZANIEM MECHANICZNYM



UNIwersytet Marii Curie-Skłodowskiej Dom Studenta Grześ

Lublin, 20-031, ul. Langiewicza 24

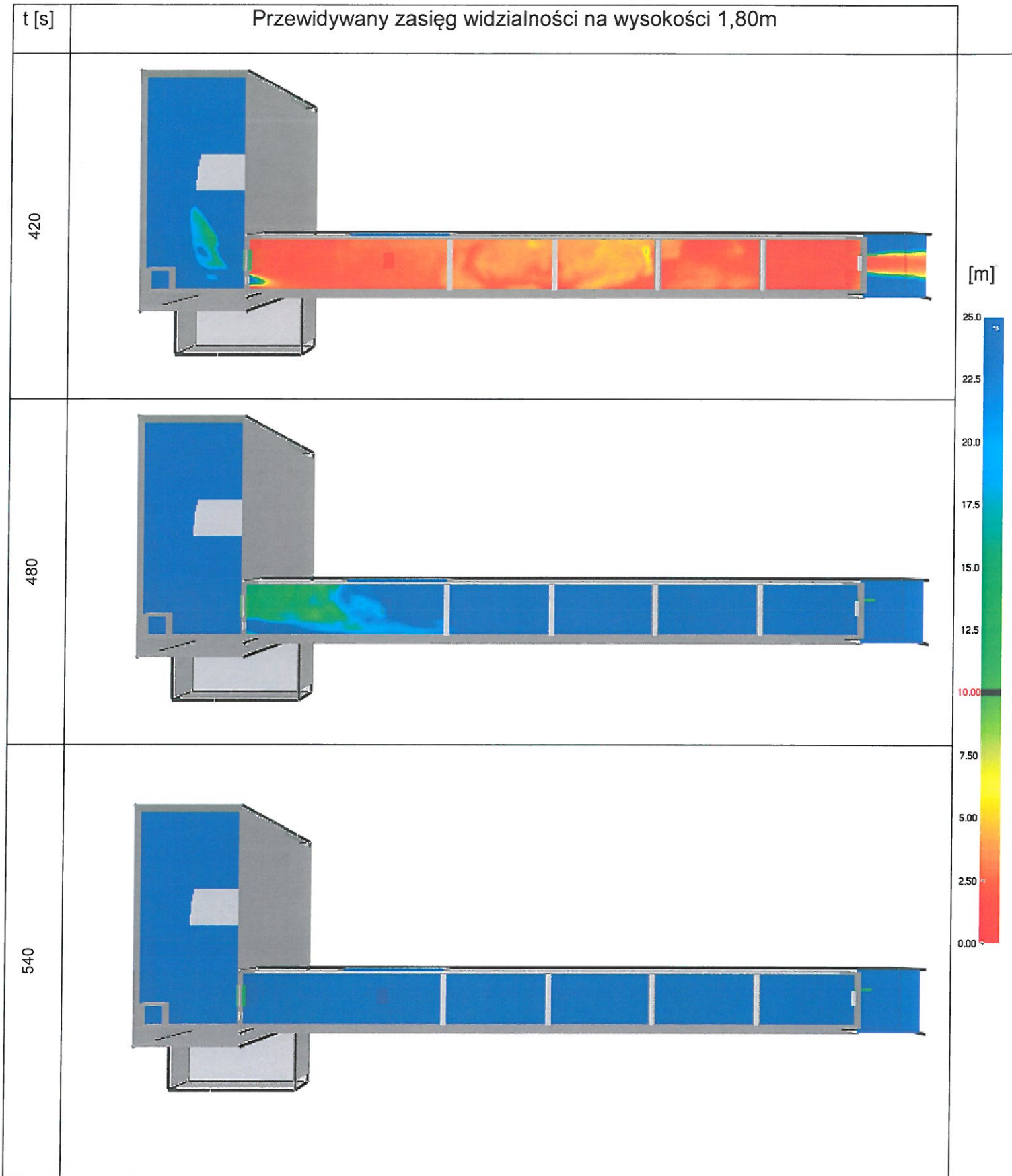
SYSTEMU OCZYSZCZANIA Z DYMU KORYTARZA EWAKUACYJNEGO Z NAPOWIETRZANIEM MECHANICZNYM



UNIwersytet MARIi CURIE-SKŁODOWSKIEJ DOM STUDENTA GRZEŚ

Lublin, 20-031, ul.Langiewicza 24

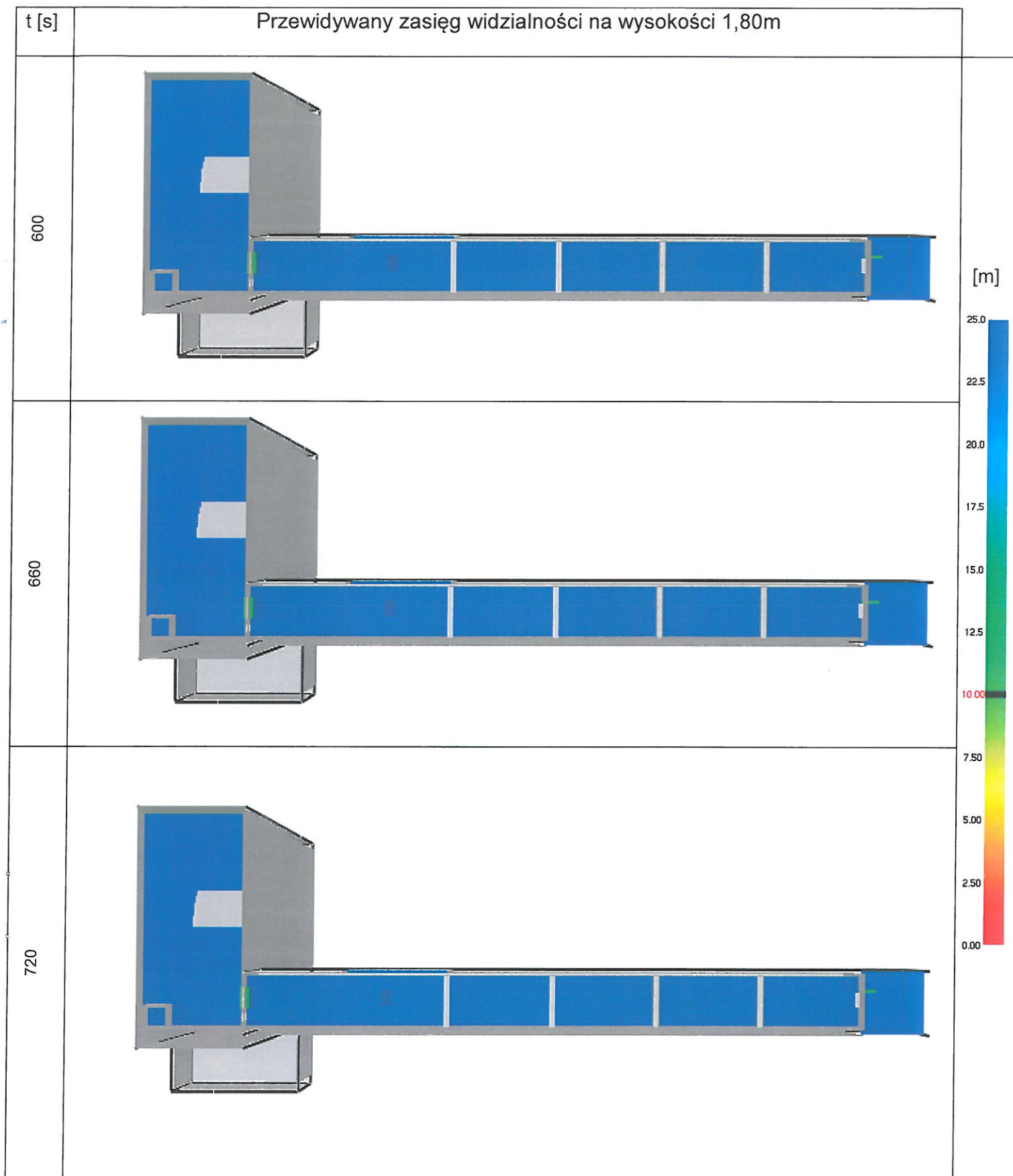
SYSTEMU OCZYSZCZANIA Z DYMU KORYTARZA EWAKUACYJNEGO Z NAPOWIETRZANIEM MECHANICZNYM



UNIwersytet Marii Curie-Skłodowskiej Dom Studenta Grześ

Lublin, 20-031, ul. Langiewicza 24

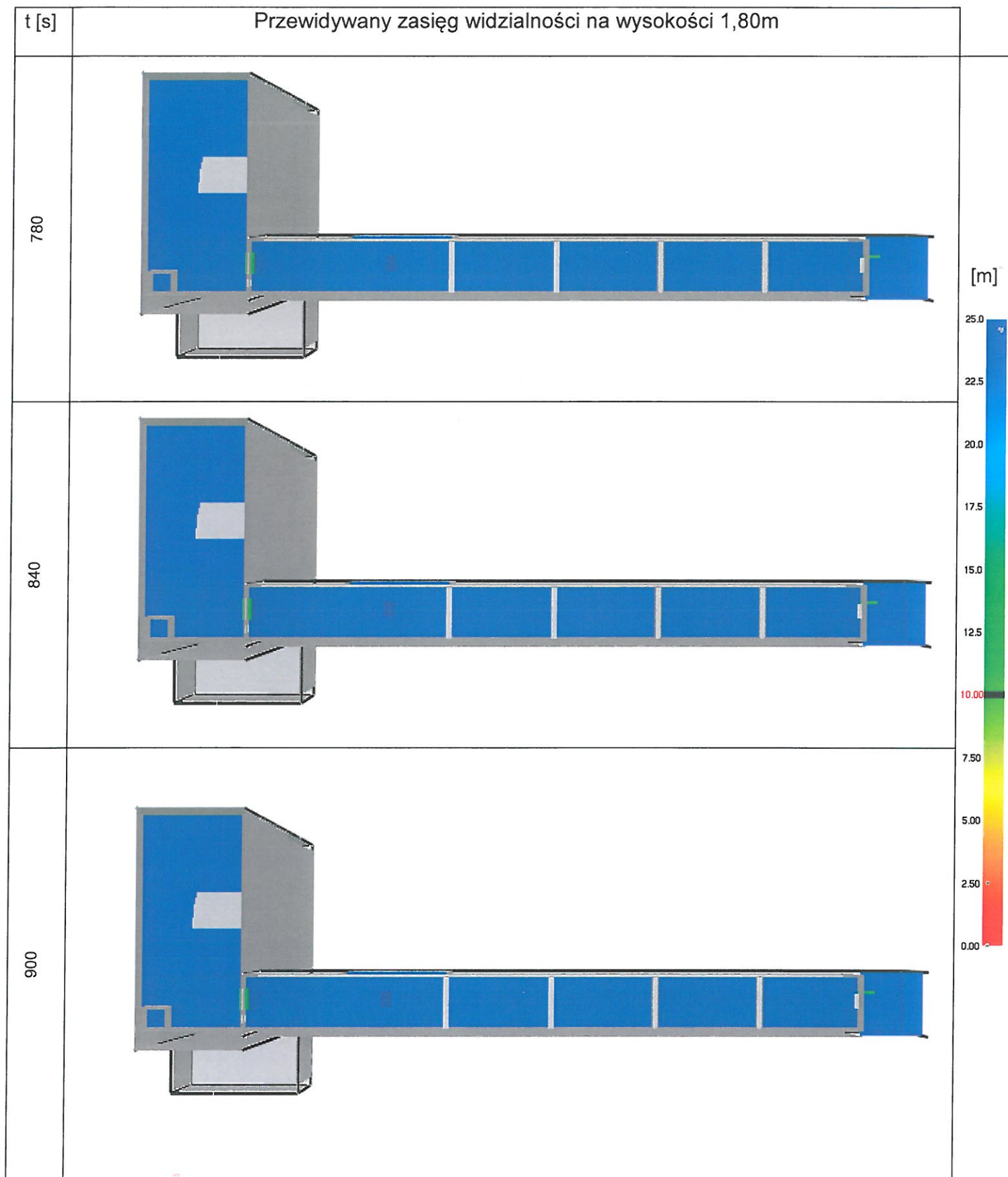
SYSTEMU OCZYSZCZANIA Z DYMU KORYTARZA EWAKUACYJNEGO Z NAPOWIETRZANIEM MECHANICZNYM



UNIwersytet Marii Curie-Skłodowskiej Dom Studenta Grześ

Lublin, 20-031, ul. Langiewicza 24

SYSTEMU OCZYSZCZANIA Z DYMU KORYTARZA EWAKUACYJNEGO Z NAPOWIETRZANIEM MECHANICZNYM



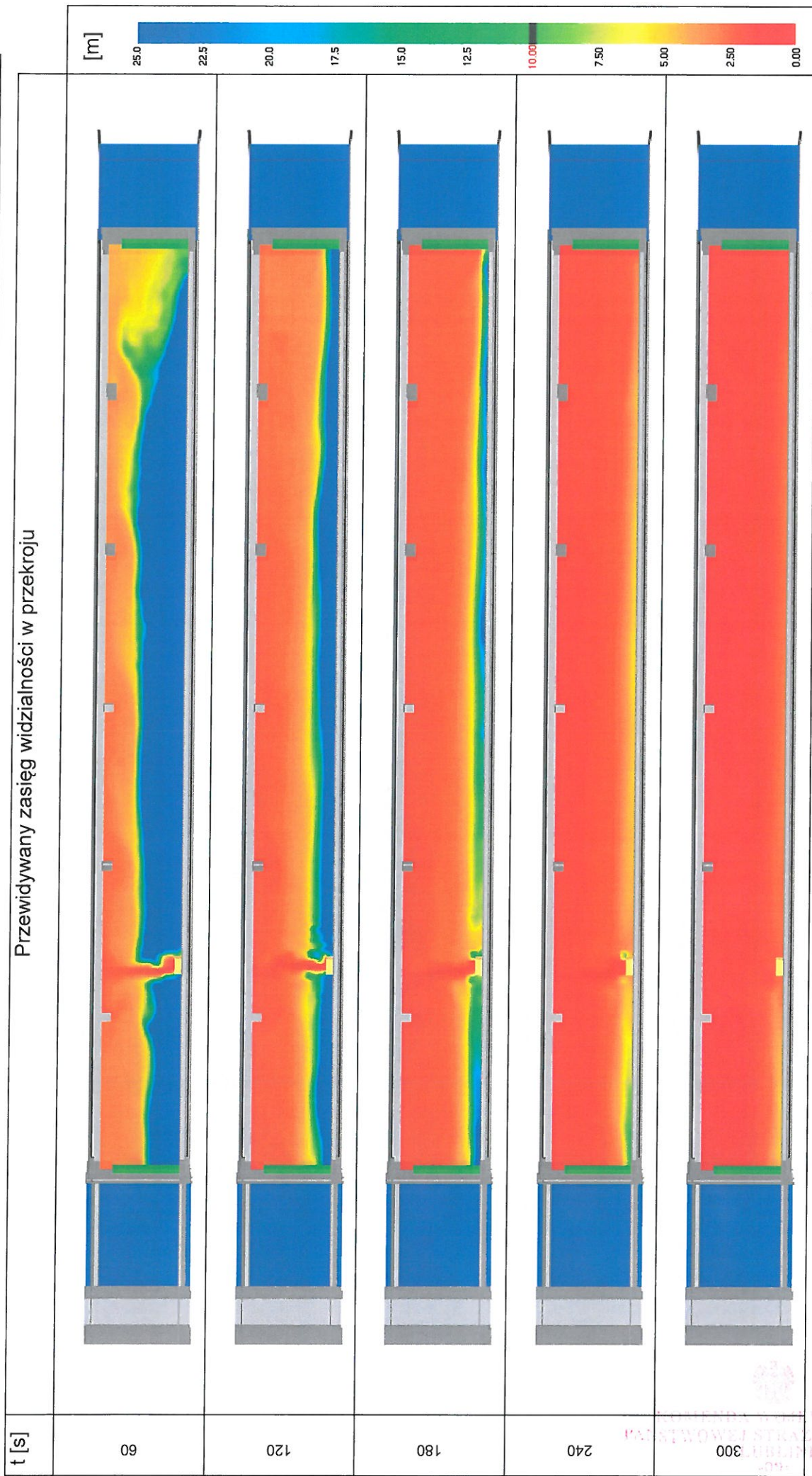
KOMENDA WOJEWÓDZKA
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
w LUBLINIE
-09-

UNIWERSYTET MARII CURIE-SKŁODOWSKIEJ DOM STUDENTA GRZEŚ

Lublin, 20-031, ul. Langiewicza 24

SYSTEMU OCZYSZCZANIA Z DYMU KORYTARZA EWAKUACYJNEGO Z NAPOWIETRZANIEM MECHANICZNYM

Przewidywany zasięg widzialności w przekroju



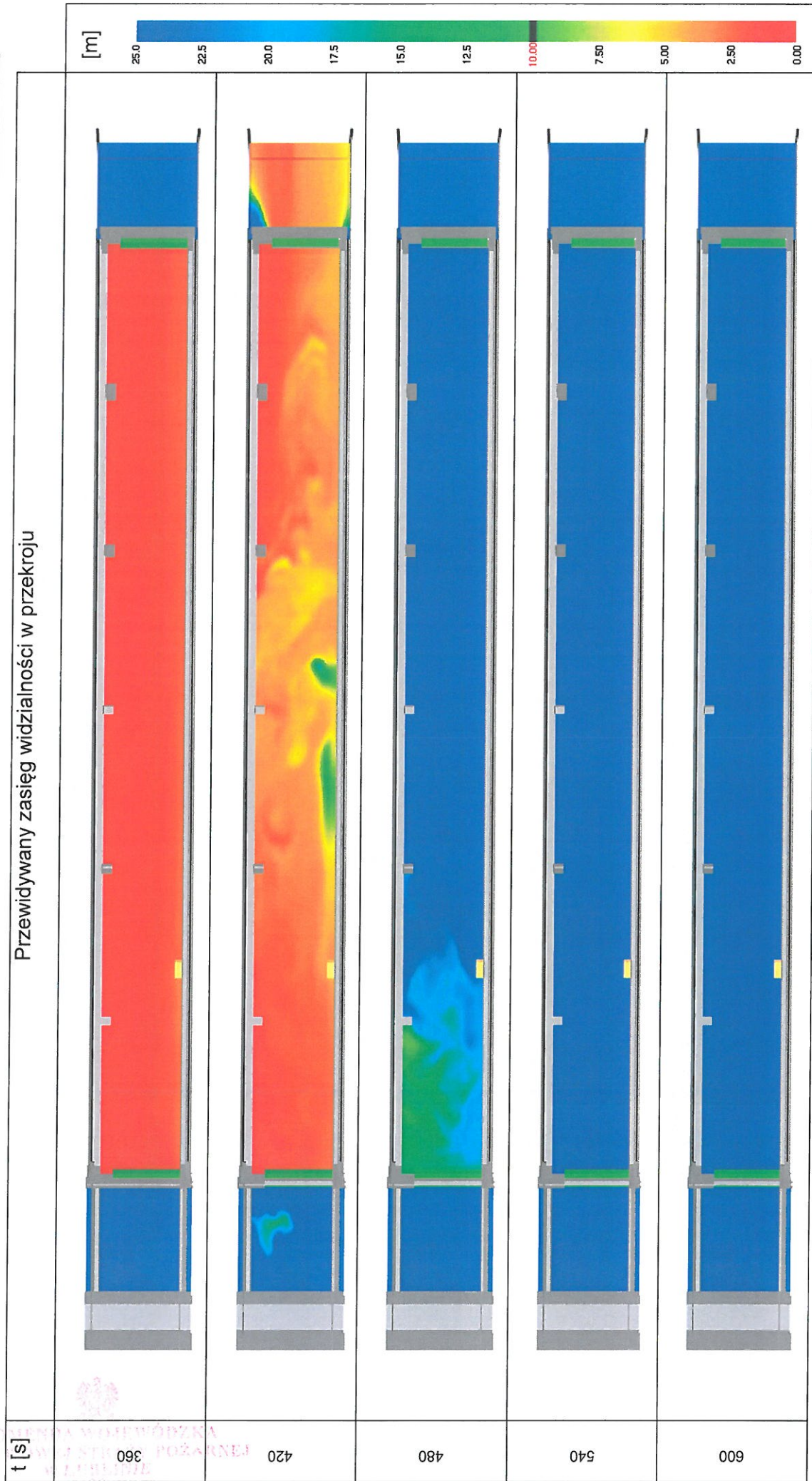
WYDZIAŁ INŻYNIERII
KRAJOWA SZKOŁA WYŻSZA
INŻYNIERII STRAŻY POŻARNEJ
LUBLIN

UNIWERSYTET MARII CURIE-SKŁODOWSKIEJ DOM STUDENTA GRZEŚ

Lublin, 20-031, ul. Langiewicza 24

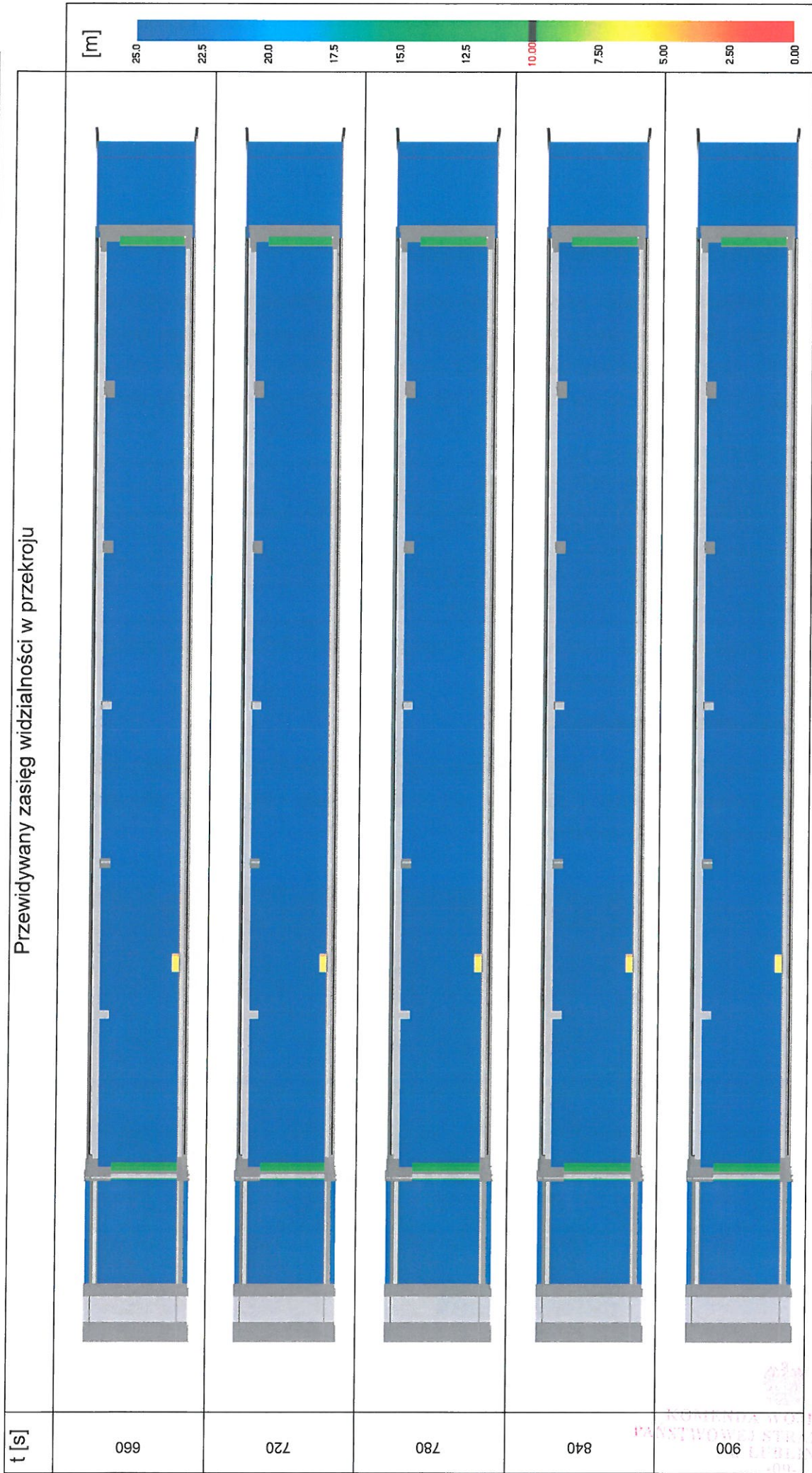
SYSTEMU OCZYSZCZANIA Z DYMU KORYTARZA EWAKUACYJNEGO Z NAPOWIETRZANIEM MECHANICZNYM

Przewidywany zasięg widzialności w przekroju



UNIWERSYTET MARII CURIE-SKŁODOWSKIEJ DOM STUDENTA GRZEŚ
 Lublin, 20-031, ul. Langiewicza 24
 SYSTEMU OCZYSZCZANIA Z DYMU KORYTARZA EWAKUACYJNEGO Z NAPOWIETRZANIEM MECHANICZNYM

Przewidywany zasięg widzialności w przekroju



KOLEGIUM WOJEWÓDZKA
 PAŃSTWOWA STRAŻY POŻARNEJ
 LUBLINIE

7. Analiza warunków w czasie przewidywanego rozpoczęcia działań ratowniczo-gaśniczych.

Możliwości dojazdu jednostek ratowniczo-gaśniczych

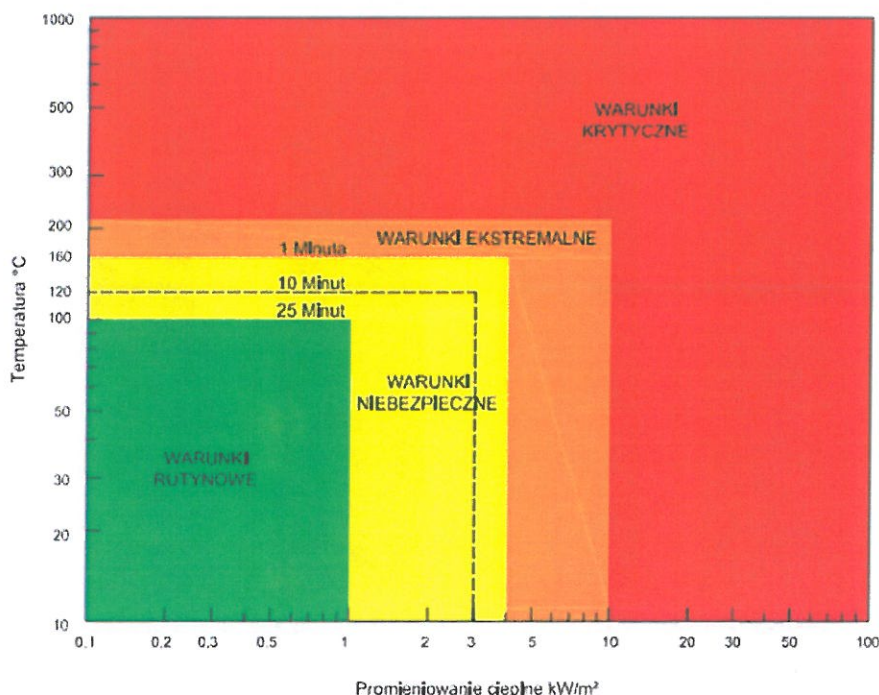
Na podstawie odległości analizowanego budynku od najbliższej jednostki JRG nr 1 w Lublinie ul. **Antoniego Szczerbowskiego 6**, (oddalona o ok. 2,2 km od projektowanego obiektu – źródło: <http://google.maps.pl>), przyjmuje się zgodnie z wymaganiami normy VDI 6019-1, że przewidywany czas dojazdu i rozpoczęcia działań przez ekipy ratowniczo-gaśnicze nie powinien przekroczyć:

Szacowany czas dojazdu to:	[s]
czas detekcji (wystąpienie alarmu II stopnia)	60
czas transmisji i powiadamiania jednostki ratowniczo-gaśniczej	120
czas wyjazdu 1 samochodu gaśniczego (w nocy)	120
czas dojazdu (prędkość średnia - 40 km/h)	198
czas na rozpoznanie oraz przygotowanie linii gaśniczych	120
Łączny czas do momentu rozpoczęcia gaszenia pożaru:	618

W analizie przyjęto, iż czas dotarcia do źródła pożaru jednostek ratowniczo-gaśniczych nastąpi ok. 10 minut od wystąpienia pożaru.

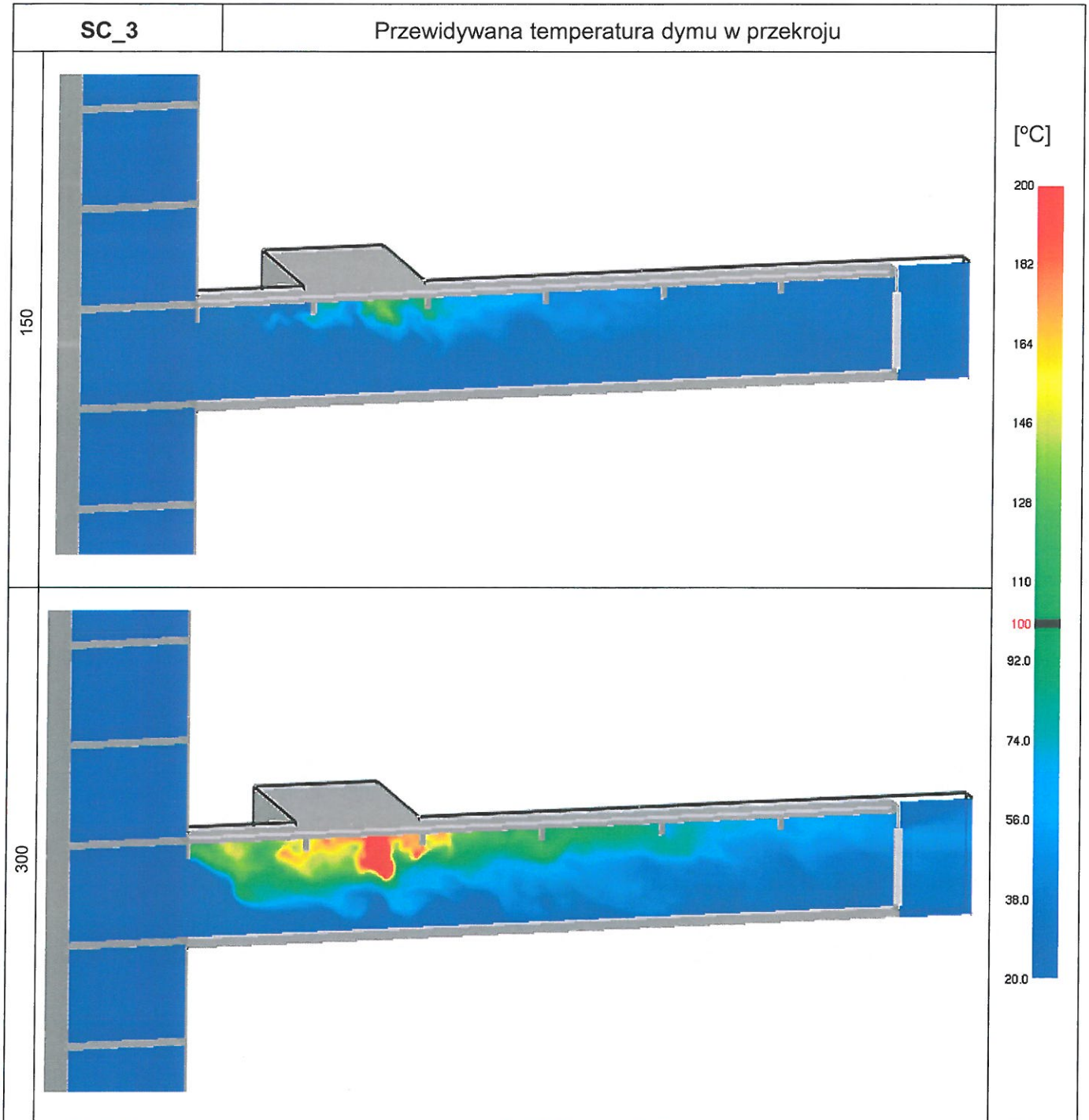
Kryterium akceptowalności

Kryterium oceny była przewidywana temperatura w odległości 15m od źródła pożaru. Wartości graniczne rozkładu temperatury do oceny bezpieczeństwa ekip ratowniczych przyjęto zgodnie z poniższym diagramem bezpieczeństwa.

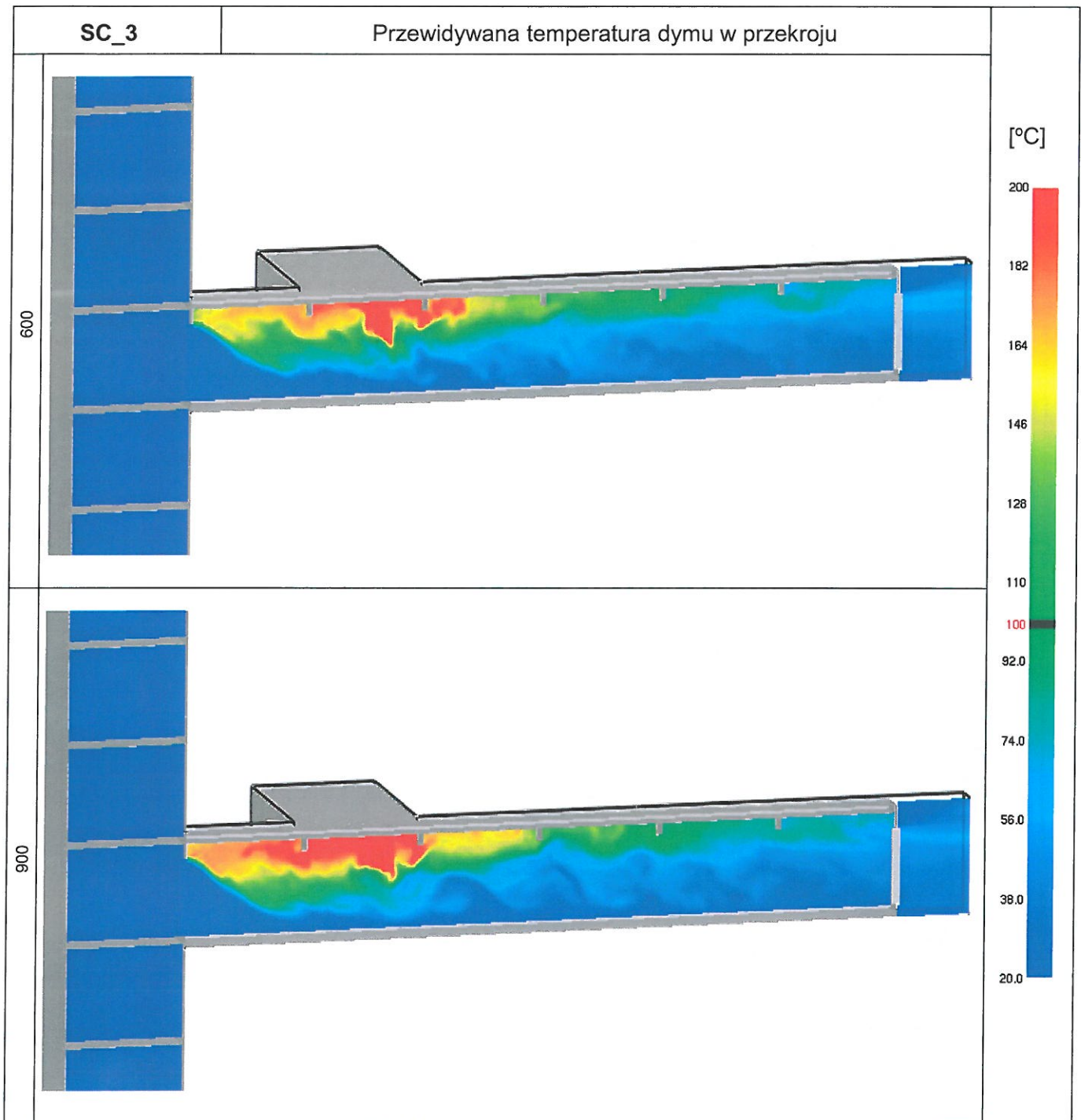


Za wartości graniczne przyjęto wystąpienie temperatury powyżej 120 °C na wysokości 1,5 m.

8. Scenariusz nr 3



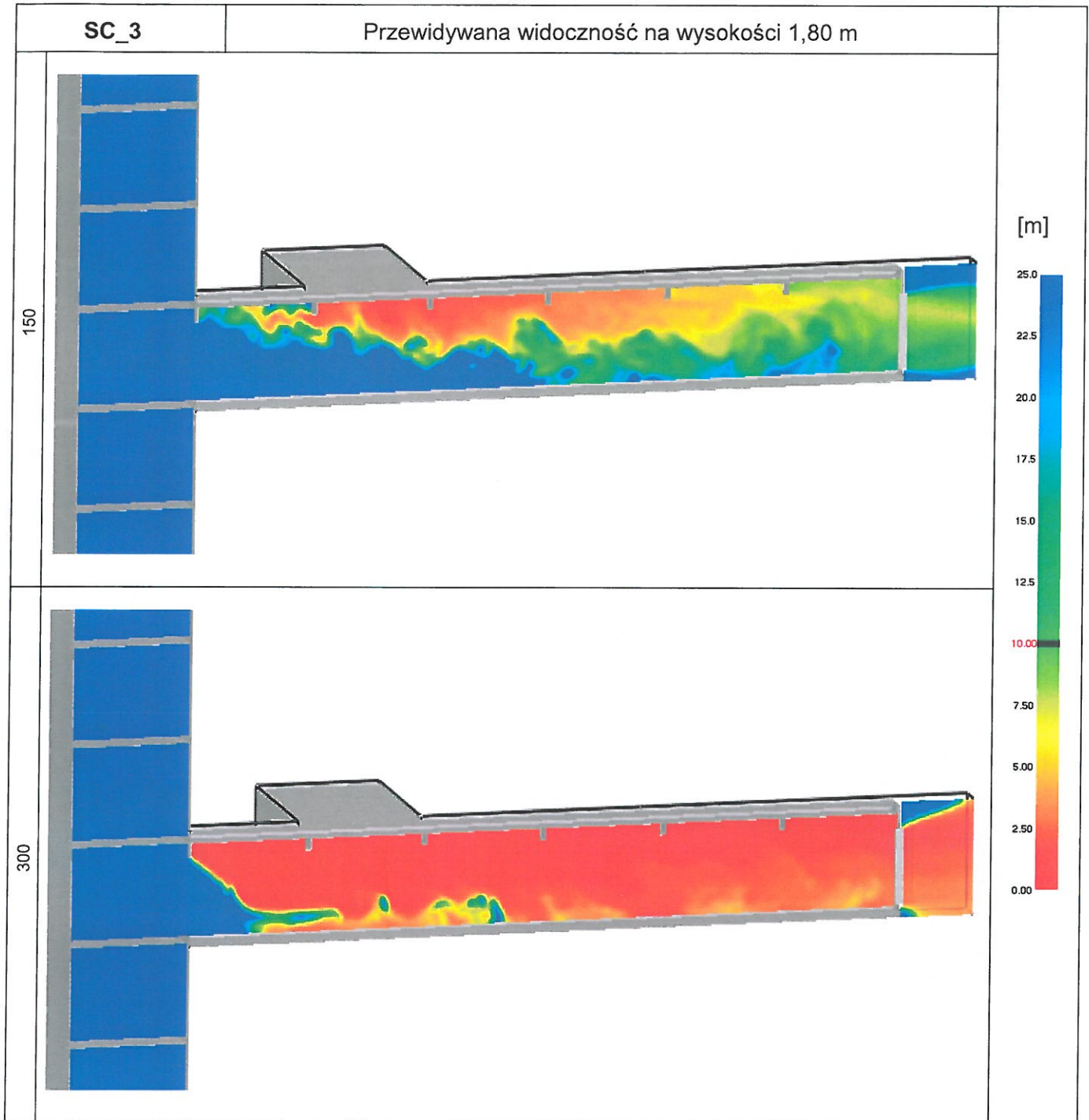
KOMENDA WOJEWÓDZKA
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
W LUBLINIE
-09-



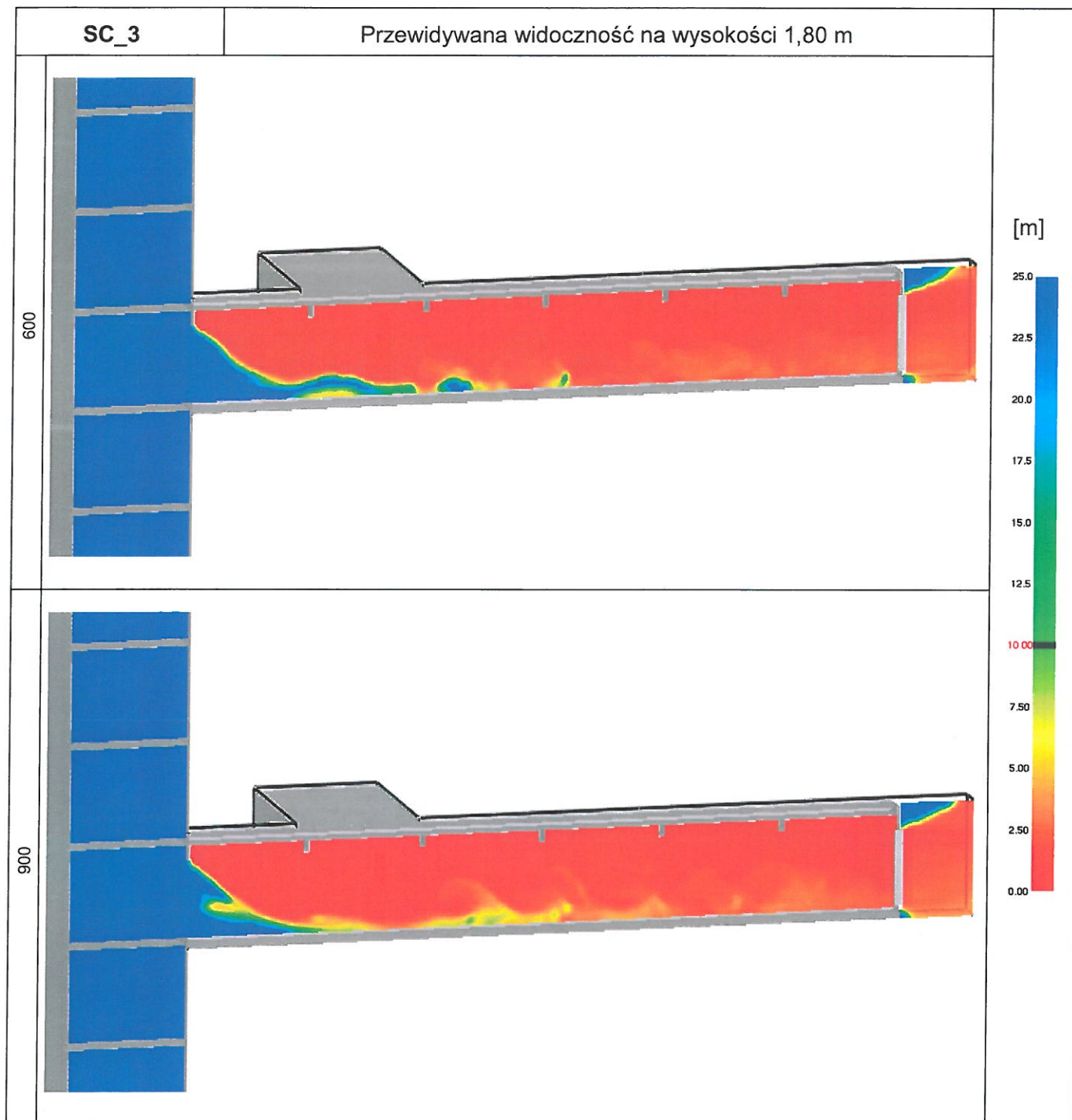
UNIwersytet MARIi CURIE-SKŁODOWSKIEJ DOM STUDENTA GRZEŚ

Lublin, 20-031, ul. Langiewicza 24

SYSTEMU OCZYSZCZANIA Z DYMU KORYTARZA EWAKUACYJNEGO Z NAPOWIETRZANIEM MECHANICZNYM



EMENDATA WOJEWÓDZKA
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
w LUBLINIE
209-



Podsumowanie

Na podstawie wykonanych symulacji – analizy wyników przedstawionych w załączniku ustalono, że przyjęta intensywność usuwania dymu i ciepła przez system wentylacji pożarowej zapewnia warunki umożliwiające zlokalizowanie miejsca pożaru oraz skuteczne rozpoczęcie działań gaśniczych.

Wnioski

1. Wytworzone nadciśnienie w znacznym stopniu uniemożliwi wpływanie dymu do przestrzeni klatek schodowych, a po zamknięciu drzwi przeciwpożarowych klatki schodowej, system usuwa dym przez klapy dymowe w dachu w czasie nie utrudniającym prowadzenie ewakuacji.
2. Wykonanie mechanicznego dostarczania powietrza do klatek schodowych zapewni stały przepływ powietrza oraz stabilną pracę systemu niezależnie od warunków atmosferycznych panujących na zewnątrz takich jak: kierunek wiatru, opady atmosferyczne.
3. W założonym czasie przewidzianym do ewakuacji, po oczyszczeniu korytarza z dymu, na danym odcinku drogi ewakuacyjnej oraz przy wyjściach ewakuacyjnych zapewniono zasięg widzialności powyżej 10 m, a temperaturę poniżej 60°C na wysokości do 1,8 m od posadzki
4. Dla przyjętych założeń, projektowany system wentylacji oddymiającej usuwa dym z intensywnością zapewniającą, że w przewidywanym czasie potrzebnym do ewakuacji ludzi na chronionych przejściach ewakuacyjnych, nie wystąpi zadymienie lub temperatura uniemożliwiająca bezpieczną ewakuację, oraz ma stały dopływ powietrza zewnętrznego uzupełniającego braki tego powietrza w wyniku jego wypływu wraz z dymem.
5. Wyniki rozkładu temperatury w na wysokości 1,5 m od posadzki, w rozpatrywanych scenariuszach pożaru w zakładanym czasie podjęcia działań przez ekipy ratowniczo-gaśnicze wykazały, iż wartość przewidywanej temperatury w obszarze znajdującym się w odległości do 10 m od źródła pożaru nie przekracza 100°C, co umożliwi rozpoczęcie działań ratowniczo-gaśniczych.
6. Uruchomienie systemu oddymiania następować będzie po wykryciu dymu przez jedną czujkę dymu i potwierdzenie wykrycia pożaru, przez personel obiektu lub po ponownej detekcji pożaru, przez tą samą czujkę, jeżeli wykryje dym po 60 sekundach od momentu potwierdzenia otrzymania informacji od personelu obiektu o alarmie I stopnia lub po wykryciu pożaru przez 1 czujkę dymową i uruchomieniu przycisku alarmowego ROP.