

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «ТРИДЦЯТЬ ТРИ БАЙ ЮНАКОВ»

Щойно виявлений об'єкт культурної спадщини
(Наказ Головного управління культурної спадщини від 25.06.2011 №10/38-11)

«Будинок, де розміщувались навчальні заклади Валькера, де навчались у прогімназії у 1904-10 рр. Смирненко В.Л., майбутній вчений у галузі садівництва; у 1900-х Архипенко О.П. та Кавалерідзе І.П.» за адресою: м. Київ, вулиця Коцюбинського Михайла, 12.

Вид робіт: «Реставрація з пристосуванням»

Замовник: ТОВ «ФОРЕНТ-ІНВЕСТ»

Проект: «Реставрація нежитлого будинку (літ.А) із пристосуванням під сучасні потреби на вул. Коцюбинського Михайла, 12 у Шевченківському районі м. Києва» (Пристосування під готель 3*)»



НАУКОВО-ПРОЕКТНА ДОКУМЕНТАЦІЯ

Том 7

Книга 7

Розрахунок часу евакуації з приміщень та розрахунок часу досягнення небезпечними чинниками пожежі критичних значень для життя людини під час пожежі

01/10-21-НПД-РЧЕ

Київ – 2021 р.

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ
«ТРИДЦЯТЬ ТРИ БАЙ ЮНАКОВ»

Щойно виявлений об'єкт культурної спадщини
(Наказ Головного управління культурної спадщини від 25.06.2011 №10/38-11)

«Будинок, де розмішувались навчальні заклади Валькера, де навчалися у прогімназії
у 1904-10 рр. Смирненко В.Л., майбутній вчений у галузі садівництва; у 1900-х
Архіпенко О.П. та Кавалерідзе І.П.» за адресою: м. Київ, вулиця Коцюбинського
Михайла, 12.

Вид робіт: «Реставрація з пристосуванням»

Замовник: ТОВ «ФОРЕНТ-ІНВЕСТ»

Проект: «Реставрація нежитлого будинку (літ.А) із пристосуванням під сучасні потреби на
вул. Коцюбинського Михайла, 12 у Шевченківському районі м. Києва» (Пристосування
під готель 3*)»



НАУКОВО-ПРОЕКТНА ДОКУМЕНТАЦІЯ

Том 7
Книга 7

Розрахунок часу евакуації з приміщень та розрахунок часу досягнення небезпечними
чинниками пожежі критичних значень для життя людини під час пожежі

01/10-21-НПД-РЧЕ

Директор

Жидкова К.С.

Головний архітектор

Карпов А.В.

Архітектор-реставратор,
Науковий керівник

Диховична Н.О.



Київ – 2021 р.

Інв. № об.	Підпис і дата	Зам. Інв. №

Склад науково-дослідної та науково-проектної документації

Позна-чення ком-плекту	Назва розділу	Позна-чення ком-плекту	Назва комплекту у складі розділу	Марка креслень (доку-ментації)	Примітка
1	2	3	4	5	6
Том 1	Попередні роботи	Книга 1	Вихідна документація Попередні дослідження	ПР	ФОП Жила О.С.
Том 2	Комплексні наукові дослідження	Книга 1	Архітектурний обмір фасадів	АО	ФОП Жила О.С.
		Книга 2	Науково-технологічні дослідження	НТД	ФОП Жила О.С.
		Книга 3	Історико-архівні та бібліографічні дослідження Коротка історична довідка	ІД	ТОВ Консалтинговий центр культурного надбання
		Книга 4	Інженерно-геологічні вишукування	ІГВ	ФОП Пашківський Д.П.
		Книга 5	Інженерні дослідження Обстеження технічного стану конструкцій будівлі	ІНД	ФОП Пашківський Д.П.
		Книга 6	Обмірні креслення. Плани. Розрізи	ОК	
Том 3	Проект	Книга 1	Загальні положення Генеральний план. Архітектурно-будівельні рішення	ЗП, ГП АБ	
		Книга 2	Проект реставрації фасадів	ПРФ	ФОП Жила О.С.
		Книга 4	Конструктивні рішення	КР	ФОП Максимов А.С.
		Книга 5	Технологія виконання робіт	ТВР	ФОП Жила О.С.
		Книга 6	Паспорт опорядження фасадів	ПОФ	ФОП Жила О.С.
		Книга 7	Технологічні рішення	ТХ	
		Книга 8	Захист від шуму	ЗШ	ТОВ «АМТ»
Том 6		Книга 1	Внутрішні мережі водопроводу і каналізації	ВК	ФОП Шекера О.В.
		Книга 2	Опалення і вентиляція	ОВ	
		Книга 3	Електротехнічні рішення	ЕТР	
		Книга 4	Автоматизація комплексна	САД	
Том 7		Книга 1	Системи протипожежного захисту	СПС	ФОП Шекера О.В.
		Книга 2	Система оповіщення про пожежу та управління евакуацією людей	СО	
		Книга 3	Автоматична система пожежогасіння кухні	АСПГК	
		Книга 4	Система автоматизації та диспетчеризації систем протипожежного захисту. Центральний пункт управління	САДСПЗ	
		Книга 5	Блискавкозахист	БЗ	
		Книга 6	Контроль загазованості	КЗ	
		Книга 7	Розрахунок часу евакуації	РЧЕ	ТОВ «ЦІА «ІПЛД»
		Книга 8	Димовидалення	ДВ	ФОП Шекера О.В.

Зам. Інв. №					Книга 4	пожежогасіння кухні Система автоматизації та диспетчеризації систем протипожежного захисту. Центральний пункт управління	САДСПЗ	ФОП Шекера О.В.				
					Книга 5	Блискавкозахист	БЗ					
Підпис і дата					Книга 6	Контроль загазованості	КЗ					
					Книга 7	Розрахунок часу евакуації	РЧЕ	ТОВ «ЦІА «ІПЛД»				
					Книга 8	Димовидалення	ДВ	ФОП Шекера О.В.				
Інв. №							01/10-21-НПД-СП					
	Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	Склад науково-дослідної та науково-проектної документації			Стадія	Аркуш	Аркушів
	ГАП		Карпов							П	1	2
	Розробив		Блажесва							ТОВ «Тридцять три бай Юнаков»		
Перевірів		Адонін										
	Н. контр.		Адонін									

		Книга 9	Розрахунок будівлі на стійкість до прогресуючого обвалення внаслідок пожежі	РР.1.4	ТОВ «ЦІА «ШІЛД»
		Книга 10	Розрахунок класу вогнестійкості конструкцій	РР.1.2	ТОВ «ЦІА «ШІЛД»
		Книга 11	Інженерно-технічні заходи цивільного захисту	ІТЗ ЦЗ	ТОВ «ЦІА «ШІЛД»
		Книга 12	Розстановка спеціальної пожежної техніки з метою безпечної евакуації людей з будівлі	РР.1.3	ТОВ «ЦІА «ШІЛД»
Том 8		Книга 1	Системи зв'язку (Радіо, Телефон, Телебачення, Інтернет)	СЗ	ФОП Шекера О.В.
		Книга 2	Системи безпеки (Відеоспостереження, Система охорони, Контроль доступу)	СБ	
Том 9			Основні положення організації реставрації	ОПОР	
Том 10			Оцінка впливу на навколишнє середовище	ОВНС	ТОВ «РЕАЛЕНЕРГО»
Том 11		Книга 1	Зовнішні мережі водопроводу і каналізації	ЗВК	
		Книга 2	Електропостачання. Зовнішнє електроосвітлення	ЕПЗ	
		Книга 3	Зовнішні мережі зв'язку		
Том 12			Дахова котельня	ДК	ТОВ «БРК УКРЕНЕРГОПРОМ»
Том 13			Газопостачання	ГПЗ.ГПВ	ТОВ «БРК УКРЕНЕРГОПРОМ»
Том 14			Індивідуальний тепловий пункт	ІТП	ТОВ «БК Тепле місто»

Інв. № об.		Підпис і дата		Зам. Інв. №	
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

**Замовник: Товариство з обмеженою відповідальністю
«Тридцять три бай Юнаков»**

**«Реставрація нежилого будинку (літ.А) із пристосуванням
під сучасні потреби на вул. Коцюбинського Михайла, 12
у Шевченківському районі м. Києва»
(Пристосування під готель 3*)**

**Розрахунок часу евакуації з приміщень та розрахунок часу
досягнення небезпечними чинниками пожежі критичних
значень для життя людини під час пожежі**

№ 01/2022-PP.1

2022



ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «ЦІА «ШІЛД»

03127, м. Київ, проспект Голосіївський, 93, оф.425, тел.(073) 305 22 16

www.shieldcenter.com.ua, e-mail info@shieldcenter.com.ua, код ЄДРПОУ 40865555

**Замовник: Товариство з обмеженою відповідальністю
«Тридцять три бай Юнаков»**

**«Реставрація нежитлого будинку (літ.А) із пристосуванням
під сучасні потреби на вул. Коцюбинського Михайла, 12
у Шевченківському районі м. Києва»
(Пристосування під готель 3*)**

**Розрахунок часу евакуації з приміщень та розрахунок часу
досягнення небезпечними чинниками пожежі критичних
значень для життя людини під час пожежі**

№ 01/2022-РР.1

Директор

Ю.О. Ковальова

2022

Позначення	Найменування	Примітка
01/2022-PP.1-3М	Зміст	Стор. 2
01/2022-PP.1-ВУ	Відомості про розробників	Стор. 3
01/2022-PP.1	«Реставрація нежитлого будинку (літ.А) із пристосуванням під сучасні потреби на вул. Коцюбинського Михайла, 12 у Шевченківському районі м. Києва» (Пристосування під готель 3*). Розрахунок часу евакуації з приміщень та розрахунок часу досягнення небезпечними чинниками пожежі критичних значень для життя людини під час пожежі	Стор. 4

Зам. інв. №										
Підпис і дата										
Інв. №							01/2022-PP.1-3M			
	Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата				
	Розробив		Добичін				Зміст			
							Стадія	Аркуш	Аркушів	
								1	1	
							ТОВ «ЦІА «ШІЛД»			

Посада

Ініціали, прізвище

Підпис

Інспектор з пожежної безпеки
ТОВ «ЦІА «ШІЛД»

І.Л. Добичін

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. №

01/2022-PP.1-BY

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата
Розробив		Добичін			

Відомості про розробників

Стадія

Аркуш

Аркушів

1

1

ТОВ
«ЦІА «ШІЛД»

Зміст

1.	Характеристика об'єкта	5
1.1	Загальні дані	5
1.2	Шляхи евакуації	5
1.3	Кількість та розміщення людей	5
1.4	Системи протипожежного захисту	5
2.	Розрахункові моделі та програми	6
3.	Вибір розрахункових сценаріїв	6
4.	Опис сценаріїв, результати моделювання евакуації людей та критичних значень небезпечних чинників пожежі на шляхах евакуації	9
4.1	Сценарій 1: пожежа на 1 поверсі в приміщенні бухгалтерії № 137 площею 16,2 кв.м. Небезпечні чинники пожежі вільно розповсюджуються в коридор	9
4.2	Сценарій 2: пожежа на 1 поверсі в приміщенні роздаточної № 113 площею 15,5 кв.м. Небезпечні чинники пожежі вільно розповсюджуються в коридор	19
4.3	Сценарій 3: пожежа на 1 поверсі в приміщенні для сміття № 157 площею 3,3 кв.м. Небезпечні чинники пожежі вільно розповсюджуються в коридор	30
4.4	Сценарій 4: пожежа на 4 поверсі в номері №427 площею 14,01 кв.м. Небезпечні чинники пожежі вільно розповсюджуються в коридор	40
4.5	Сценарій 5: пожежа на 4 поверсі в приміщенні № 414 площею 16,5 кв.м. Небезпечні чинники пожежі вільно розповсюджуються в коридор	51
4.6	Сценарій 6: пожежа на 4 поверсі в приміщенні № 442 площею 3,81 кв.м. Небезпечні чинники пожежі вільно розповсюджуються в коридор	61
4.7	Сценарій 7: пожежа на 5 поверсі в приміщенні № 523 площею 21,8 кв.м. Небезпечні чинники пожежі вільно розповсюджуються в коридор	72
4.8	Сценарій 8: пожежа на 5 поверсі в приміщенні № 521 площею 8,56 кв.м. Небезпечні чинники пожежі вільно розповсюджуються в коридор	82
4.9	Сценарій 9: пожежа на 5 поверсі в приміщенні № 515 площею 5,95 кв.м. Небезпечні чинники пожежі вільно розповсюджуються в коридор	93
4.10	Сценарій 10: пожежа на 6 поверсі в приміщенні № 618 площею 11,6 кв.м. Небезпечні чинники пожежі вільно розповсюджуються в коридор	103
4.11	Сценарій 11: пожежа на 6 поверсі в приміщенні № 617 площею 13,95 кв.м. Небезпечні чинники пожежі вільно розповсюджуються в коридор	114
	Висновки	124
	Бібліографія.....	125

Зам. інв. №	4.11 Сценарій 1: пожежа на 6 поверсі в приміщенні № 617 площею 13,95 кв.м. Небезпечні чинники пожежі вільно розповсюджуються в коридор						114				
	Висновки						124				
Підпис і дата	Бібліографія.....						125				
	01/2022-PP.1										
Інв. №	Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Реставрація нежитлого будинку (літ.А) із пристосуванням під сучасні потреби на вул. Коцюбинського Михайла, 12 у Шевченківському районі м. Києва» (Пристосування під готель 3*). Розрахунок часу евакуації з приміщень та розрахунок часу досягнення небезпечними чинниками пожежі критичних значень для життя людини під час пожежі	Стадія	Аркуш	Аркушів	
	Розробив	Добичін								1	122
									ТОВ «ЦІА «ШІЛД»		

1 Характеристика об'єкта

1.1 Загальні дані

Об'єкт розташований в кварталі, що обмежений вулицями М. Коцюбинського, Б. Хмельницького, О. Гончара та бульваром Т. Шевченка, уздовж червоної лінії забудови вулиці М. Коцюбинського у Шевченківському районі м. Києва.

Споруда будівлі являє собою "F"-подібну симетричну композицію коридорного типу з розміщеними приміщеннями по обом бокам. Габаритні розміри в осях 61,35 × 30,48. Проектуєма будівля шести поверхова, із підвальним поверхом де розміщені технічні приміщення, а також влаштований мансардний поверх де розміщені готельні номери. Поверхи сполучаються між собою – трьома сходами типу СК1 та ліфтами.

1.2. Шляхи евакуації

Висоти поверхів становлять:

- 1 поверх – 3,57 м;
- 2 поверх – 3,5 м;
- 3 поверх – 3,3 м;
- 4 поверх – 2,7 м;
- 5 поверх – 2,9 м;
- 6 поверх – 2,6 м;

Евакуація людей з будівлі здійснюється по трьох сходових клітках типу СК1.

Виходи зі сходових кліток влаштовано безпосередньо назовні.

1.3 Кількість та розміщення людей

Кількість людей приймалась з таких даних:

- в номерах готелю – відповідно до кількості місць;
- ресторані – відповідно до посадкових місць;
- в службових приміщеннях ресторану – відповідно до таблиці тому технологічні рішення

В розрахунку враховувалась наявність маломобільних груп населення (група мобільності М2) у кількості 5% від загальної чисельності людей.

В розрахунку прийнята площа проекції дорослої людини в зимовому одязі 0,125 кв. м.

1.4 Системи протипожежного захисту

Будівля має в наявності такі системи протипожежного захисту:

Зам. інв. №	- ресторани – відповідно до посадкових місць; - в службових приміщеннях ресторану – відповідно до таблиці тому технологічні рішення В розрахунку враховувалась наявність маломобільних груп населення (група мобільності М2) у кількості 5% від загальної чисельності людей. В розрахунку прийнята площа проекції дорослої людини в зимовому одязі 0,125 кв. м. 1.4 Системи протипожежного захисту Будівля має в наявності такі системи протипожежного захисту:							
	Підпис і дата							
Інв. №								
							01/2022-PP.1	Арк
						2		
	Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата		

- Формат А4

• в системах приміщень, в яких через недостатню пропускну спроможність шляхів евакуації можливе виникнення тривалих скупчень людських потоків.

При виборі сценаріїв пожеж також враховувалися вимоги щодо обґрунтування прийнятих проектних рішень розрахунковим шляхом, а також наявність однакових планувальних рішень поверхів.

Враховуючи, що двері, які ведуть до сходової клітки, є протипожежними з класом вогнестійкості EI30 розрахунок евакуації людей проводився до виходу останньої людини з поверху на сходову клітку типу СК1.

Таким чином, як найбільш небезпечні, прийняті наступні сценарії проектних пожеж:

- 1) пожежа на 1 поверсі в приміщенні бухгалтерії № 137 площею 16,2 кв.м.
Небезпечні чинники пожежі вільно розповсюджуються в коридор;
- 2) пожежа на 1 поверсі в приміщенні роздаточної № 113 площею 15,5 кв.м.
Небезпечні чинники пожежі вільно розповсюджуються в коридор;
- 3) пожежа на 1 поверсі в приміщенні для сміття № 157 площею 3,3 кв.м.
Небезпечні чинники пожежі вільно розповсюджуються в коридор;
- 4) пожежа на 4 поверсі в номері №427 площею 14,01 кв.м. Небезпечні чинники пожежі вільно розповсюджуються в коридор.
- 5) пожежа на 4 поверсі в приміщенні № 414 площею 16,5 кв.м. Небезпечні чинники пожежі вільно розповсюджуються в коридор;
- 6) пожежа на 4 поверсі в приміщенні № 442 площею 3,81 кв.м. Небезпечні чинники пожежі вільно розповсюджуються в коридор;
- 7) пожежа на 5 поверсі в приміщенні № 523 площею 21,8 кв.м. Небезпечні чинники пожежі вільно розповсюджуються в коридор;
- 8) пожежа на 5 поверсі в приміщенні № 521 площею 8,56 кв.м. Небезпечні чинники пожежі вільно розповсюджуються в коридор;
- 9) пожежа на 5 поверсі в приміщенні № 515 площею 5,95 кв.м. Небезпечні чинники пожежі вільно розповсюджуються в коридор;
- 10) пожежа на 6 поверсі в приміщенні № 618 площею 11,6 кв.м. Небезпечні чинники пожежі вільно розповсюджуються в коридор;
- 11) пожежа на 6 поверсі в приміщенні № 617 площею 13,95 кв.м. Небезпечні чинники пожежі вільно розповсюджуються в коридор.

Гранично допустимі значення за кожним з небезпечних чинників пожежі складають:

за підвищеною температурою – 60 °С;

за тепловим потоком – 2500 Вт/м²;

за втратою видимості – 20 м (у разі, коли обидва горизонтальні лінійні розміри приміщення менше 20 м, гранично допустиму відстань щодо втрати

Зам. інв. №						
Підпис і дата						
Інв. №						
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1
						Арк
						4

видимості слід приймати рівною найбільшому горизонтальному лінійному розміру);

за зниженим вмістом кисню – 0,226 кг/м³;

за кожним з токсичних газоподібних продуктів згоряння (CO₂ – 0,11 кг/м³; CO – 1,16·10⁻³ кг/м³).

Інв. №	Зам. інв. №					01/2022-PP.1	Арк
	Підпис і дата						5
	Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.		Дата

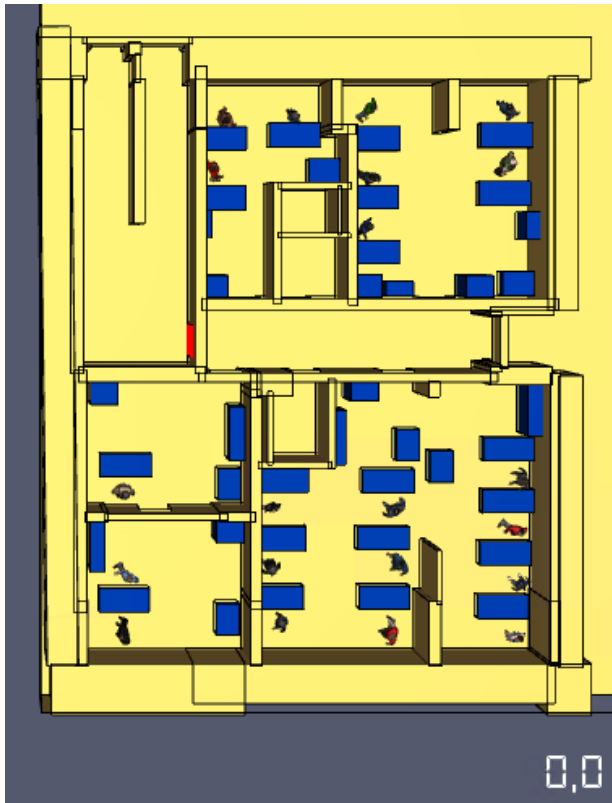


Рис. 2. Модель фрагменту плану 1 поверху із початковою розстановкою людей

На рис. 3 – 8 наведені результати моделювання евакуації людей та небезпечних чинників пожежі на шляхах евакуації на 13,9 с від моменту початку пожежі (остання людина залишила приміщення, де виникла пожежа).

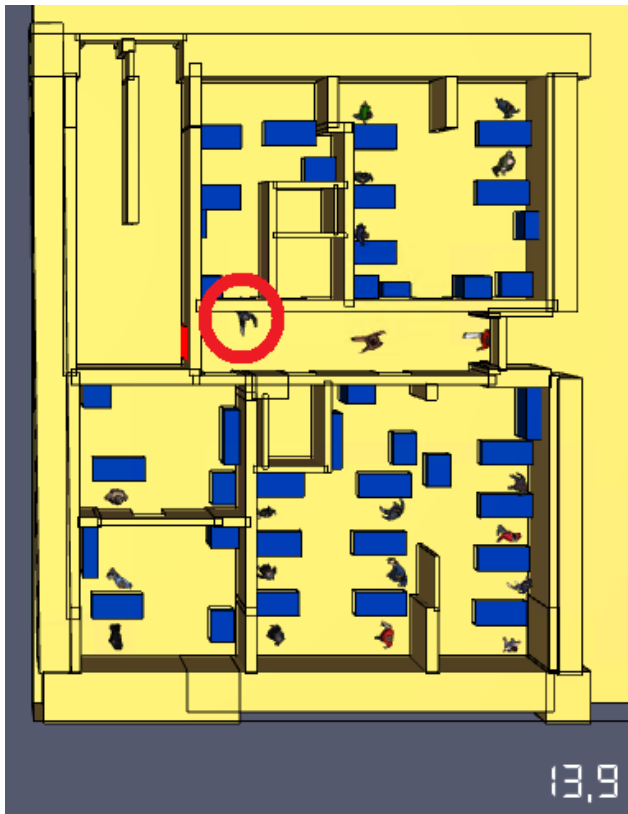


Рис. 3. Модель евакуації людей на фрагменті плану 1 поверху станом на 13,9 с.

Інв. №	Підпис і дата					Зам. інв. №				
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1				
										Арк
										7

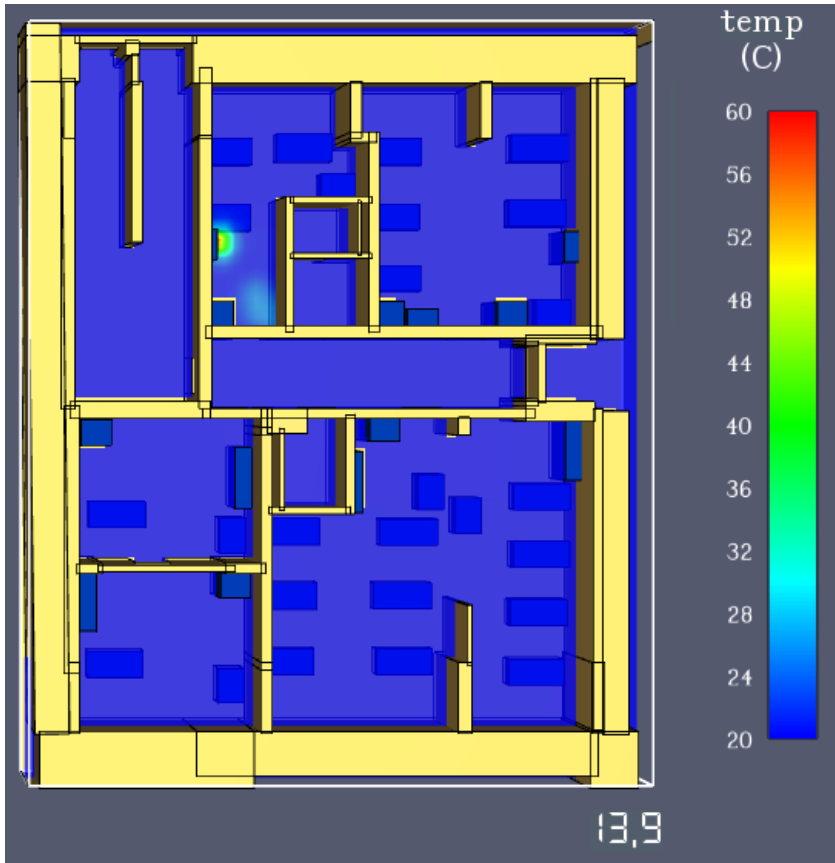


Рис. 4. Модель розповсюдження температури на фрагменті плану 1 поверху станом на 13,9 с.

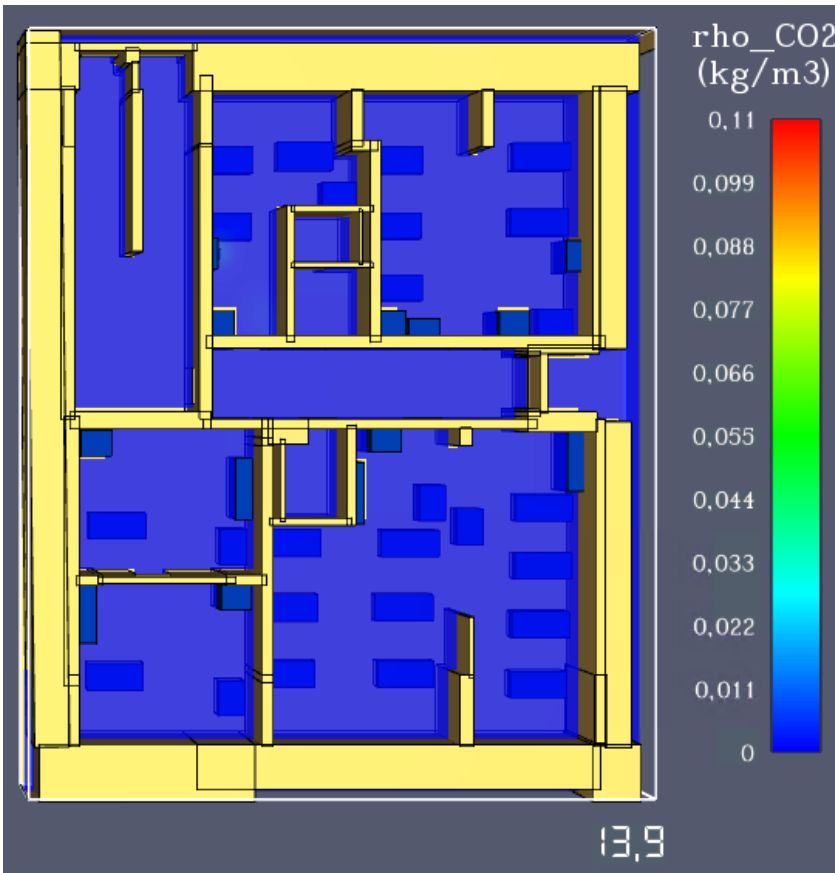
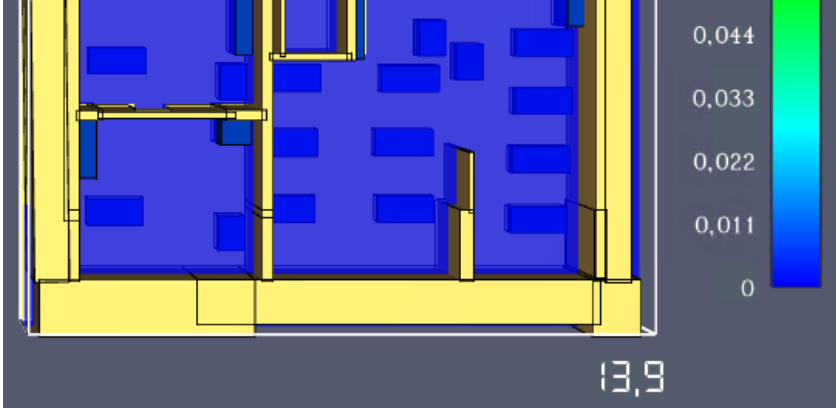


Рис. 5. Модель розповсюдження вуглекислого газу (CO₂) на фрагменті плану 1 поверху станом на 13,9 с.

Зам. інв. №		Підпис і дата					
Рис. 5. Модель розповсюдження вуглекислого газу (CO ₂) на фрагменті плану 1 поверху станом на 13,9 с.							
Інв. №						01/2022-PP.1	Арк
							8
	Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.		Дата

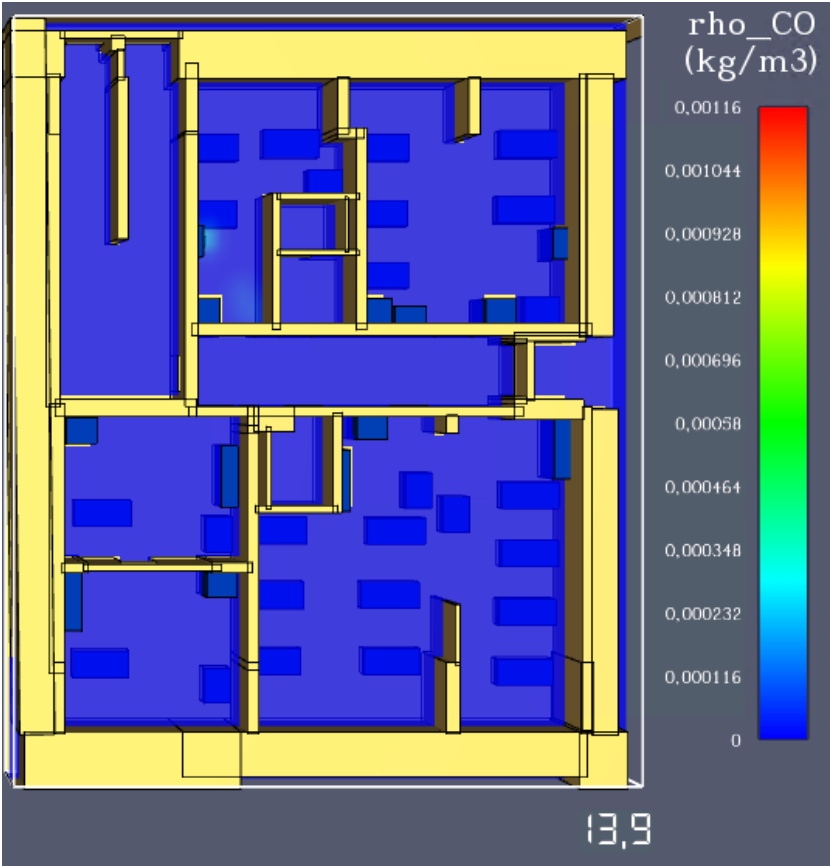


Рис. 6. Модель розповсюдження чадного газу (CO) на фрагменті плану 1 поверху станом на 13,9 с.



Рис. 7. Модель зниження концентрації кисню (O₂) на фрагменті плану 1 поверху станом на 13,9 с.

Зам. інв. №	Підпис і дата						
Рис. 7. Модель зниження концентрації кисню (O ₂) на фрагменті плану 1 поверху станом на 13,9 с.							
Інв. №						01/2022-PP.1	Арк
							9
	Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.		Дата

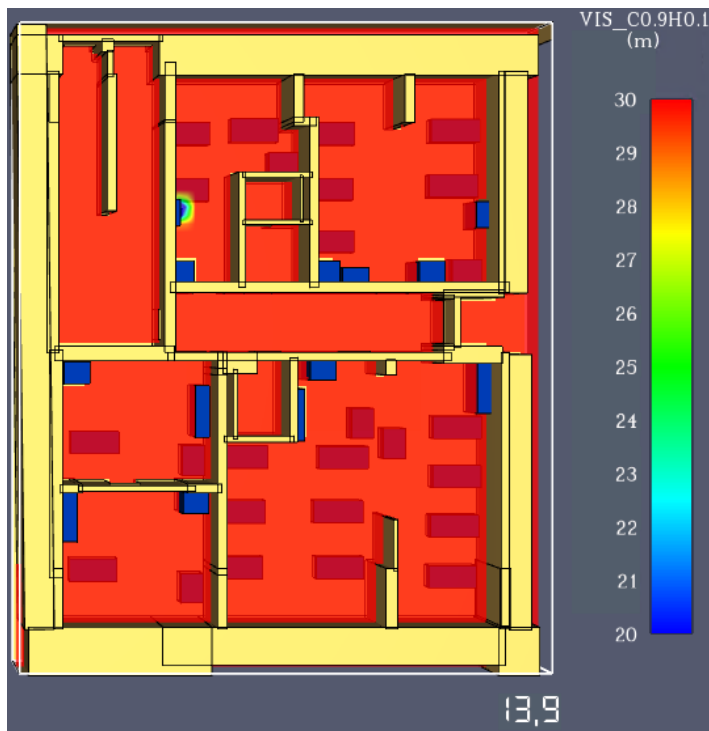


Рис. 8. Модель втрати видимості на фрагменті плану 1 поверху станом на 13,9 с.

На рис. 9 – 14 наведені результати моделювання евакуації людей та небезпечних чинників пожежі на шляхах евакуації на 60,0 с від моменту початку пожежі (початок руху людей до евакуаційного виходу з інших приміщень).



Рис. 9. Модель евакуації людей на фрагменті плану 1 поверху станом на 60,0 с.

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							10

Зам. інв. №		Підпис і дата		Інв. №	

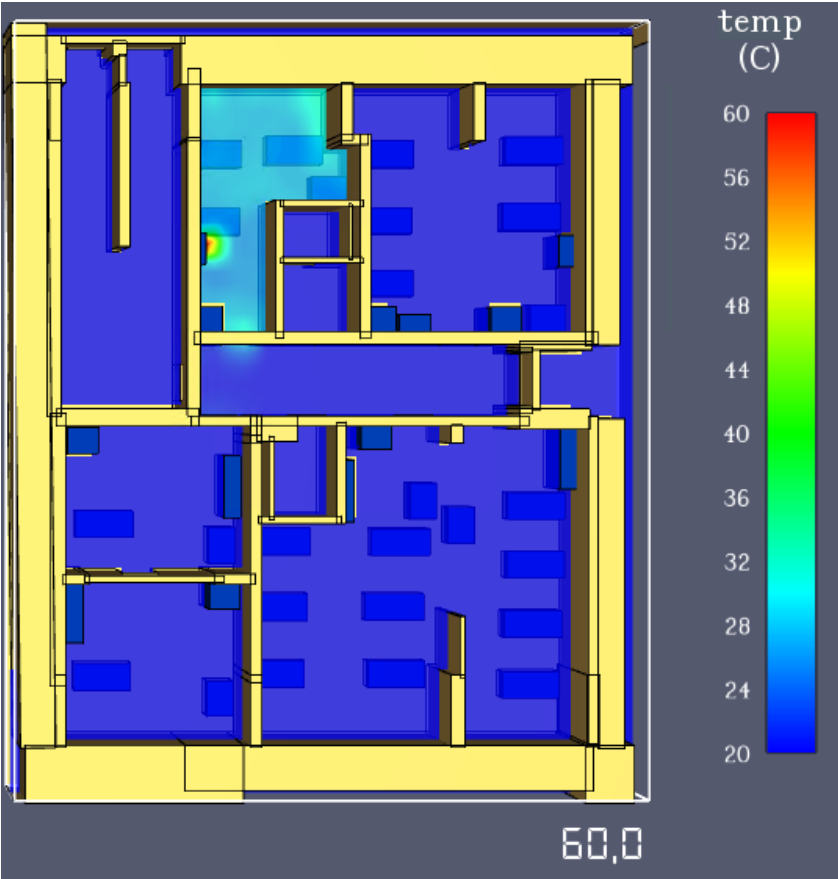


Рис. 10. Модель розповсюдження температури на фрагменті плану 1 поверху станом на 60,0 с.

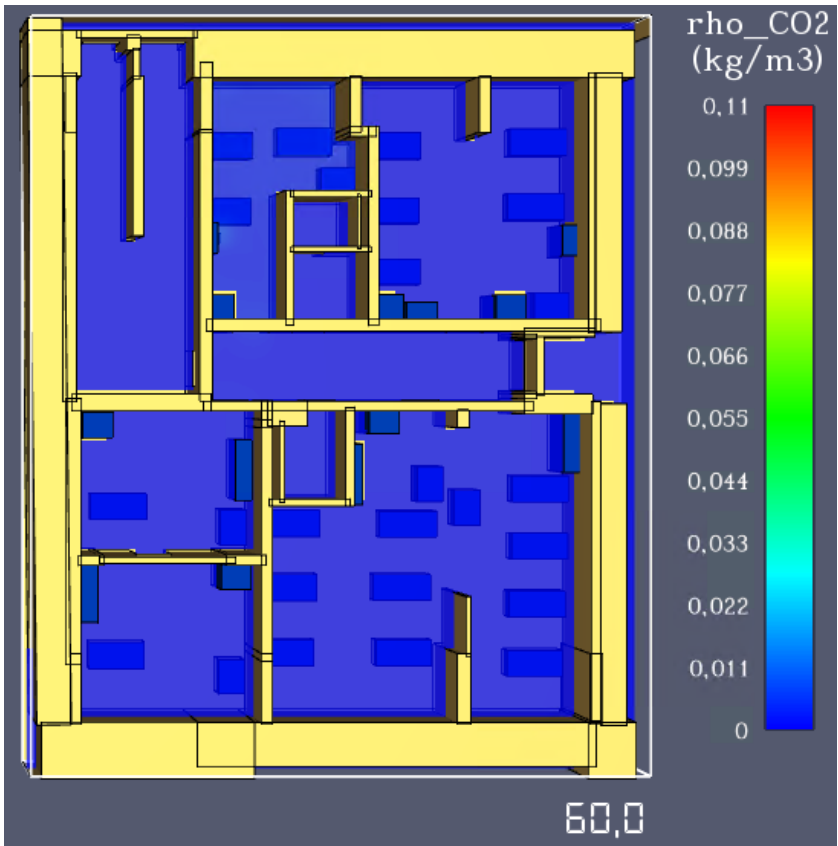
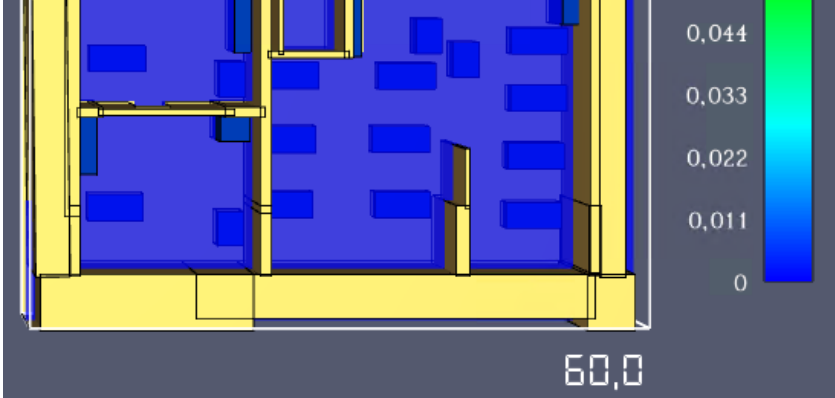


Рис. 11. Модель розповсюдження вуглекислого газу (CO₂) на фрагменті плану 1 поверху станом на 60,0 с.

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. №							01/2022-PP.1	Арк	
										11	
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата						



60,0

Рис. 11. Модель розповсюдження вуглекислого газу (CO₂) на фрагменті плану 1 поверху станом на 60,0 с.

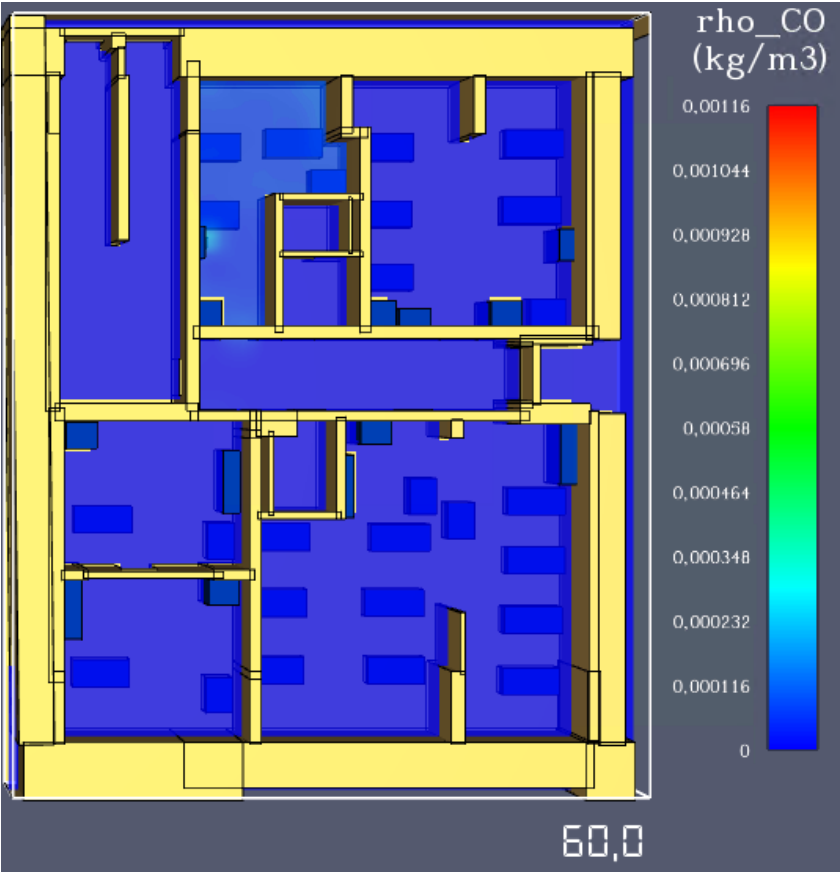


Рис. 12. Модель розповсюдження чадного газу (CO) на фрагменті плану 1 поверху станом на 60,0 с.



Рис. 13. Модель зниження концентрації кисню (O₂) на фрагменті плану 1 поверху станом на 60,0 с.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							12

Зам. інв. №		Підпис і дата		Інв. №	

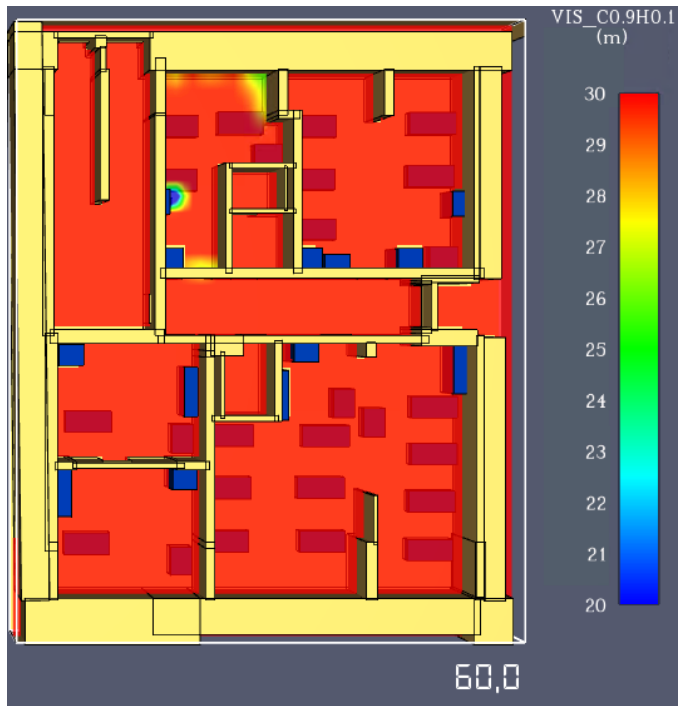


Рис. 14. Модель втрати видимості на фрагменті плану 1 поверху станом на 60,0 с.

На рис. 15 – 20 наведені результати моделювання евакуації людей та небезпечних чинників пожежі на шляхах евакуації на 91,1 с від моменту початку пожежі (остання людина виходить назовні).

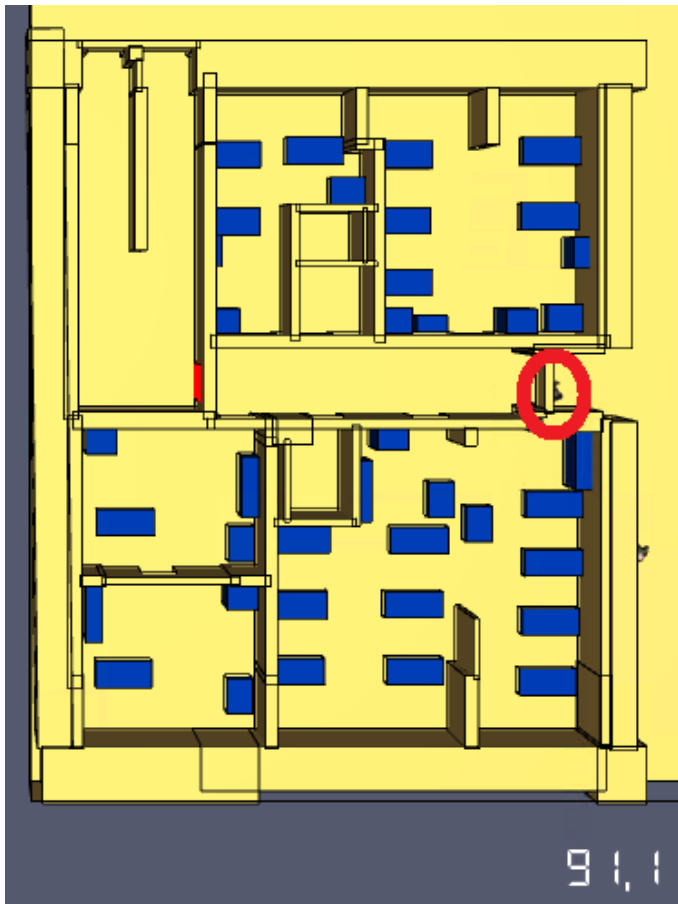


Рис. 15. Модель евакуації людей на фрагменті плану 1 поверху станом на 91,1 с.

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							13

Зам. інв. №		Підпис і дата		Інв. №	

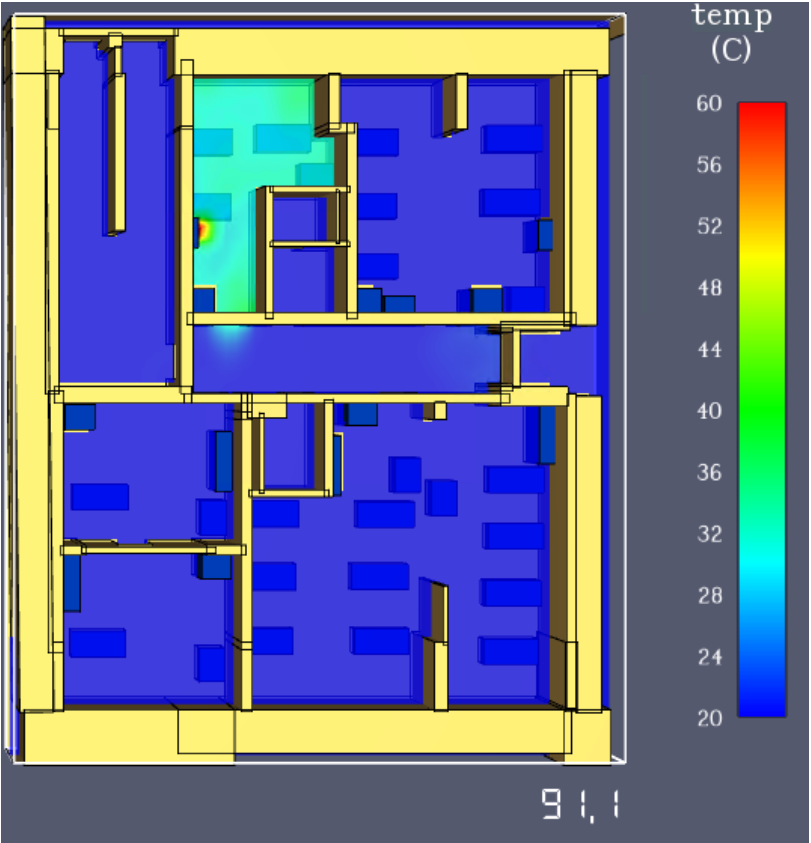


Рис. 16. Модель розповсюдження температури на фрагменті плану 1 поверху станом на 91,1 с.

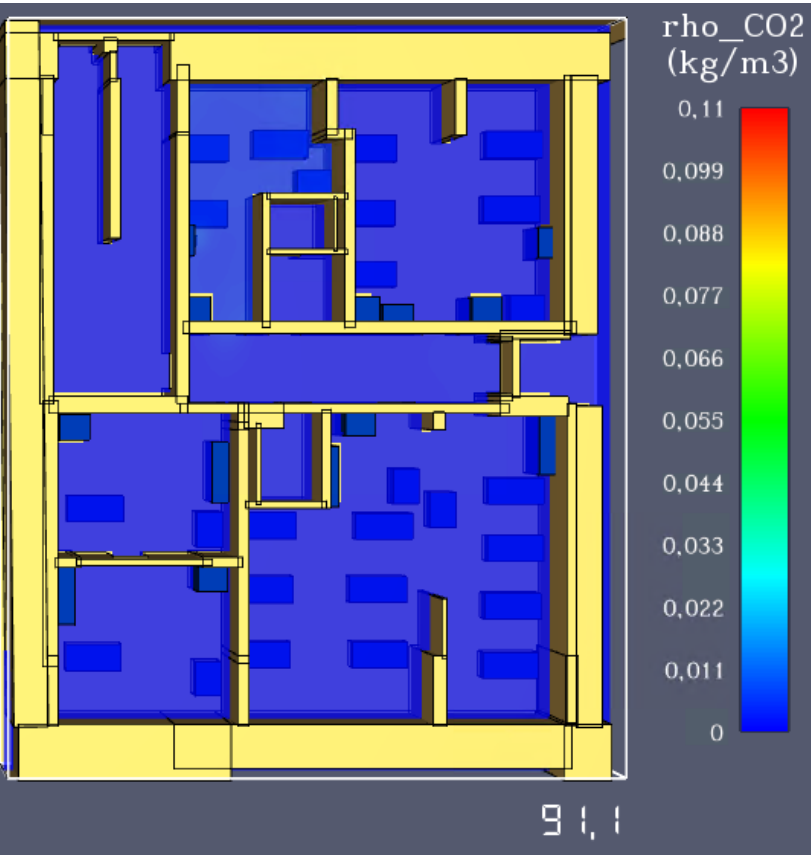


Рис. 17. Модель розповсюдження вуглекислого газу (CO₂) на фрагменті плану 1 поверху станом на 91,1 с.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							14

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. №
-------------	---------------	--------



Рис. 18. Модель розповсюдження чадного газу (CO) на фрагменті плану 1 поверху станом на 91,1 с.



Рис. 19. Модель зниження концентрації кисню (O₂) на фрагменті плану 1 поверху станом на 91,1 с.

Зам. інв. №						01/2022-PP.1						Арк
Підпис і дата												15
Інв. №												
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата							



91.1

Рис. 19. Модель зниження концентрації кисню (O₂) на фрагменті плану 1 поверху станом на 91,1 с.

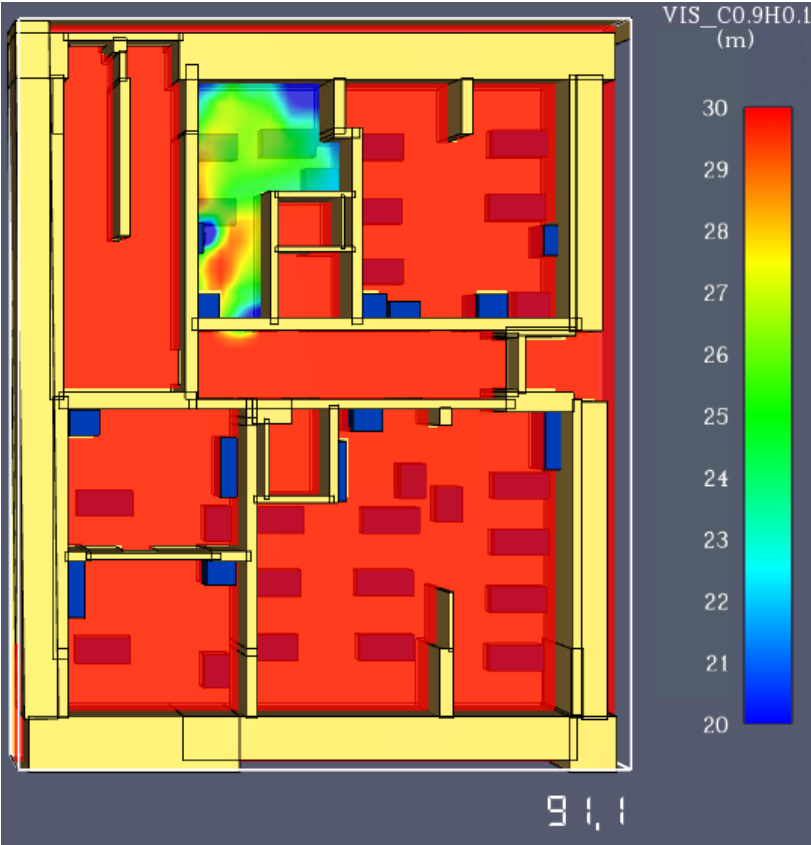


Рис. 20. Модель втрати видимості на фрагменті плану 1 поверху станом на 91,1 с.

4.2. Сценарій 2: пожежа на 1 поверсі в приміщенні роздаточної № 113 площею 15,5 кв.м. Небезпечні чинники пожежі вільно розповсюджуються в коридор.

Фрагмент плану 1 поверху наведений на рис. 21.

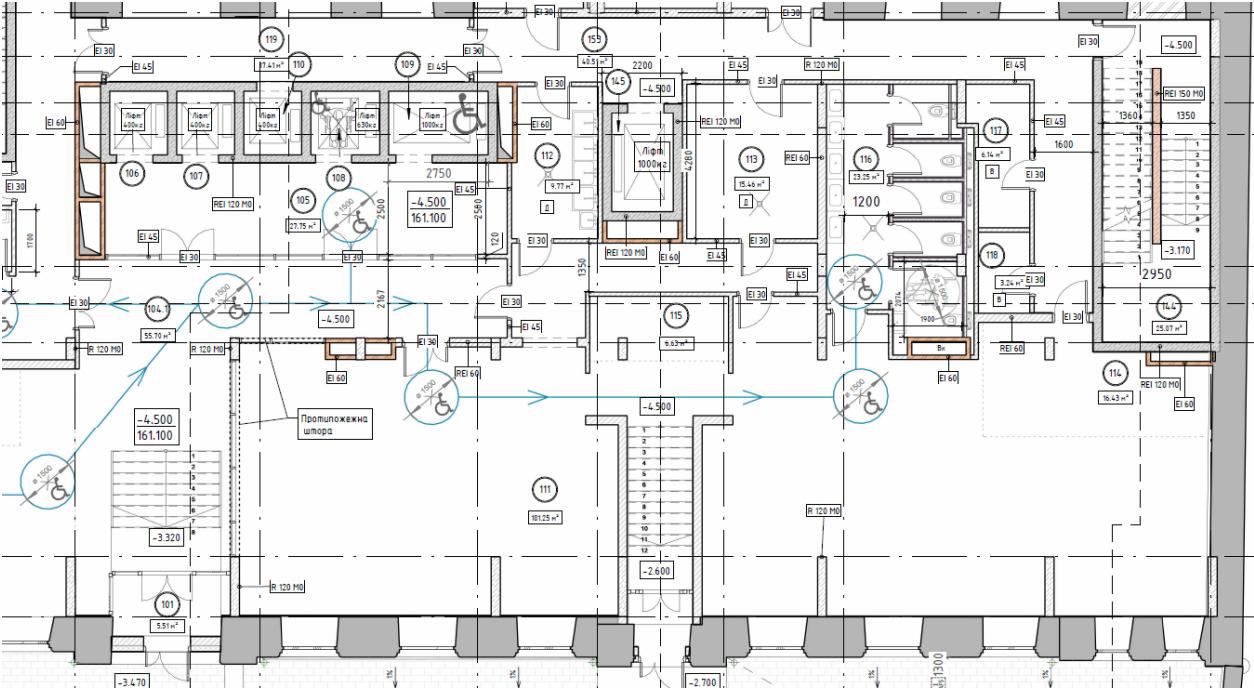
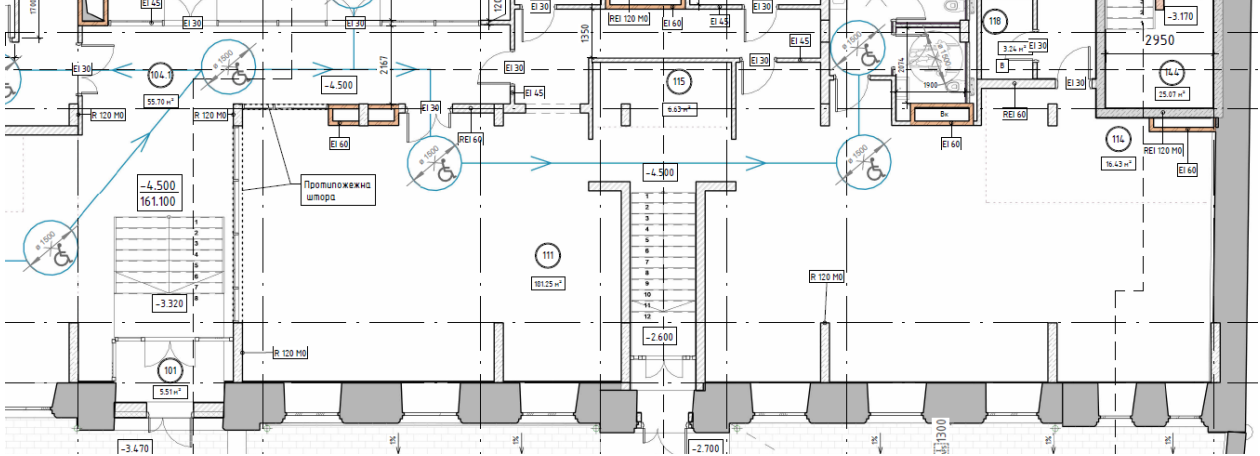


Рис. 21. Фрагмент плану 1 поверху

Зам. інв. №							Арк
Підпис і дата							16
Інв. №							
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	

Пожежа виникає в приміщенні роздаточної № 113.

Пожежне навантаження «підсобні і побутові приміщення» згідно з Кошмаров Ю.А. «Прогнозирование опасных факторов пожара в помещении: Учебное пособие»

Розміри джерела запалювання – 0,25х0,25м.

При виникненні пожежі дим і інші небезпечні чинники виходять в коридор і поширюються під стелею, формуючи димової шар, і опускаються, блокуючи евакуаційні виходи.

Люди з приміщення пожежі починають рухатись до евакуаційного виходу через 5,2 секунд після початку пожежі.

Люди з інших приміщень починають евакуацію через 60 секунд після початку пожежі.

На рис. 22 наведена модель фрагменту плану 1 поверху із початковою розстановкою людей.

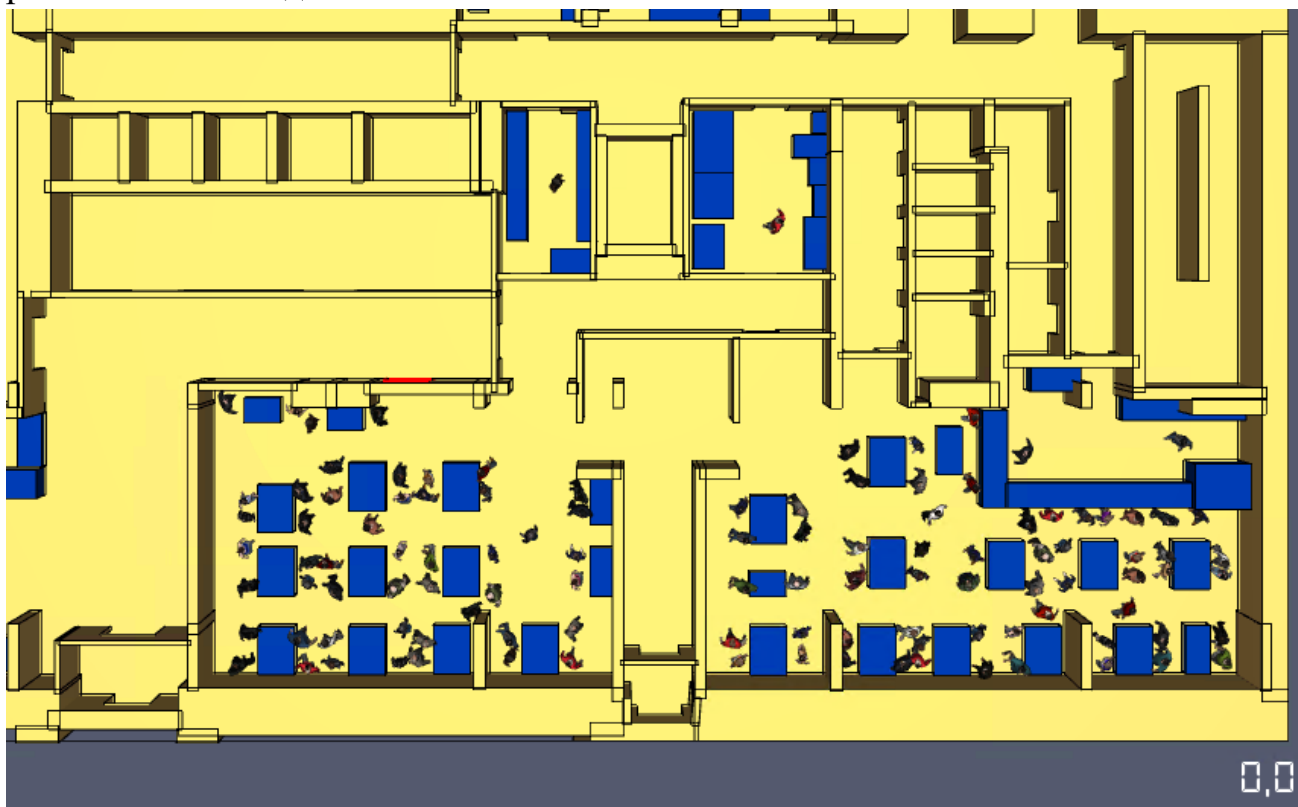


Рис. 22. Модель фрагменту плану 1 поверху із початковою розстановкою людей.

На рис. 23 – 28 наведені результати моделювання евакуації людей та небезпечних чинників пожежі на шляхах евакуації на 6,9 с від моменту початку пожежі (остання людина залишила приміщення, де виникла пожежа).

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. №	

						01/2022-PP.1	Арк
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата		17

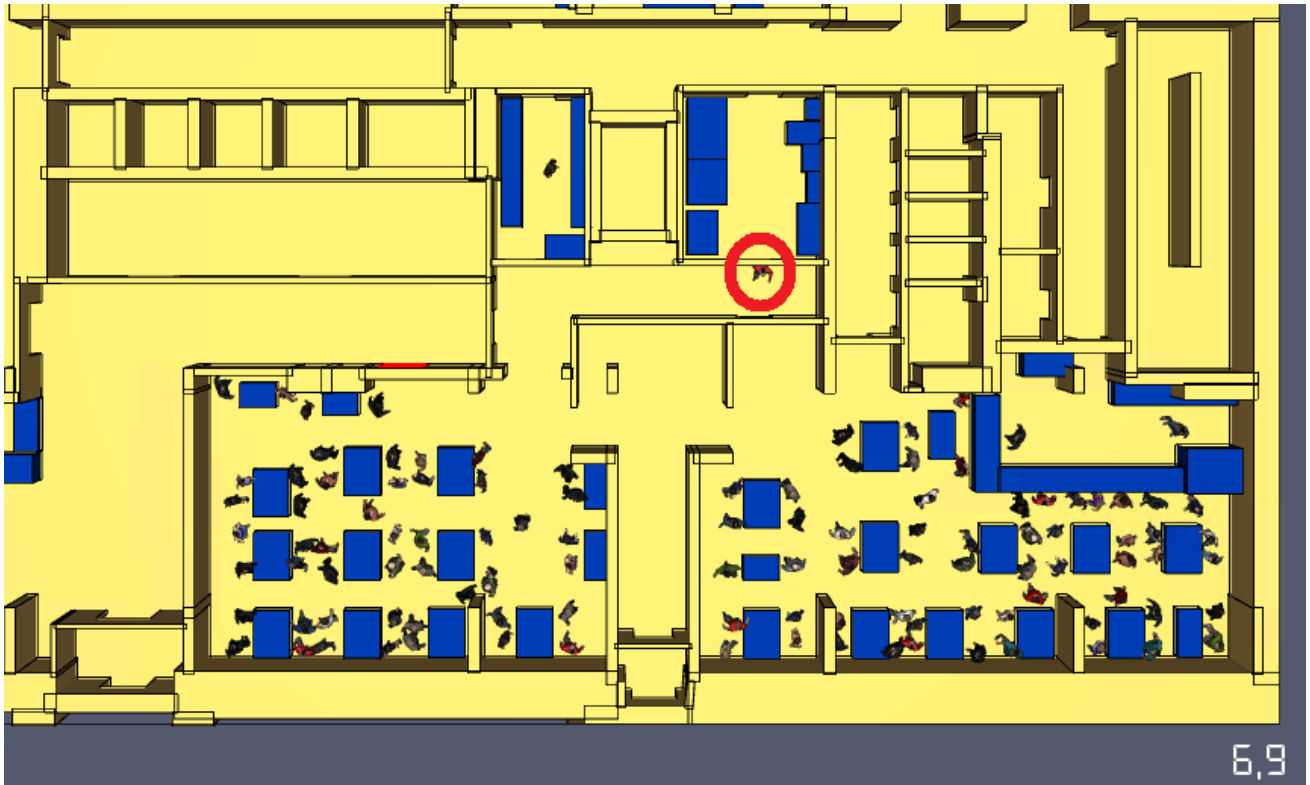


Рис. 23. Модель евакуації людей на фрагменті плану 1 поверху станом на 6,9 с.



Рис. 24. Модель розповсюдження температури на фрагменті плану 1 поверху станом на 6,9 с.

Зам. інв. №		
Підпис і дата		
Інв. №		
Зм.	Кільк.	Арк.
№доку.	Підп.	Дата
	01/2022-PP.1	Арк
		18



Рис. 25. Модель розповсюдження вуглекислого газу (CO₂) на фрагменті плану 1 поверху станом на 6,9 с.



Рис. 26. Модель розповсюдження чадного газу (CO) на фрагменті плану 1 поверху станом на 6,9 с.

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. №	

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата

01/2022-PP.1

Арк

19



Рис. 27. Модель зниження концентрації кисню (O_2) на фрагменті плану 1 поверху станом на 6,9 с.

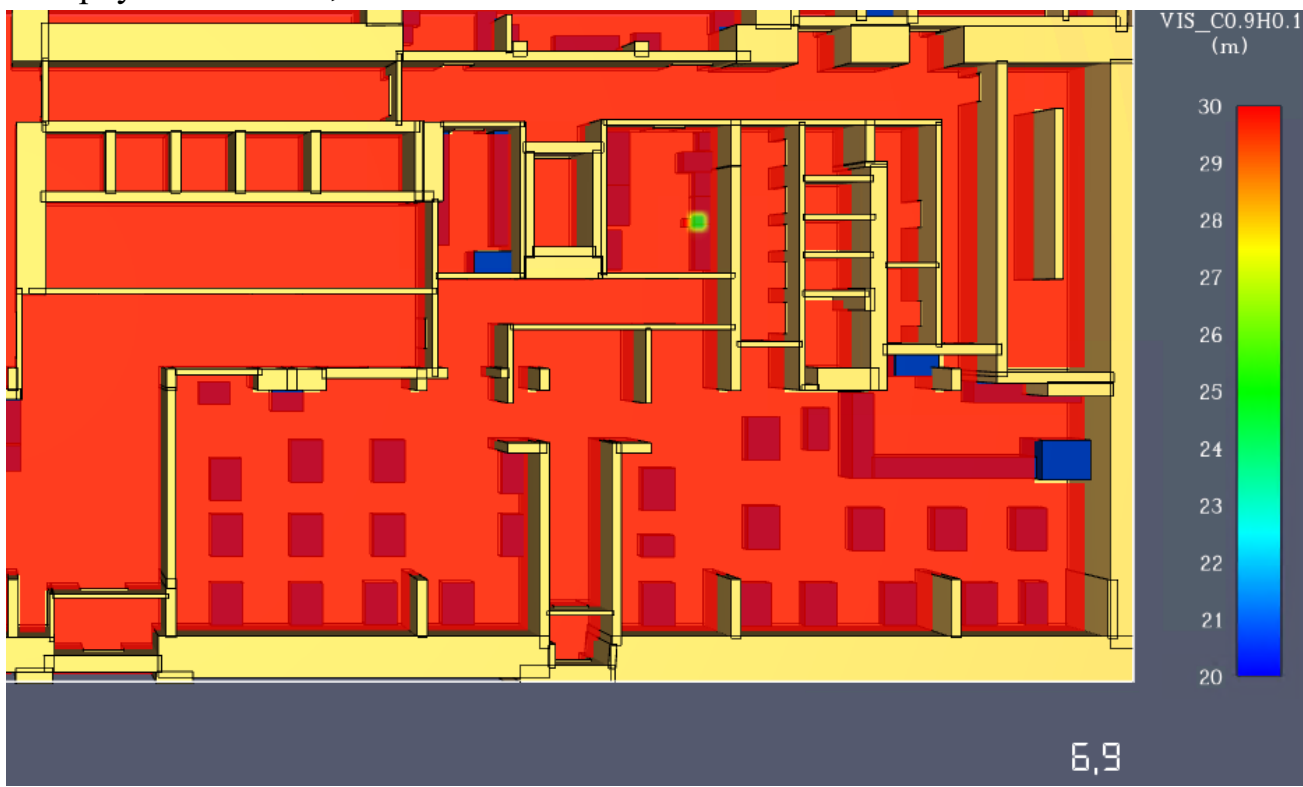


Рис. 28. Модель втрати видимості на фрагменті плану 1 поверху станом на 6,9 с.

На рис. 29 – 34 наведені результати моделювання евакуації людей та небезпечних чинників пожежі на шляхах евакуації на 60,0 с від моменту початку пожежі (початок руху людей до евакуаційного виходу з інших приміщень).

Зам. інв. №											Арк	
						01/2022-PP.1					20	
Підпис і дата						Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	
Інв. №												

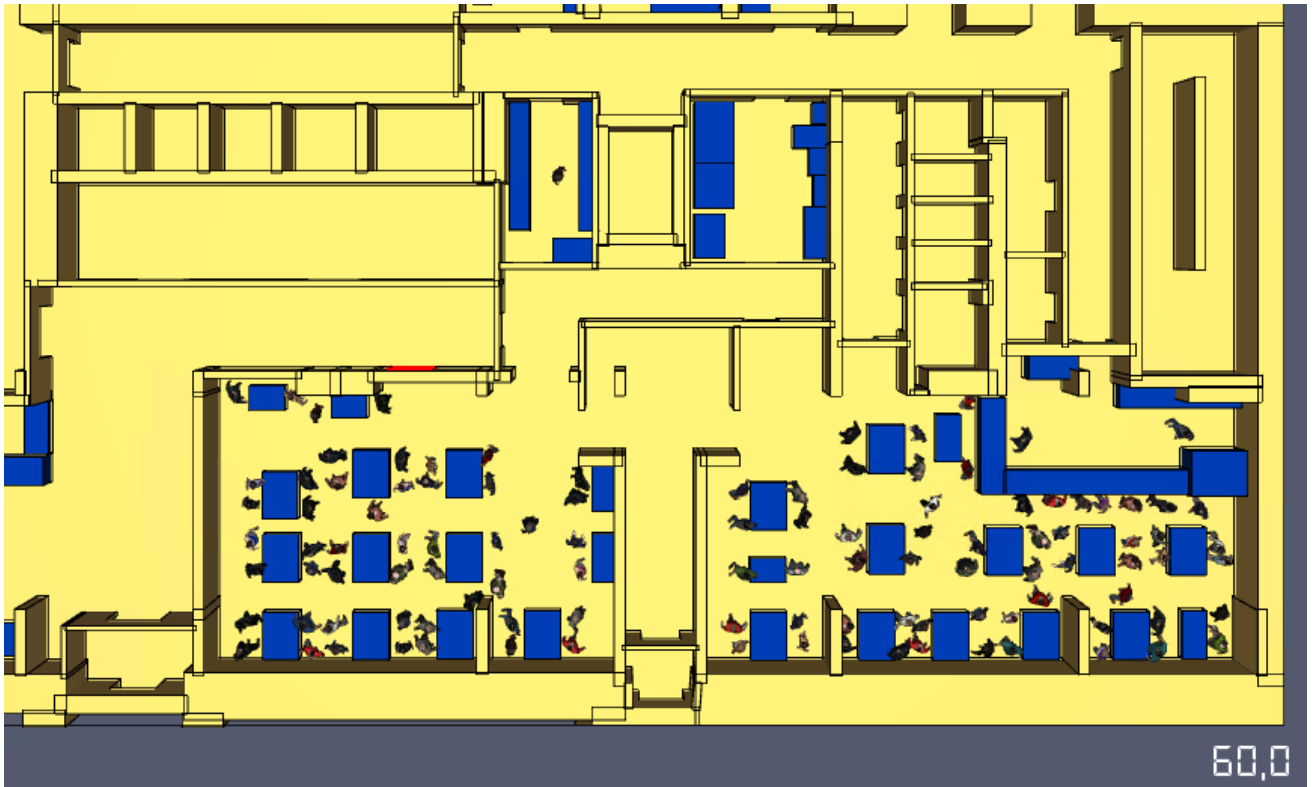


Рис. 29. Модель евакуації людей на фрагменті плану 1 поверху станом на 60,0 с.

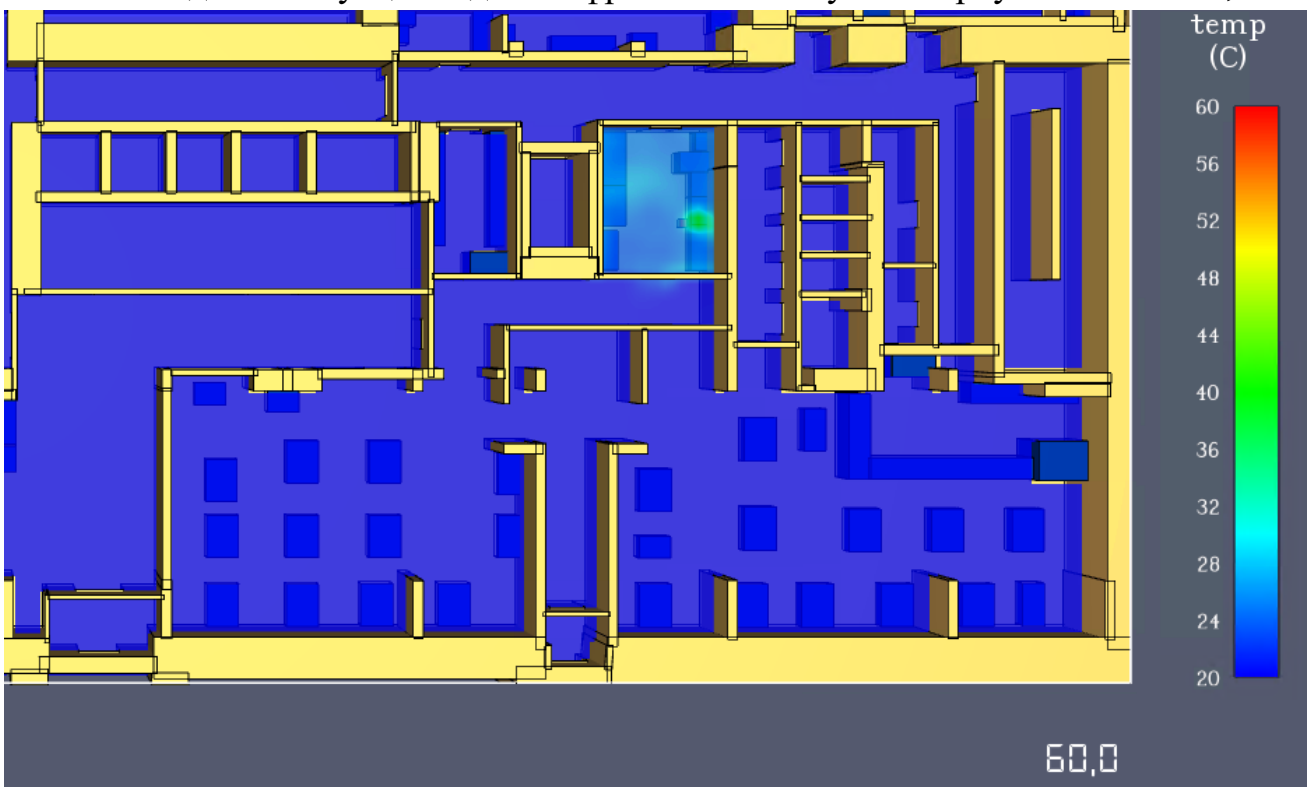


Рис. 30. Модель розповсюдження температури на фрагменті плану 1 поверху станом на 60,0 с.

Зам. інв. №							01/2022-PP.1		Арк
									21
Підпис і дата									
Інв. №									
	Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата			



Рис. 31. Модель розповсюдження вуглекислого газу (CO₂) на фрагменті плану 1 поверху станом на 60,0 с.



Рис. 32. Модель розповсюдження чадного газу (CO) на фрагменті плану 1 поверху станом на 60,0 с.

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. №	

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата

01/2022-PP.1

Арк

22



Рис. 33. Модель зниження концентрації кисню (O_2) на фрагменті плану 1 поверху станом на 60,0 с.

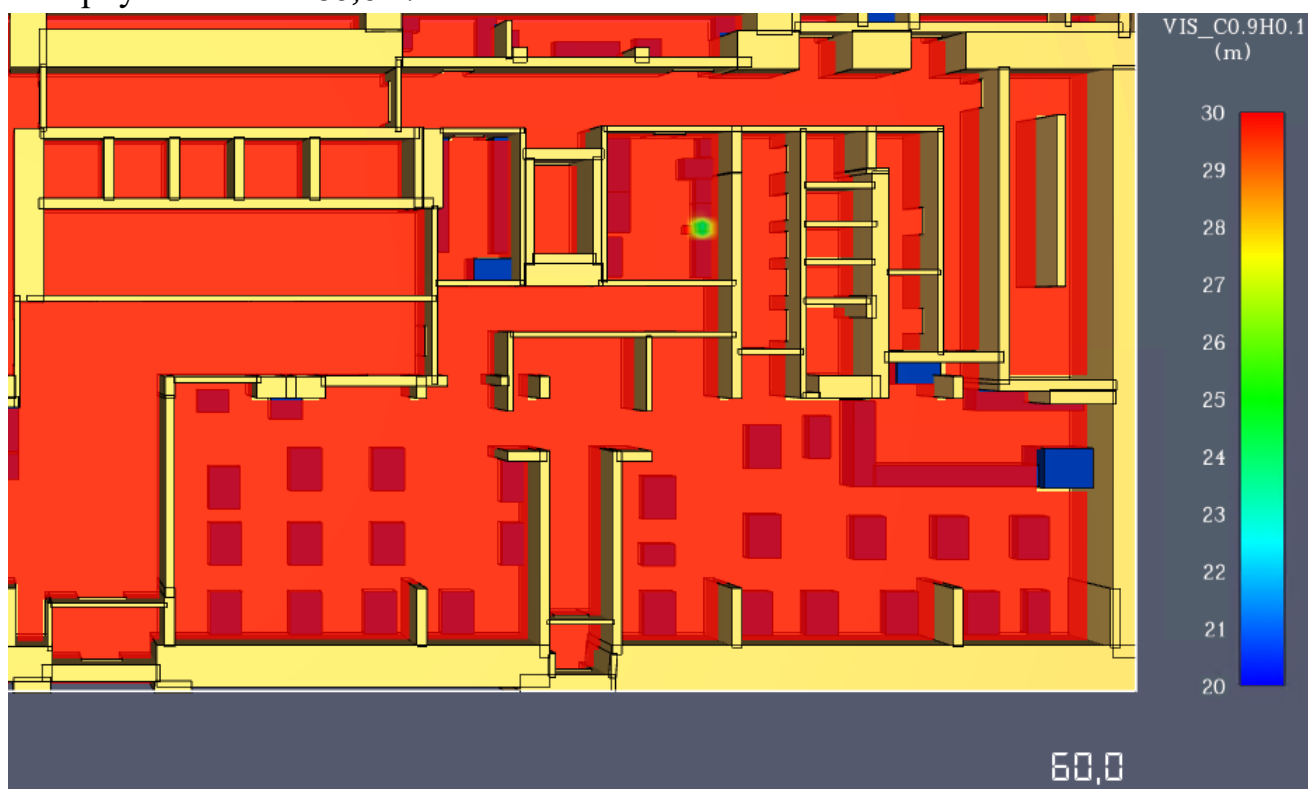


Рис. 34. Модель втрати видимості на фрагменті плану 1 поверху станом на 60,0 с.

На рис. 35 – 40 наведені результати моделювання евакуації людей та небезпечних чинників пожежі на шляхах евакуації на 148,1 с від моменту початку пожежі (остання людина виходить назовні).

Зам. інв. №						22 21 20	
Підпис і дата	Рис. 34. Модель втрати видимості на фрагменті плану 1 поверху станом на 60,0 с. На рис. 35 – 40 наведені результати моделювання евакуації людей та небезпечних чинників пожежі на шляхах евакуації на 148,1 с від моменту початку пожежі (остання людина виходить назовні).						
Інв. №						01/2022-PP.1	Арк
	Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.		Дата

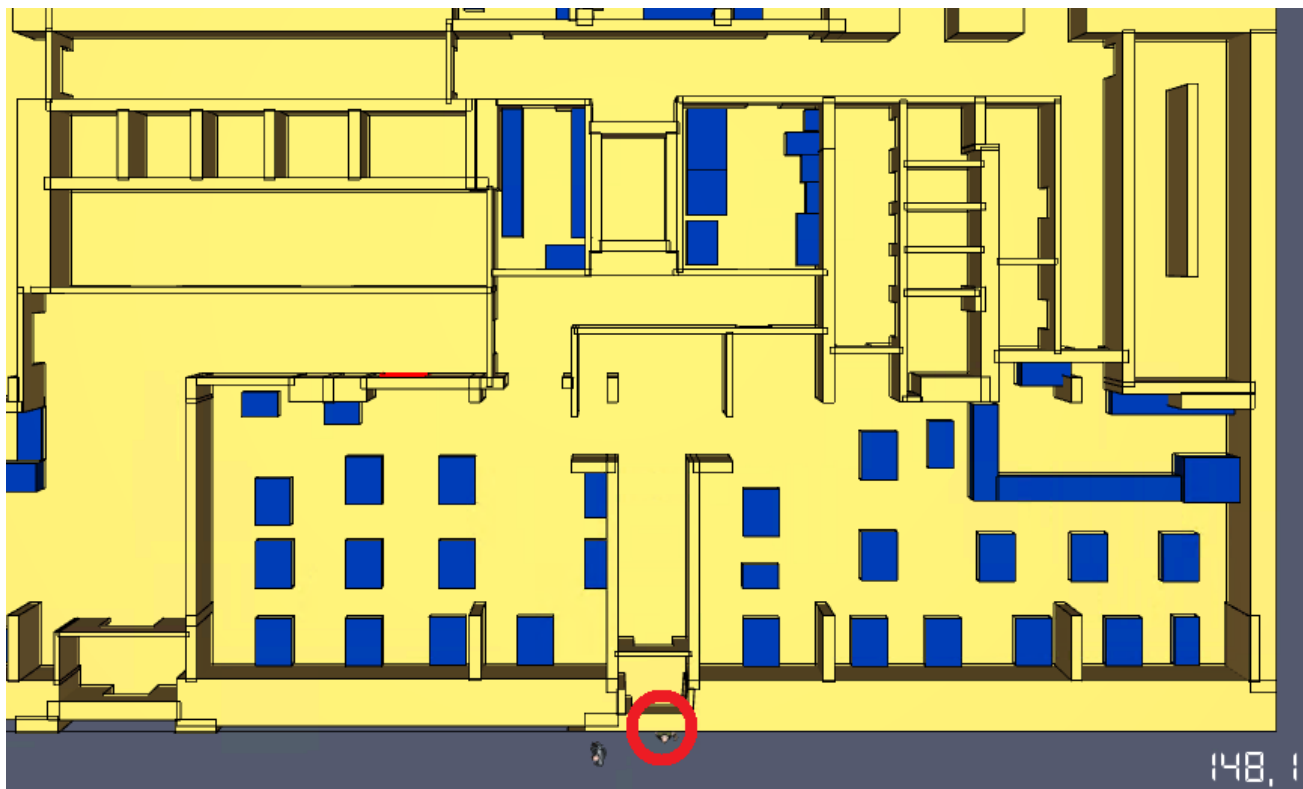


Рис. 35. Модель евакуації людей на фрагменті плану 1 поверху станом 148,1 с.

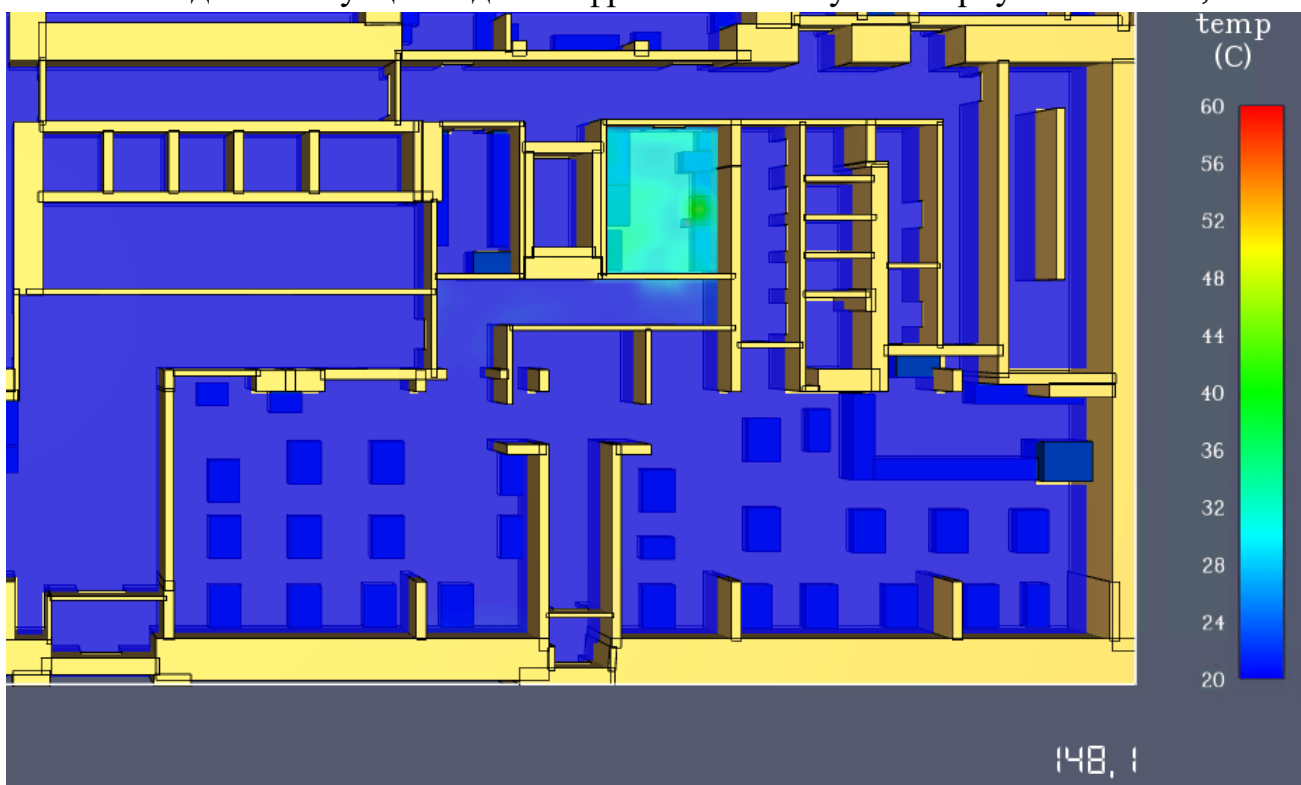


Рис. 36. Модель розповсюдження температури на фрагменті плану 1 поверху станом 148,1 с.

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. №	

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата

01/2022-PP.1

Арк

24



Рис. 37. Модель розповсюдження вуглекислого газу (CO₂) на фрагменті плану 1 поверху станом 148,1 с.



Рис. 38. Модель розповсюдження чадного газу (CO) на фрагменті плану 1 поверху станом 148,1 с.

Зам. інв. №							Арк
	Рис. 38. Модель розповсюдження чадного газу (CO) на фрагменті плану 1 поверху станом 148,1 с.						
Підпис і дата							25
Інв. №							01/2022-PP.1
	Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	



Рис. 39. Модель зниження концентрації кисню (O₂) на фрагменті плану 1 поверху станом 148,1 с.

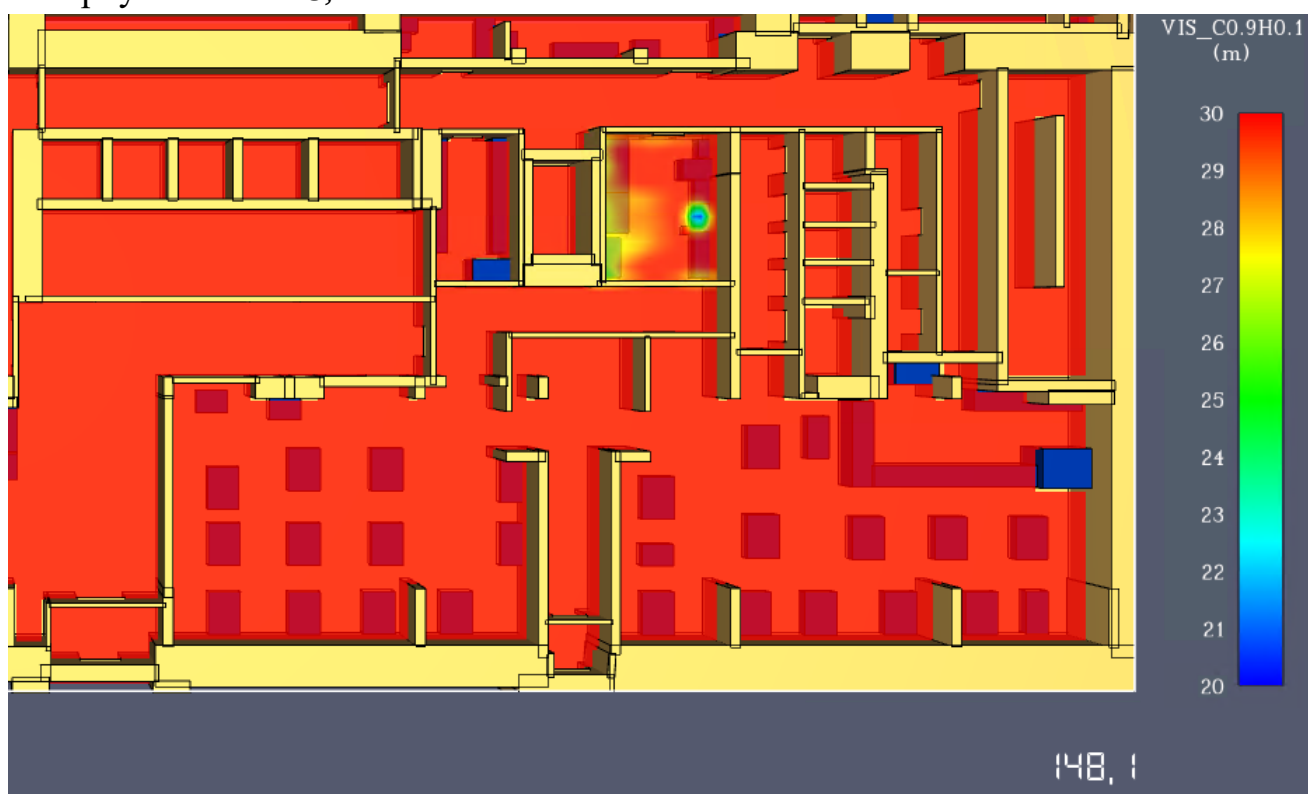


Рис. 40. Модель втрати видимості на фрагменті плану 1 поверху станом 148,1 с.

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. №	

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата

01/2022-PP.1

Арк

26

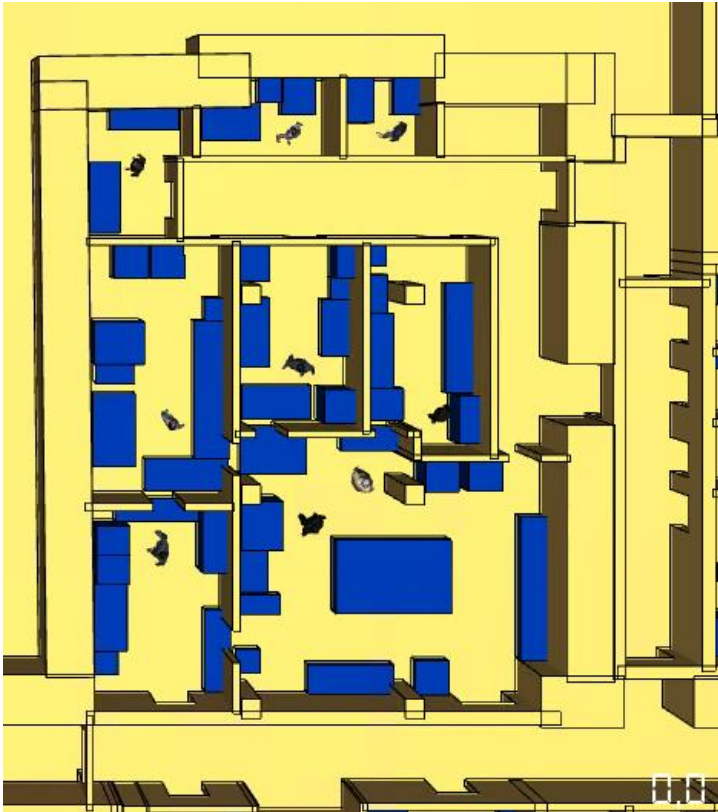


Рис. 42. Фрагмент плану 1 поверху із початковою розстановкою людей

На рис. 43 – 48 наведені результати моделювання евакуації людей та небезпечних чинників пожежі на шляхах евакуації на 6,2 с від моменту початку пожежі (остання людина залишила приміщення, де виникла пожежа).



Рис. 43. Модель евакуації людей на фрагменті плану 1 поверху станом на 6,2 с.

Зам. інв. №		Підпис і дата		Інв. №	
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата
01/2022-PP.1					Арк
					28

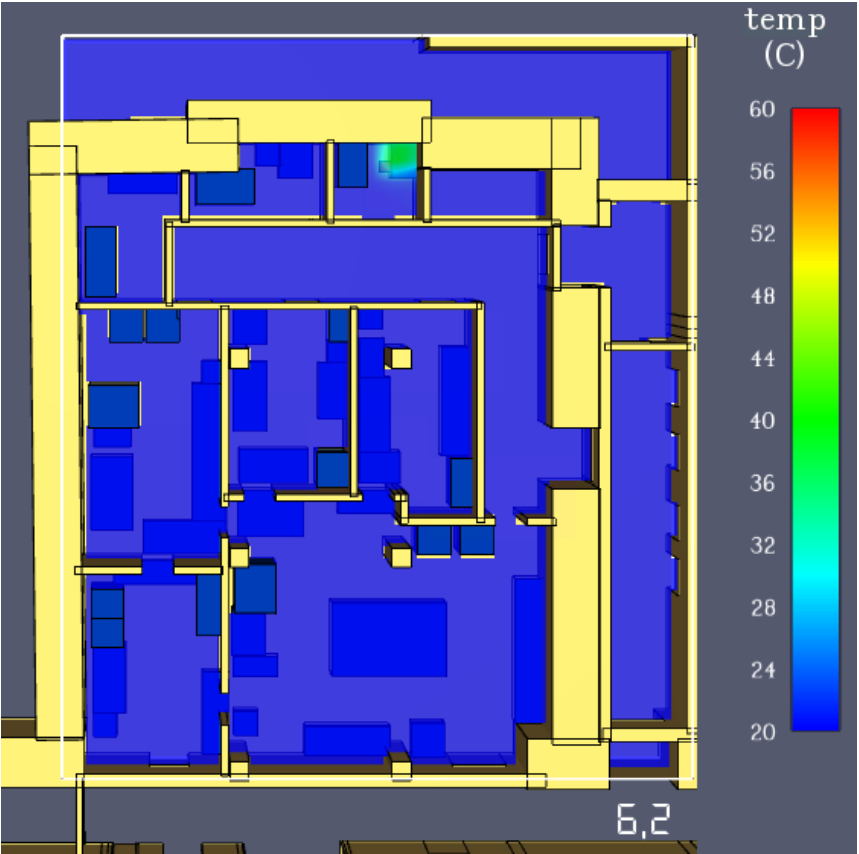


Рис. 44. Модель розповсюдження температури на фрагменті плану 1 поверху станом на 6,2 с.

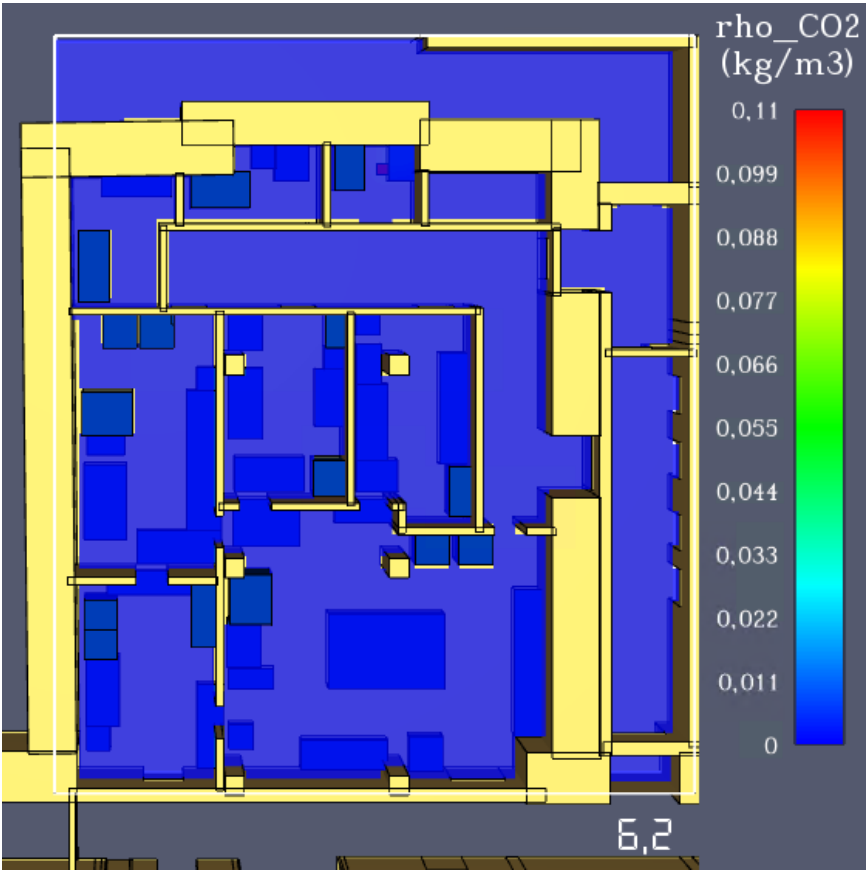


Рис. 45. Модель розповсюдження вуглекислого газу (CO₂) на фрагменті плану 1 поверху станом на 6,2 с.

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. №							01/2022-PP.1	Арк
										29
			Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата		

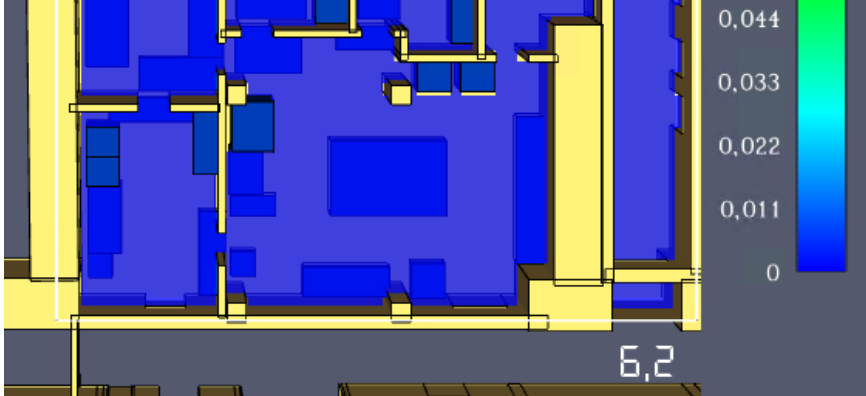


Рис. 45. Модель розповсюдження вуглекислого газу (CO₂) на фрагменті плану 1 поверху станом на 6,2 с.

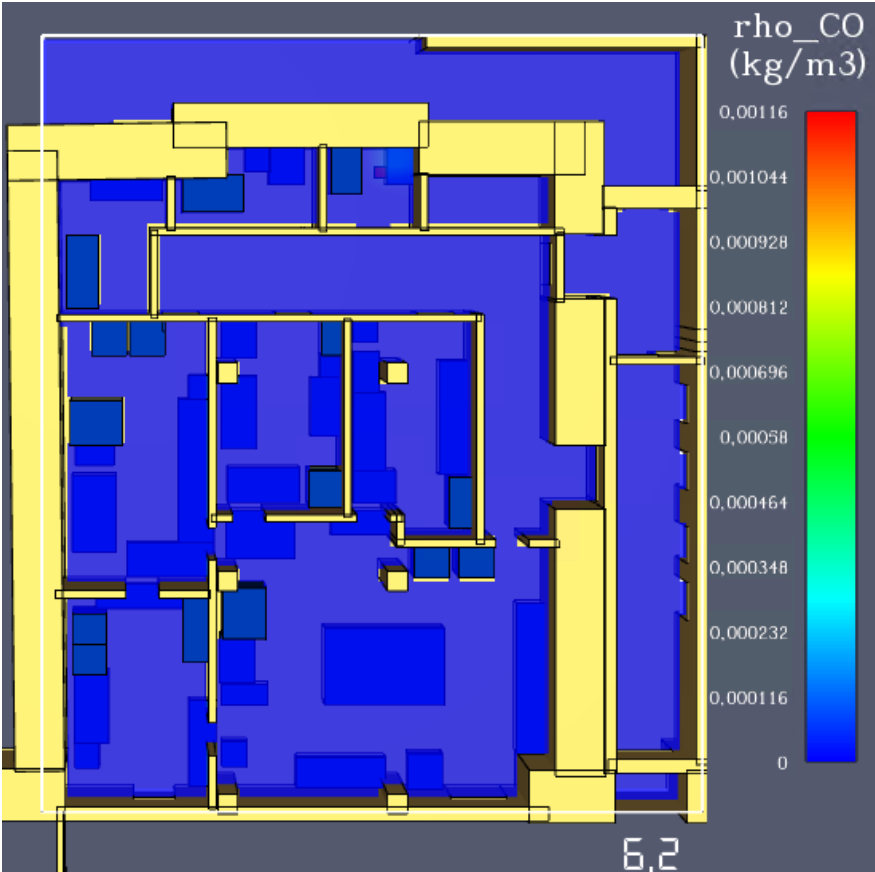


Рис. 46. Модель розповсюдження чадного газу (CO) на фрагменті плану 1 поверху станом на 6,2 с.



Рис. 47. Модель зниження концентрації кисню (O₂) на фрагменті плану 1 поверху станом на 6,2 с.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							30

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк

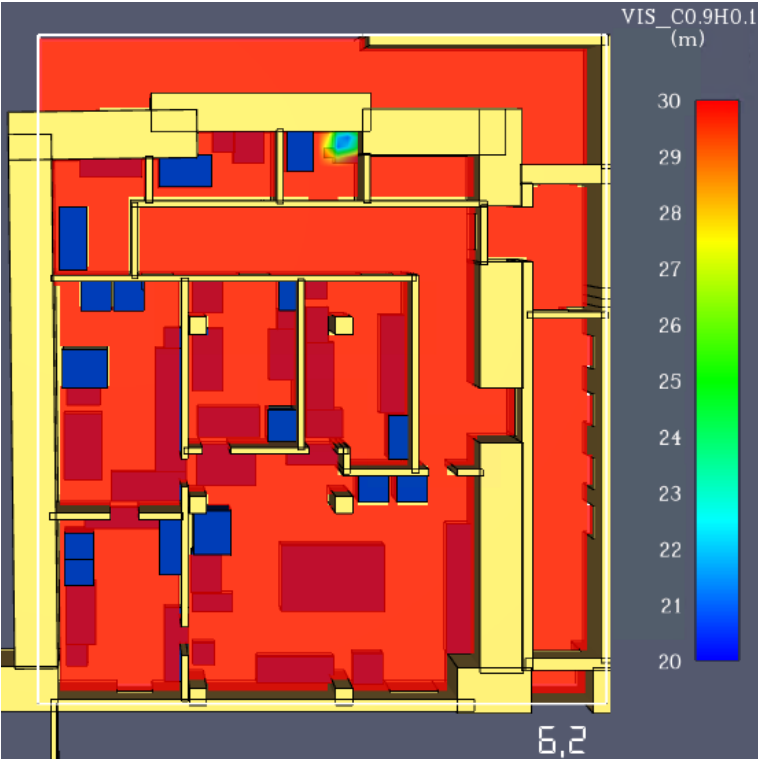


Рис. 48. Модель втрати видимості на фрагменті плану 1 поверху станом на 6,2 с.

На рис. 49 – 54 наведені результати моделювання евакуації людей та небезпечних чинників пожежі на шляхах евакуації на 60,0 с від моменту початку пожежі (початок руху людей до евакуаційного виходу з інших приміщень).

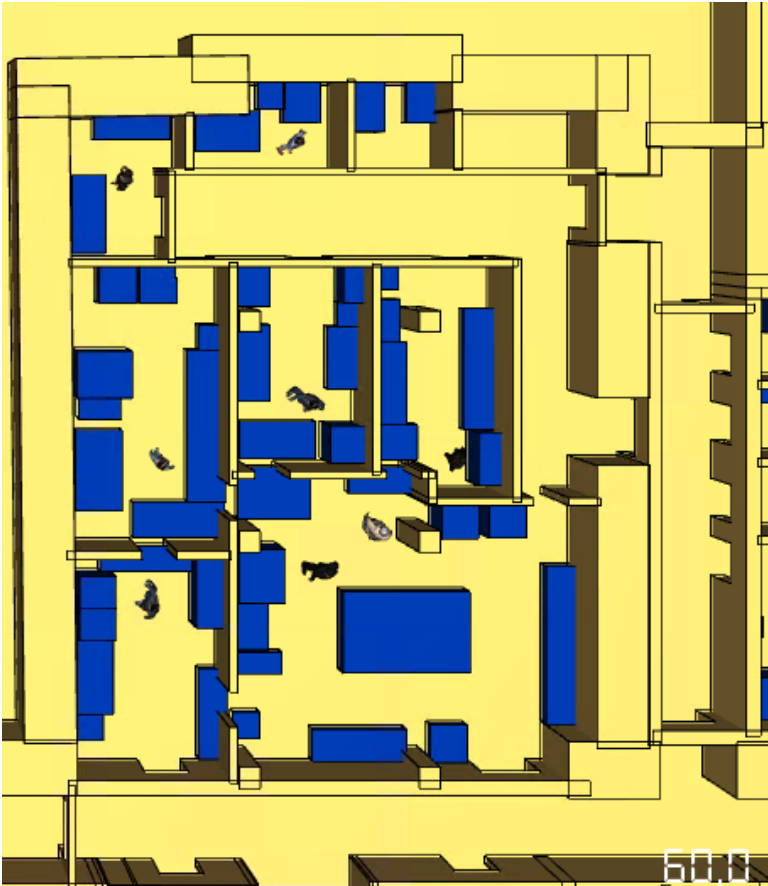


Рис. 49. Модель евакуації людей на фрагменті плану 1 поверху станом на 60,0 с.

Зам. інв. №											Арк	
						01/2022-PP.1					31	
Підпис і дата						Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата	
Інв. №												

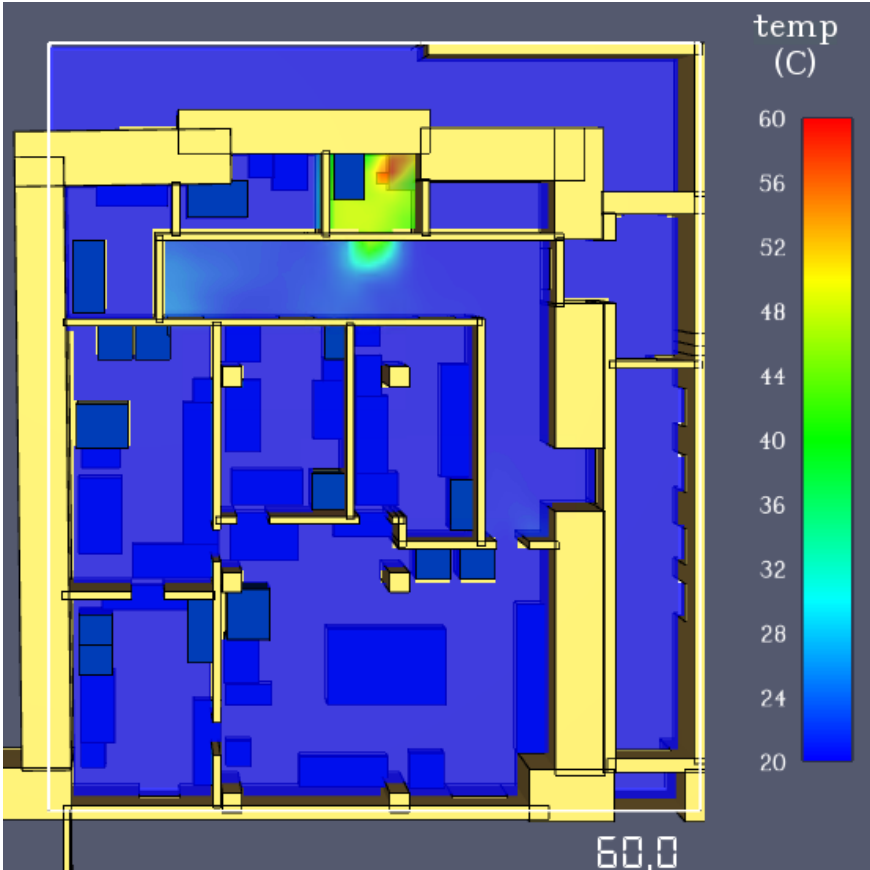


Рис. 50. Модель розповсюдження температури на фрагменті плану 1 поверху станом на 60,0 с.

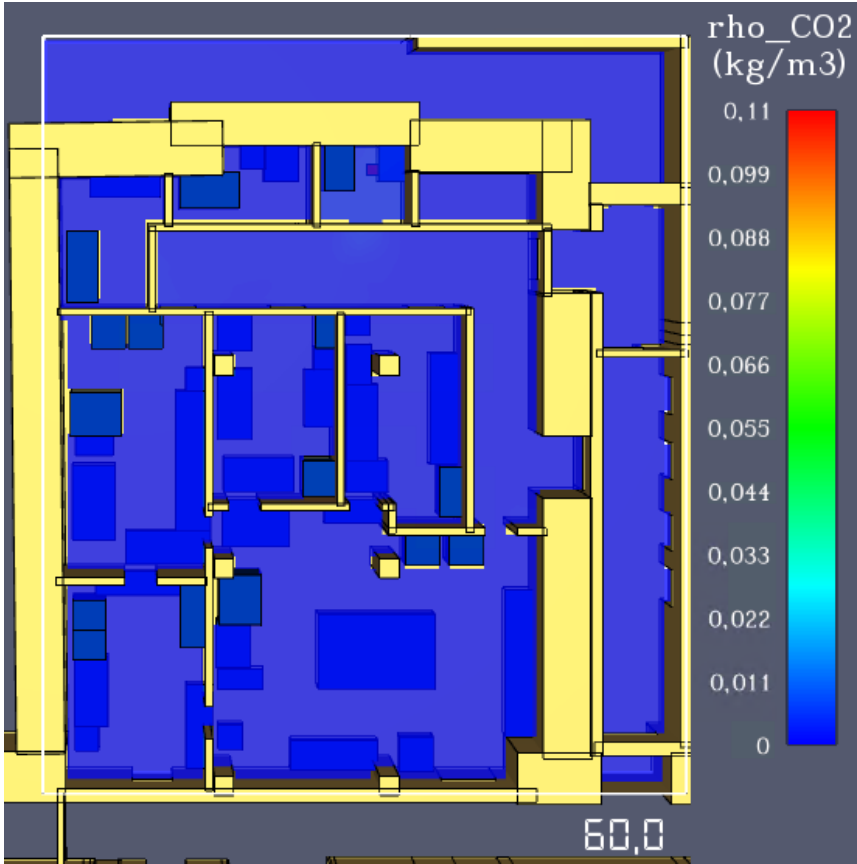


Рис. 51. Модель розповсюдження вуглекислого газу (CO₂) на фрагменті плану 1 поверху станом на 60,0 с.

Інв. №	Підпис і дата					Зам. інв. №				
						01/2022-PP.1				
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	Арк				
						32				

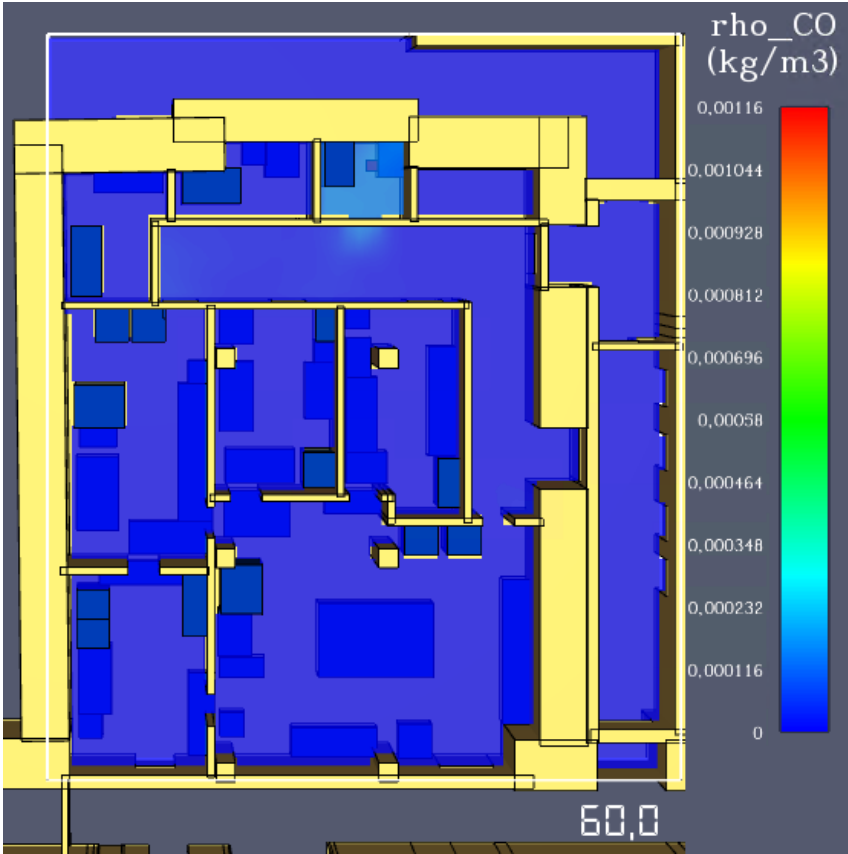


Рис. 52. Модель розповсюдження чадного газу (CO) на фрагменті плану 1 поверху станом на 60,0 с.

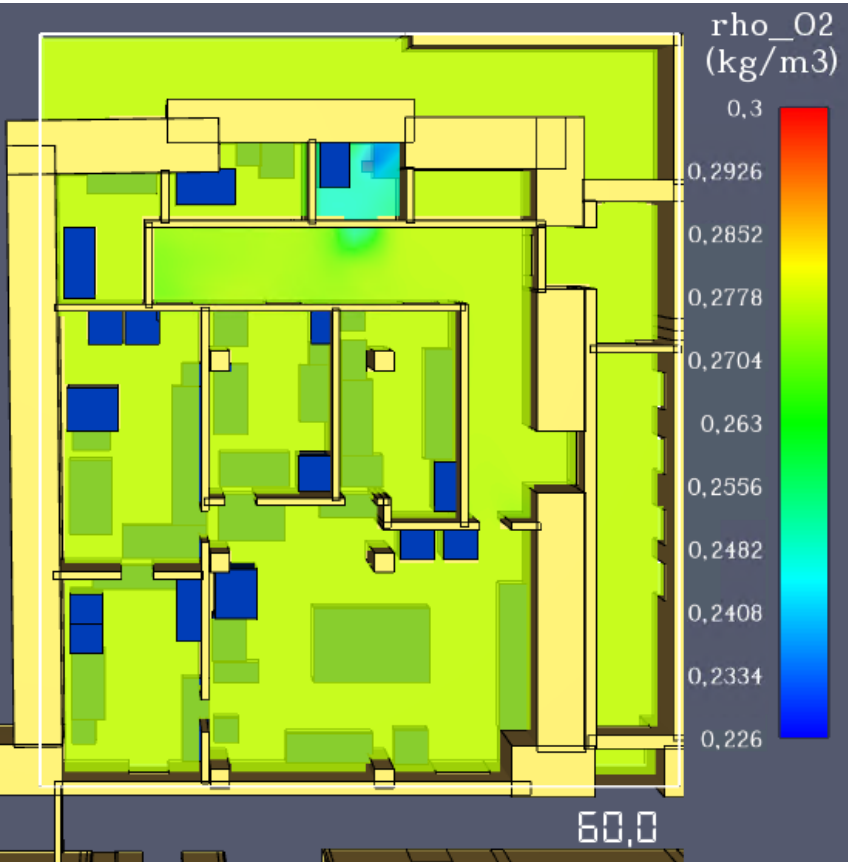


Рис. 53. Модель зниження концентрації кисню (O₂) на фрагменті плану 1 поверху станом на 60,0 с.

Зам. інв. №		Підпис і дата				Інв. №				01/2022-PP.1				Арк
														33
Зм.	Кільк.	Арк.	№доку.	Підп.	Дата									

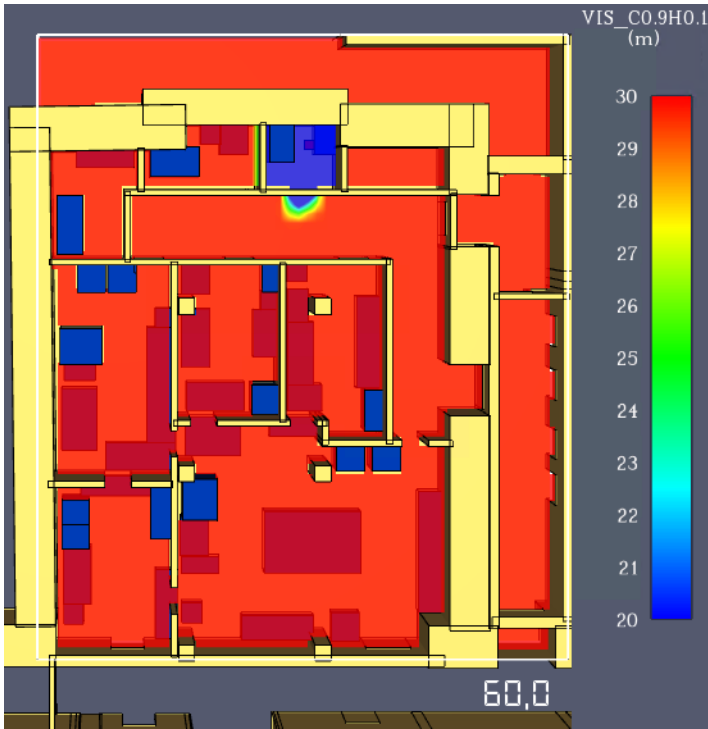


Рис. 54. Модель втрати видимості на фрагменті плану 1 поверху станом на 60,0 с.

На рис. 55 – 60 наведені результати моделювання евакуації людей та небезпечних чинників пожежі на шляхах евакуації на 100,7 с від моменту початку пожежі (остання людина вийшла назовні).

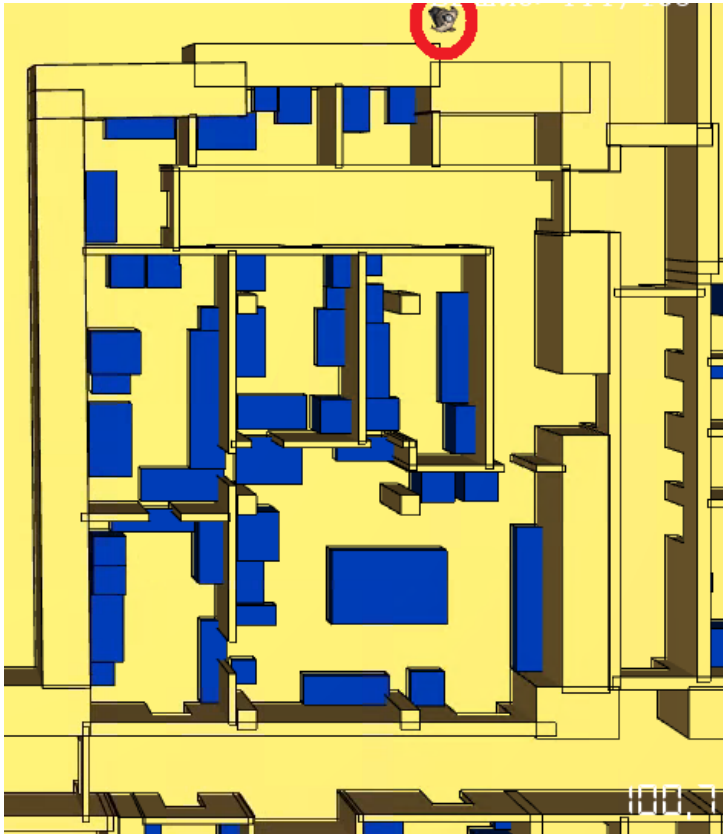
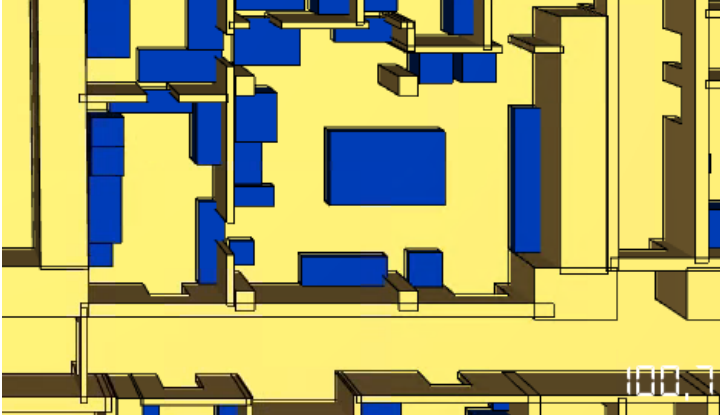


Рис. 55. Модель евакуації людей на фрагменті плану 1 поверху станом на 100,7 с.

Зам. інв. №							
Інв. №	Рис. 55. Модель евакуації людей на фрагменті плану 1 поверху станом на 100,7 с.						Арк
	01/2022-PP.1						
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата		

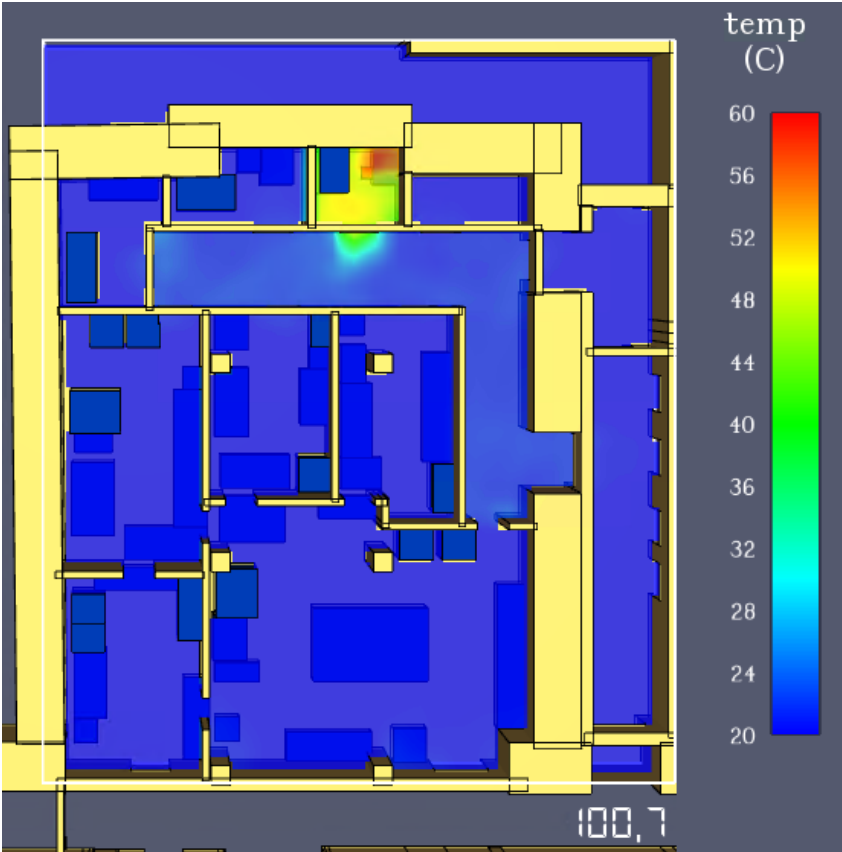


Рис. 56. Модель розповсюдження температури на фрагменті плану 1 поверху станом на 100,7 с.

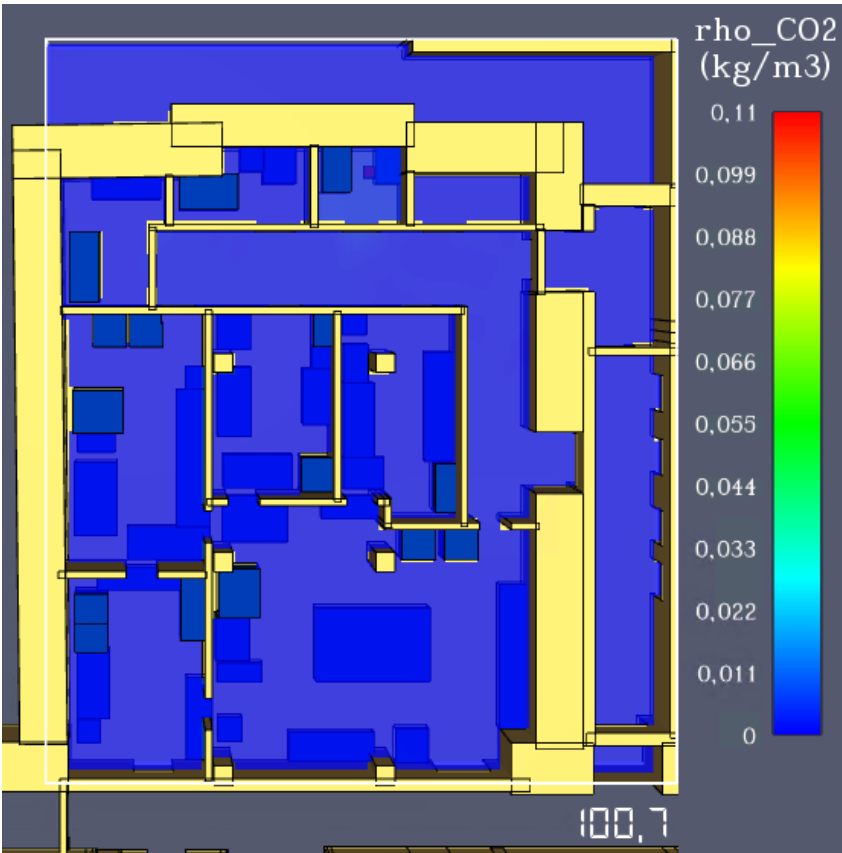
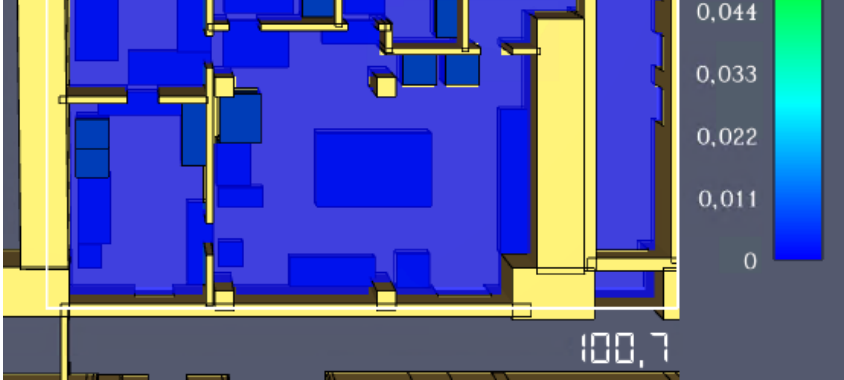


Рис. 57. Модель розповсюдження вуглекислого газу (CO₂) на фрагменті плану1 поверху станом на 100,7 с.

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. №							Арк
								01/2022-PP.1	35
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата				

						
Рис. 57. Модель розповсюдження вуглекислого газу (CO₂) на фрагменті плану1 поверху станом на 100,7 с.						

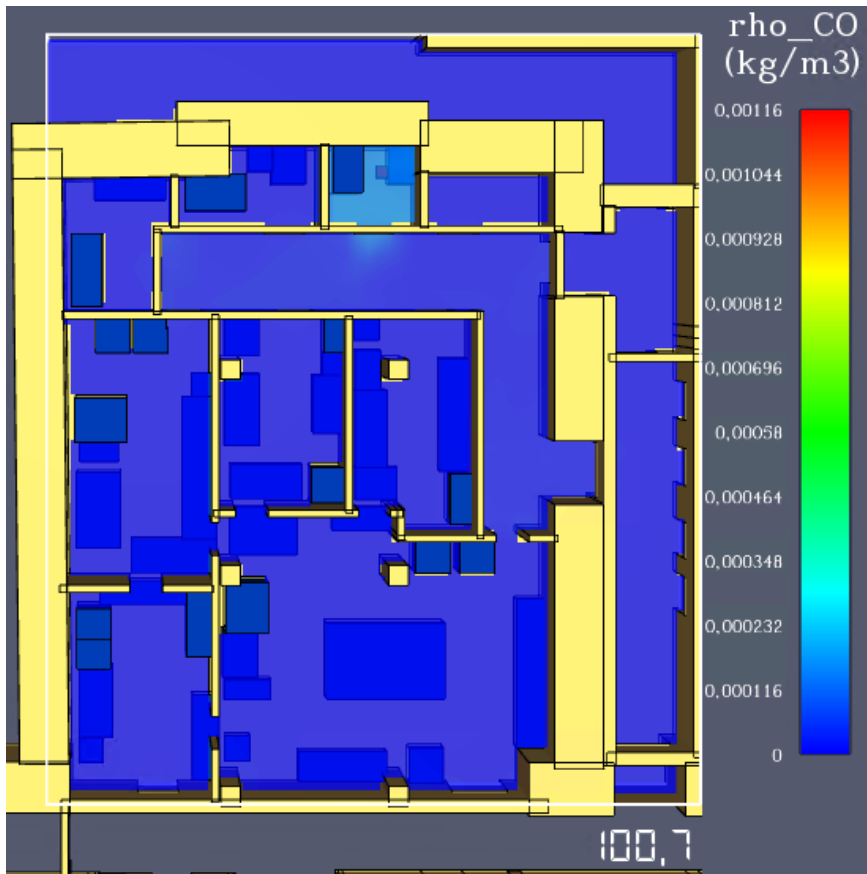


Рис. 58. Модель розповсюдження чадного газу (CO) на фрагменті плану 1 поверху станом на 100,7 с.

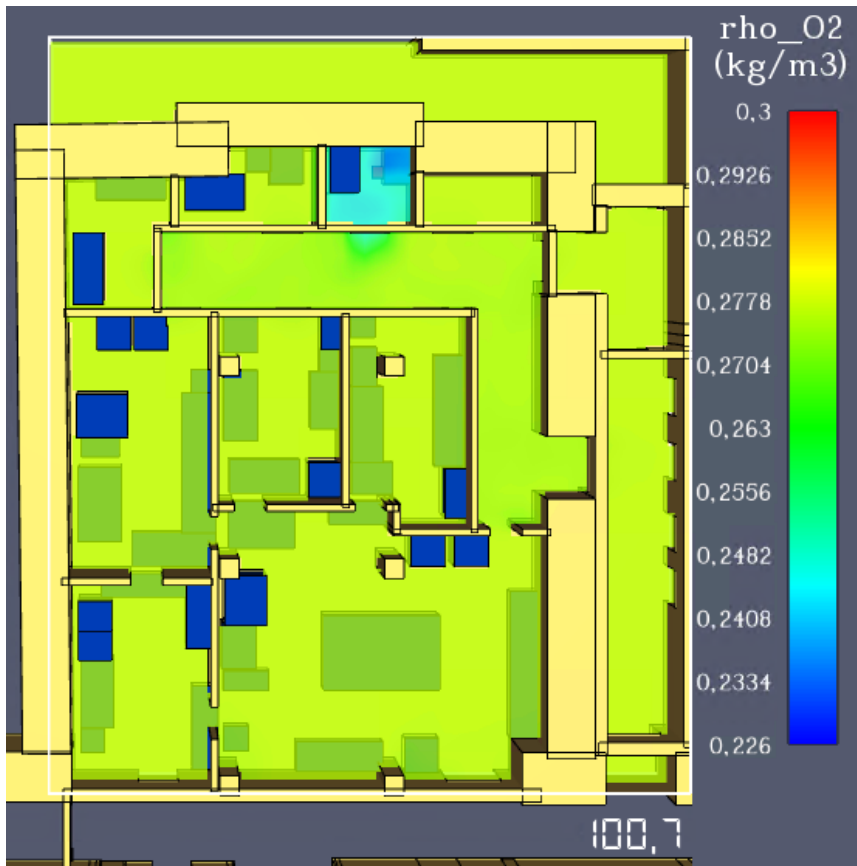
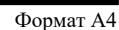


Рис. 59. Модель зниження концентрації кисню (O₂) на фрагменті плану 1 поверху станом на 100,7 с.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк 36						
Зам. інв. №													
Підпис і дата													
Інв. №													

					
Рис. 59. Модель зниження концентрації кисню (O ₂) на фрагменті плану 1 поверху станом на 100,7 с.					



Пожежа виникає в номері №427.

Пожежне навантаження «будівля І ступеня вогнестійкості: меблі + тканини» згідно з Кошмаров Ю.А. «Прогнозирование опасных факторов пожара в помещении: Учебное пособие»

Розміри джерела запалювання – 0,25х0,25м.

При виникненні пожежі дим і інші небезпечні чинники виходять в коридор і поширюються під стелею, формуючи димової шар, і опускаються, блокуючи евакуаційні виходи.

Люди з приміщення пожежі починають рухатись до евакуаційного виходу через 5,2 секунд після початку пожежі.

Люди з інших приміщень починають евакуацію через 120 секунд після початку пожежі.

На рис. 62 наведений фрагмент плану 4 поверху із початковою розстановкою людей.

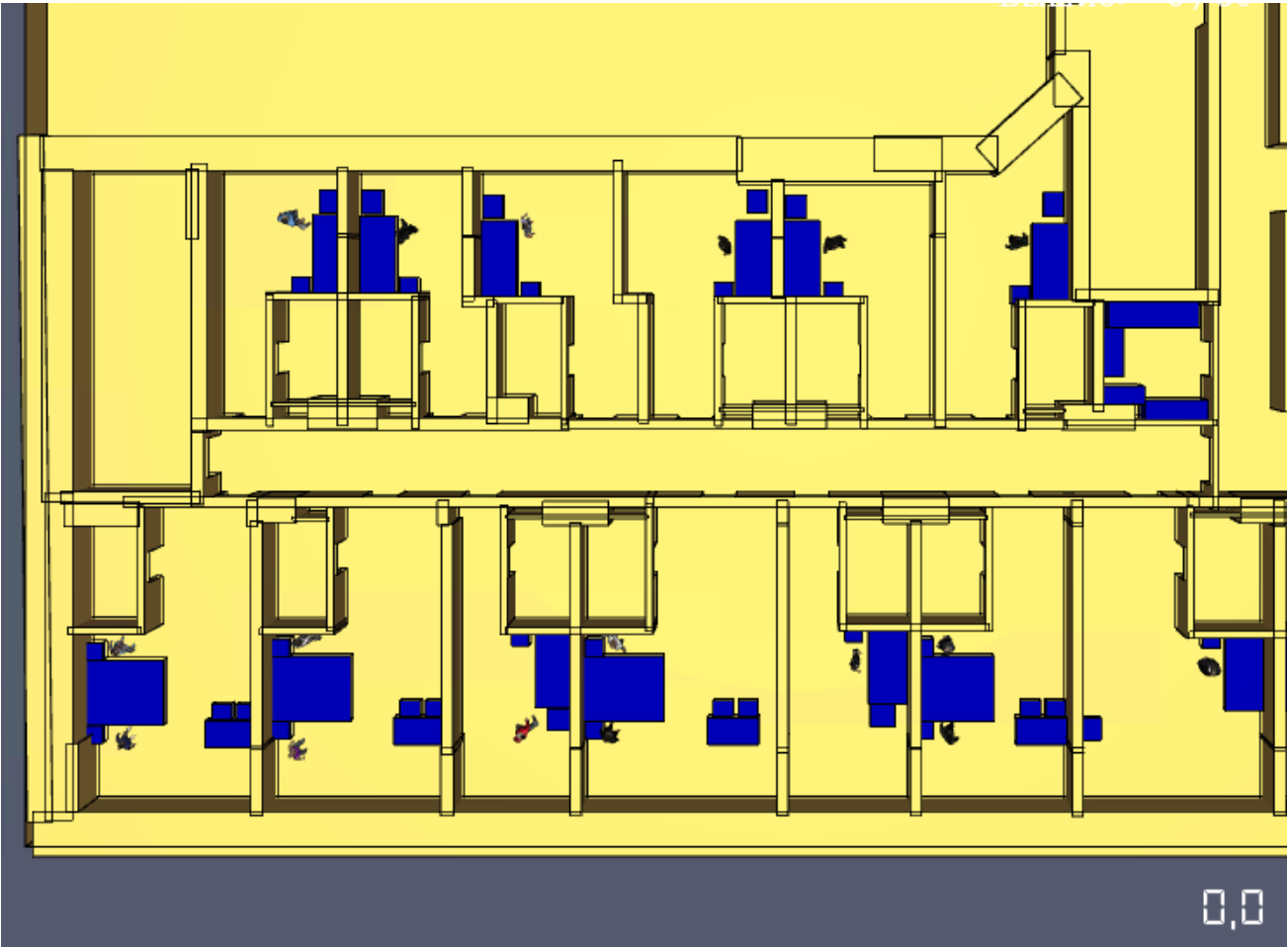
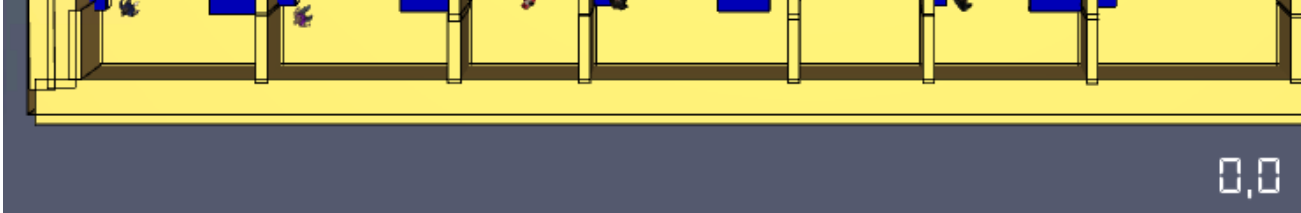


Рис. 62. Модель фрагменту плану 4 поверху із початковою розстановкою людей

На рис. 63 – 68 наведені результати моделювання евакуації людей та небезпечних чинників пожежі на шляхах евакуації на 9,1 с від моменту початку пожежі (остання людина залишила приміщення, де виникла пожежа).

Зам. інв. №							Арк	
	Рис. 62. Модель фрагменту плану 4 поверху із початковою розстановкою людей							
	На рис. 63 – 68 наведені результати моделювання евакуації людей та небезпечних чинників пожежі на шляхах евакуації на 9,1 с від моменту початку пожежі (остання людина залишила приміщення, де виникла пожежа).							
Підпис і дата	Інв. №						01/2022-PP.1	38
		Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.		

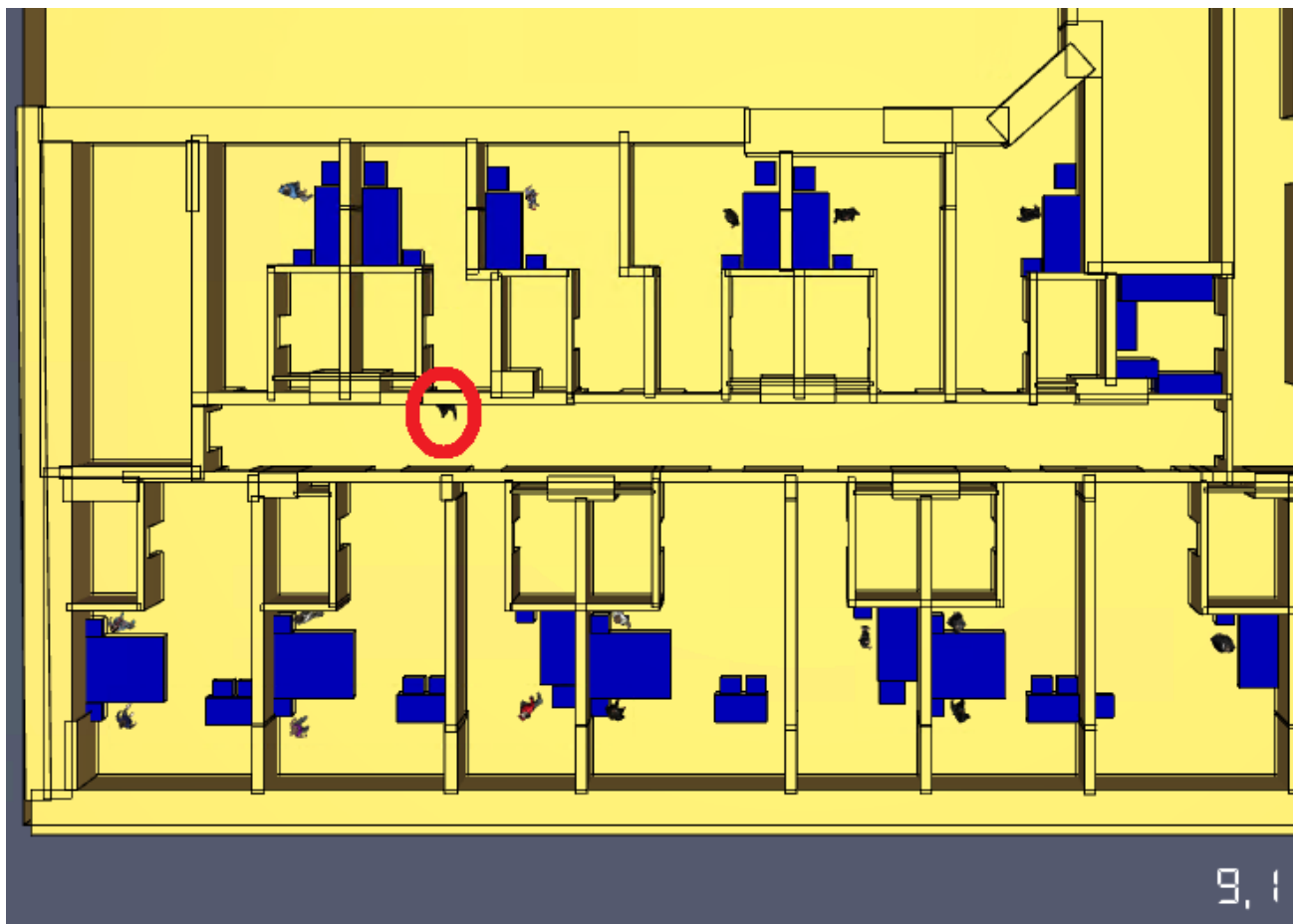


Рис. 63. Модель евакуації людей на фрагменті плану 4 поверху станом на 9,1 с.

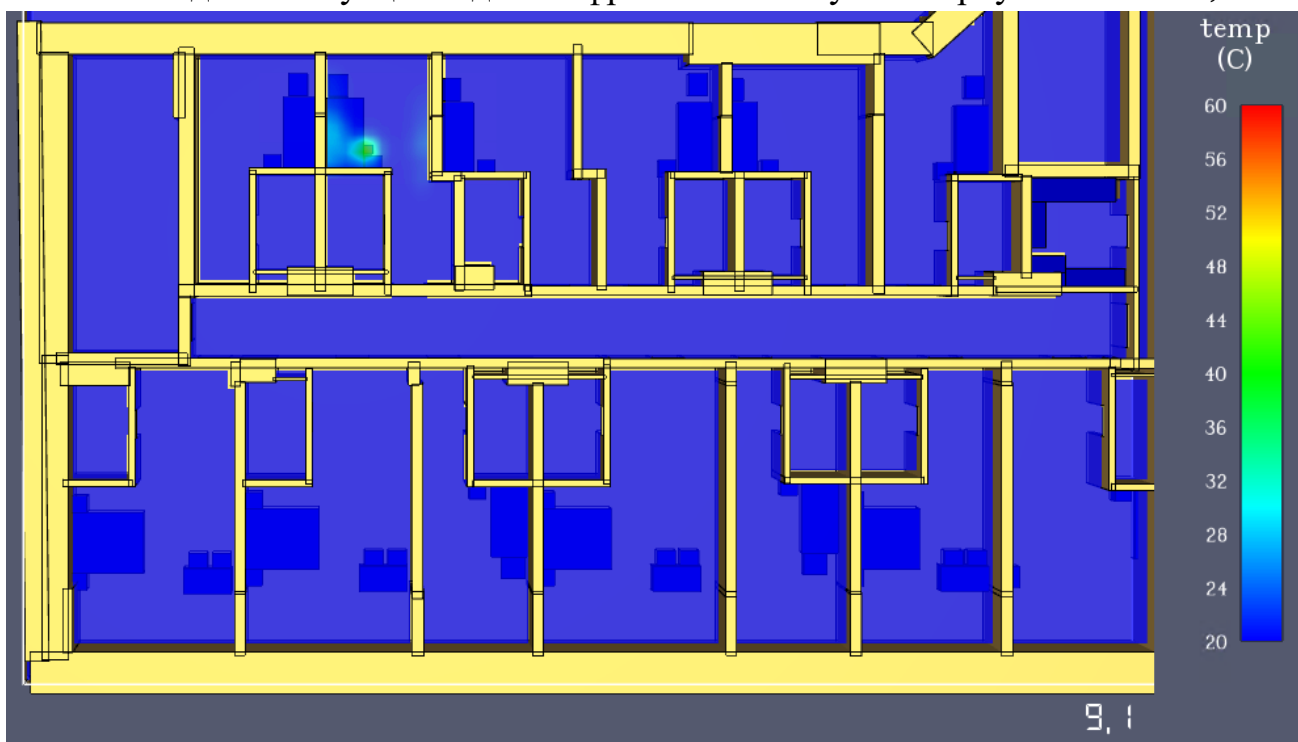


Рис. 64. Модель розповсюдження температури на фрагменті плану 4 поверху станом на 9,1 с.

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. №	

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата

01/2022-PP.1

Арк

39

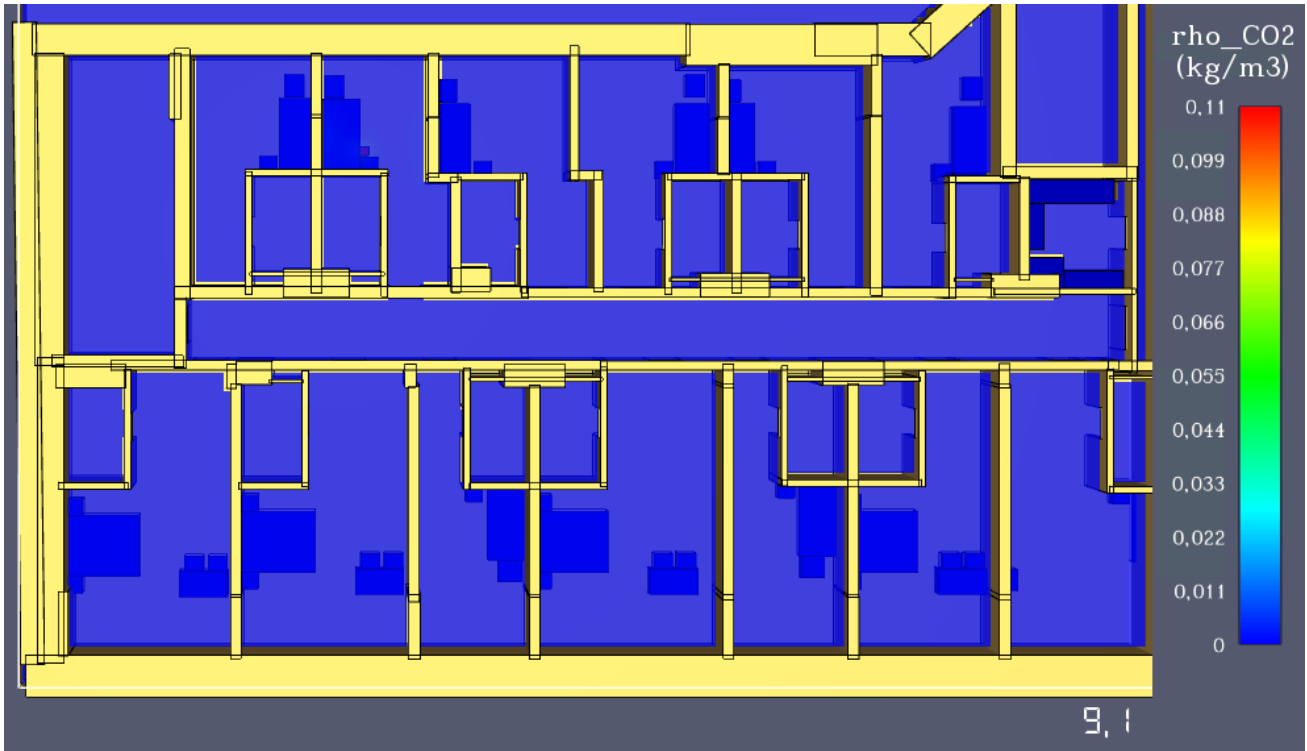


Рис. 65. Модель розповсюдження вуглекислого газу (CO_2) на фрагменті плану 4 поверху станом на 9,1 с.

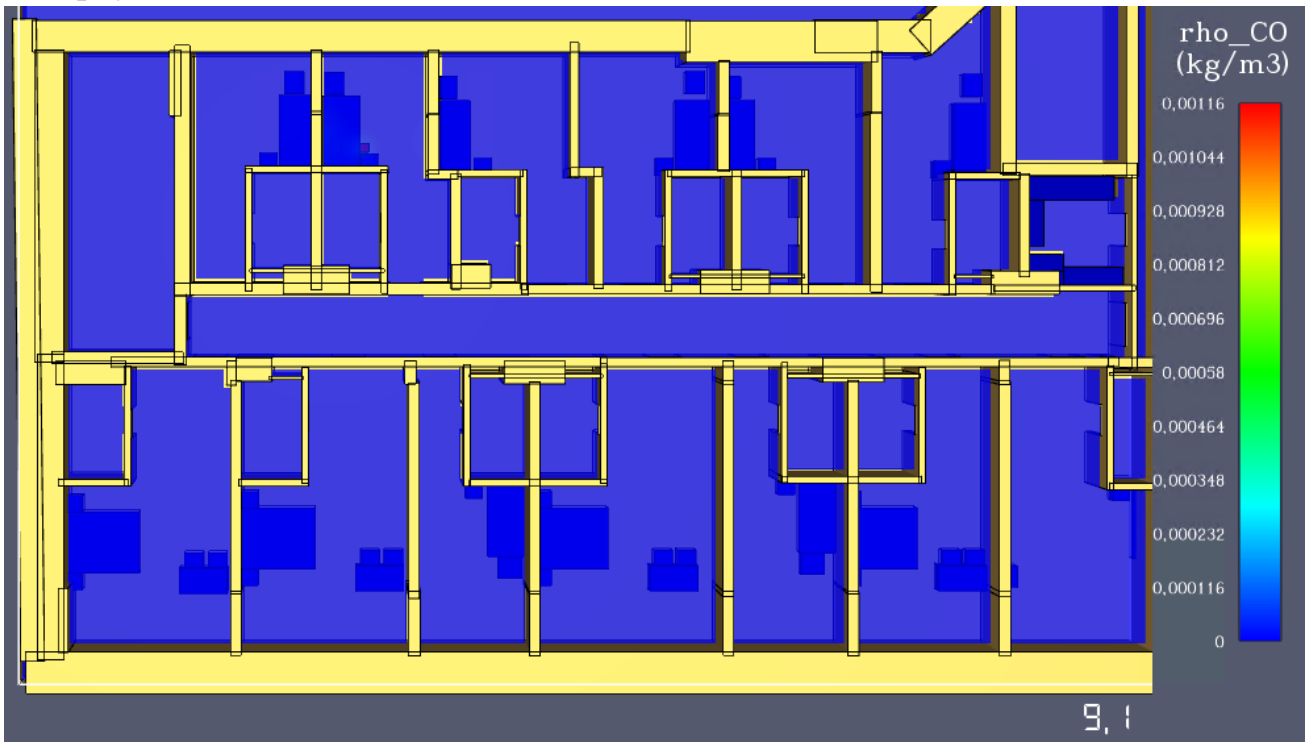


Рис. 66. Модель розповсюдження чадного газу (CO) на фрагменті плану 4 поверху станом на 9,1 с.

Зам. інв. №								Арк
Підпис і дата						01/2022-PP.1		40
Інв. №	Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата		

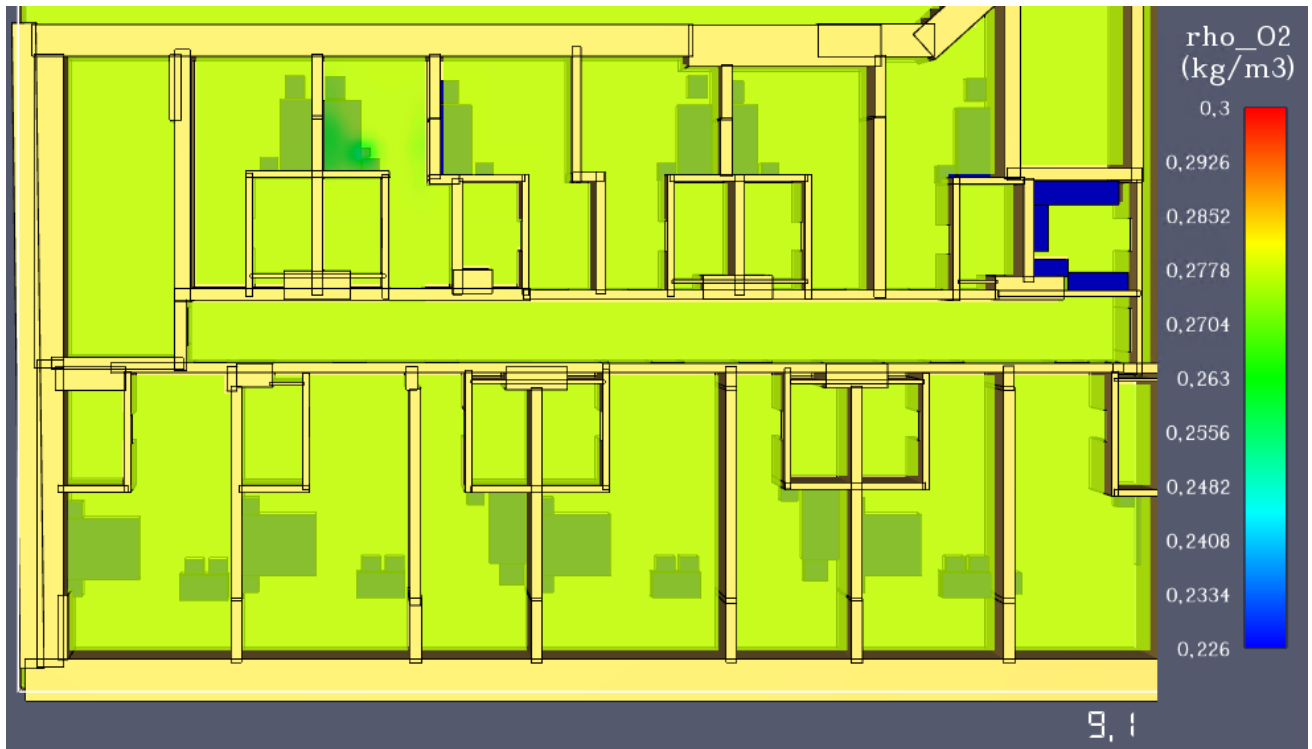


Рис. 67. Модель зниження концентрації кисню (O_2) на фрагменті плану 4 поверху станом на 9,1 с.

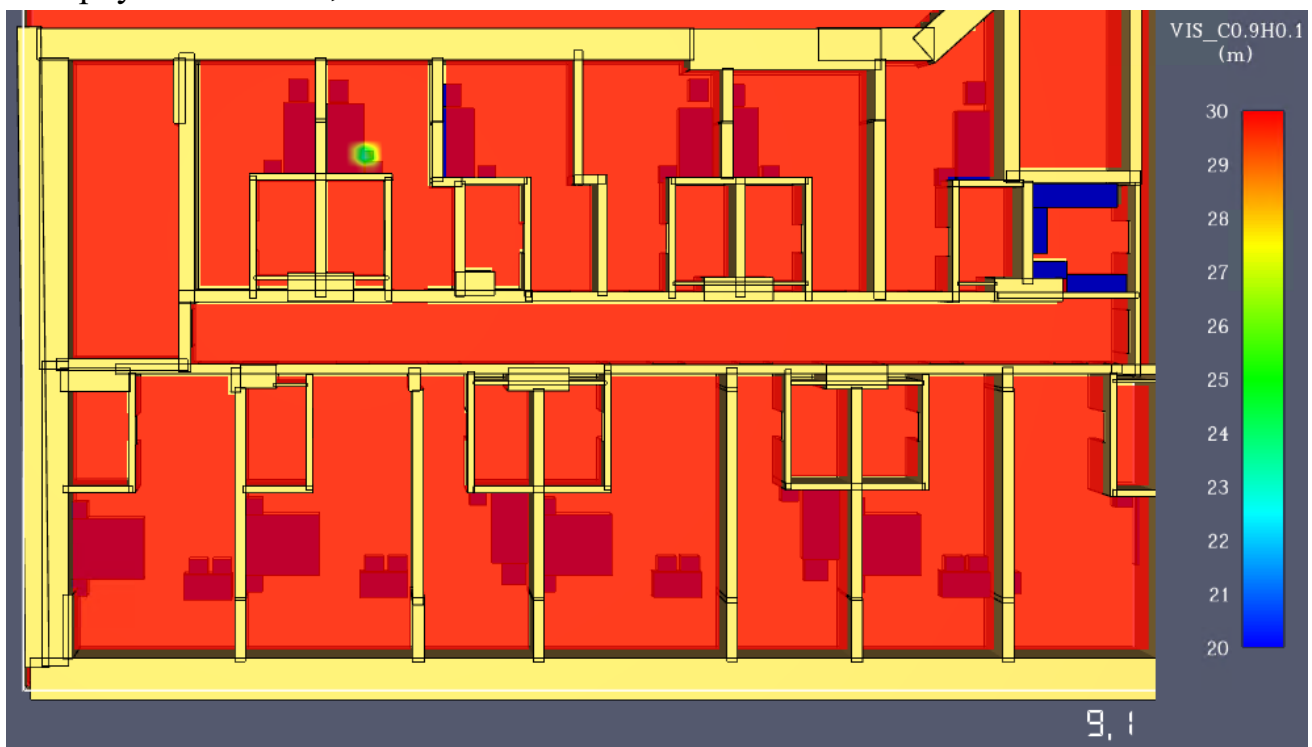


Рис. 68. Модель втрати видимості на фрагменті плану 4 поверху станом на 9,1 с.

На рис. 69 – 74 наведені результати моделювання евакуації людей та небезпечних чинників пожежі на шляхах евакуації на 120,0 с від моменту початку пожежі (початок руху людей до евакуаційного виходу з інших приміщень).

Зам. інв. №		
Підпис і дата		
Інв. №		
Зм.	Кільк.	Арк.
№ док.	Підп.	Дата

01/2022-PP.1

Арк

41

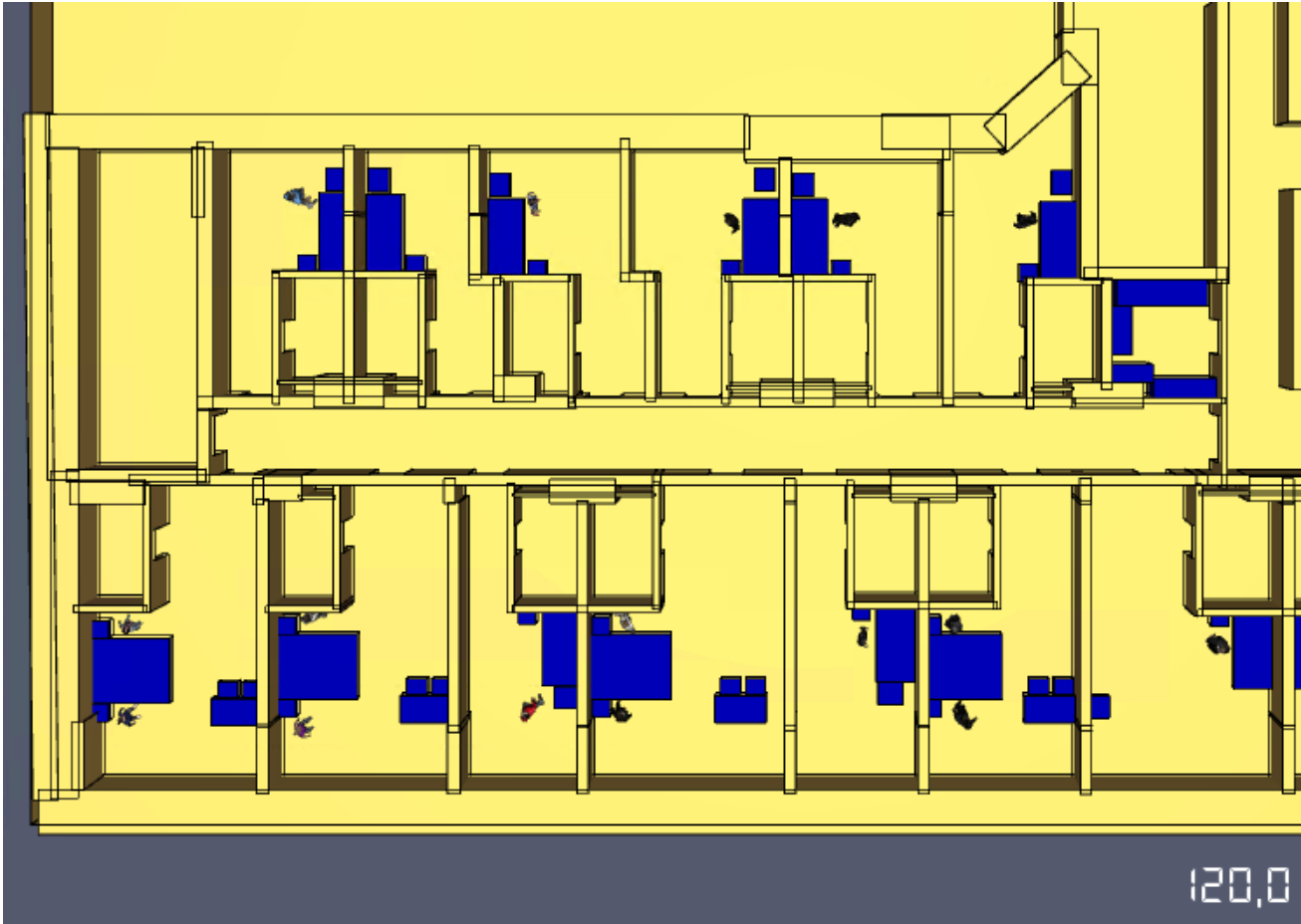


Рис. 69. Модель евакуації людей на фрагменті плану 4 поверху станом на 120,0 с.

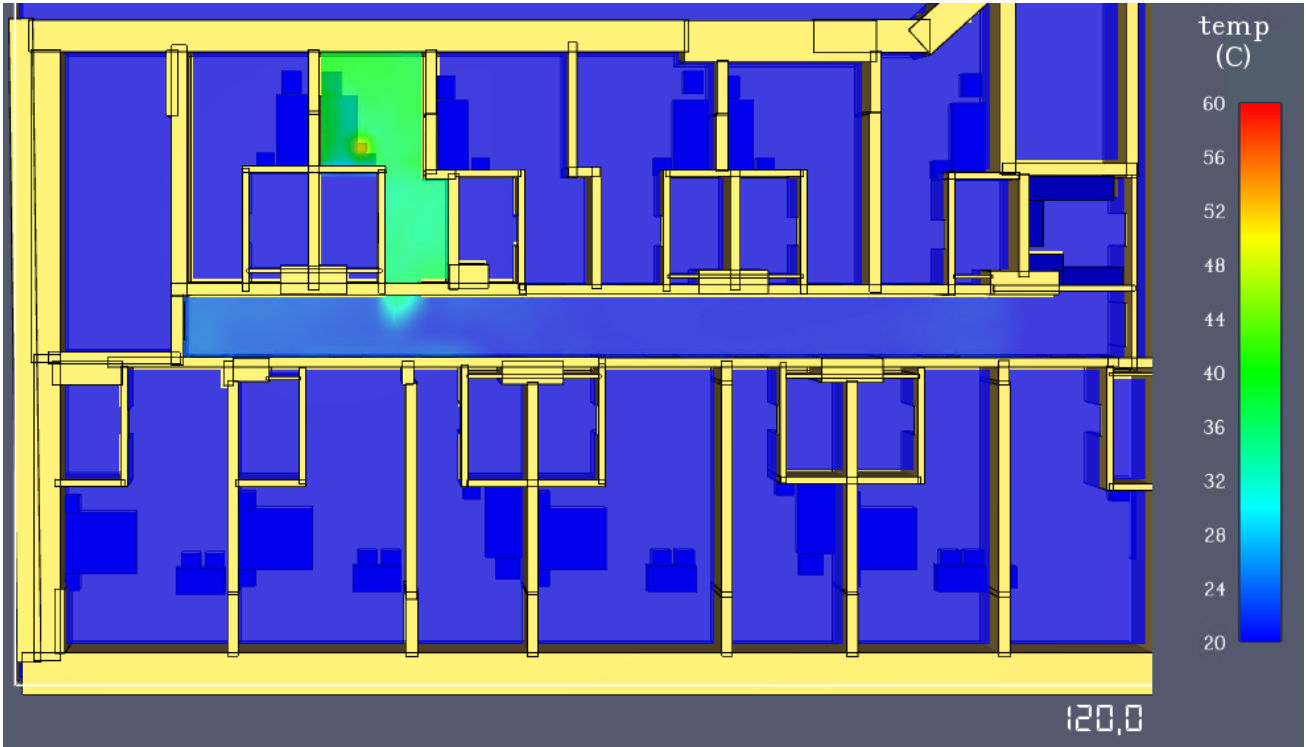


Рис. 70. Модель розповсюдження температури на фрагменті плану 4 поверху станом на 120,0 с.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							42

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. №
-------------	---------------	--------

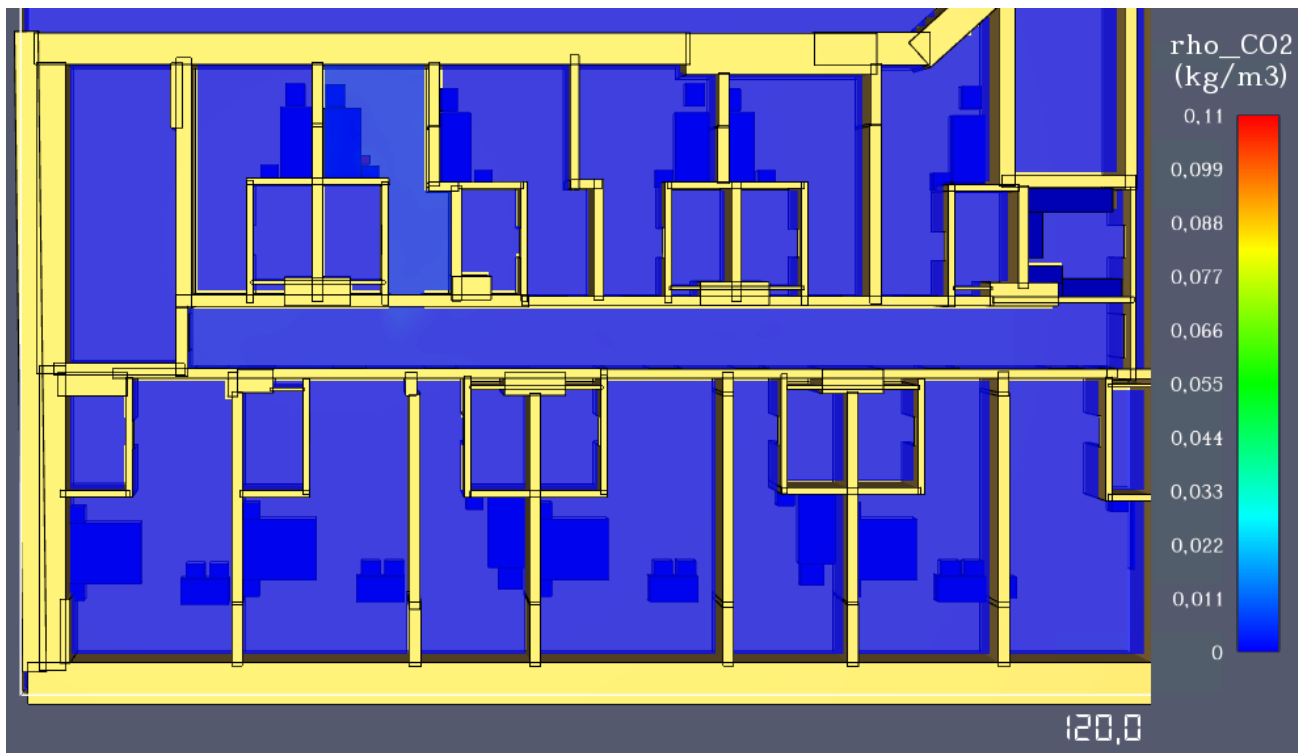


Рис. 71. Модель розповсюдження вуглекислого газу (CO_2) на фрагменті плану 4 поверху станом на 120,0 с.

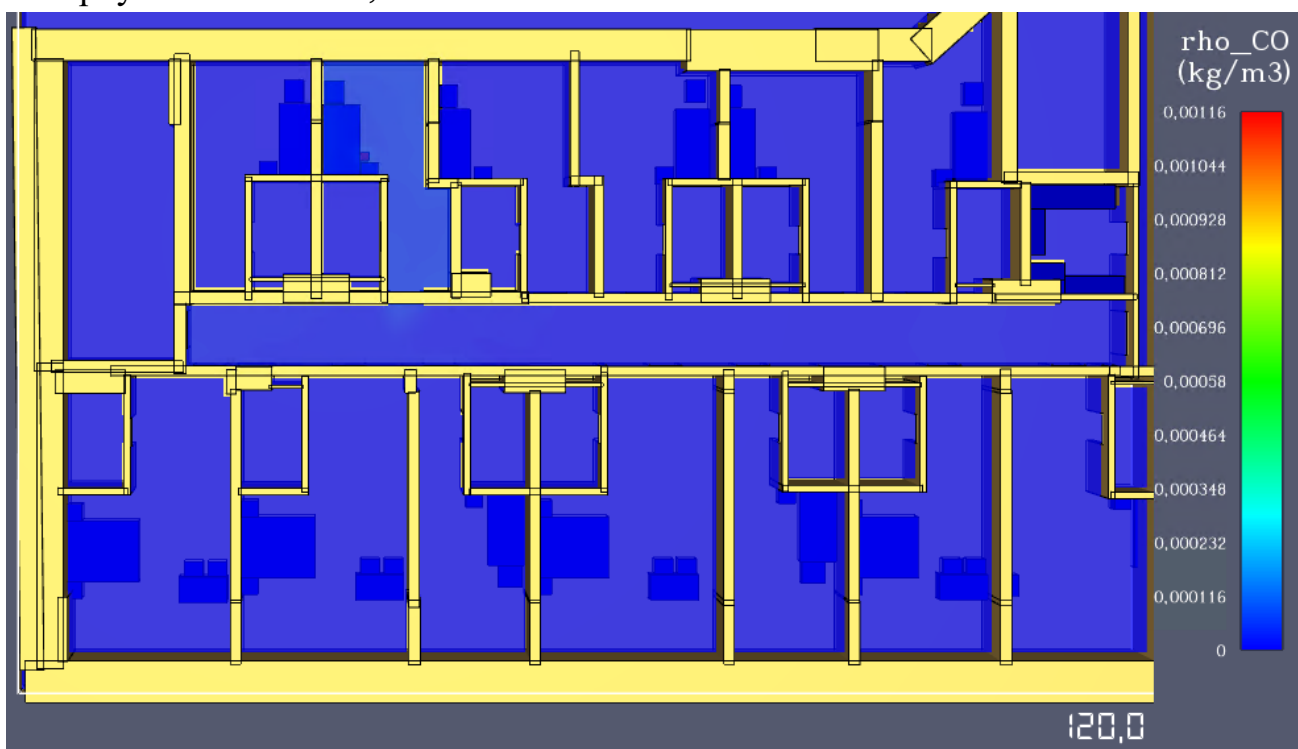


Рис. 72. Модель розповсюдження чадного газу (CO) на фрагменті плану – 4 поверху в осях (8/2-25)/(А-Г) станом на 90,0 с.

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. №	

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата

01/2022-PP.1

Арк

43

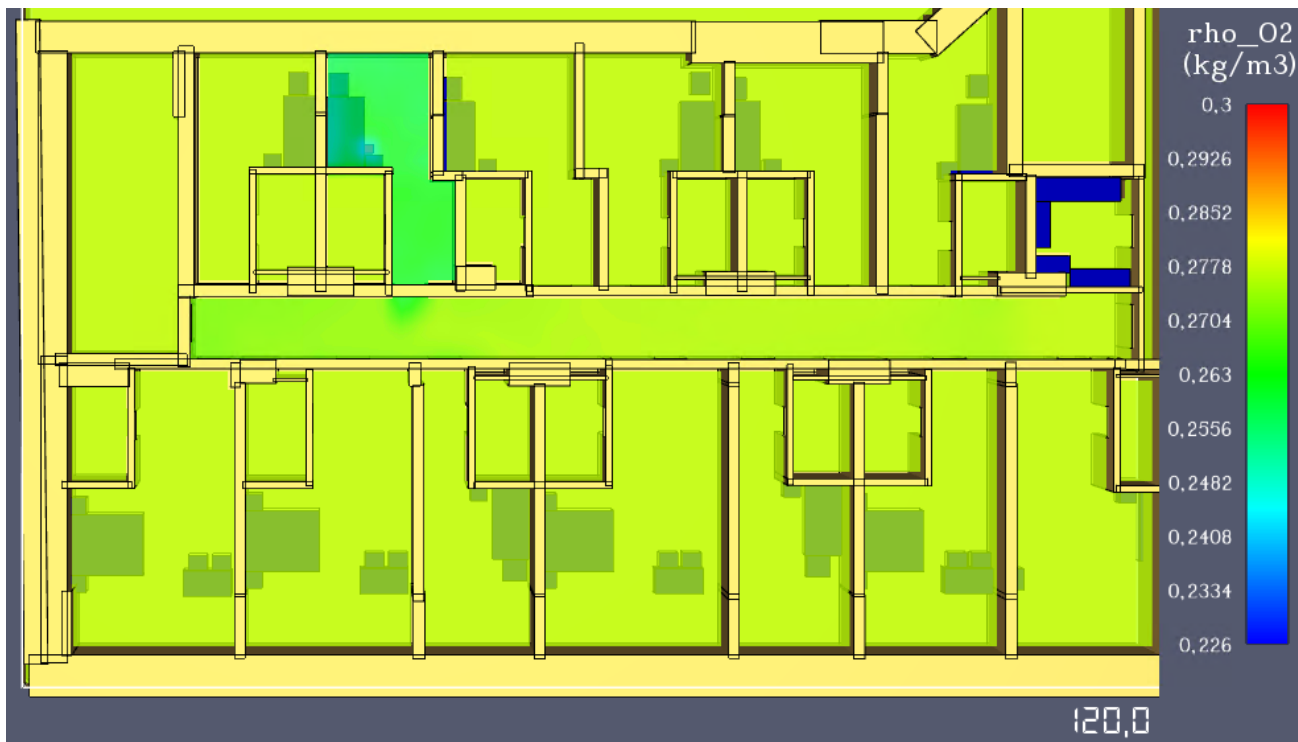


Рис. 73. Модель зниження концентрації кисню (O_2) на фрагменті плану 4 поверху станом на 120,0 с.

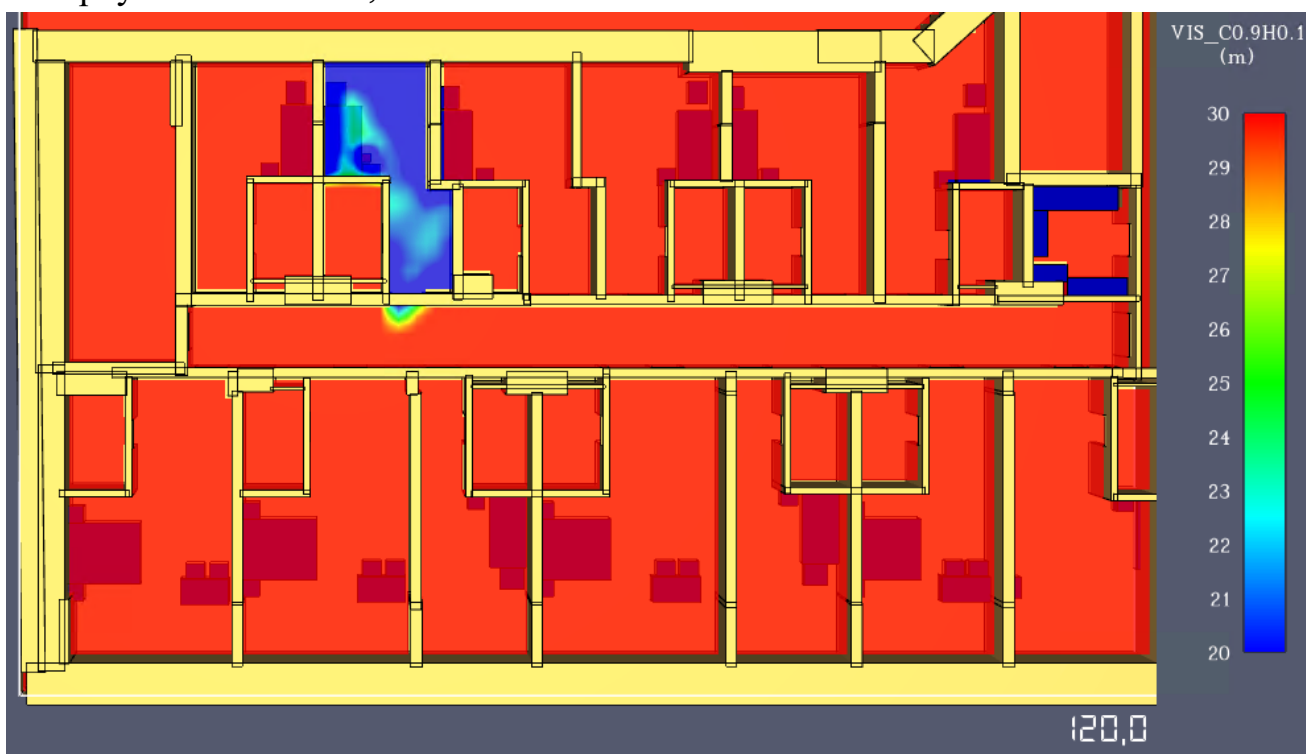


Рис. 74. Модель втрати видимості на фрагменті плану 4 поверху станом на 120,0 с.

На рис. 75 – 80 наведені результати моделювання евакуації людей та небезпечних чинників пожежі на шляхах евакуації на 143,3 с від моменту початку пожежі (остання людина вийшла за протипожежні двері в сходову клітку типу СК1).

Зам. інв. №							Арк	
Підпис і дата	Рис. 74. Модель втрати видимості на фрагменті плану 4 поверху станом на 120,0 с. На рис. 75 – 80 наведені результати моделювання евакуації людей та небезпечних чинників пожежі на шляхах евакуації на 143,3 с від моменту початку пожежі (остання людина вийшла за протипожежні двері в сходову клітку типу СК1).						44	
Інв. №							01/2022-PP.1	
	Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата		



Рис. 75. Модель евакуації людей на фрагменті плану 4 поверху станом на 143,3 с.

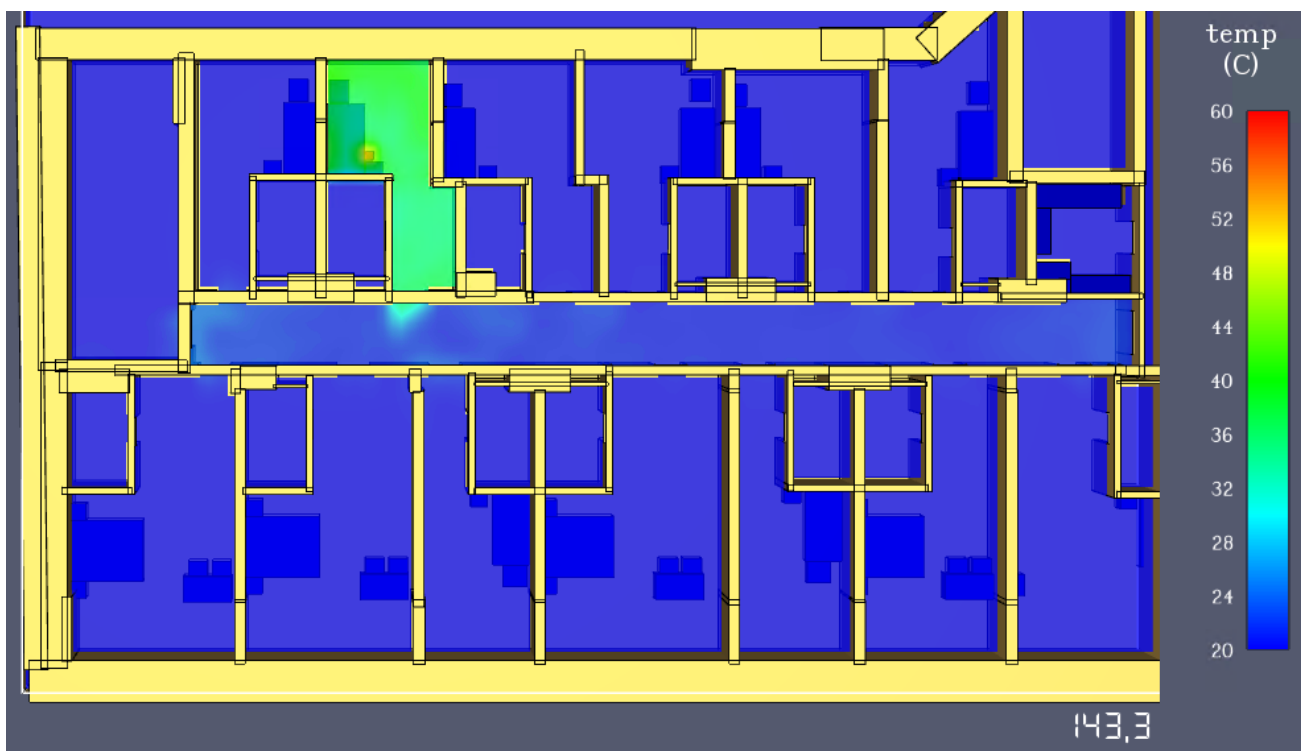


Рис. 76. Модель розповсюдження температури на фрагменті плану 4 поверху станом на 143,3 с.

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. №	

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата

01/2022-PP.1

Арк

45

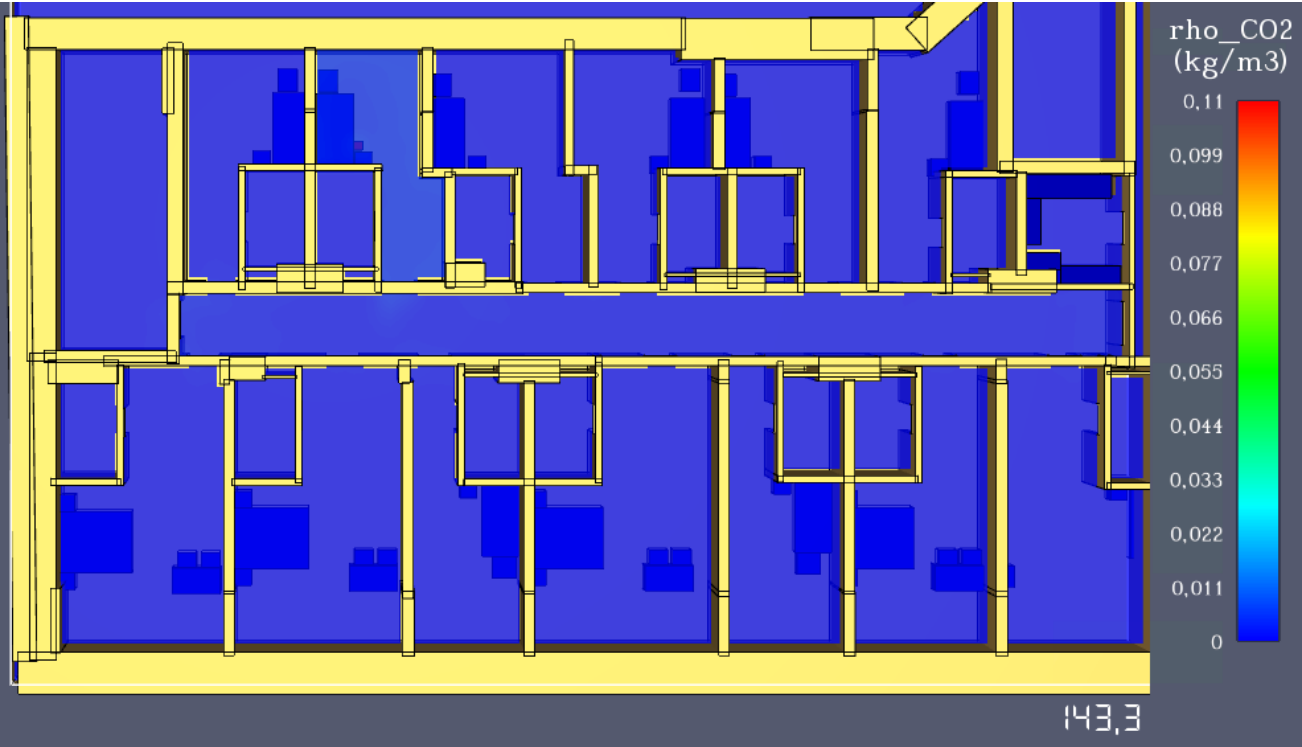


Рис. 77. Модель розповсюдження вуглекислого газу (CO₂) на фрагменті плану 4 поверху станом на 143,3 с.

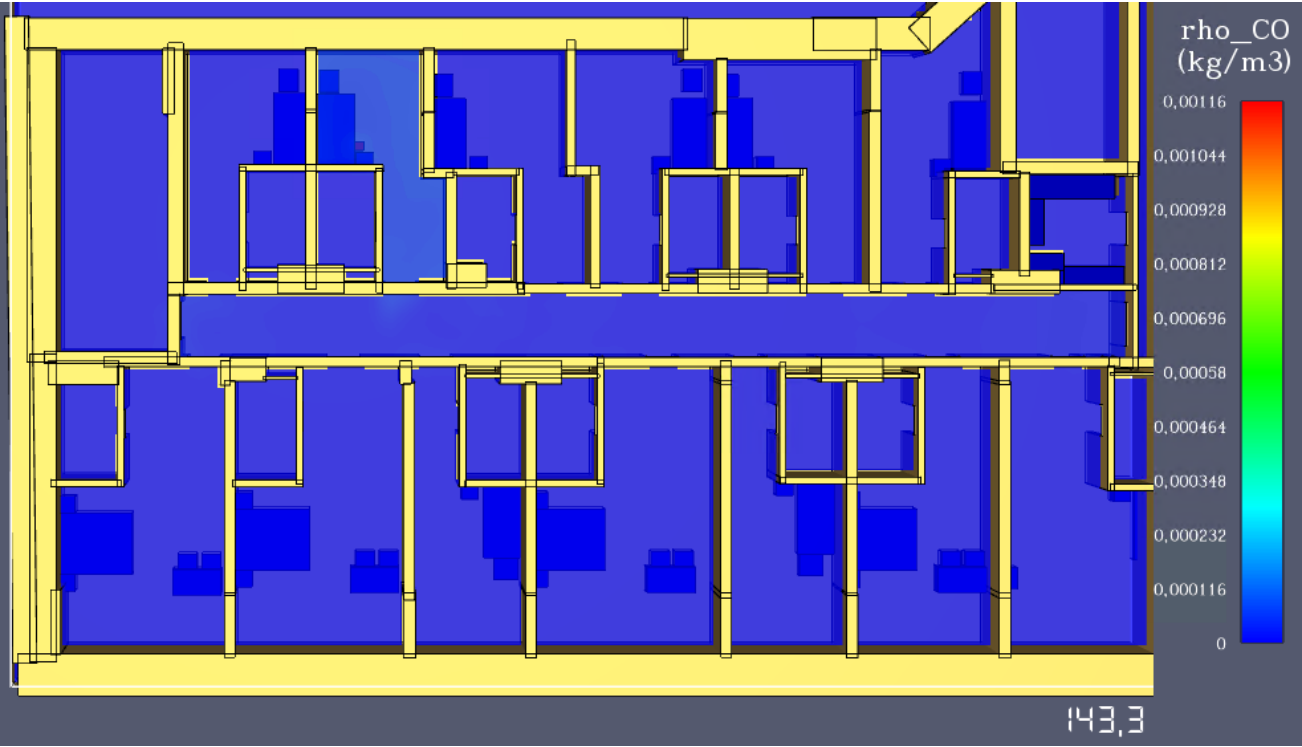
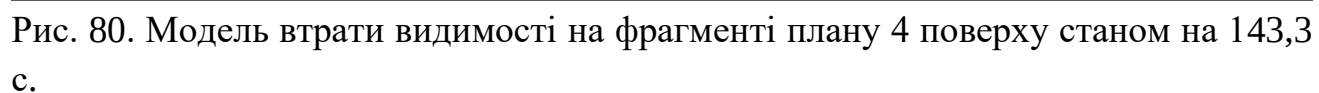


Рис. 78. Модель розповсюдження чадного газу (CO) на фрагменті плану 4 поверху станом на 143,3 с.

Зам. інв. №							01/2022-PP.1		Арк
									46
Підпис і дата	Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата			
Інв. №									



4.5. Сценарій 5: пожежа на 4 поверсі в приміщенні № 414 площею 16,5 кв.м. Небезпечні чинники пожежі вільно розповсюджуються в коридор
Фрагмент плану 4 поверху з приміщенням № 414 наведений на рис.81.

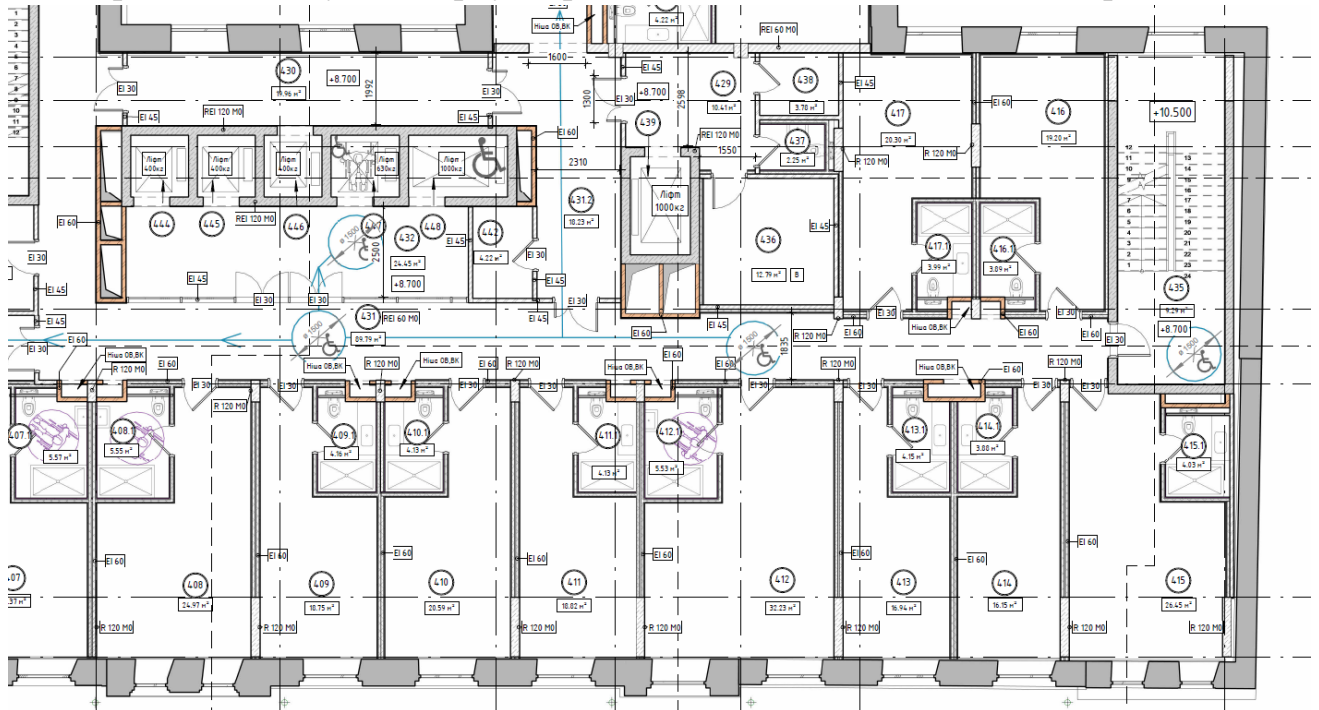


Рис. 81. Фрагмент плану 4 поверху з приміщенням № 414

Пожежа виникає в приміщенні № 414.

Пожежне навантаження «будівля І ступеня вогнестійкості: меблі + тканини» згідно з Кошмаров Ю.А. «Прогнозирование опасных факторов пожара в помещении: Учебное пособие»

Розміри джерела запалювання – 0,25х0,25м..

При виникненні пожежі дим і інші небезпечні чинники заповнюють об'єм приміщення, поширюються під стелею, формуючи димовий шар, і опускаються, блокуючи евакуаційний вихід.

Люди з приміщення пожежі починають рухатись до евакуаційного виходу через 5,2 секунди після початку пожежі.

Люди з інших приміщень починають евакуацію через 120 секунд після початку пожежі.

На рис. 82 наведена модель фрагменту плану 4 поверху з приміщенням № 414 із початковою розстановкою людей.

Зам. інв. №					
Підпис і дата					
Інв. №					
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата
01/2022-PP.1					Арк
					48



Рис. 82. Модель фрагменту плану 4 поверху з приміщенням № 414 із початковою розстановкою людей

На рис. 83 – 88 наведені результати моделювання евакуації людей та небезпечних чинників пожежі на шляхах евакуації на 9,2 с від моменту початку пожежі (остання людина залишила приміщення, де виникла пожежа).

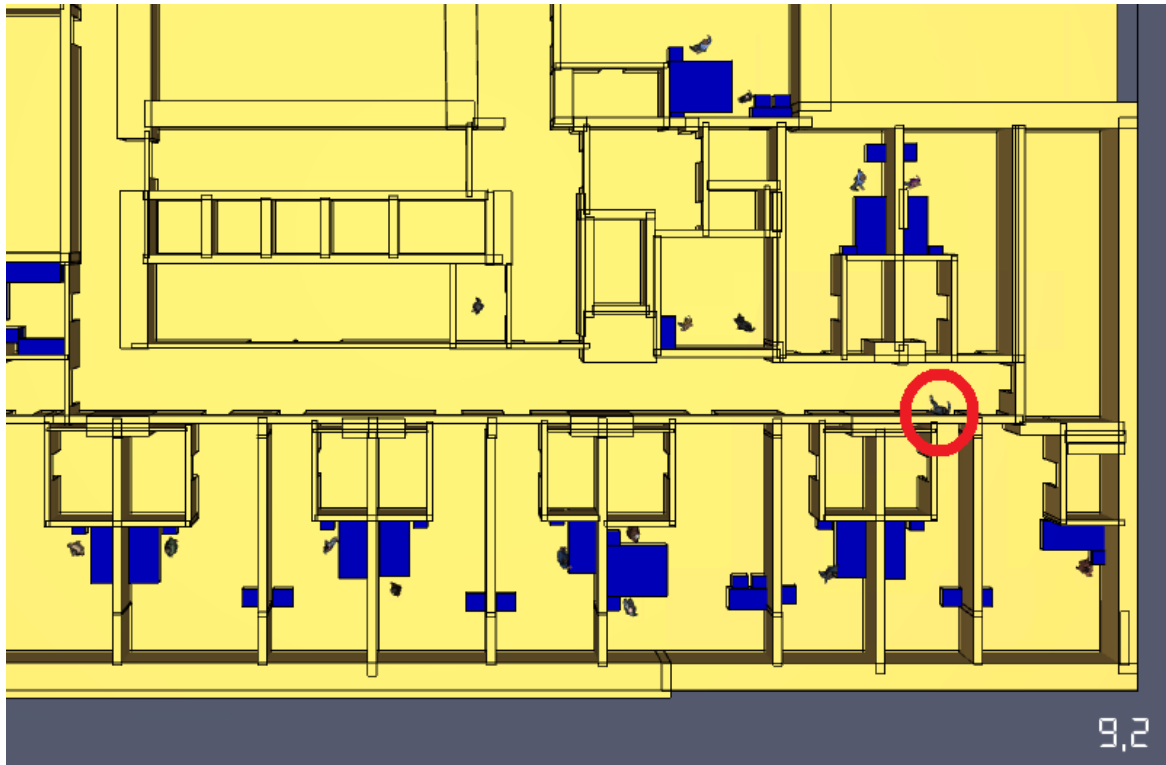


Рис. 83. Модель фрагменту плану 4 поверху з приміщенням № 414 станом на 9,2 с.

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата	Інв. №	Підпис і дата	Зам. інв. №	01/2022-PP.1		Арк
											49

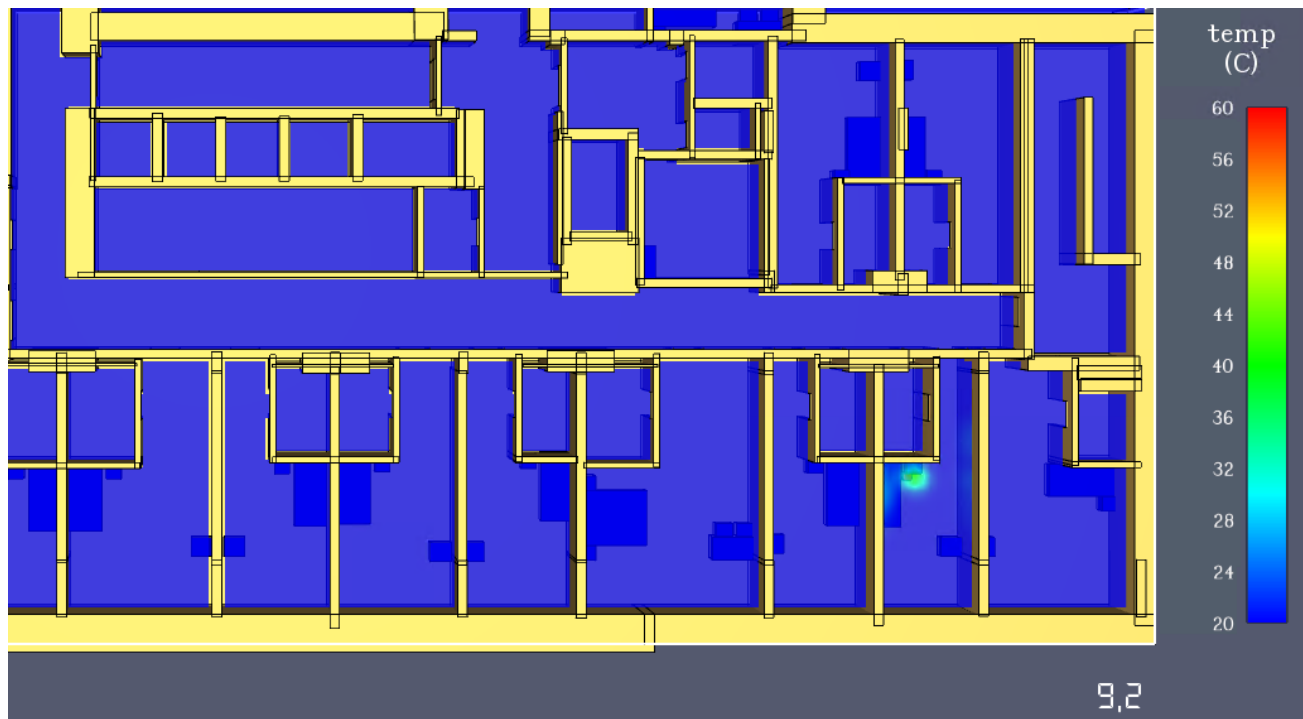


Рис. 84. Модель розповсюдження температури на фрагменті плану 4 поверху з приміщенням № 414 станом на 9,2 с

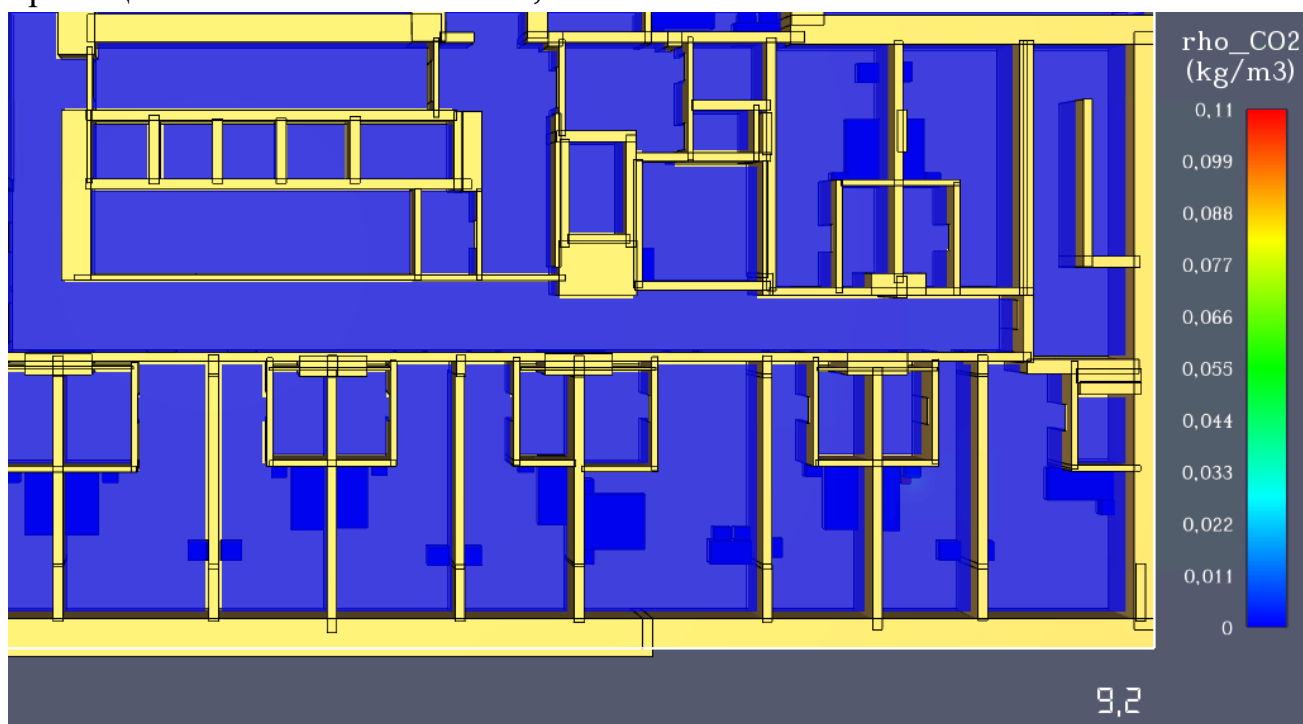


Рис. 85. Модель розповсюдження вуглекислого газу (CO₂) на фрагменті плану 4 поверху з приміщенням № 414 станом на 9,2 с

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. №	

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата

01/2022-PP.1

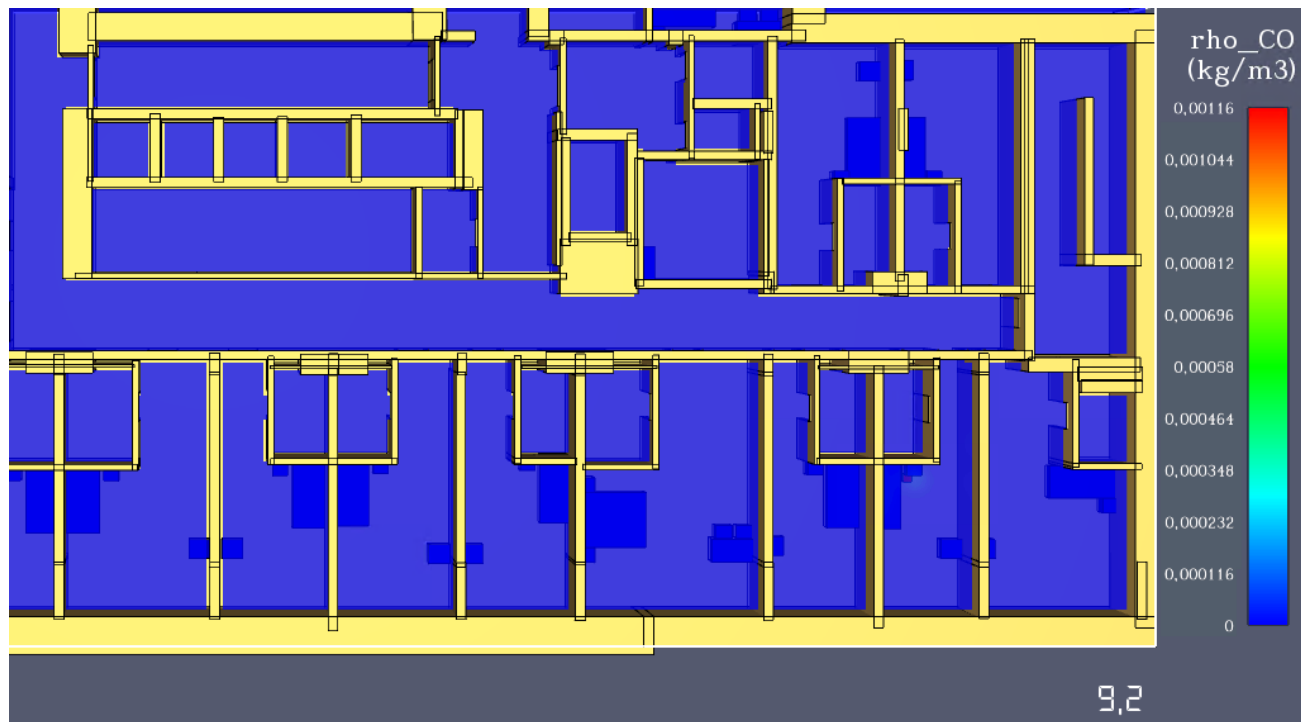


Рис. 86 Модель розповсюдження чадного газу (CO) на фрагменті плану 4 поверху з приміщенням № 414 станом на 9,2 с



Рис. 87. Модель зниження концентрації кисню (O₂) на фрагменті плану 4 поверху з приміщенням № 414 станом на 9,2 с

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. №	

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата

01/2022-PP.1

Арк

51

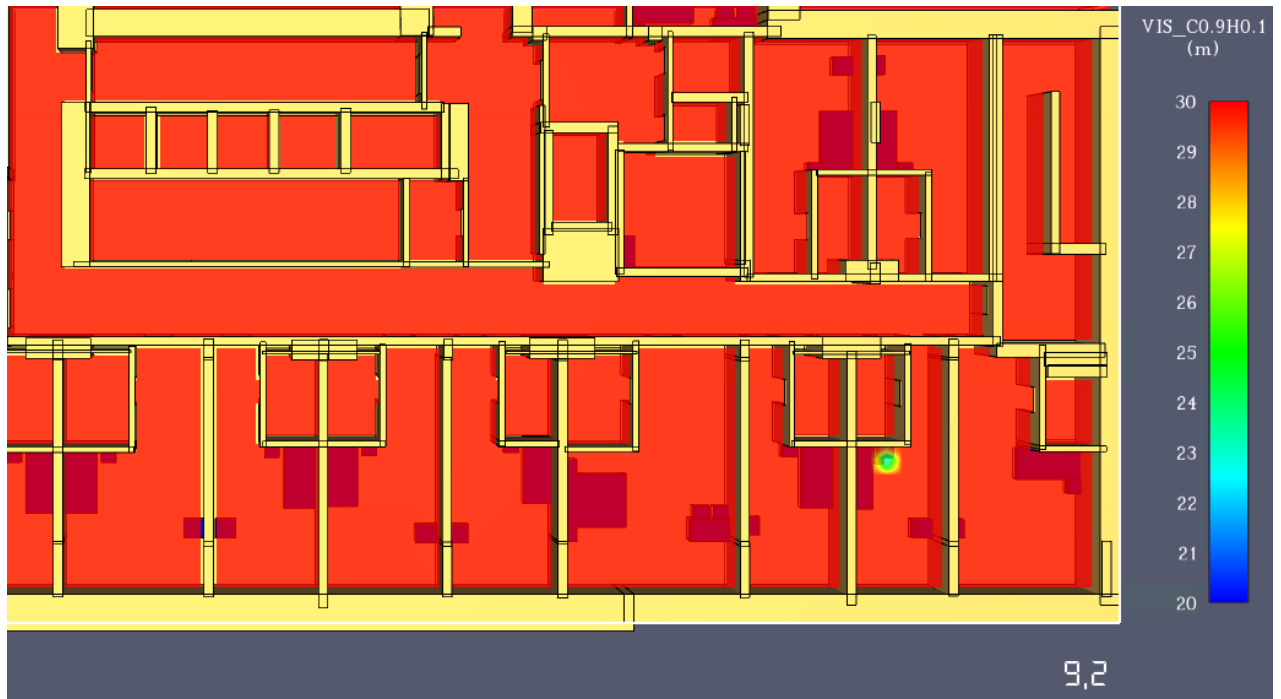
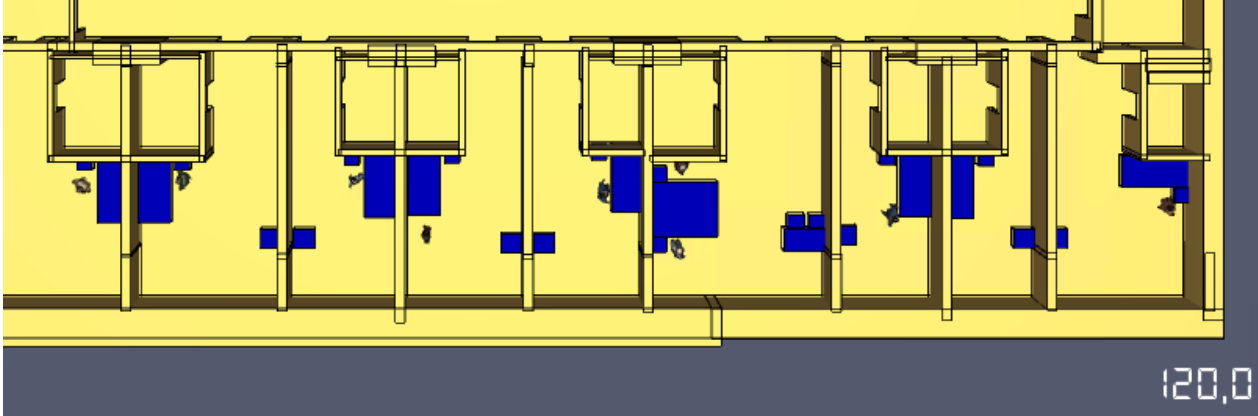


Рис. 88. Модель втрати видимості на фрагменті плану 4 поверху з приміщенням № 414 станом на 9,2 с

На рис. 89 – 94 наведені результати моделювання евакуації людей та небезпечних чинників пожежі на шляхах евакуації на 120,0 с від моменту початку пожежі (початок руху людей до евакуаційного виходу з інших приміщень).



Рис. 89. Модель евакуації людей на фрагменті плану 4 поверху станом на 120,0 с.

Зам. інв. №							
Підпис і дата	Рис. 89. Модель евакуації людей на фрагменті плану 4 поверху станом на 120,0 с.						
Інв. №	01/2022-PP.1						Арк
							52
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата		

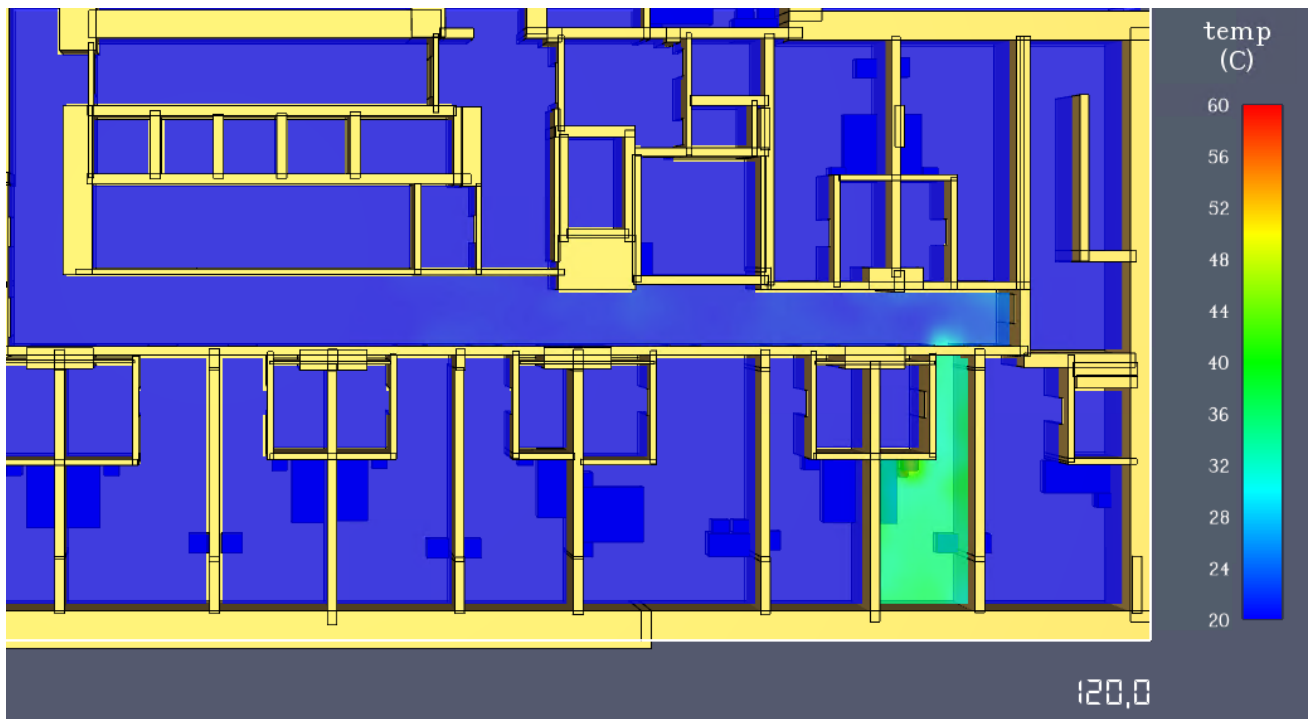


Рис. 90. Модель розповсюдження температури на фрагменті плану 4 поверху станом на 120,0 с.

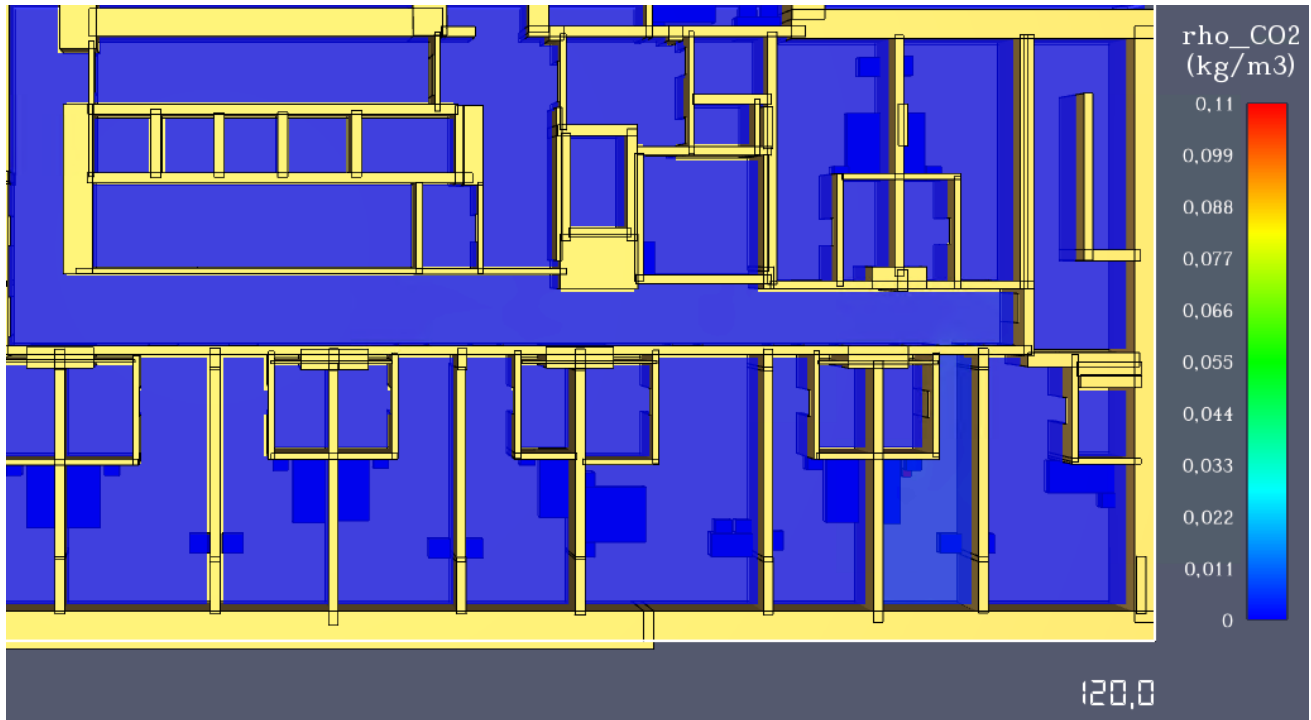


Рис. 91. Модель розповсюдження вуглекислого газу (CO₂) на фрагменті плану 4 поверху станом на 120,0 с.

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. №	

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата

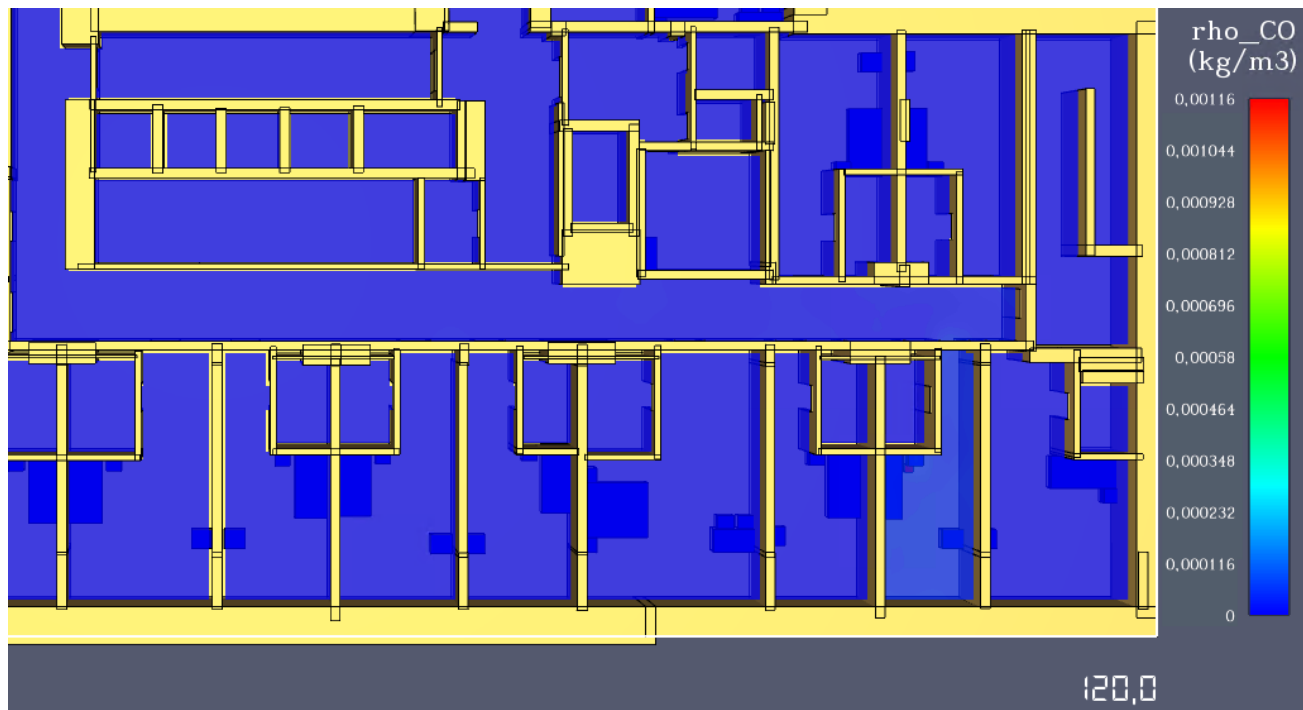


Рис. 92. Модель розповсюдження чадного газу (CO) на фрагменті плану 4 поверху станом на 120,0 с.

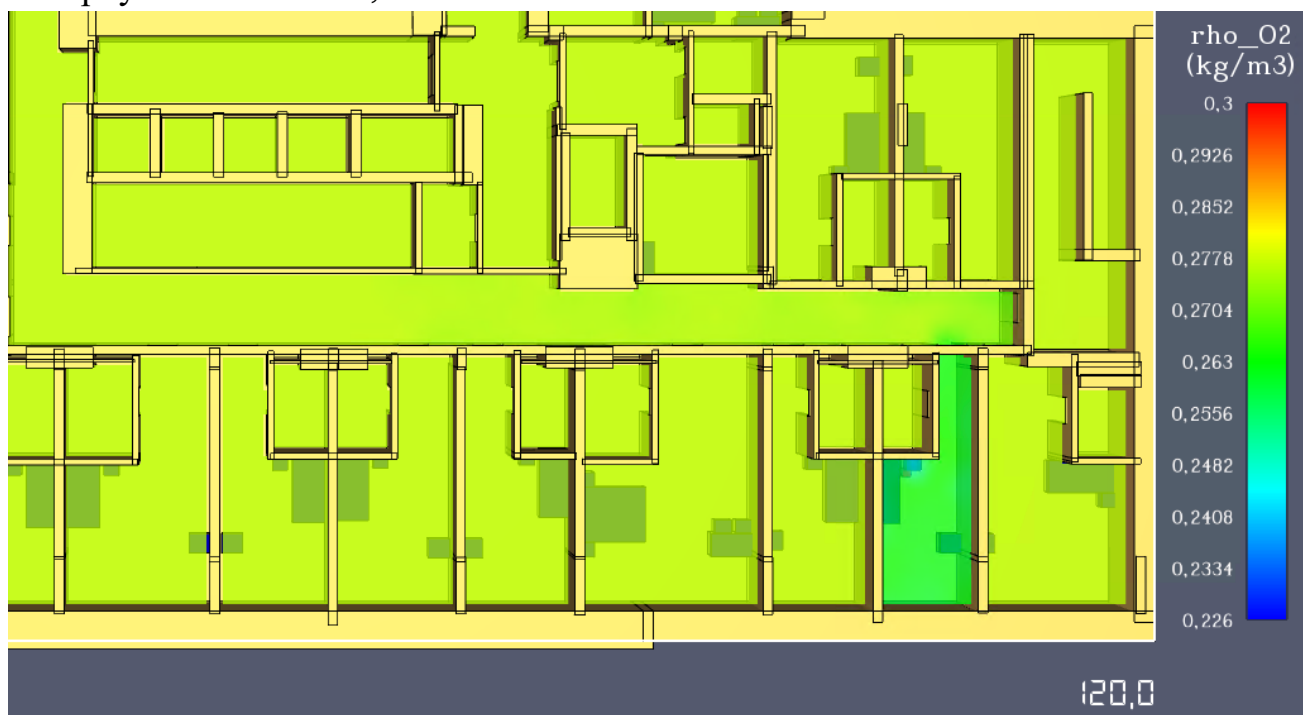


Рис. 93. Модель зниження концентрації кисню (O₂) на фрагменті плану 4 поверху станом на 120,0 с.

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. №	

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата

01/2022-PP.1

Арк

54

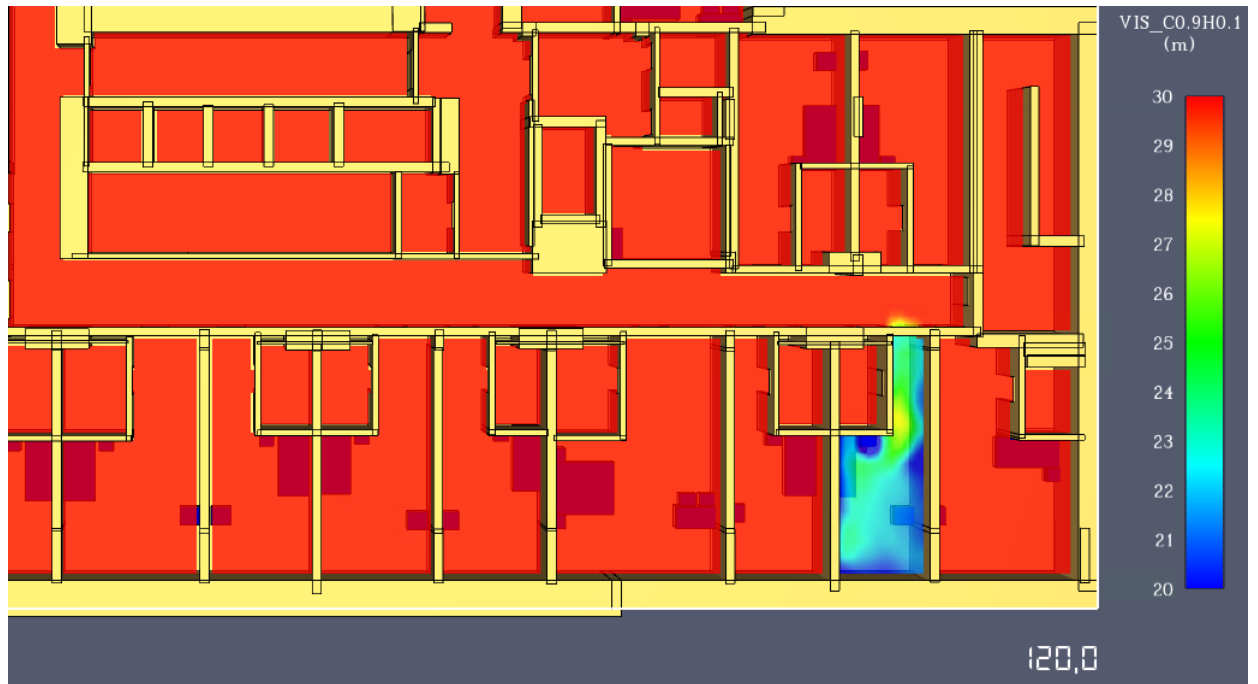


Рис. 94. Модель втрати видимості на фрагменті плану 4 поверху станом на 120,0 с.

На рис. 95 – 100 наведені результати моделювання евакуації людей та небезпечних чинників пожежі на шляхах евакуації на 167,5 с від моменту початку пожежі (остання людина вийшла за протипожежні двері в сходову клітку типу СК1).



Рис. 95. Модель евакуації людей на фрагменті плану 4 поверху станом на 163,1 с.

Зам. інв. №					
Підпис і дата					
Інв. №					
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата
01/2022-PP.1					Арк
					55

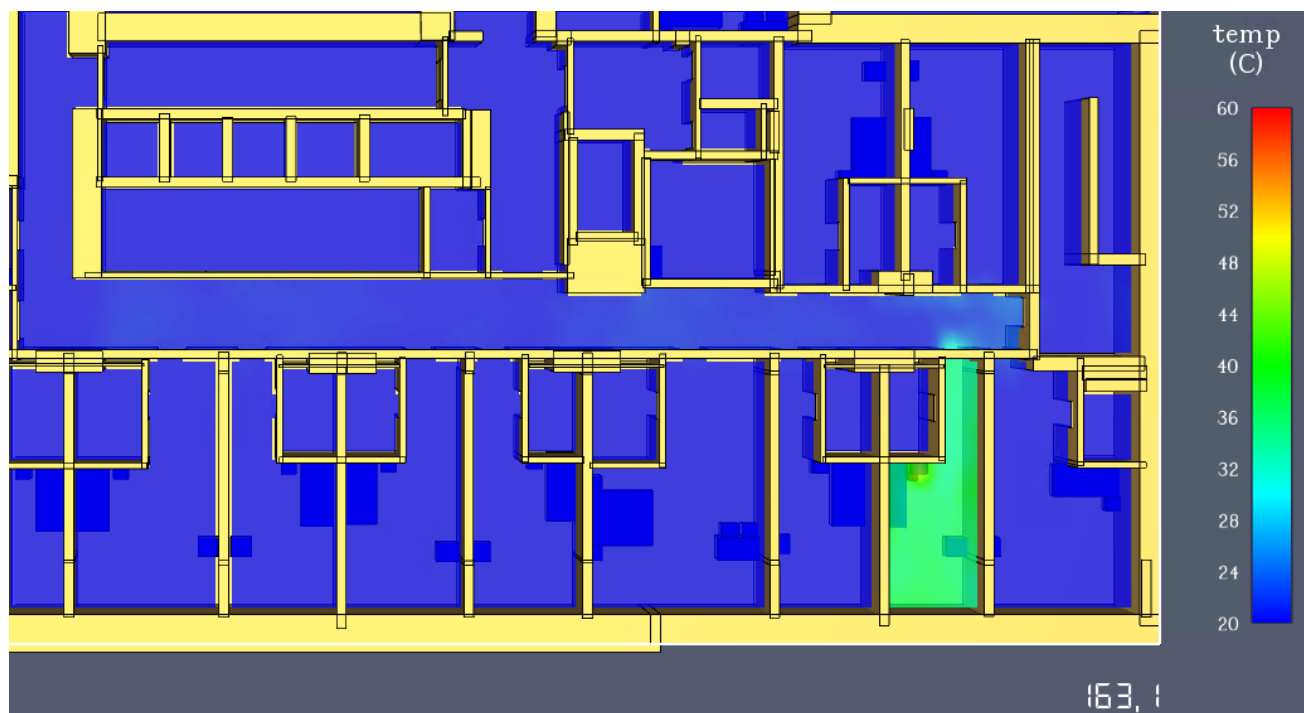


Рис. 96. Модель розповсюдження температури на фрагменті плану 4 поверху станом на 163,1 с.

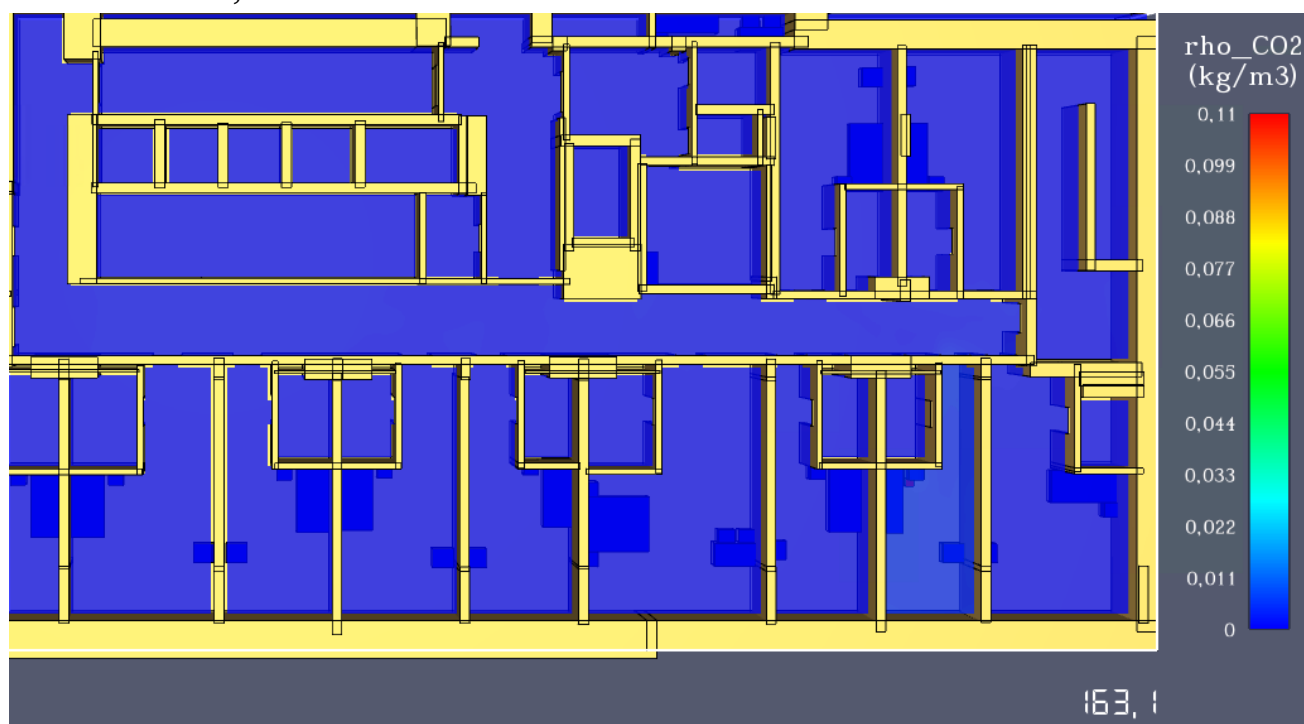


Рис. 77. Модель розповсюдження вуглекислого газу (CO_2) на фрагменті плану 4 поверху станом на 163,1 с.

Зам. інв. №							
	Рис. 77. Модель розповсюдження вуглекислого газу (CO ₂) на фрагменті плану 4 поверху станом на 163,1 с.						
Підпис і дата							
Інв. №						01/2022-PP.1	Арк
							56
	Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата	

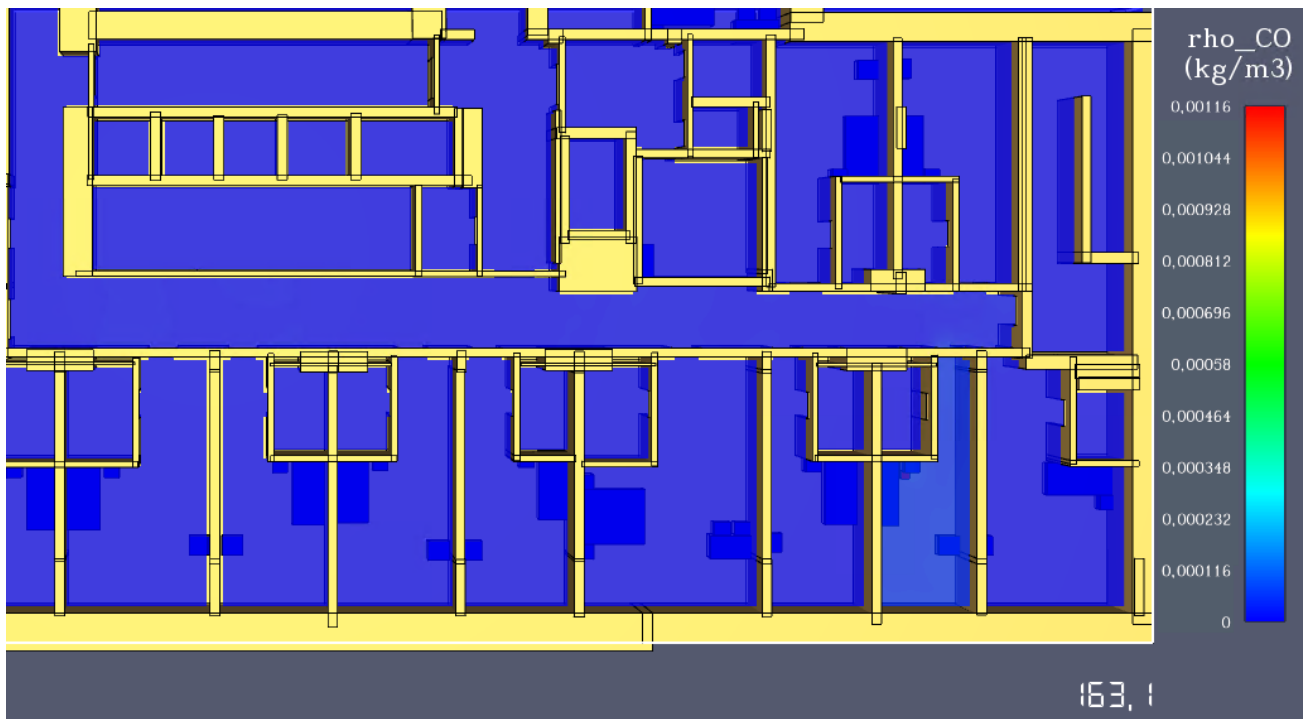


Рис. 98. Модель розповсюдження чадного газу (CO) на фрагменті плану 4 поверху станом на 163,1 с.

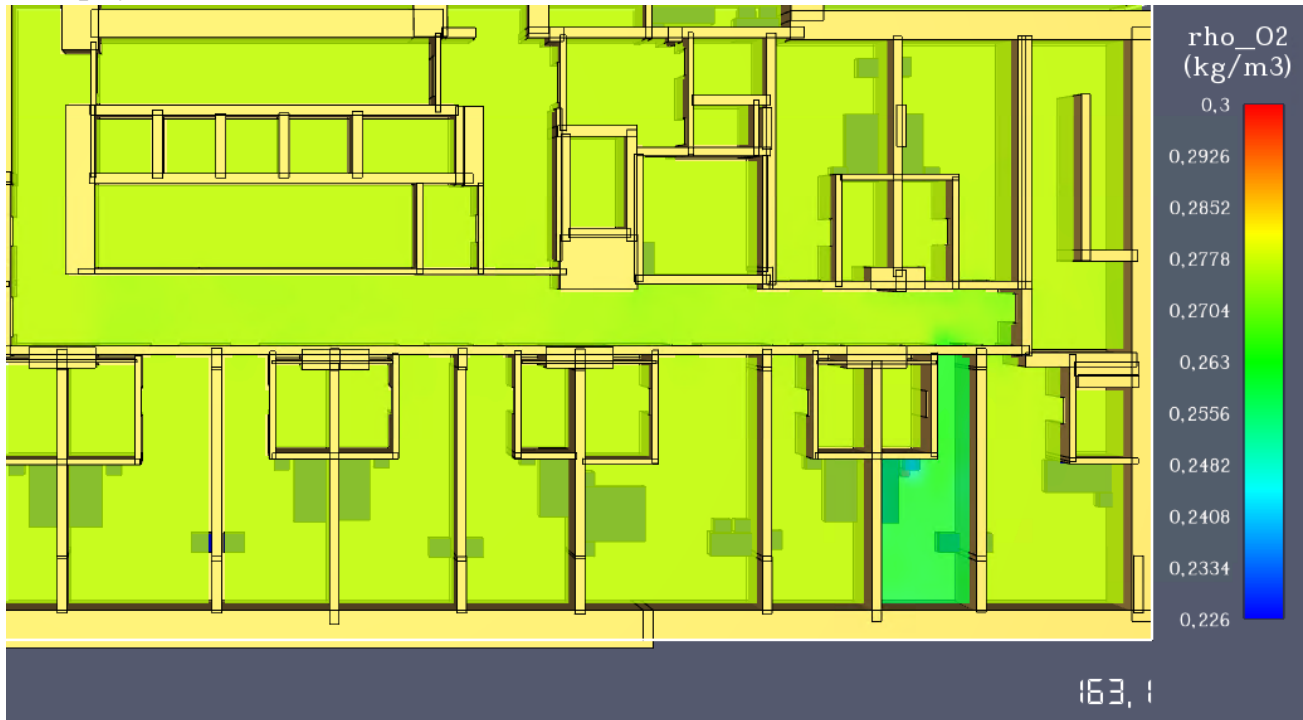


Рис. 99. Модель зниження концентрації кисню (O₂) на фрагменті плану 4 поверху станом на 163,1 с.

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. №

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата

01/2022-PP.1

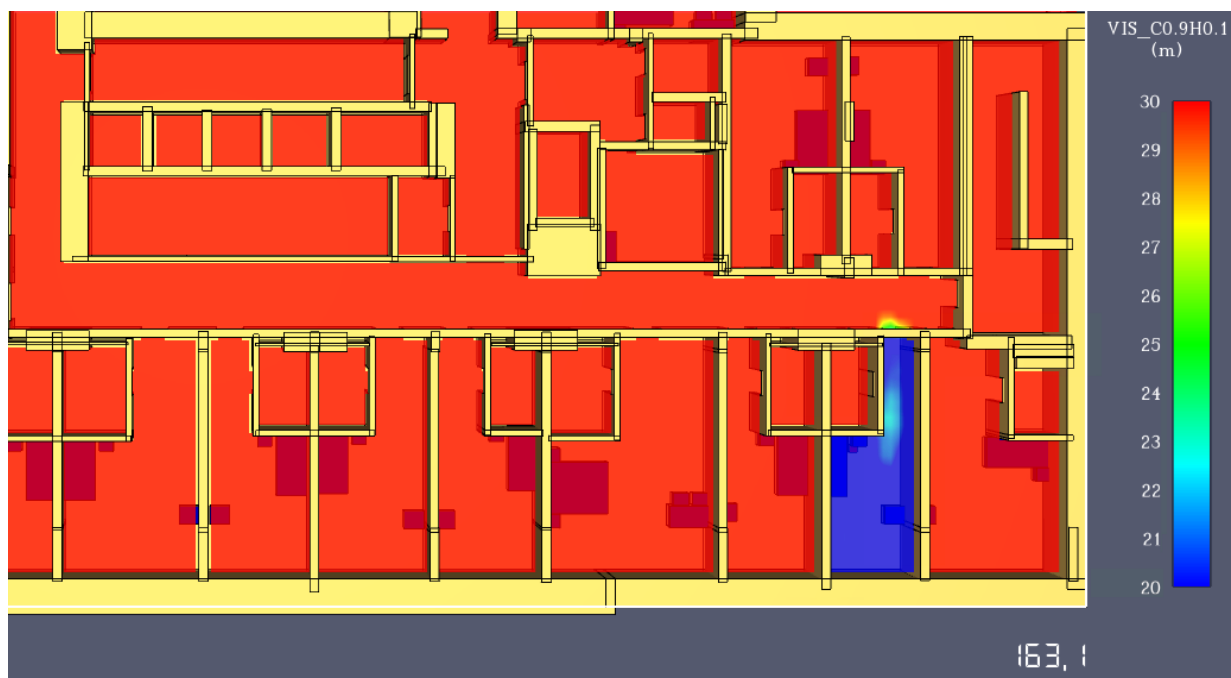


Рис. 100. Модель втрати видимості на фрагменті плану 4 поверху станом на 163,1 с.

4.6. Сценарій 6: пожежа на 4 поверсі в приміщенні № 442 площею 3,81 кв.м. Небезпечні чинники пожежі вільно розповсюджуються в коридор
Фрагмент плану 4 поверху з приміщенням № 442 наведений на рис.101.

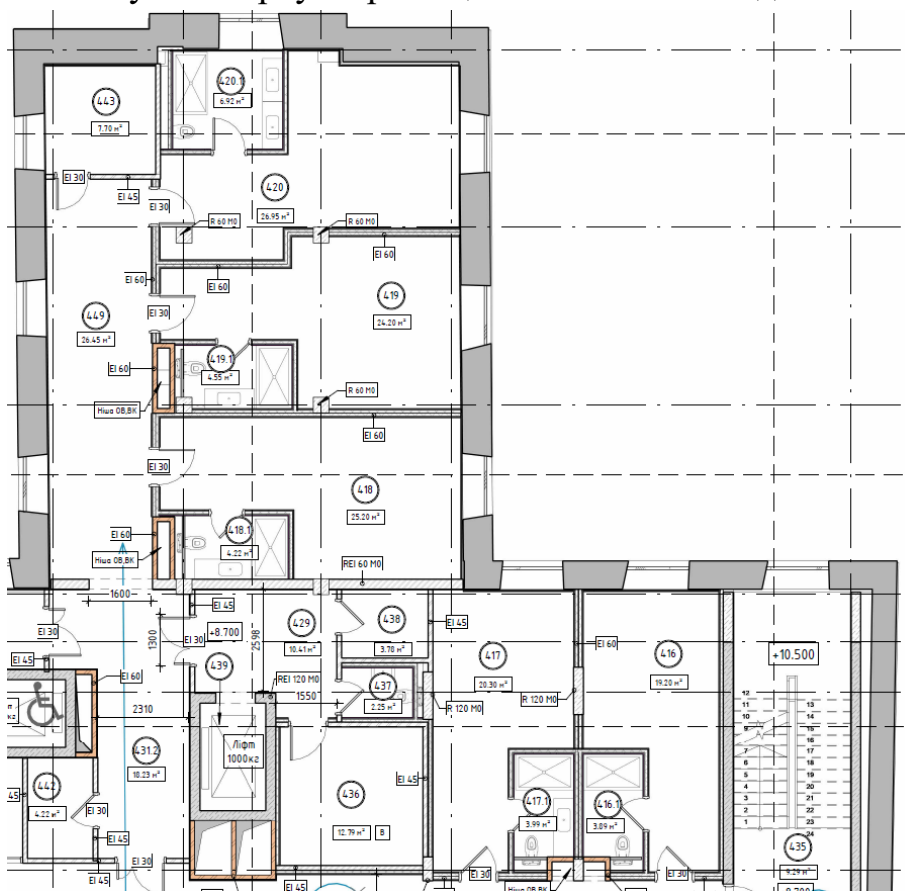


Рис. 101. Фрагмент плану 4 поверху з приміщенням № 442

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. №	

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата

01/2022-PP.1

Арк

58

Пожежа виникає в приміщенні № 442.

Пожежне навантаження «підсобні і побутові приміщення» згідно з Кошмаров Ю.А. «Прогнозирование опасных факторов пожара в помещении: Учебное пособие»

Розміри джерела запалювання – 0,25х0,25м..

При виникненні пожежі дим і інші небезпечні чинники заповнюють об’єм приміщення, поширюються під стелею, формуючи димової шар, і опускаються, блокуючи евакуаційний вихід.

Люди з приміщення пожежі починають рухатись до евакуаційного виходу через 5,2 секунди після початку пожежі.

Люди з інших приміщень починають евакуацію через 120 секунд після початку пожежі.

На рис. 102 наведена модель фрагменту плану 4 поверху з приміщенням № 442 із початковою розстановкою людей.



Рис. 102. Модель фрагменту плану 4 поверху з приміщенням № 442 із початковою розстановкою людей

На рис. 103 – 108 наведені результати моделювання евакуації людей та небезпечних чинників пожежі на шляхах евакуації на 6,6 с від моменту початку пожежі (остання людина залишила приміщення, де виникла пожежа).

Зам. інв. №											Арк	
						01/2022-PP.1					59	
Підпис і дата						Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	
Інв. №												

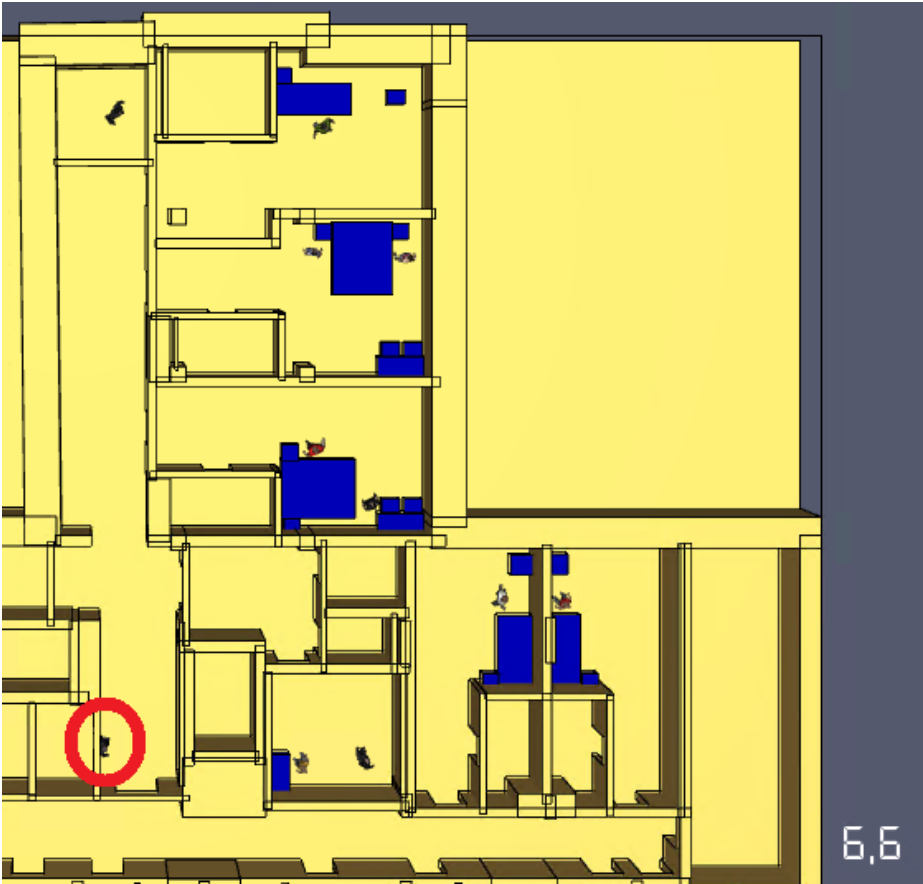


Рис. 103. Модель фрагменту плану 4 поверху з приміщенням № 442 станом на 6,6 с.

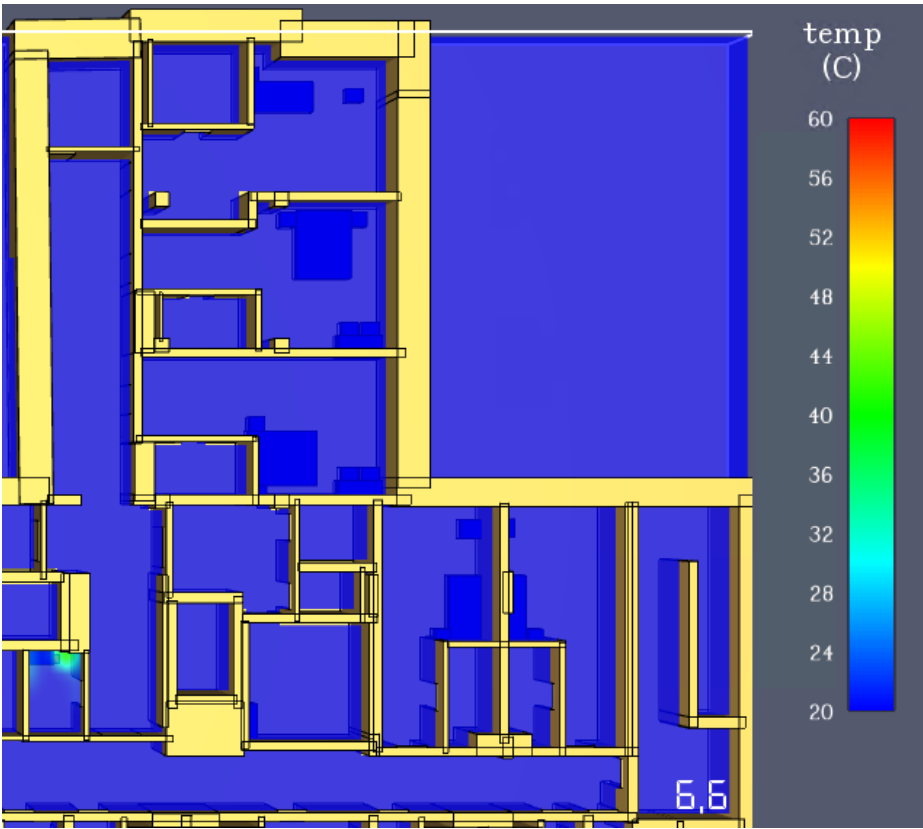


Рис. 104. Модель розповсюдження температури на фрагменті плану 4 поверху з приміщенням № 442 станом на 6,6 с

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. №	

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата

01/2022-PP.1				

Арк
60

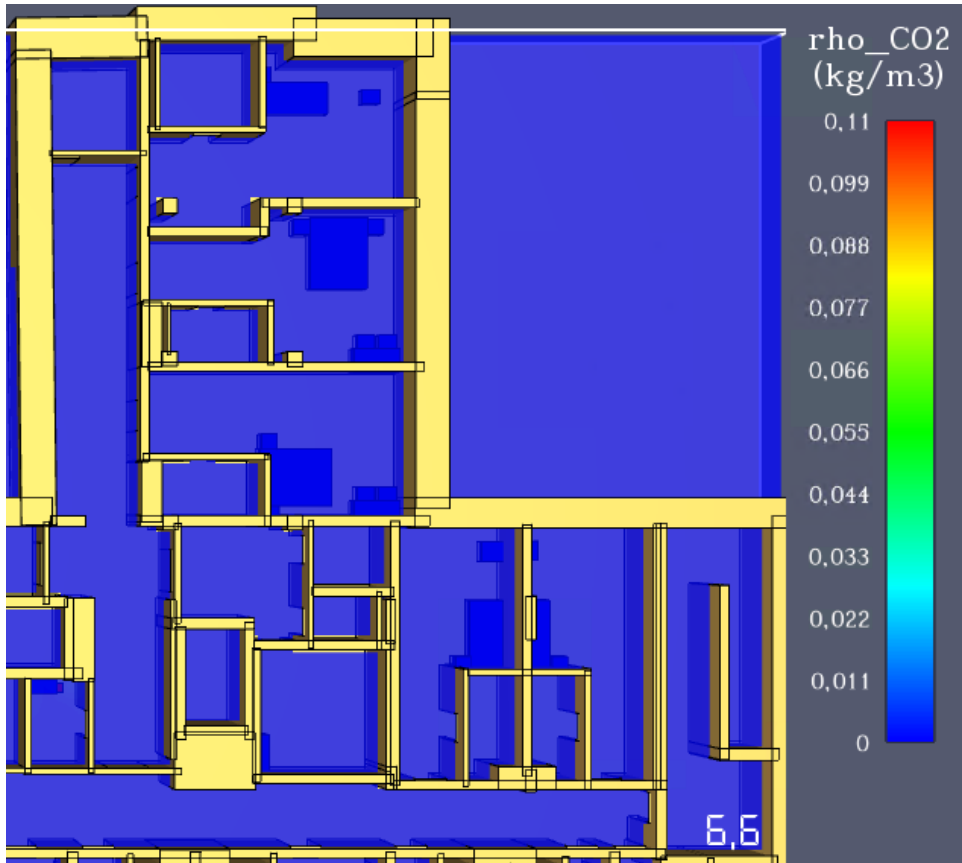


Рис. 105. Модель розповсюдження вуглекислого газу (CO₂) на фрагменті плану 4 поверху з приміщенням № 442 станом на 6,6 с

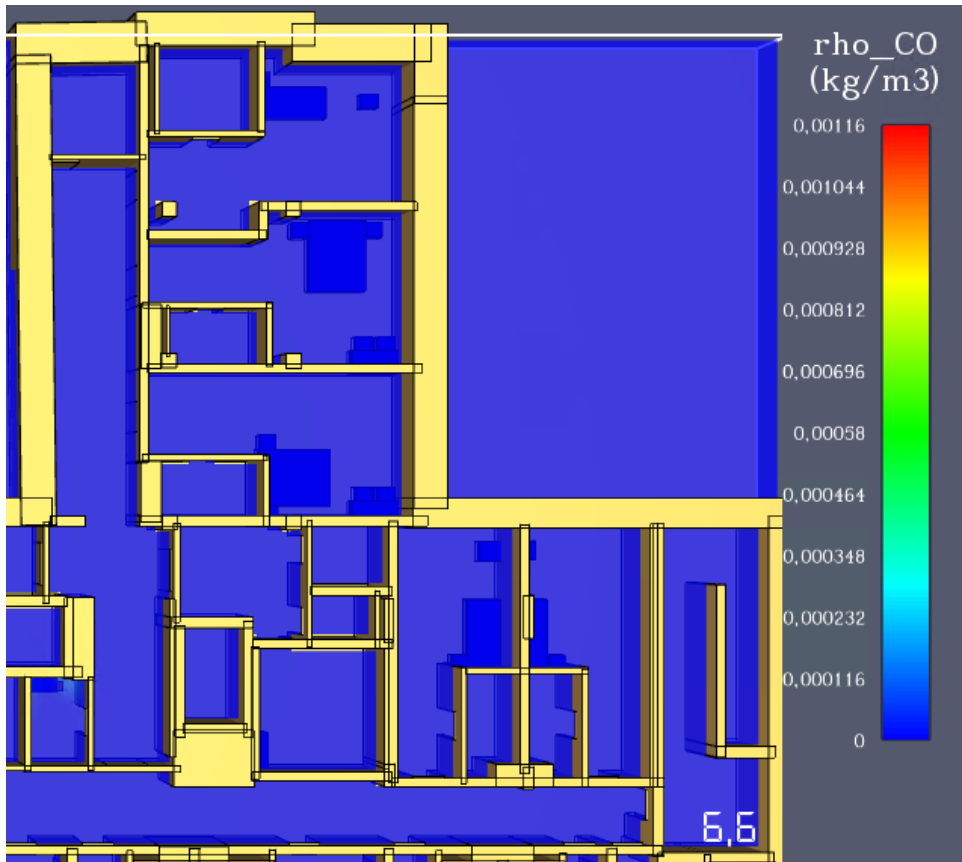


Рис. 106 Модель розповсюдження чадного газу (CO) на фрагменті плану 4 поверху з приміщенням № 442 станом на 6,6 с

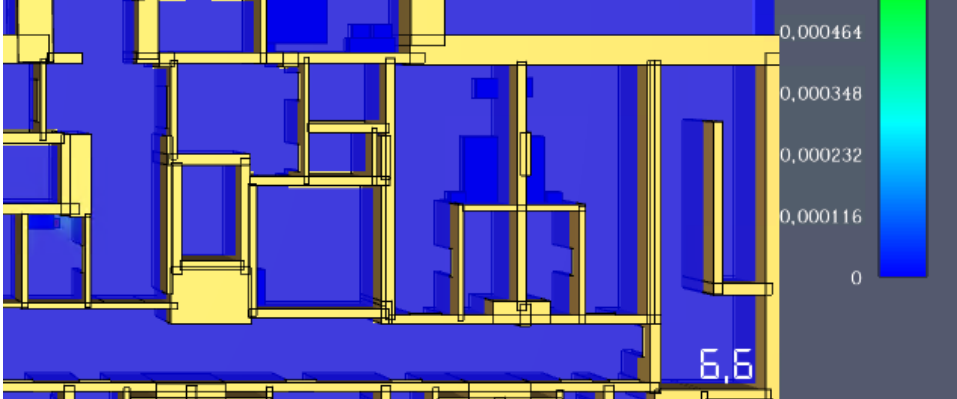
Зам. інв. №	Підпис і дата						
			Рис. 106 Модель розповсюдження чадного газу (CO) на фрагменті плану 4 поверху з приміщенням № 442 станом на 6,6 с				
Інв. №						01/2022-PP.1	Арк
	Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.		Дата



Рис. 107. Модель зниження концентрації кисню (O₂) на фрагменті плану 4 поверху з приміщенням № 442 станом на 6,6 с

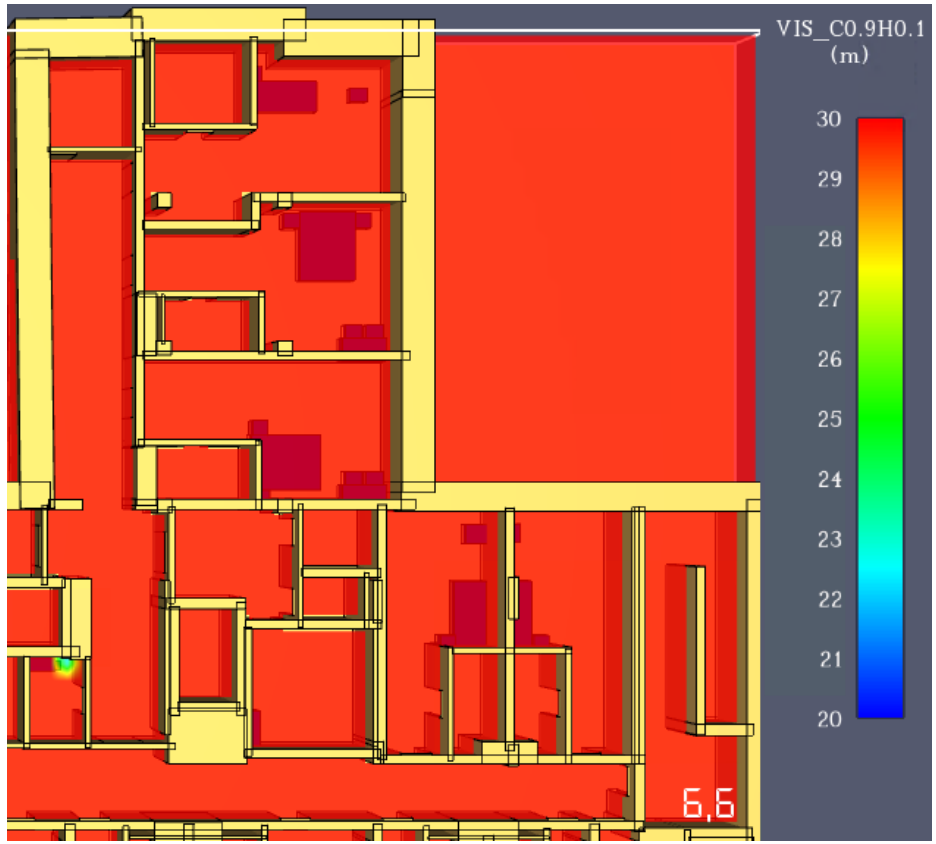


Рис. 108. Модель втрати видимості на фрагменті плану 4 поверху з приміщенням № 442 станом на 6,6 с

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							62

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. №
-------------	---------------	--------

На рис. 109 – 114 наведені результати моделювання евакуації людей та небезпечних чинників пожежі на шляхах евакуації на 120,0 с від моменту початку пожежі (початок руху людей до евакуаційного виходу з інших приміщень).

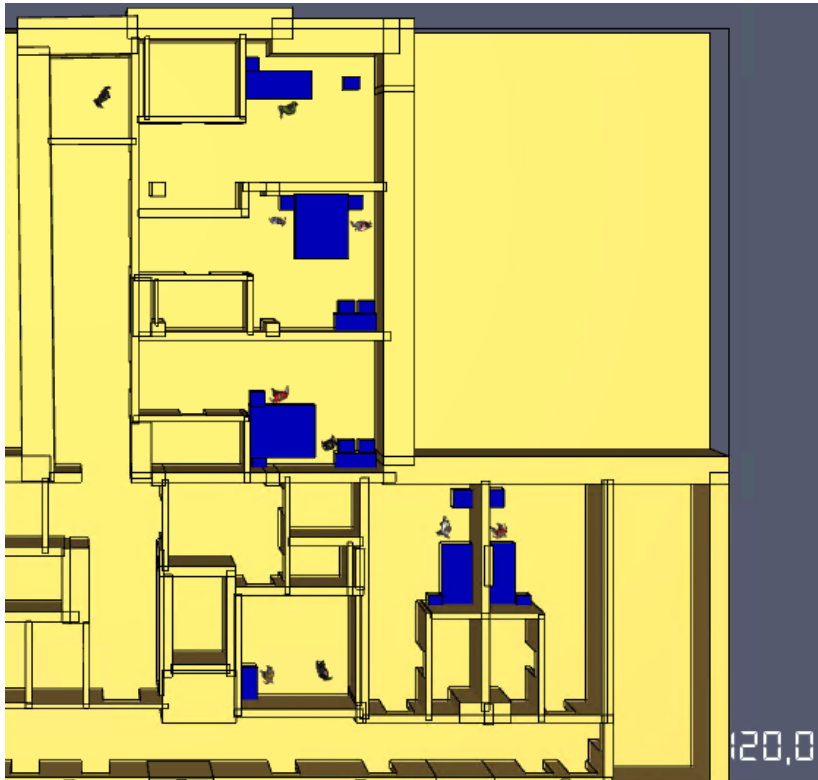


Рис. 109. Модель евакуації людей на фрагменті плану 4 поверху станом на 120,0 с.

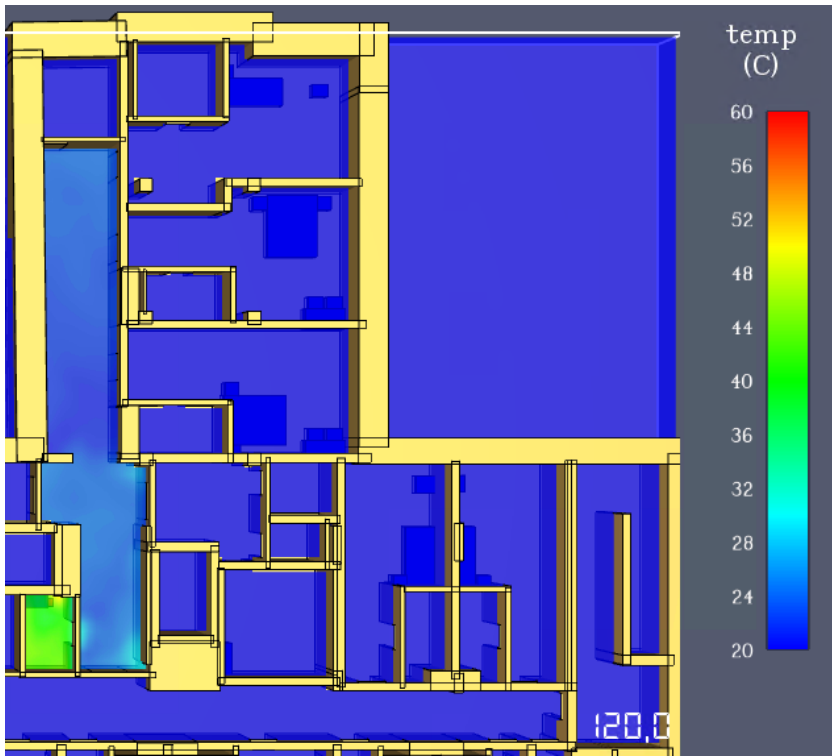
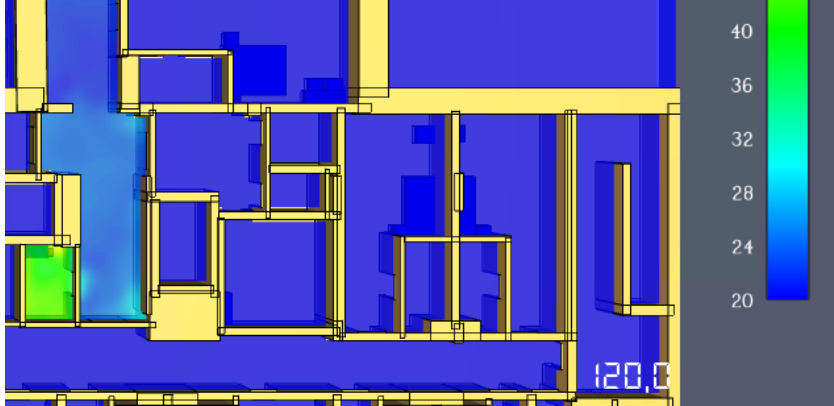


Рис. 110. Модель розповсюдження температури на фрагменті плану 4 поверху станом на 120,0 с.

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк	63							
Зам. інв. №						Підпис і дата									
Інв. №															

					
Рис. 110. Модель розповсюдження температури на фрагменті плану 4 поверху станом на 120,0 с.					

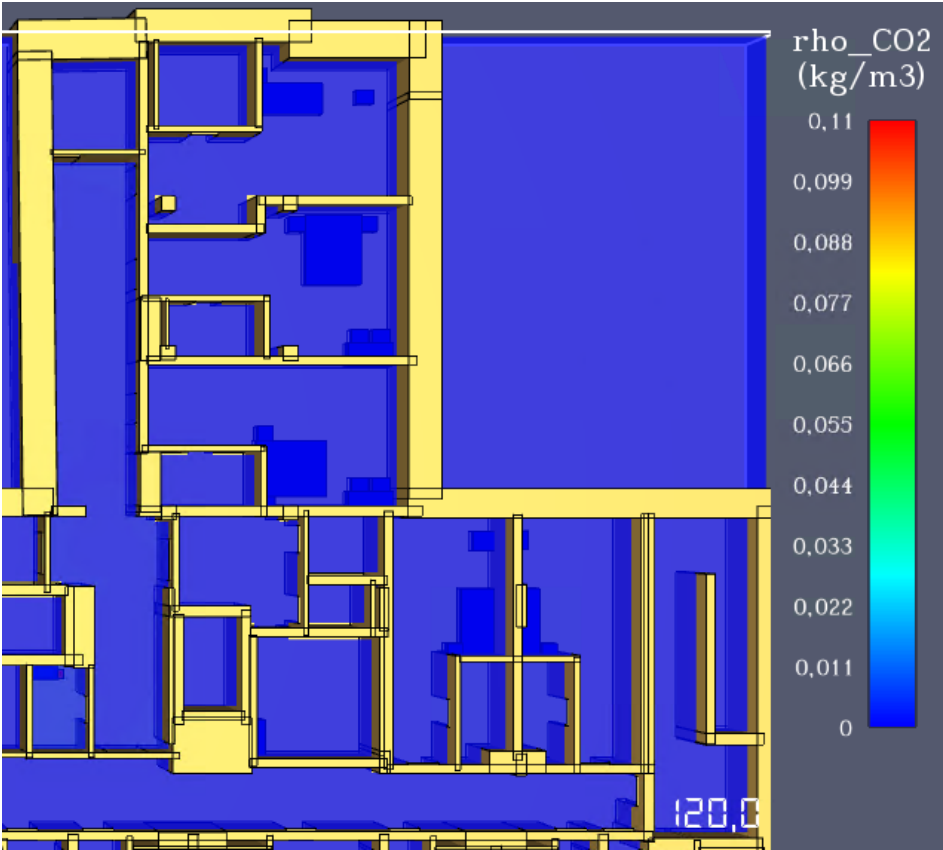


Рис. 111. Модель розповсюдження вуглекислого газу (CO₂) на фрагменті плану 4 поверху станом на 120,0 с.

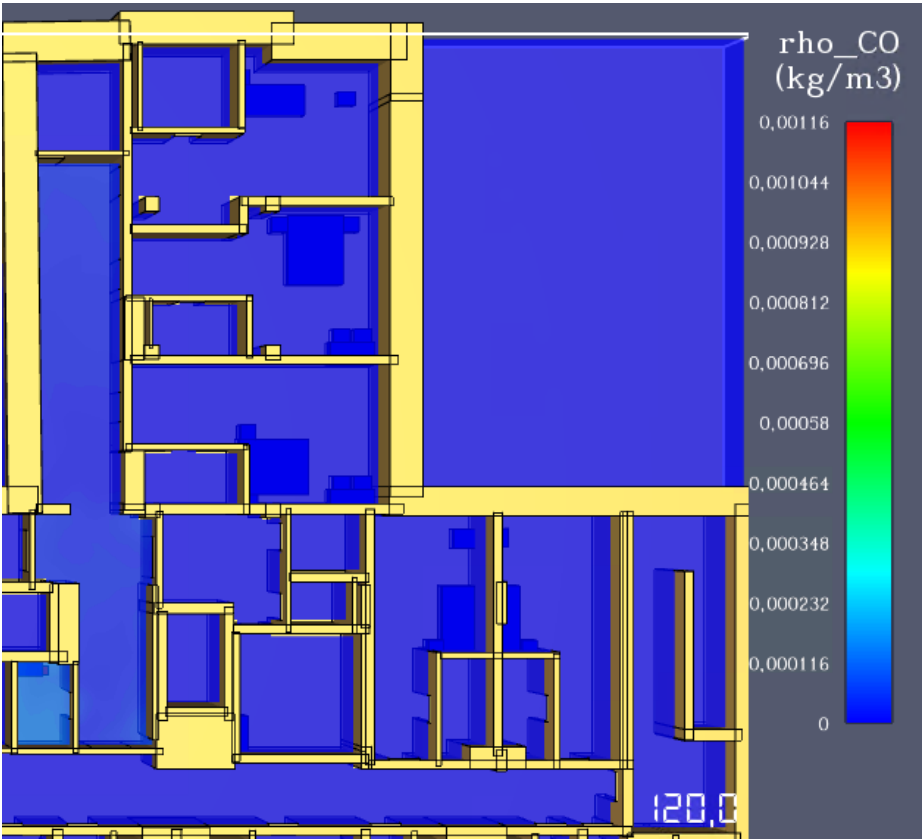


Рис. 112. Модель розповсюдження чадного газу (CO) на фрагменті плану 4 поверху станом на 120,0 с.

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. №							Арк
			01/2022-PP.1						
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата				

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. №

Рис. 112. Модель розповсюдження чадного газу (CO) на фрагменті плану 4 поверху станом на 120,0 с.



Рис. 113. Модель зниження концентрації кисню (O₂) на фрагменті плану 4 поверху станом на 120,0 с.

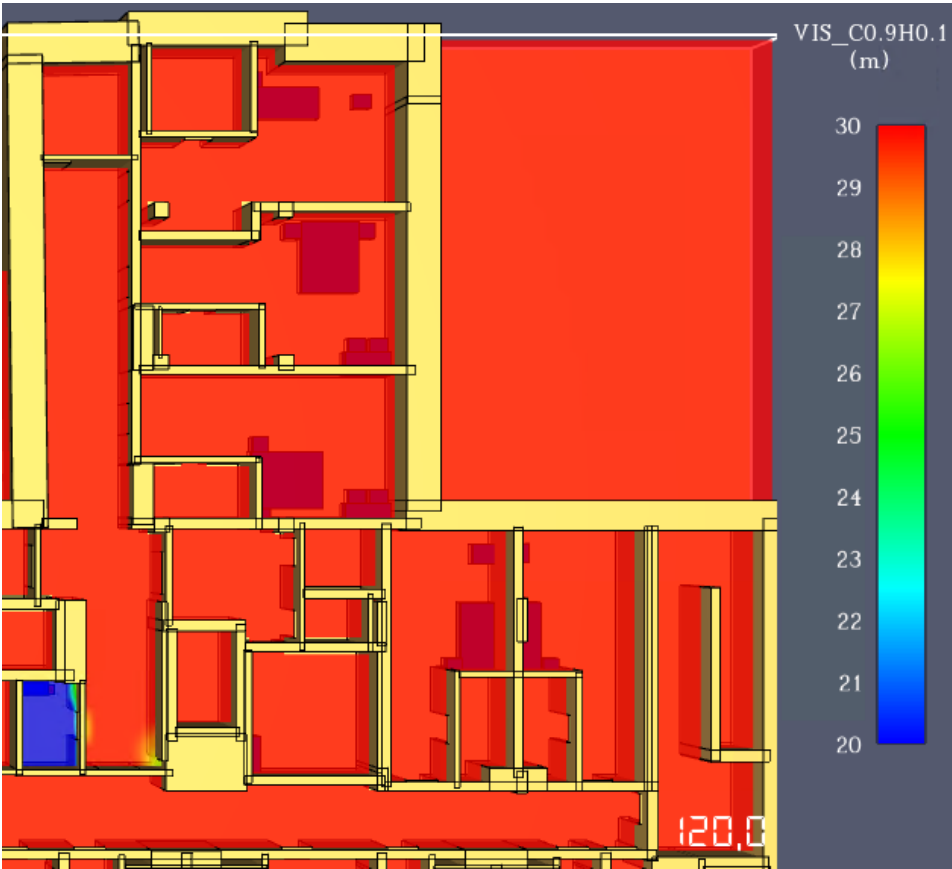


Рис. 114. Модель втрати видимості на фрагменті плану 4 поверху станом на 120,0 с.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							65

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. №

На рис. 115 – 120 наведені результати моделювання евакуації людей та небезпечних чинників пожежі на шляхах евакуації на 138,1 с від моменту початку пожежі (остання людина вийшла за протипожежні двері).

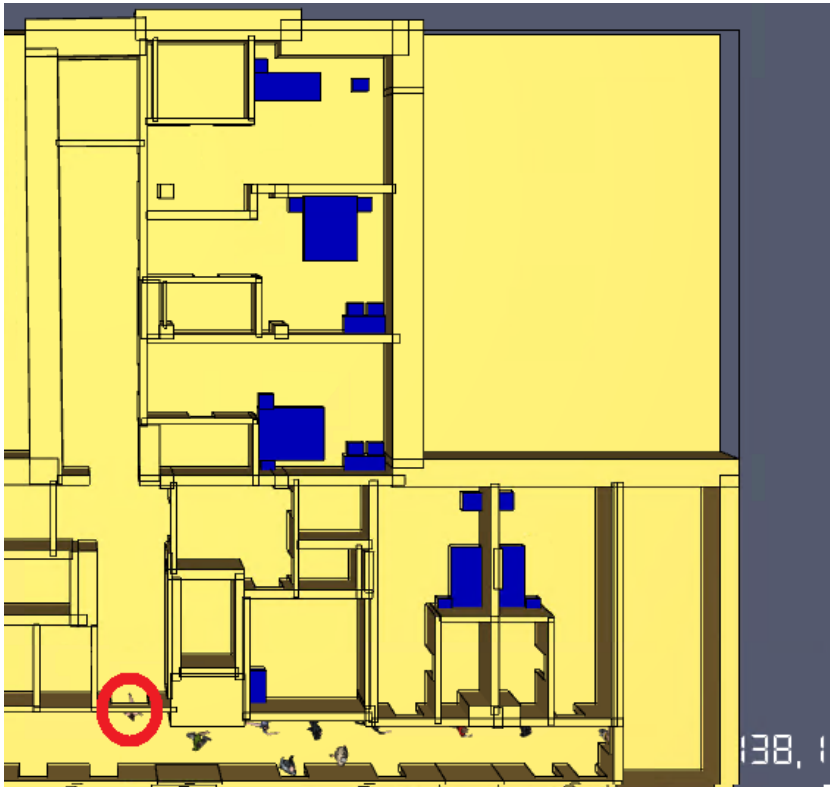


Рис. 115. Модель евакуації людей на фрагменті плану 4 поверху станом на 138,1 с.

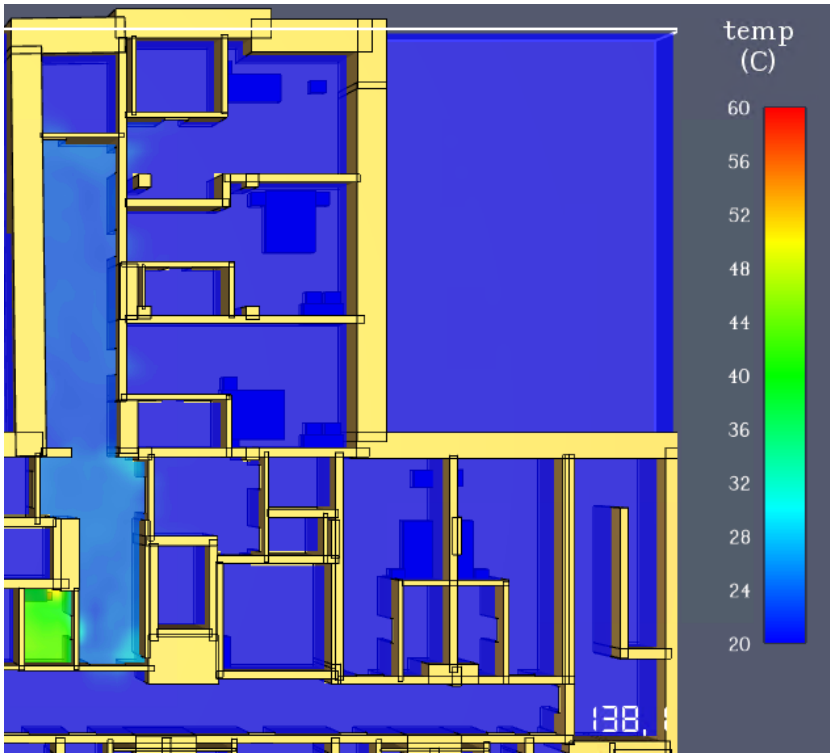


Рис. 116. Модель розповсюдження температури на фрагменті плану 4 поверху станом на 138,1 с.

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							66
Зам. інв. №		Підпис і дата		Інв. №			

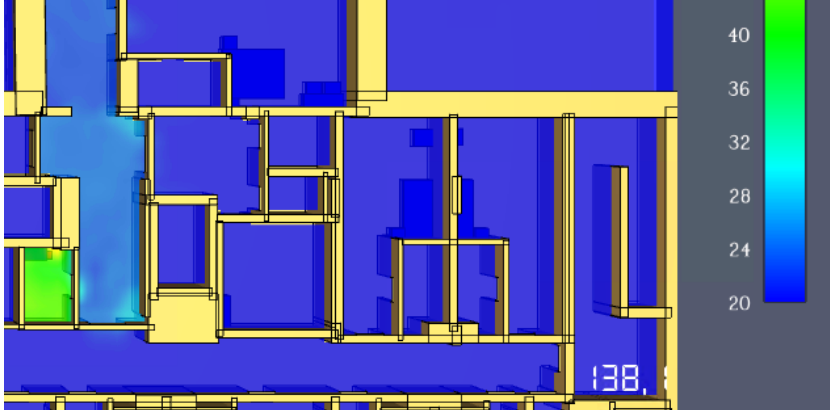


Рис. 116. Модель розповсюдження температури на фрагменті плану 4 поверху станом на 138,1 с.

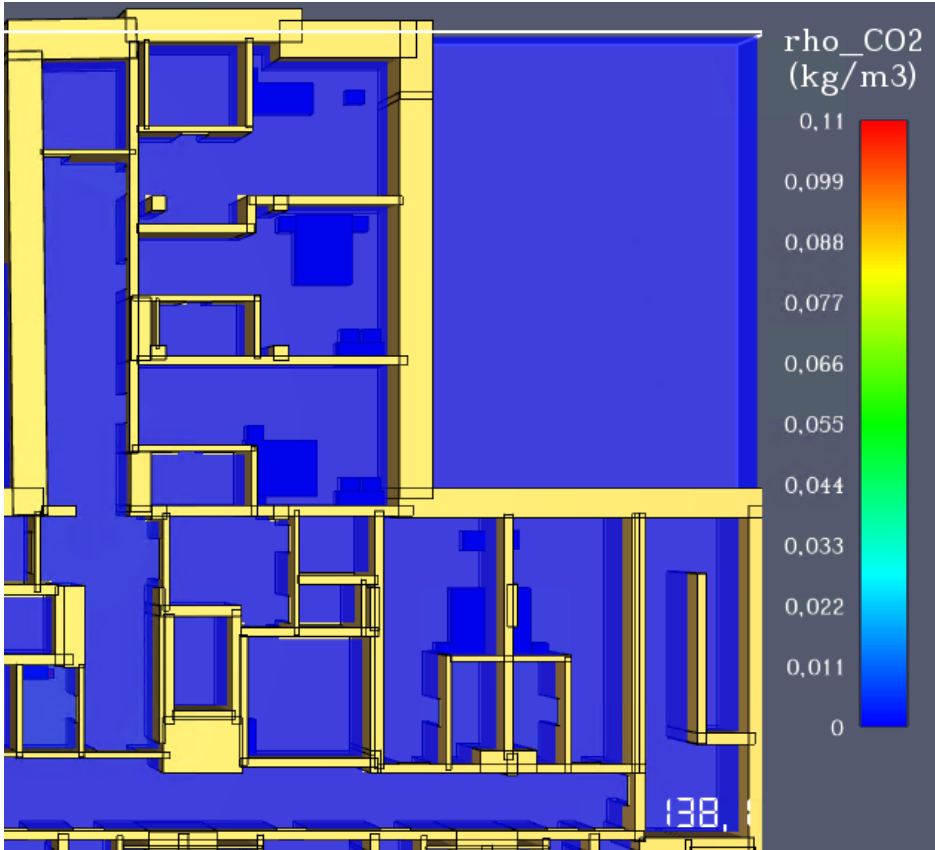


Рис. 117. Модель розповсюдження вуглекислого газу (CO₂) на фрагменті плану 4 поверху станом на 138,1 с.

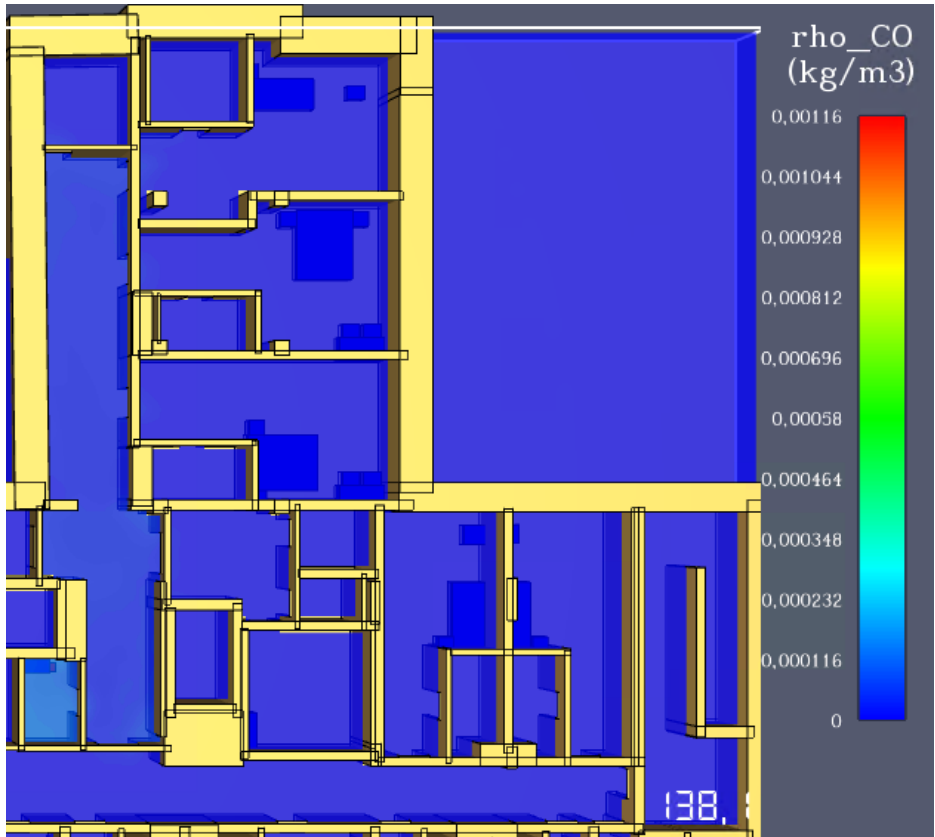


Рис. 118. Модель розповсюдження чадного газу (CO) на фрагменті плану 4 поверху станом на 138,1 с.

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. №						01/2022-PP.1	Арк	
										67
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата					

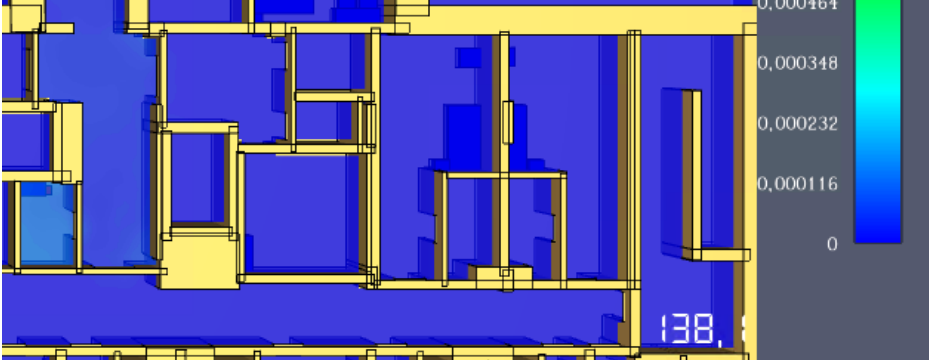


Рис. 118. Модель розповсюдження чадного газу (CO) на фрагменті плану 4 поверху станом на 138,1 с.



Рис. 119. Модель зниження концентрації кисню (O₂) на фрагменті плану 4 поверху станом на 138,1 с.

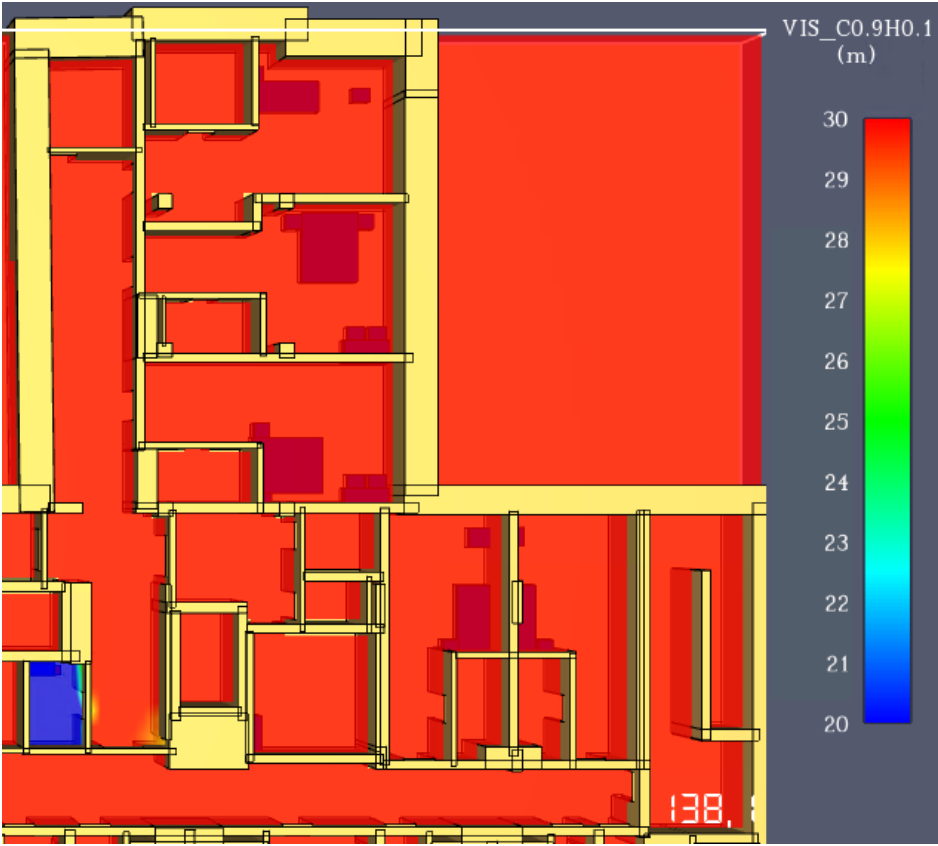


Рис. 120. Модель втрати видимості на фрагменті плану 4 поверху станом на 138,1 с.

Зам. інв. №	Підпис і дата						
Інв. №	Рис. 120. Модель втрати видимості на фрагменті плану 4 поверху станом на 138,1 с.						Арк
	01/2022-PP.1						
	Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата	

4.7. Сценарій 7: пожежа на 5 поверсі в приміщенні № 523 площею 21,8 кв.м. Небезпечні чинники пожежі вільно розповсюджуються в коридор
Фрагмент плану 5 поверху з приміщенням № 523 наведений на рис.121.

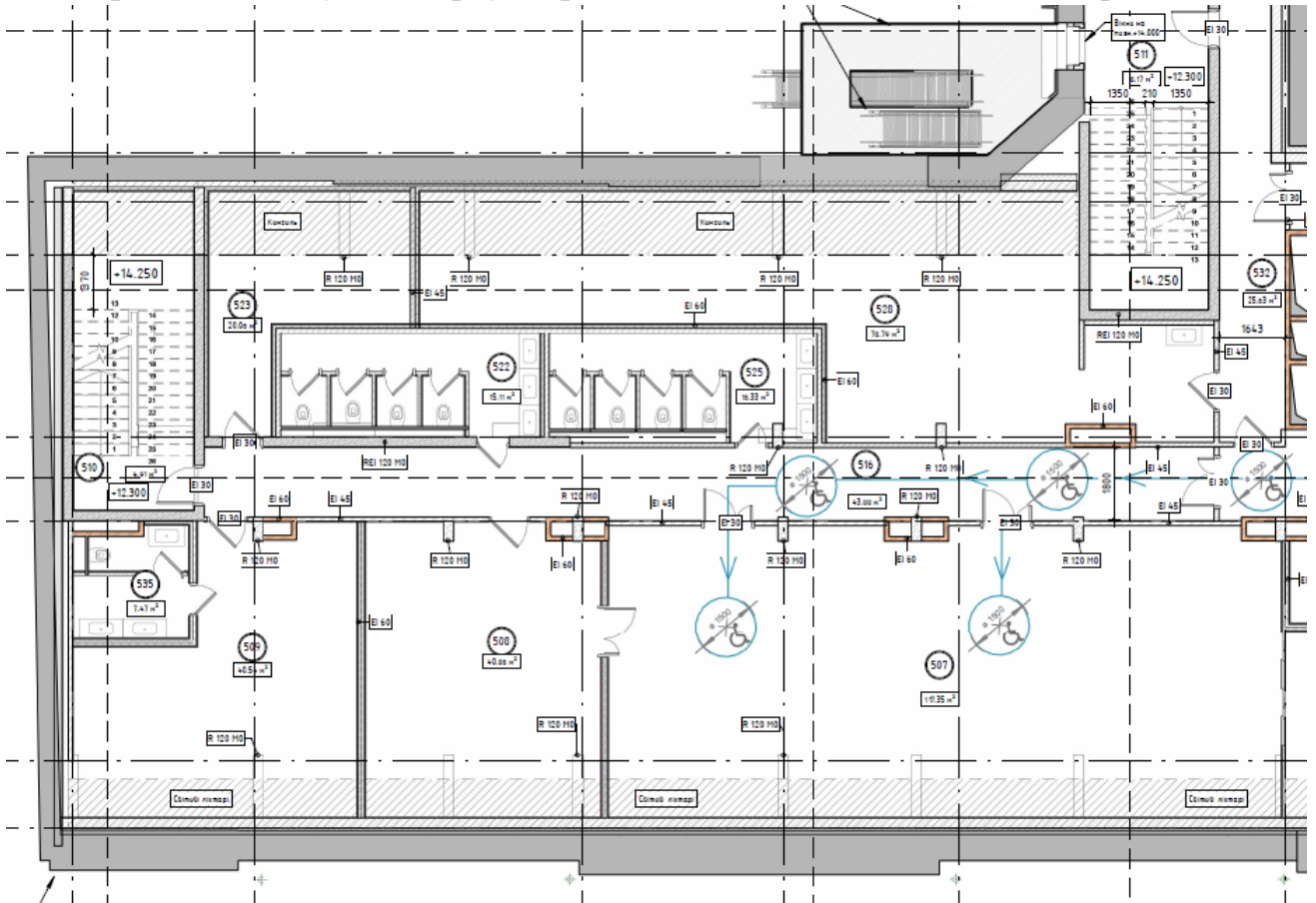


Рис. 121. Фрагмент плану 5 поверху з приміщенням № 523

Пожежа виникає в приміщенні № 523.

Пожежне навантаження «кабінет: меблі + папір» згідно з Кошмаров Ю.А. «Прогнозирование опасных факторов пожара в помещении: Учебное пособие»

Розміри джерела запалювання – 0,25х0,25м..

При виникненні пожежі дим і інші небезпечні чинники заповнюють об'єм приміщення, поширюються під стелею, формуючи димової шар, і опускаються, блокуючи евакуаційний вихід.

Люди з приміщення пожежі починають рухатись до евакуаційного виходу через 5,2 секунди після початку пожежі.

Люди з інших приміщень починають евакуацію через 60 секунд після початку пожежі.

На рис. 122 наведена модель фрагменту плану 5 поверху з приміщенням № 523 із початковою розстановкою людей.

Зам. інв. №						
Підпис і дата						
Інв. №						
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1
						Арк
						69

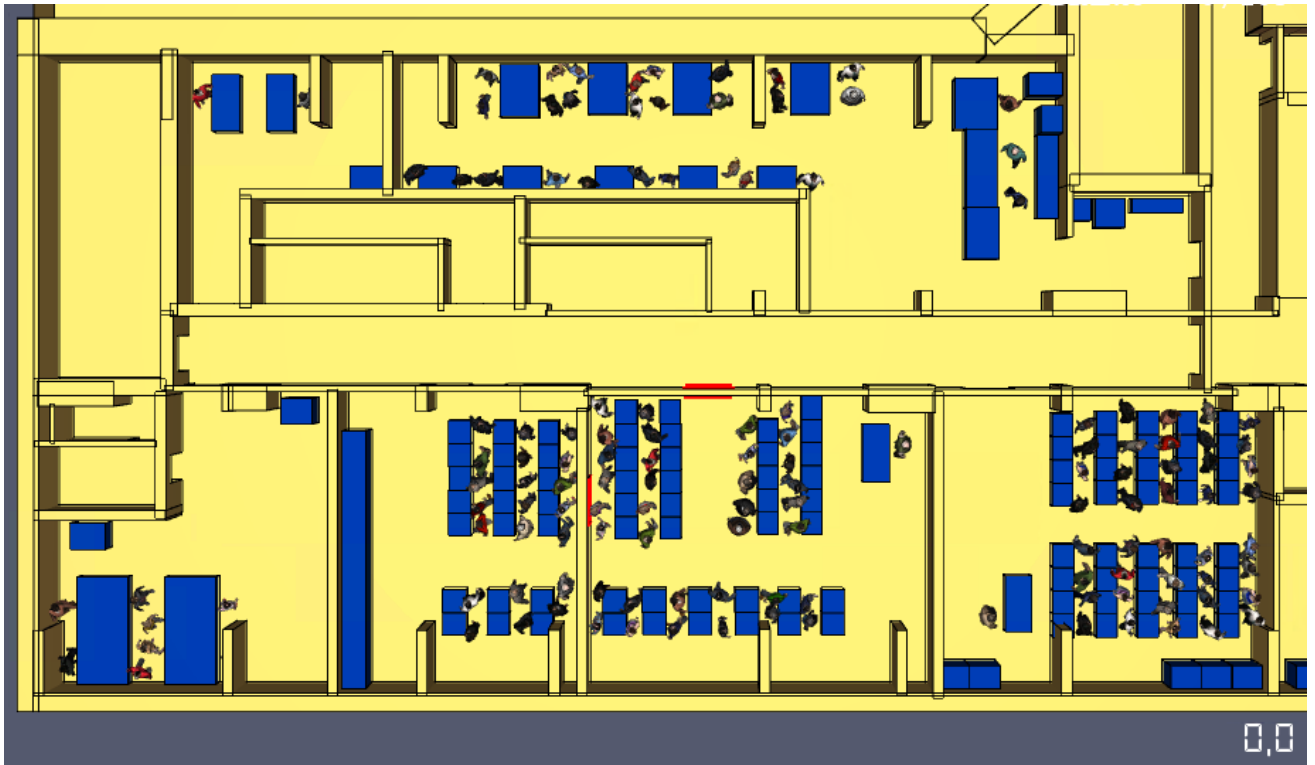


Рис. 122. Модель фрагменту плану 5 поверху з приміщенням № 523 із початковою розстановкою людей

На рис. 123 – 128 наведені результати моделювання евакуації людей та небезпечних чинників пожежі на шляхах евакуації на 10,6 с від моменту початку пожежі (остання людина залишила приміщення, де виникла пожежа).

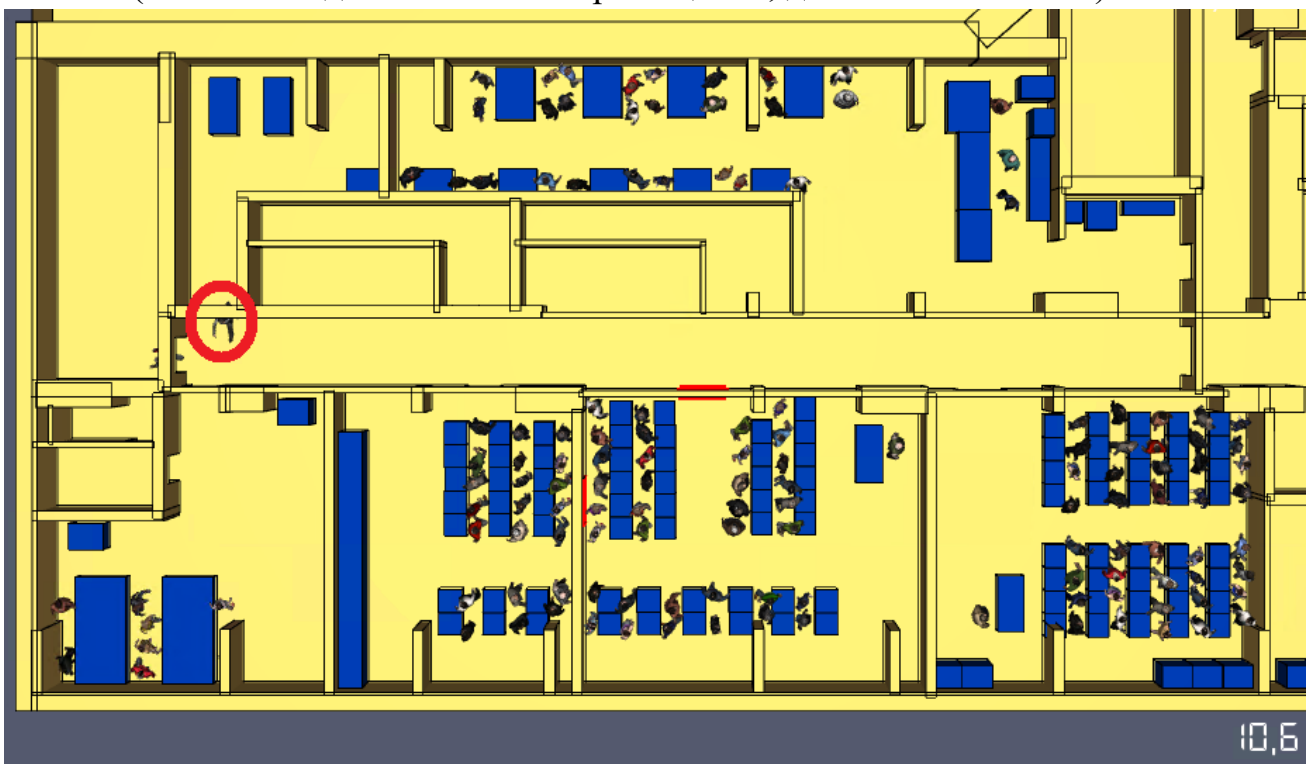


Рис. 123. Модель фрагменту плану 5 поверху з приміщенням № 523 станом на 10,6 с.

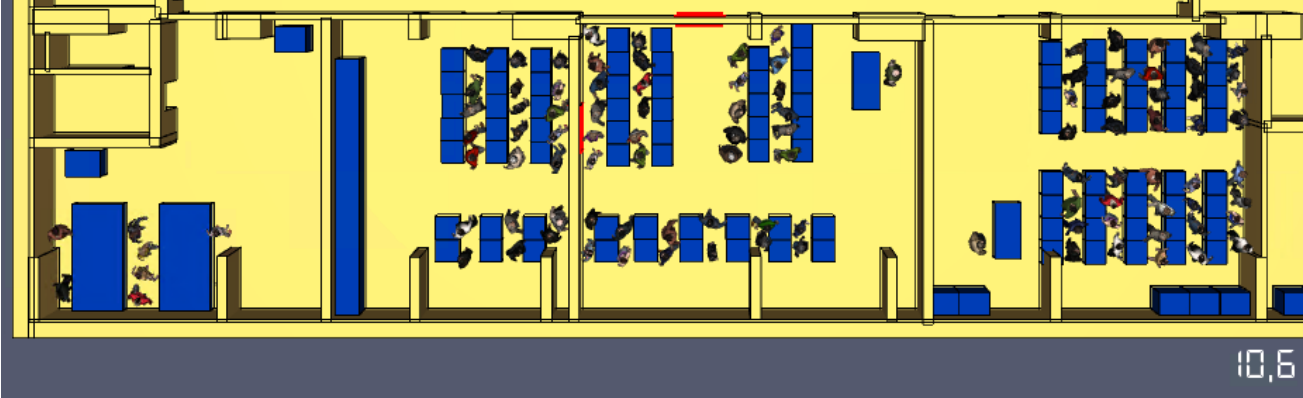
Зам. інв. №							Арк	
Підпис і дата	Рис. 123. Модель фрагменту плану 5 поверху з приміщенням № 523 станом на 10,6 с.						70	
Інв. №							01/2022-PP.1	
	Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата		

Рис. 126 Модель розповсюдження чадного газу (CO) на фрагменті плану 5 поверху з приміщенням № 523 станом на 10,6 с

Рис. 127. Модель зниження концентрації кисню (O_2) на фрагменті плану 5 поверху з приміщенням № 523 станом на 10,6 с

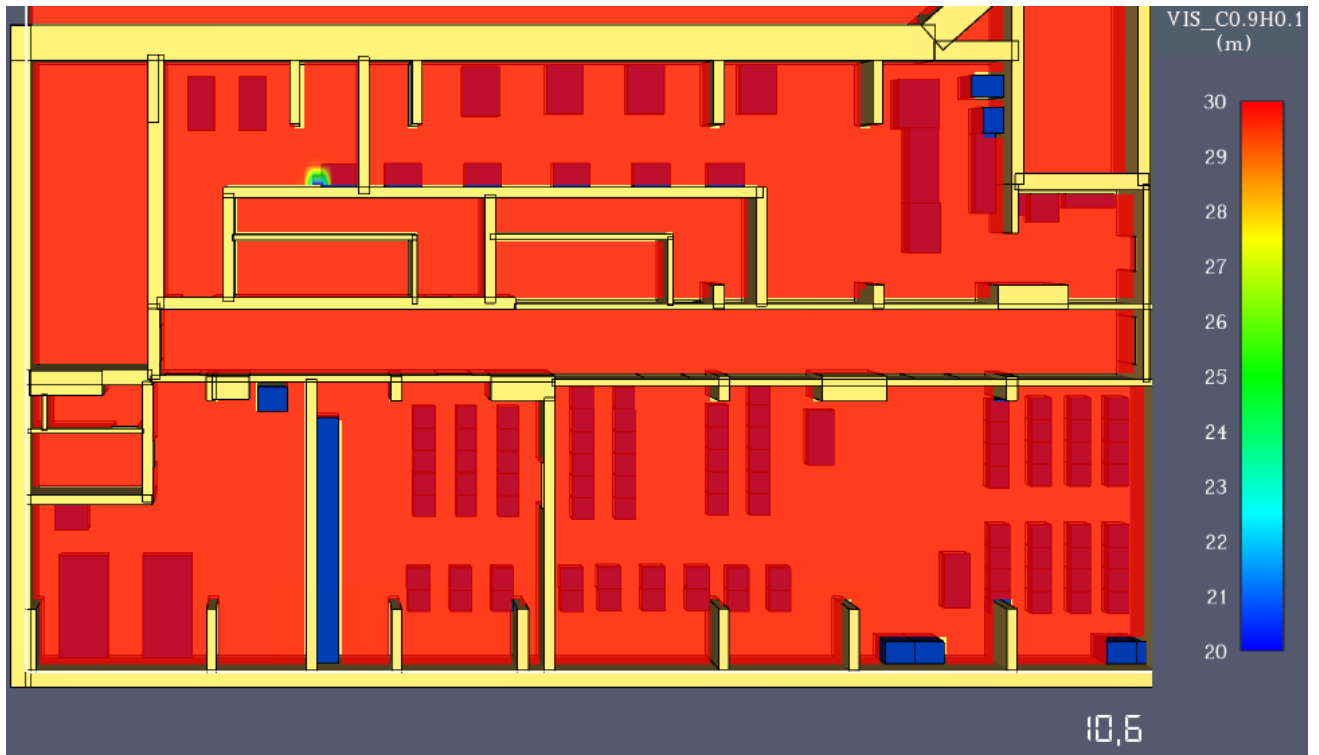


Рис. 128. Модель втрати видимості на фрагменті плану 5 поверху з приміщенням № 523 станом на 10,6 с

На рис. 129 – 134 наведені результати моделювання евакуації людей та небезпечних чинників пожежі на шляхах евакуації на 60,0 с від моменту початку пожежі (початок руху людей до евакуаційного виходу з інших приміщень).

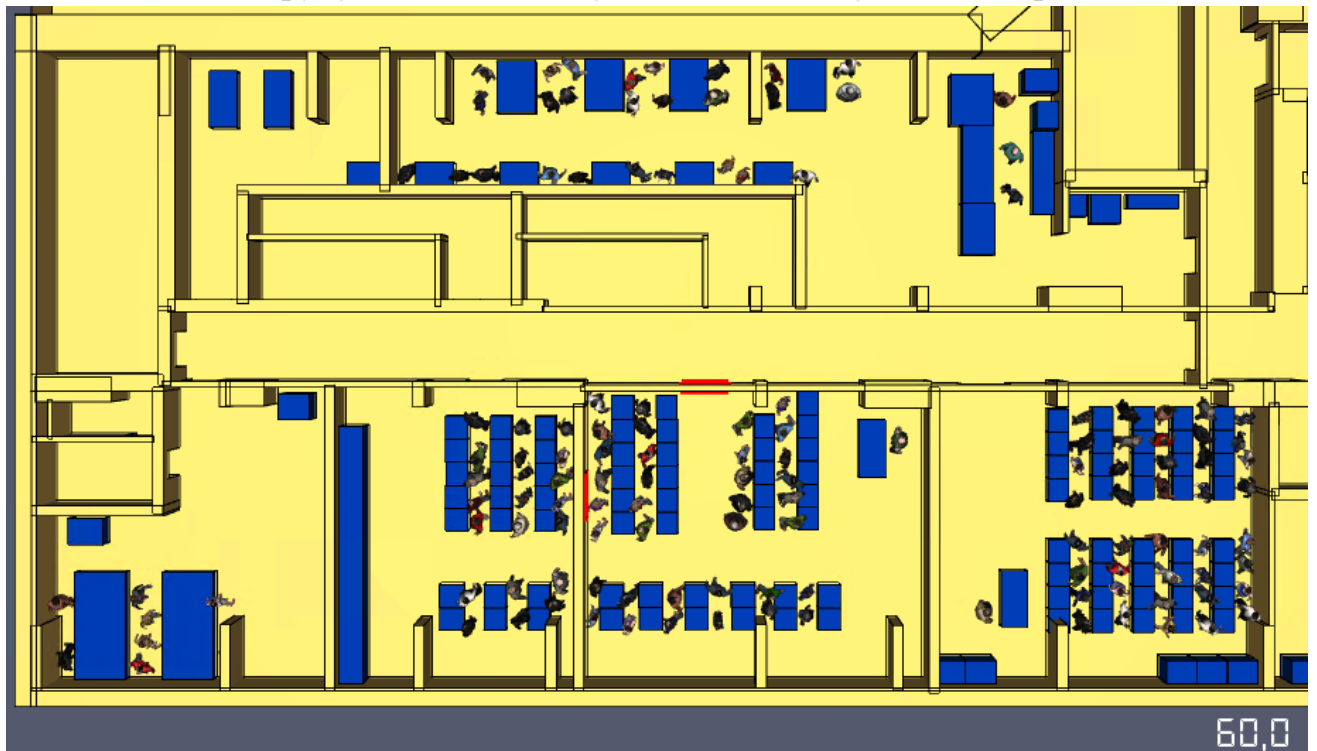
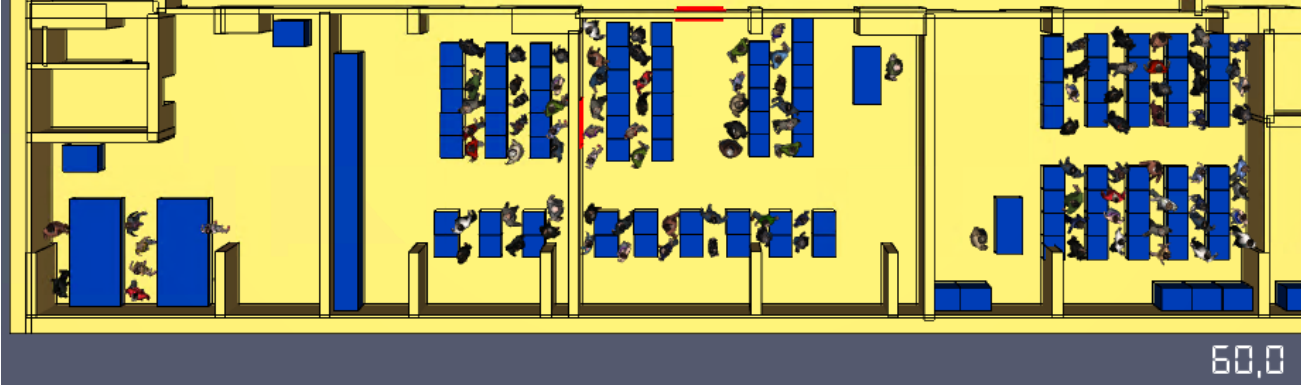


Рис. 129. Модель евакуації людей на фрагменті плану 5 поверху з приміщенням № 523 станом на 60,0 с.

Зам. інв. №							Арк
	Рис. 129. Модель евакуації людей на фрагменті плану 5 поверху з приміщенням № 523 станом на 60,0 с.						
Підпис і дата							73
Інв. №							01/2022-PP.1
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата		

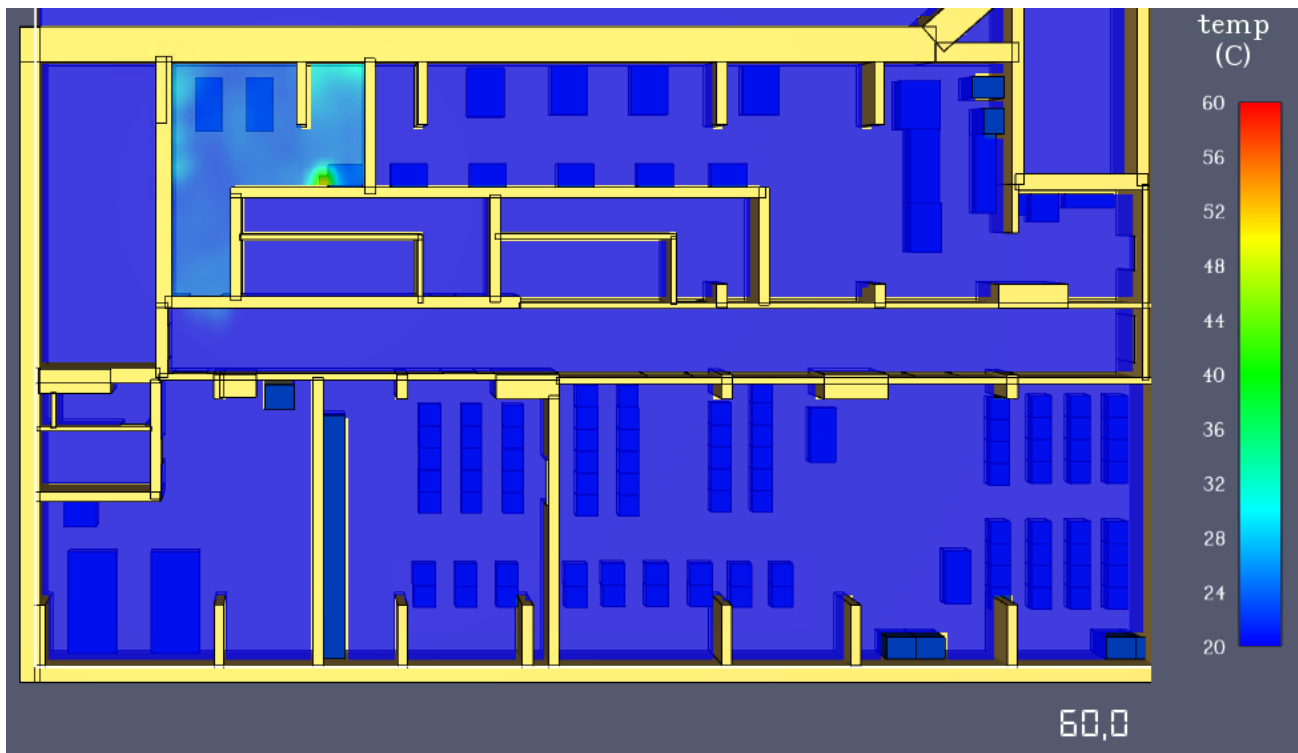


Рис. 130. Модель розповсюдження температури на фрагменті плану 5 поверху з приміщенням № 523 станом на 60,0 с.

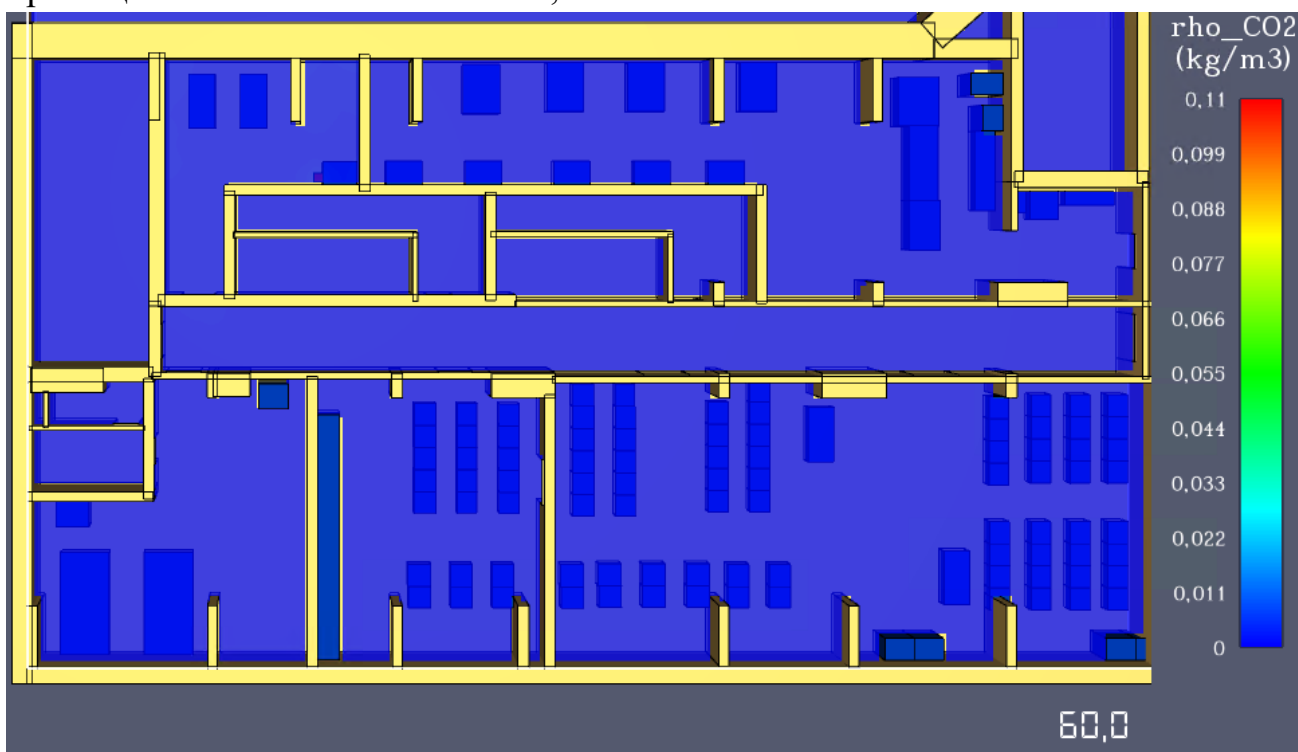


Рис. 131. Модель розповсюдження вуглекислого газу (CO_2) на фрагменті плану 5 поверху з приміщенням № 523 станом на 60,0 с.

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. №	

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата

01/2022-PP.1

Арк

74

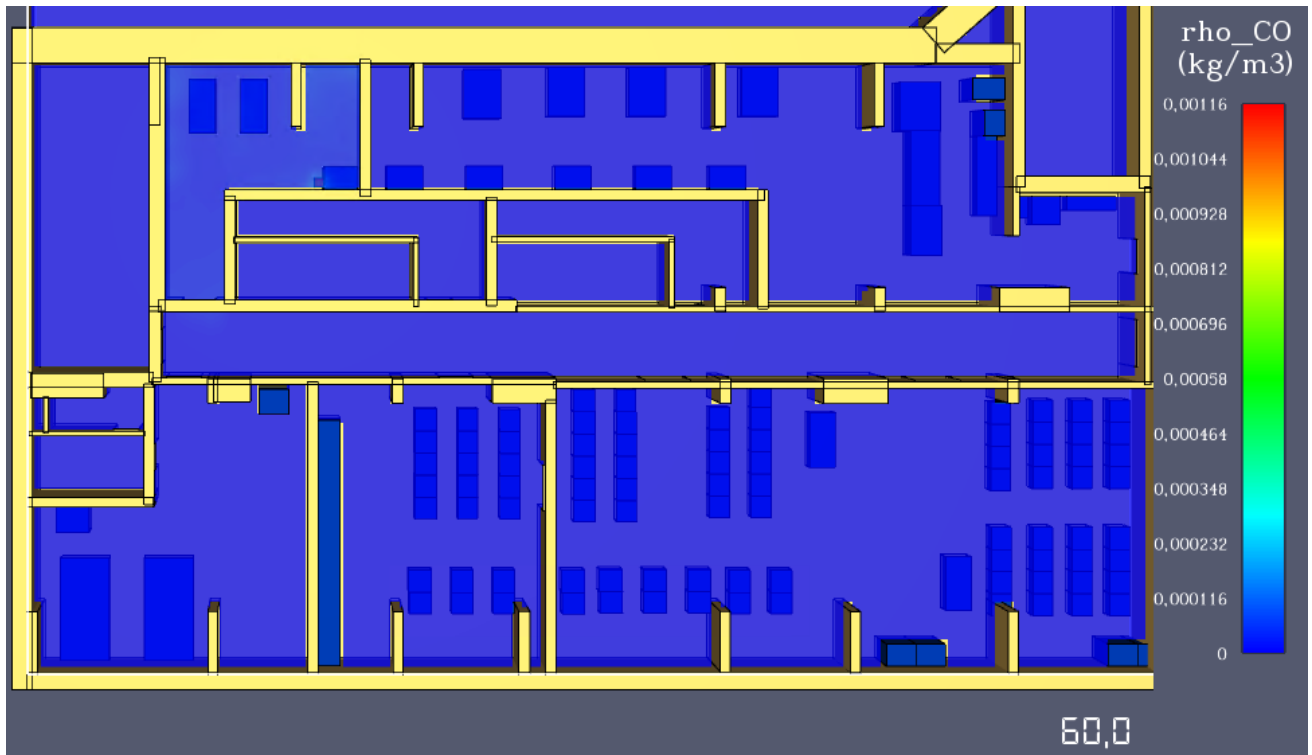


Рис. 132. Модель розповсюдження чадного газу (CO) на фрагменті плану 5 поверху з приміщенням № 523 станом на 60,0 с.



Рис. 133. Модель зниження концентрації кисню (O₂) на фрагменті плану 5 поверху з приміщенням № 523 станом на 60,0 с.

Зам. інв. №								Арк
Підпис і дата						01/2022-PP.1		75
Інв. №	Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата		

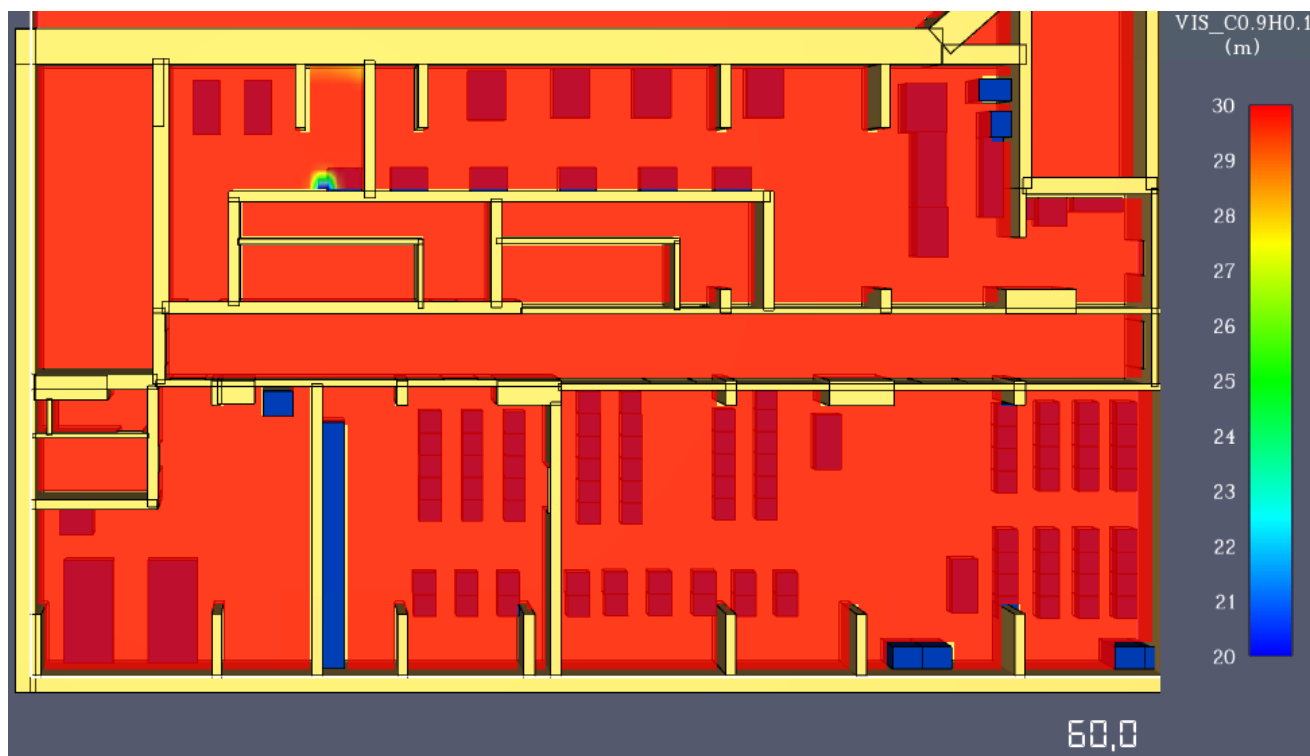


Рис. 134. Модель втрати видимості на фрагменті плану 5 поверху з приміщенням № 523 станом на 60,0 с.

На рис. 135 – 140 наведені результати моделювання евакуації людей та небезпечних чинників пожежі на шляхах евакуації на 138,8 с від моменту початку пожежі (остання людина вийшла за протипожежні двері).



Рис. 135. Модель евакуації людей на фрагменті плану 5 поверху з приміщенням № 523 станом на 138,8 с.

Зам. інв. №					
-------------	--	--	--	--	--

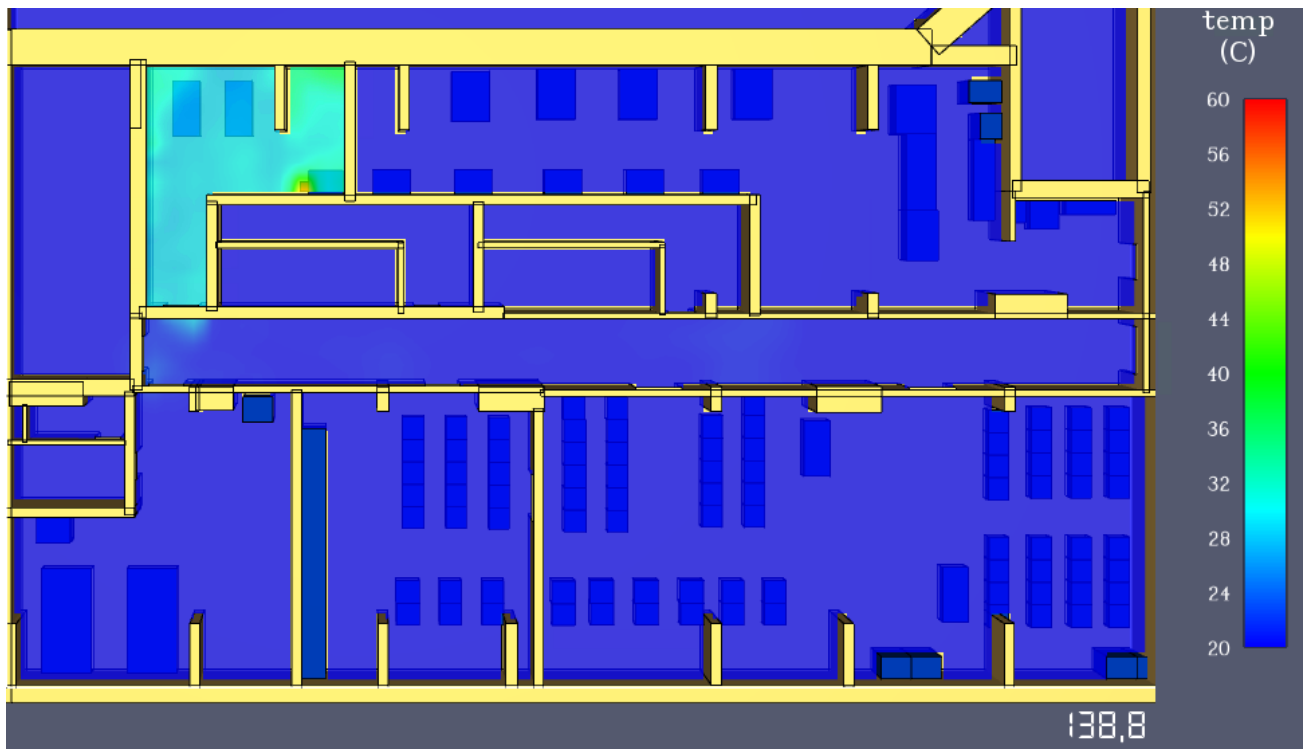


Рис. 136. Модель розповсюдження температури на фрагменті плану 5 поверху з приміщенням № 523 станом на 138,8 с.

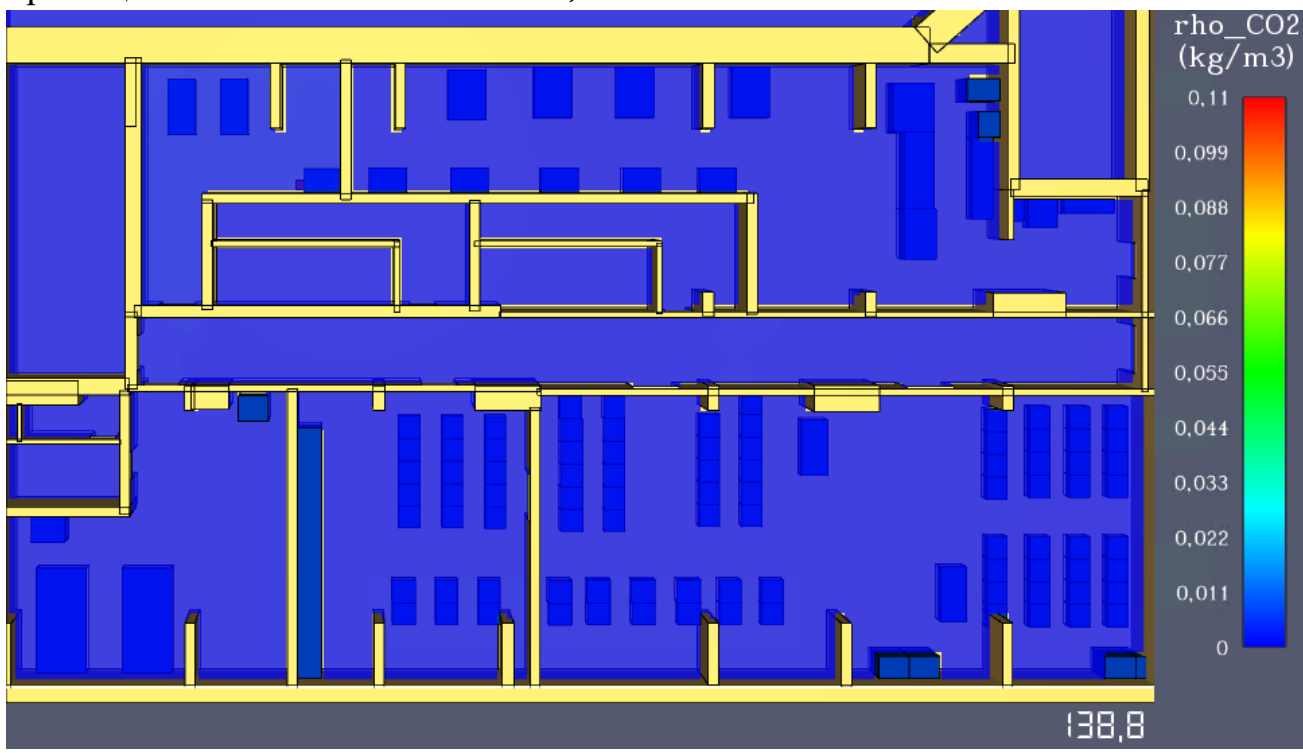


Рис. 137. Модель розповсюдження вуглекислого газу (CO₂) на фрагменті плану 5 поверху з приміщенням № 523 станом на 138,8 с.

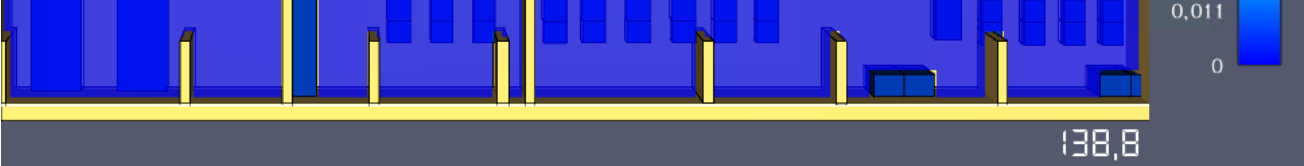
Зам. інв. №							Арк
	Рис. 137. Модель розповсюдження вуглекислого газу (CO ₂) на фрагменті плану 5 поверху з приміщенням № 523 станом на 138,8 с.						
Підпис і дата							77
Інв. №							01/2022-PP.1
	Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	

Рис. 138. Модель розповсюдження чадного газу (CO) на фрагменті плану 5 поверху з приміщенням № 523 станом на 138,8 с.

Рис. 139. Модель зниження концентрації кисню (O_2) на фрагменті плану 5 поверху з приміщенням № 523 станом на 138,8 с.

[illegible]

Рис. 141. Фрагмент плану 5 поверху з приміщенням № 521

Пожежа виникає в приміщенні № 521.

Пожежне навантаження «підсобні і побутові приміщення» згідно з Кошмаров Ю.А. «Прогнозирование опасных факторов пожара в помещении: Учебное пособие»

Розміри джерела запалювання – 0,25х0,25м..

При виникненні пожежі дим і інші небезпечні чинники заповнюють об'єм приміщення, поширюються під стелею, формуючи димової шар, і опускаються, блокуючи евакуаційний вихід.

Люди з приміщення пожежі починають рухатись до евакуаційного виходу через 5,2 секунди після початку пожежі.

Люди з інших приміщень починають евакуацію через 60 секунд після початку пожежі.

На рис. 142 наведена модель фрагменту плану 5 поверху з приміщенням № 521 із початковою розстановкою людей.

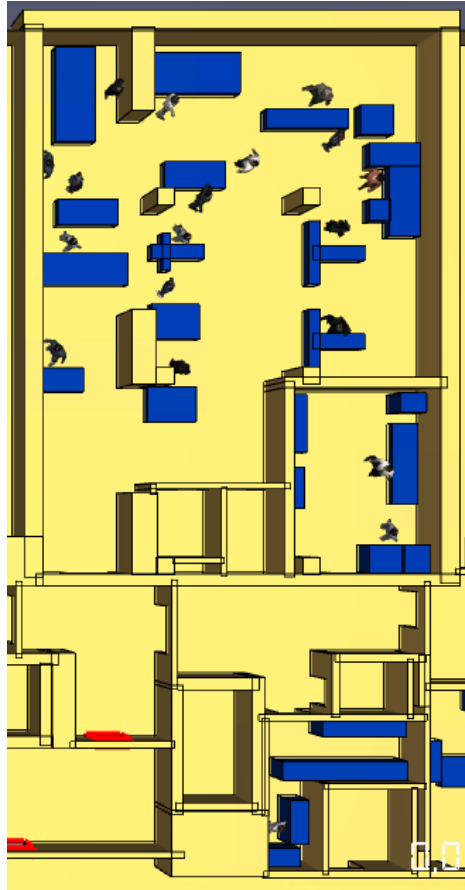


Рис. 142. Модель фрагменту плану 5 поверху з приміщенням № 521 із початковою розстановкою людей

На рис. 143 – 148 наведені результати моделювання евакуації людей та небезпечних чинників пожежі на шляхах евакуації на 8,7 с від моменту початку пожежі (остання людина залишила приміщення, де виникла пожежа).

Зам. інв. №								Арк
Підпис і дата						01/2022-PP.1		80
Інв. №	Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата		

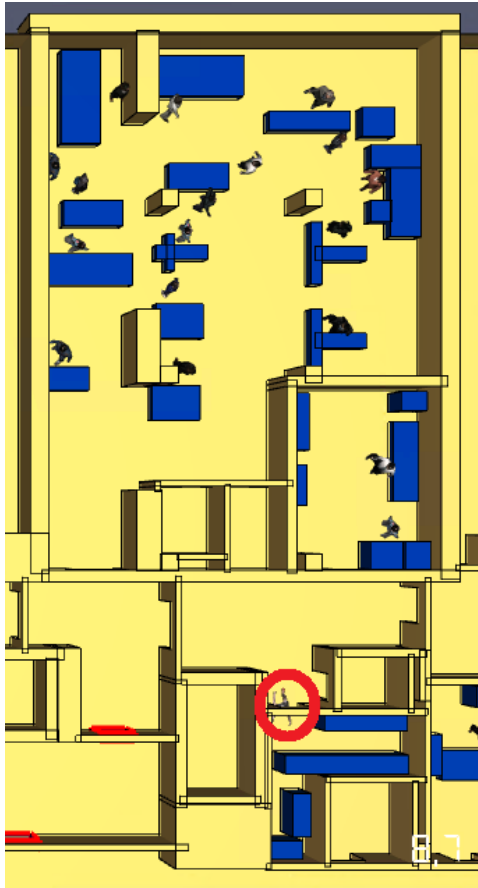


Рис. 143. Модель фрагменту плану 5 поверху з приміщенням № 521 станом на 8,7 с.

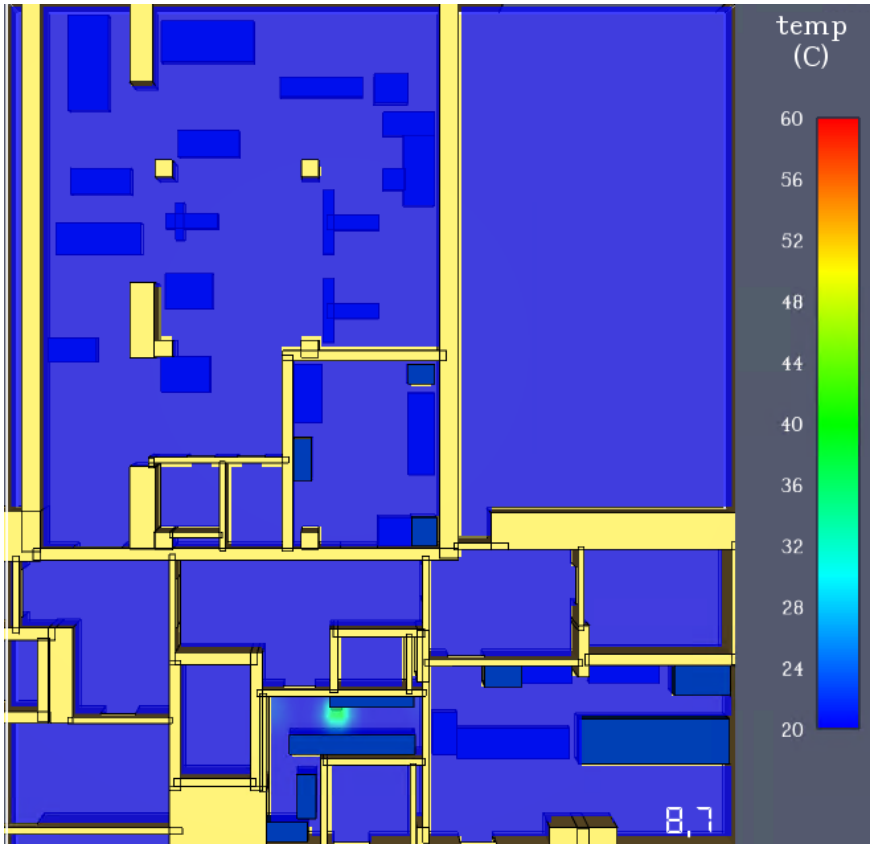
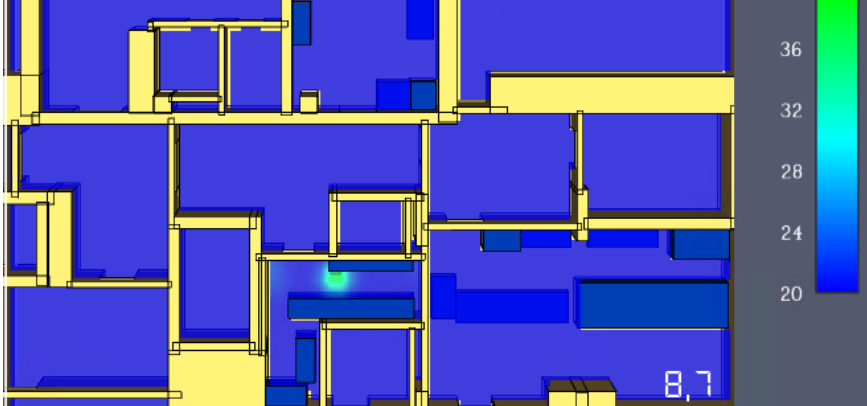


Рис. 144. Модель розповсюдження температури на фрагменті плану 5 поверху з приміщенням № 521 станом на 8,7 с

Зам. інв. №	Підпис і дата						
		Рис. 144. Модель розповсюдження температури на фрагменті плану 5 поверху з приміщенням № 521 станом на 8,7 с					
Інв. №	01/2022-PP.1						Арк
	Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	81

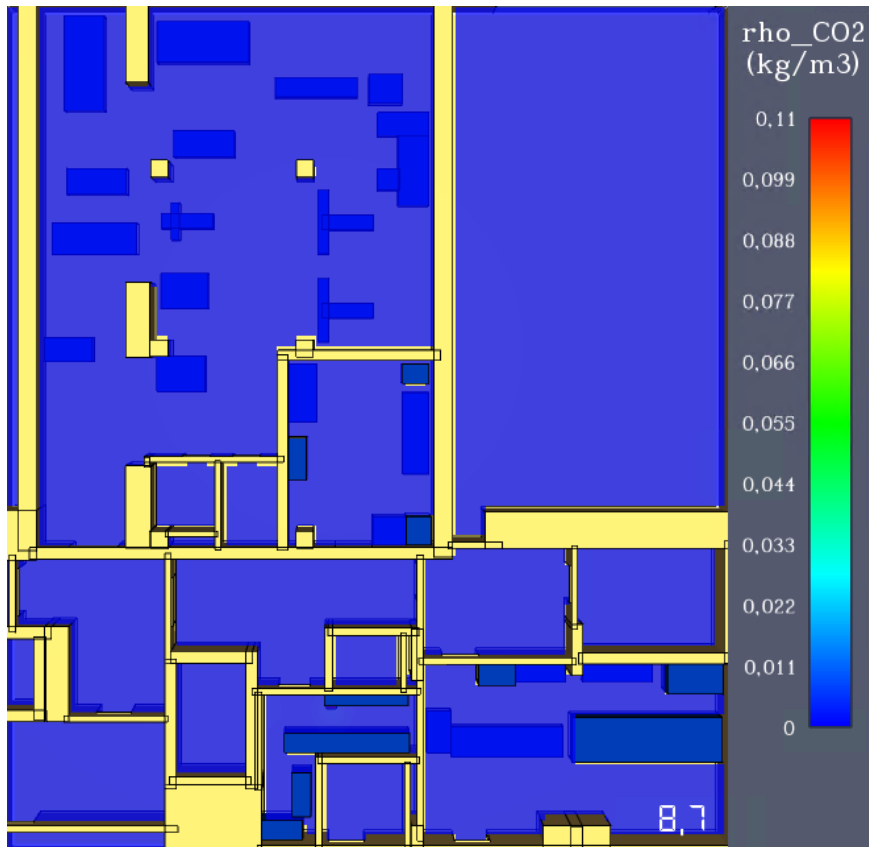


Рис. 145. Модель розповсюдження вуглекислого газу (CO₂) на фрагменті плану 5 поверху з приміщенням № 521 станом на 8,7 с

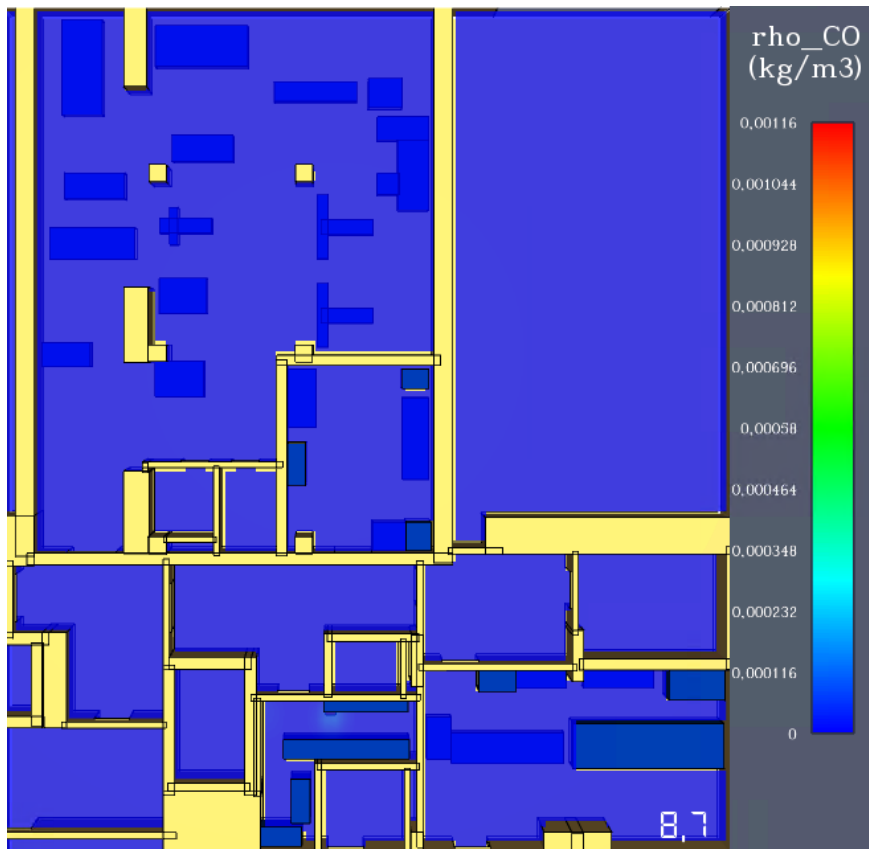


Рис. 146 Модель розповсюдження чадного газу (CO) на фрагменті плану 5 поверху з приміщенням № 521 станом на 8,7 с

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. №							01/2022-PP.1	Арк
										82
			Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата		

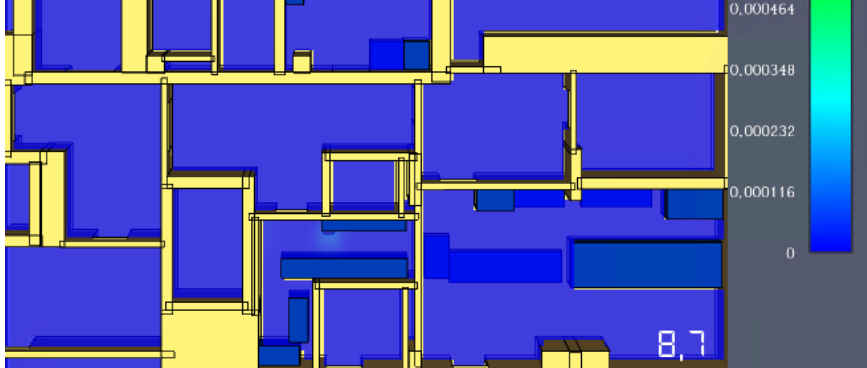


Рис. 146 Модель розповсюдження чадного газу (CO) на фрагменті плану 5 поверху з приміщенням № 521 станом на 8,7 с

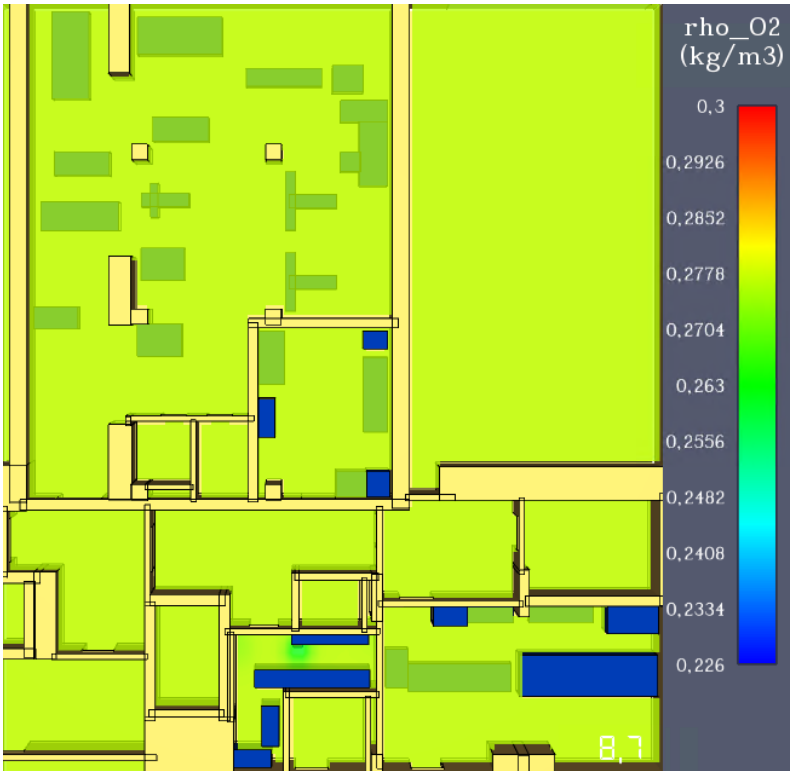


Рис. 147. Модель зниження концентрації кисню (O₂) на фрагменті плану 5 поверху з приміщенням № 521 станом на 8,7 с

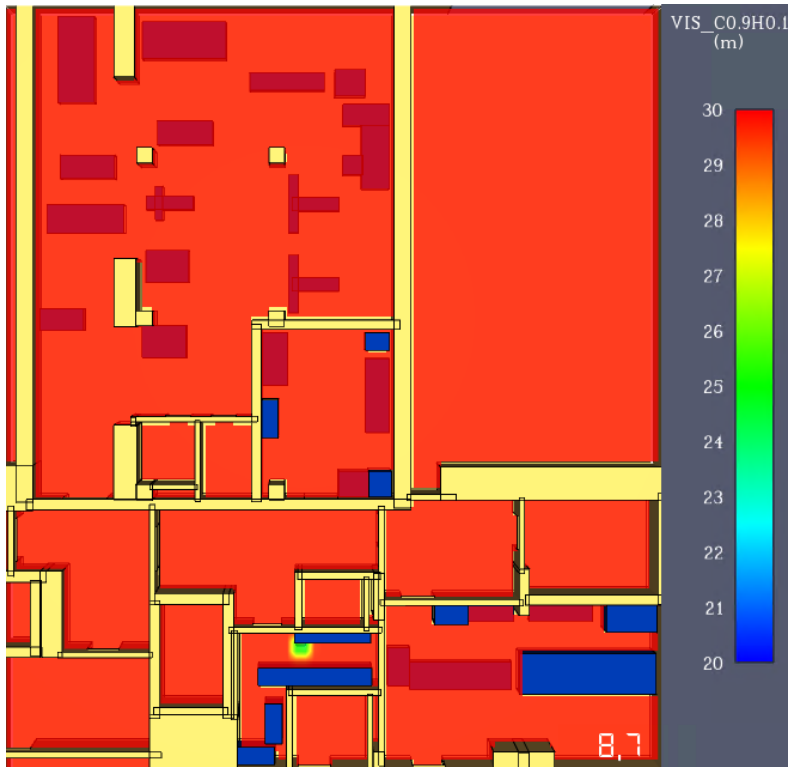
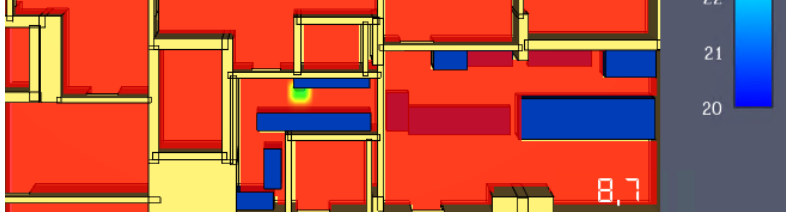


Рис. 148. Модель втрати видимості на фрагменті плану 5 поверху з приміщенням № 521 станом на 8,7 с

На рис. 149 – 154 наведені результати моделювання евакуації людей та небезпечних чинників пожежі на шляхах евакуації на 60,0 с від моменту початку пожежі (початок руху людей до евакуаційного виходу з інших приміщень).

Зам. інв. №								
	Рис. 148. Модель втрати видимості на фрагменті плану 5 поверху з приміщенням № 521 станом на 8,7 с							
	На рис. 149 – 154 наведені результати моделювання евакуації людей та небезпечних чинників пожежі на шляхах евакуації на 60,0 с від моменту початку пожежі (початок руху людей до евакуаційного виходу з інших приміщень).							
Інв. №							01/2022-PP.1	Арк
								83
	Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата		

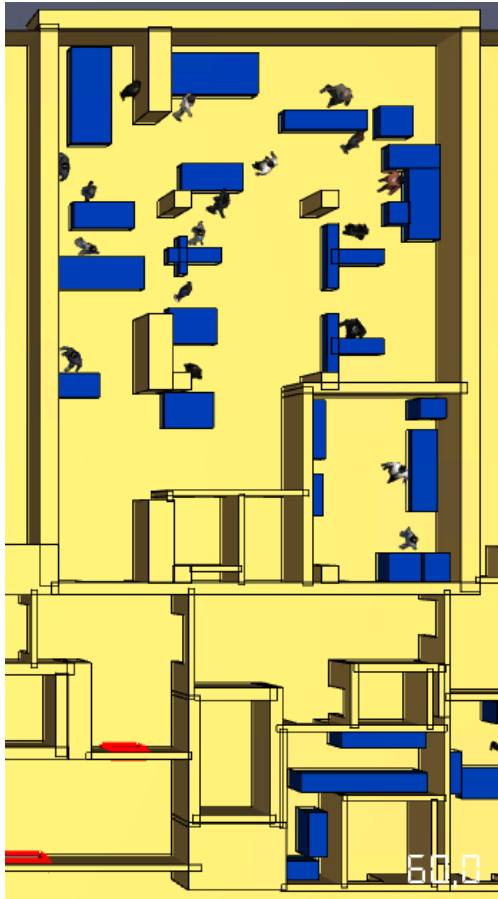


Рис. 149. Модель евакуації людей на фрагменті плану 5 поверху з приміщенням № 521 станом на 60,0 с.

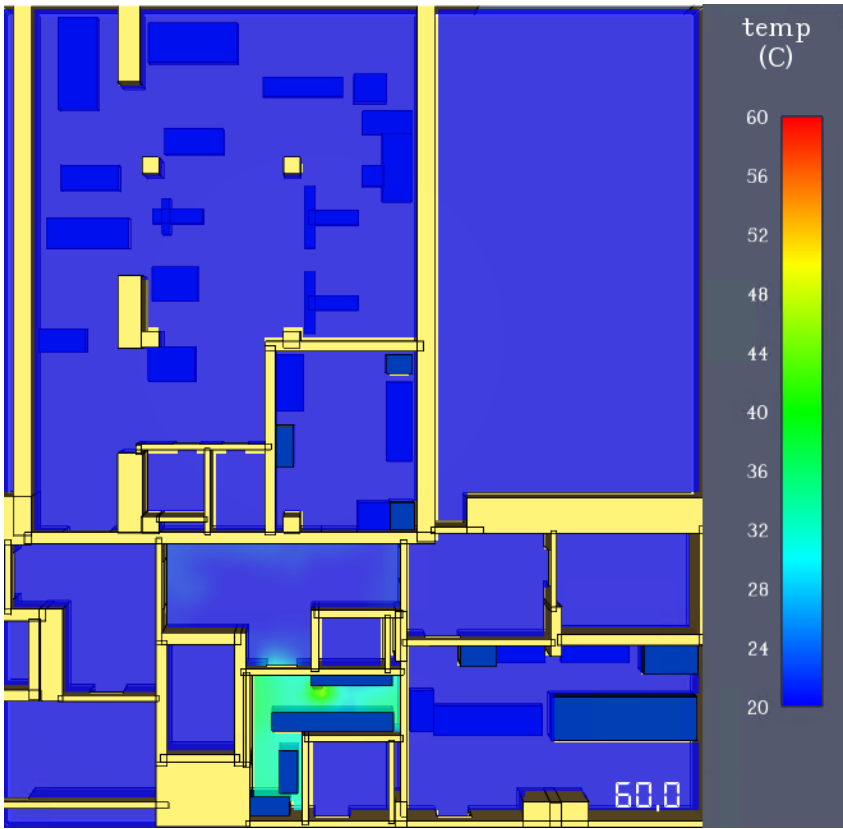


Рис. 150. Модель розповсюдження температури на фрагменті плану 5 поверху з приміщенням № 521 станом на 60,0 с.

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							84

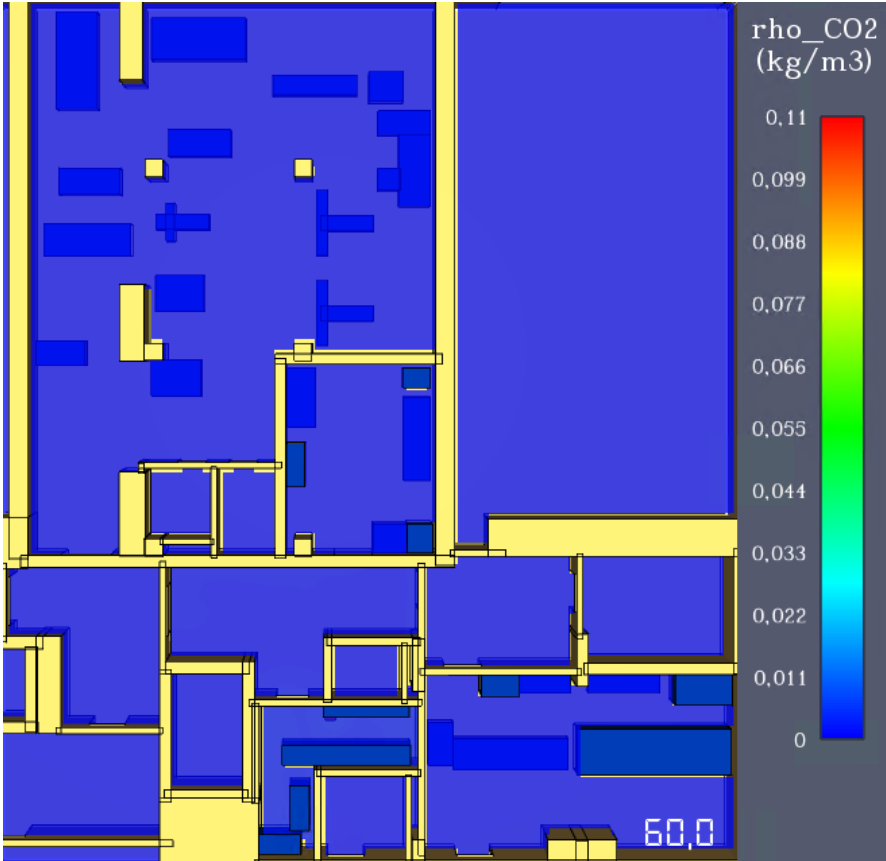


Рис. 151. Модель розповсюдження вуглекислого газу (CO₂) на фрагменті плану 5 поверху з приміщенням № 521 станом на 60,0 с.

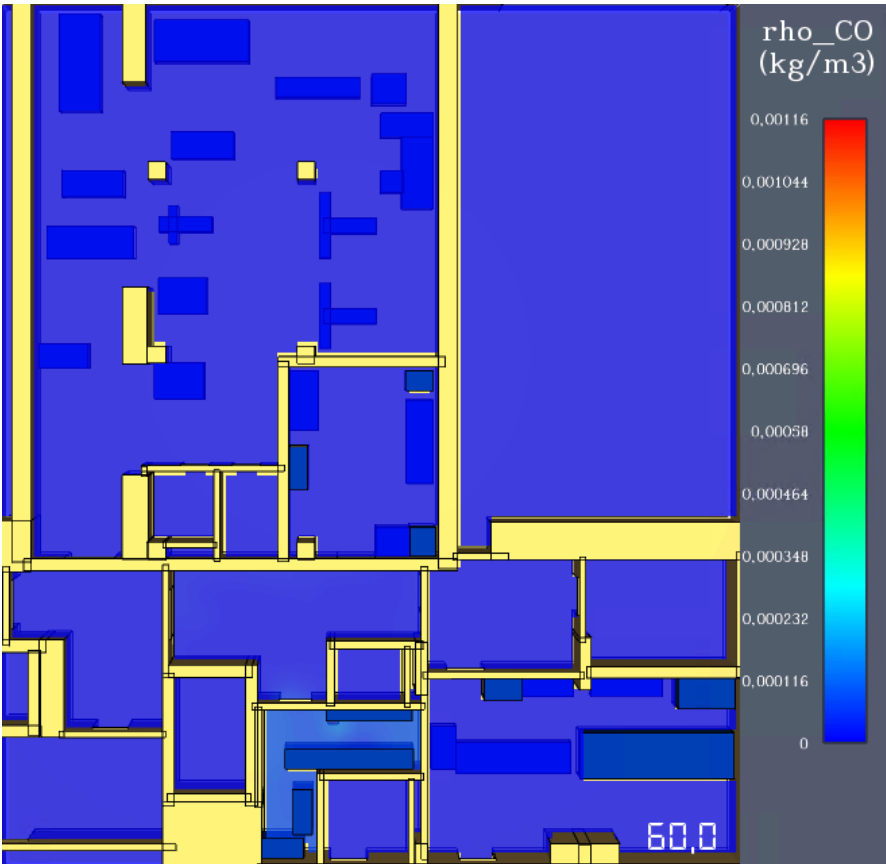


Рис. 152. Модель розповсюдження чадного газу (CO) на фрагменті плану 5 поверху з приміщенням № 521 станом на 60,0 с.

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							85

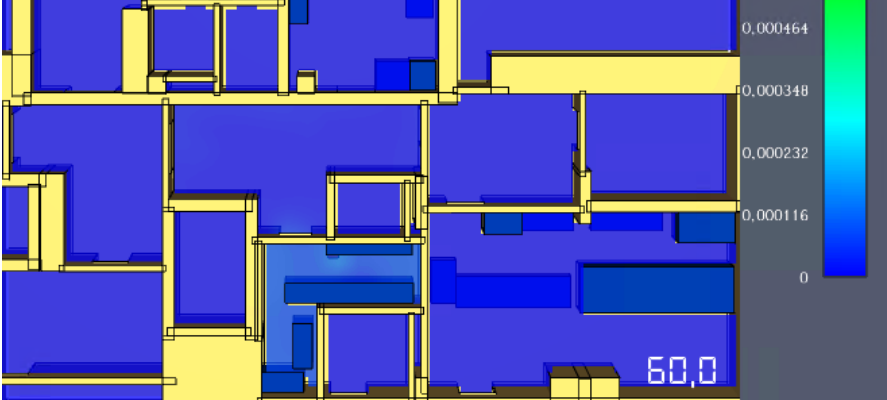
Зам. інв. №	Підпис і дата	

Рис. 152. Модель розповсюдження чадного газу (CO) на фрагменті плану5 поверху з приміщенням № 521 станом на 60,0 с.

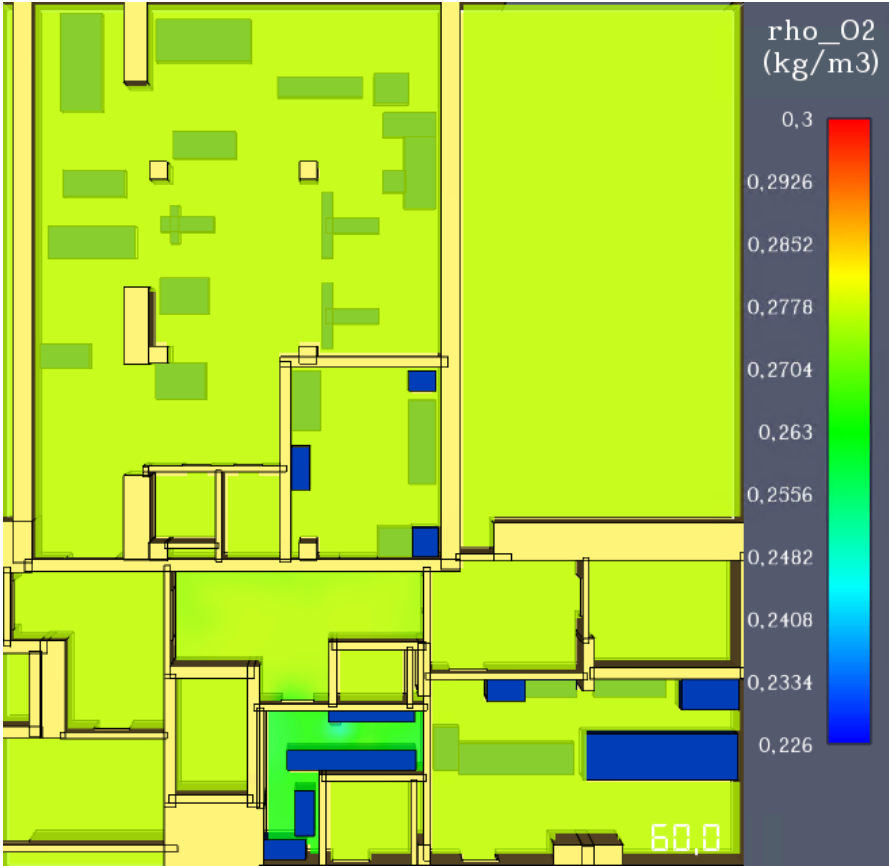


Рис. 153. Модель зниження концентрації кисню (O₂) на фрагменті плану 5 поверху з приміщенням № 521 станом на 60,0 с.

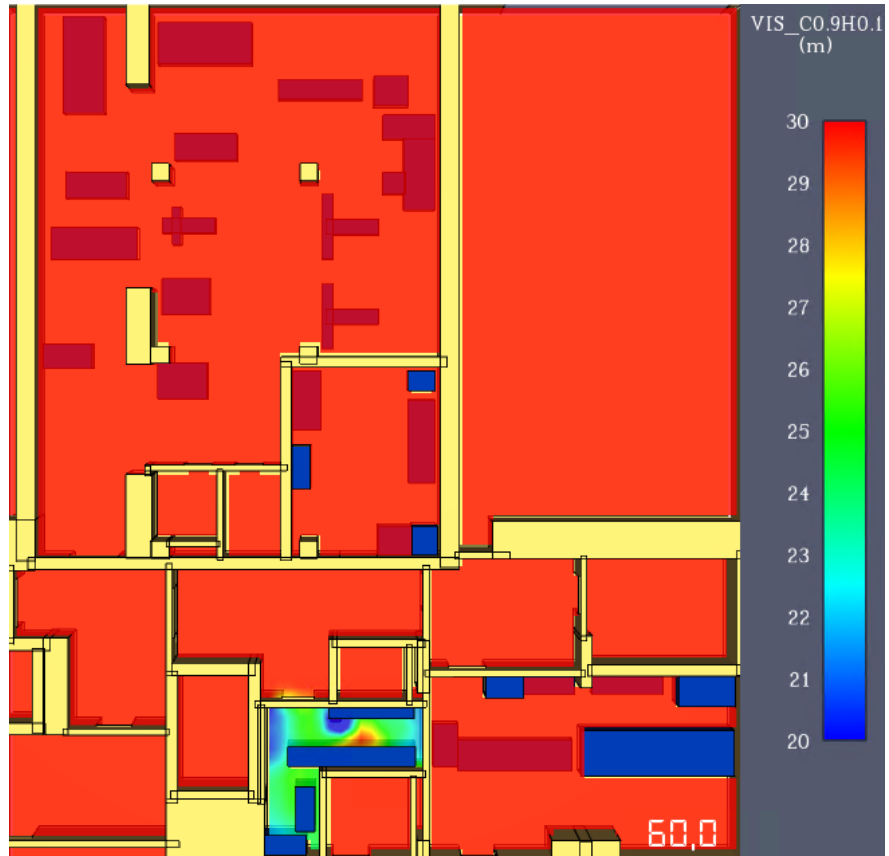
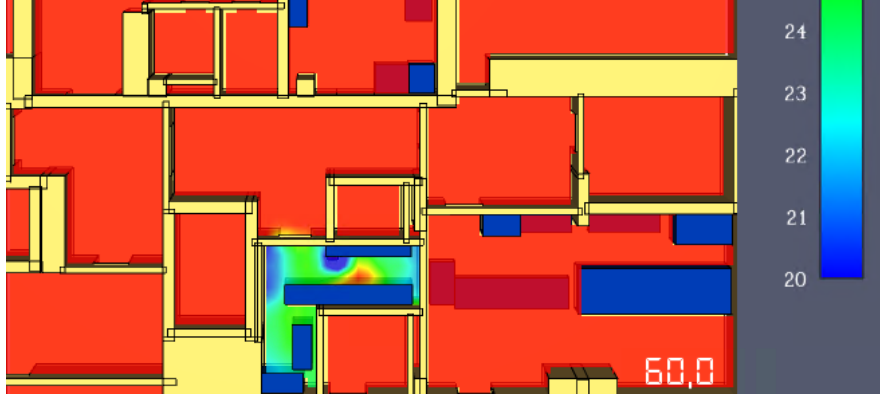


Рис. 154. Модель втрати видимості на фрагменті плану 5 поверху з приміщенням № 521 станом на 60,0 с.

Зам. інв. №	Підпис і дата	
Рис. 154. Модель втрати видимості на фрагменті плану 5 поверху з приміщенням № 521 станом на 60,0 с.		

Інв. №						01/2022-PP.1	Арк
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата		86

На рис. 155 – 160 наведені результати моделювання евакуації людей та небезпечних чинників пожежі на шляхах евакуації на 81,8 с від моменту початку пожежі (остання людина вийшла за протипожежні двері).

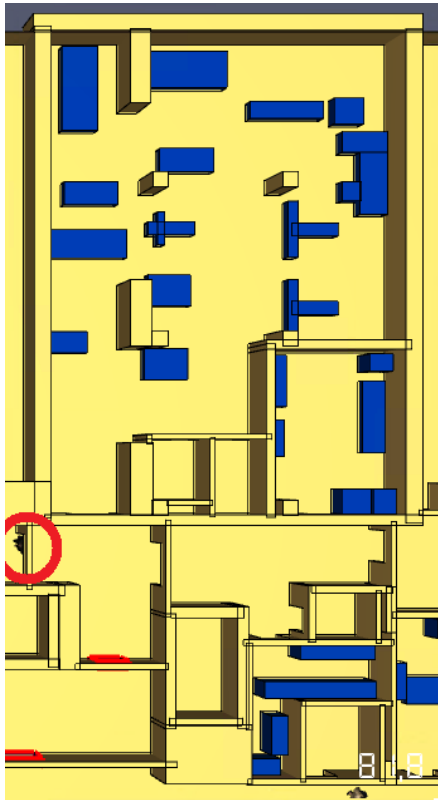


Рис. 155. Модель евакуації людей на фрагменті плану 5 поверху з приміщенням № 521 станом на 81,8 с.

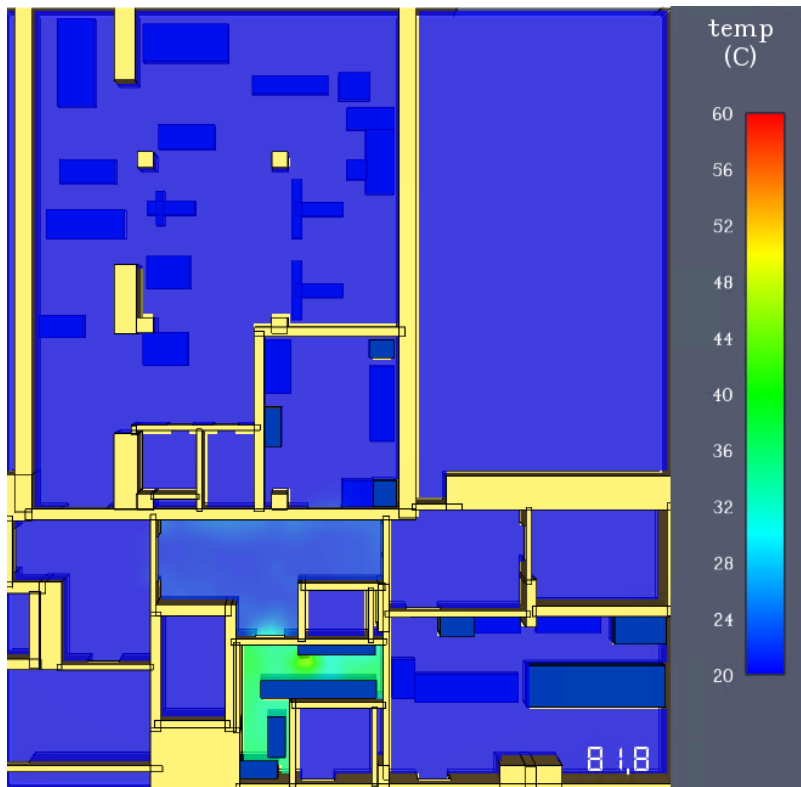


Рис. 156. Модель розповсюдження температури на фрагменті плану 5 поверху з приміщенням № 521 станом на 81,8 с.

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк	
							87	
Зам. інв. №		Підпис і дата		Інв. №				

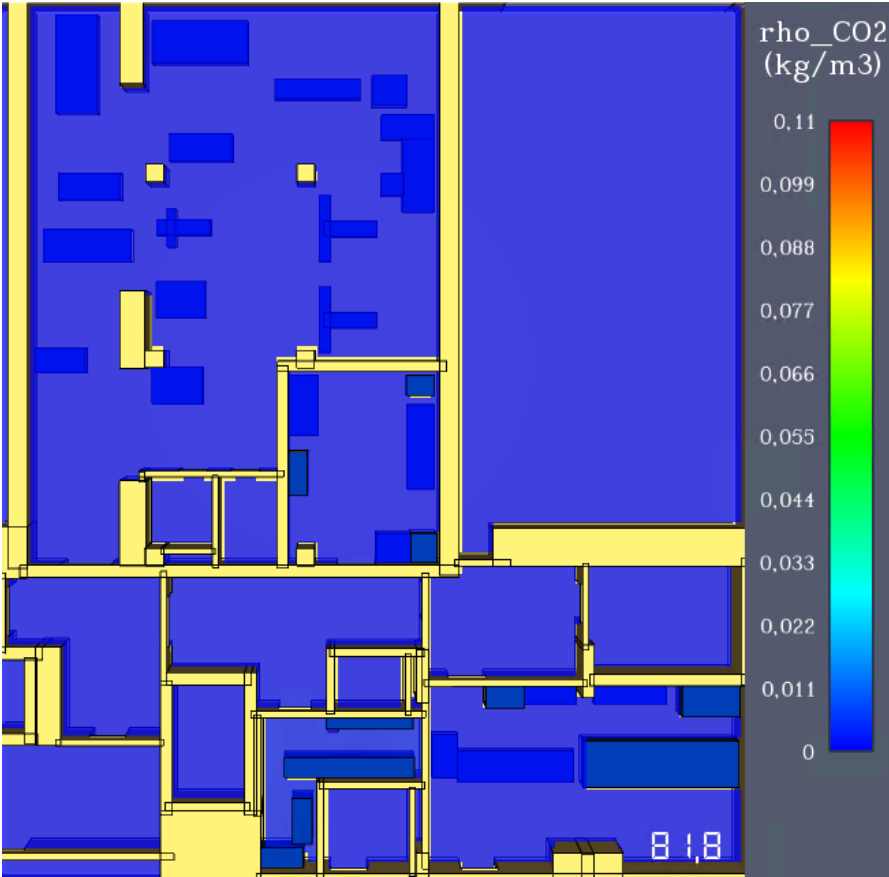


Рис. 157. Модель розповсюдження вуглекислого газу (CO₂) на фрагменті плану 5 поверху з приміщенням № 521 станом на 81,8 с.

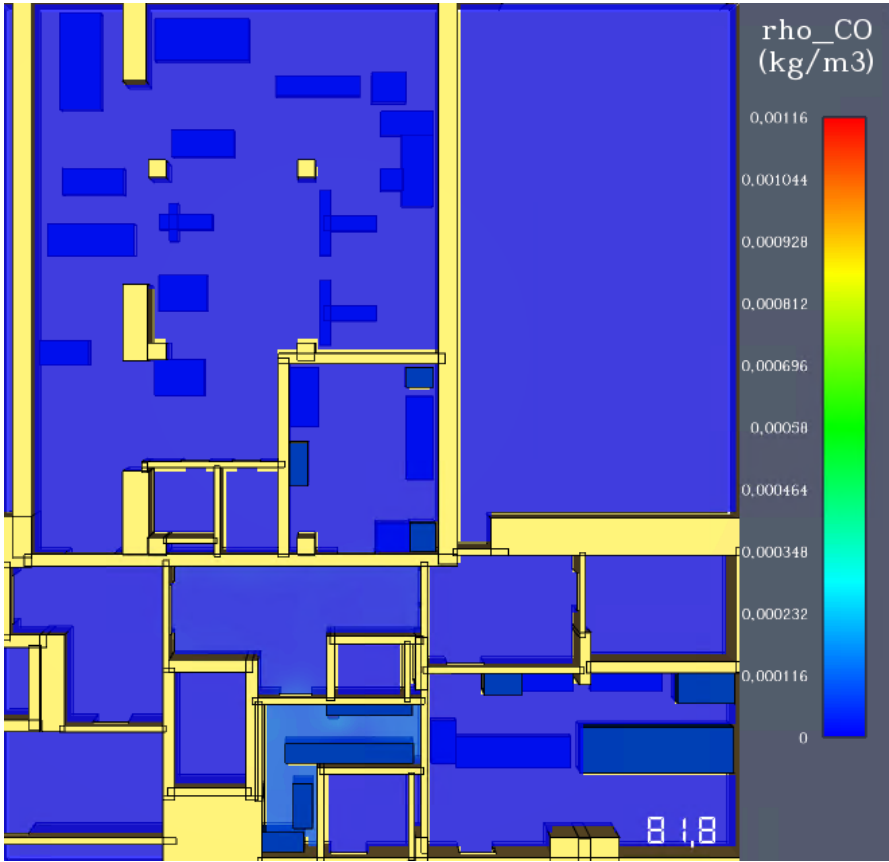
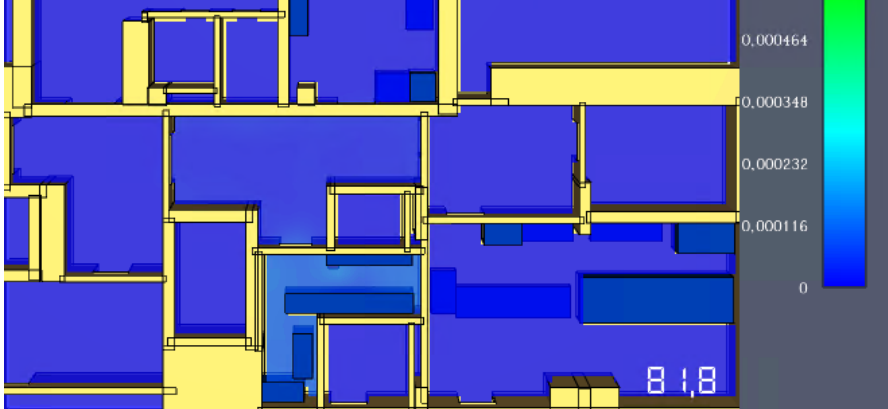


Рис. 158. Модель розповсюдження чадного газу (CO) на фрагменті плану 5 поверху з приміщенням № 521 станом на 81,83 с.

Зам. інв. №	Підпис і дата						
			Рис. 158. Модель розповсюдження чадного газу (CO) на фрагменті плану 5 поверху з приміщенням № 521 станом на 81,83 с.				
Інв. №						01/2022-PP.1	Арк
	Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.		Дата

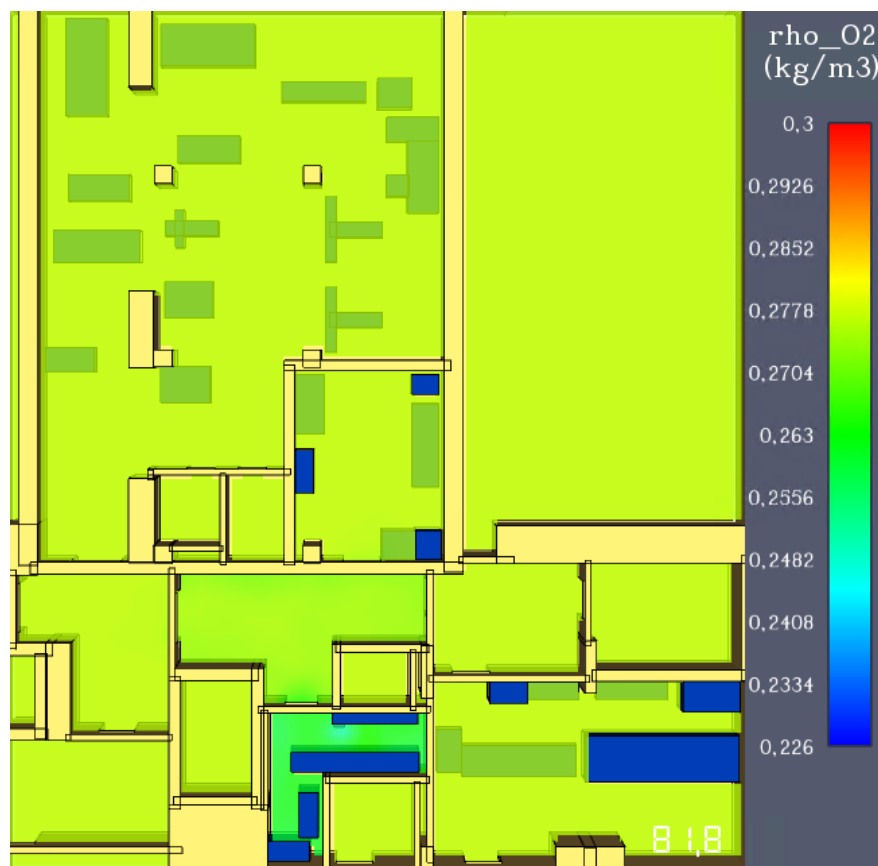


Рис. 159. Модель зниження концентрації кисню (O₂) на фрагменті плану 5 поверху з приміщенням № 521 станом на 81,8 с.

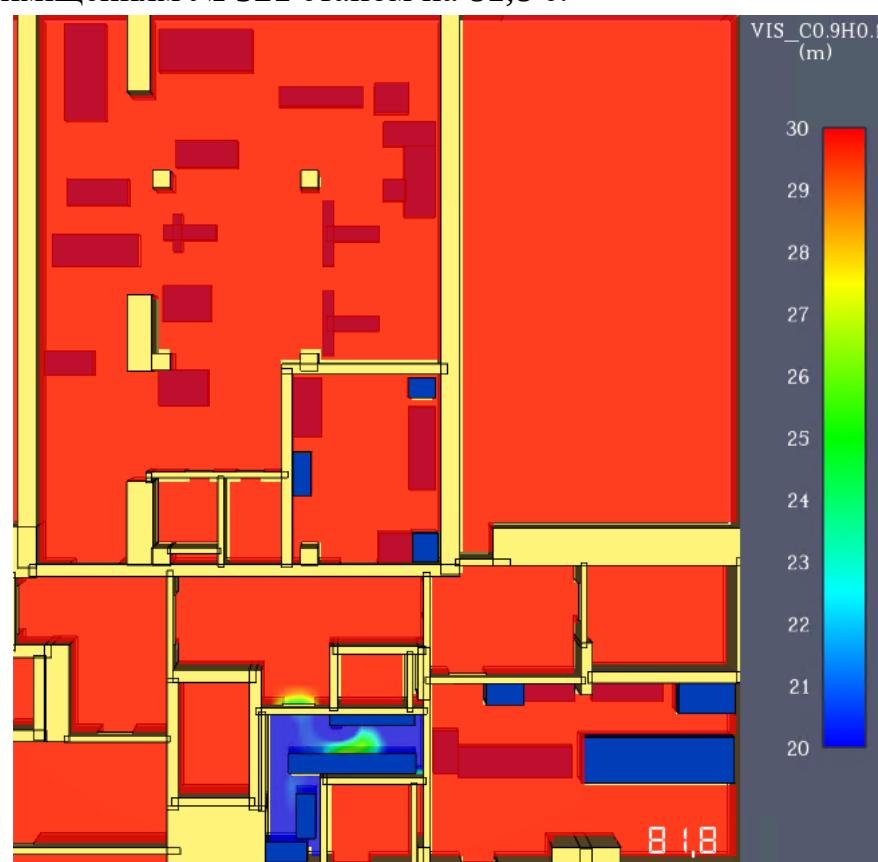


Рис. 160. Модель втрати видимості на фрагменті плану 5 поверху з приміщенням № 521 станом на 81,8 с.

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. №	

						01/2022-PP.1	Арк
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата		89

4.9. Сценарій 9: пожежа на 5 поверсі в приміщенні № 515 площею 5,95 кв.м. Небезпечні чинники пожежі вільно розповсюджуються в коридор
Фрагмент плану 5 поверху з приміщенням № 515 наведений на рис.161.

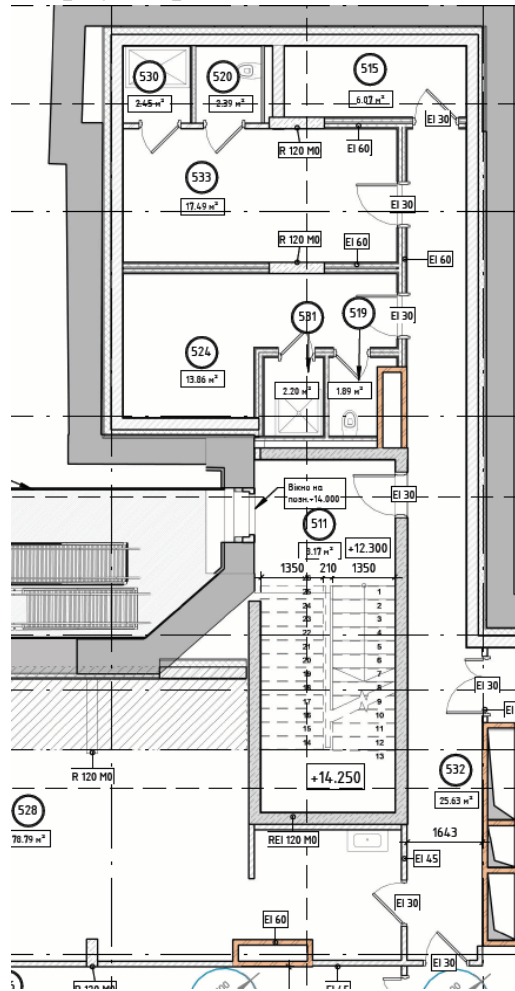


Рис. 161. Фрагмент плану 5 поверху з приміщенням № 515

Пожежа виникає в приміщенні № 515.

Пожежне навантаження «підсобні і побутові приміщення» згідно з Кошмаров Ю.А. «Прогнозирование опасных факторов пожара в помещении: Учебное пособие»

Розміри джерела запалювання – 0,25x0,25м..

При виникненні пожежі дим і інші небезпечні чинники заповнюють об'єм приміщення, поширюються під стелею, формуючи димовий шар, і опускаються, блокуючи евакуаційний вихід.

Люди з приміщення пожежі починають рухатись до евакуаційного виходу через 5,2 секунди після початку пожежі.

Люди з інших приміщень починають евакуацію через 60 секунд після початку пожежі.

На рис. 162 наведена модель фрагменту плану 5 поверху з приміщенням № 515 із початковою розстановкою людей.

Зам. інв. №	Розміри джерела запалювання – 0,25х0,25м..					
	При виникненні пожежі дим і інші небезпечні чинники заповнюють об’єм приміщення, поширюються під стелею, формуючи димової шар, і опускаються, блокуючи евакуаційний вихід.					
Підпис і дата	Люди з приміщення пожежі починають рухатись до евакуаційного виходу через 5,2 секунди після початку пожежі.					
	Люди з інших приміщень починають евакуацію через 60 секунд після початку пожежі.					
Інв. №	На рис. 162 наведена модель фрагменту плану 5 поверху з приміщенням № 515 із початковою розстановкою людей.					
						01/2022-PP.1
	Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата
						Арк
						90

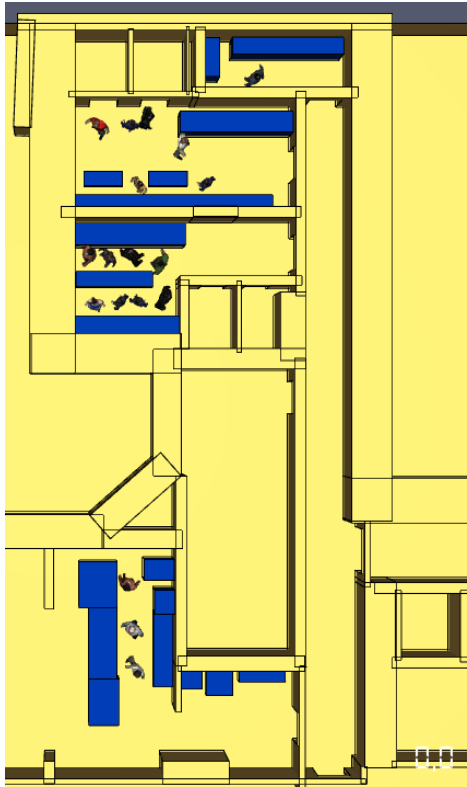


Рис. 162. Модель фрагменту плану 5 поверху з приміщенням № 515 із початковою розстановкою людей

На рис. 163 – 168 наведені результати моделювання евакуації людей та небезпечних чинників пожежі на шляхах евакуації на 7,3 с від моменту початку пожежі (остання людина залишила приміщення, де виникла пожежа).

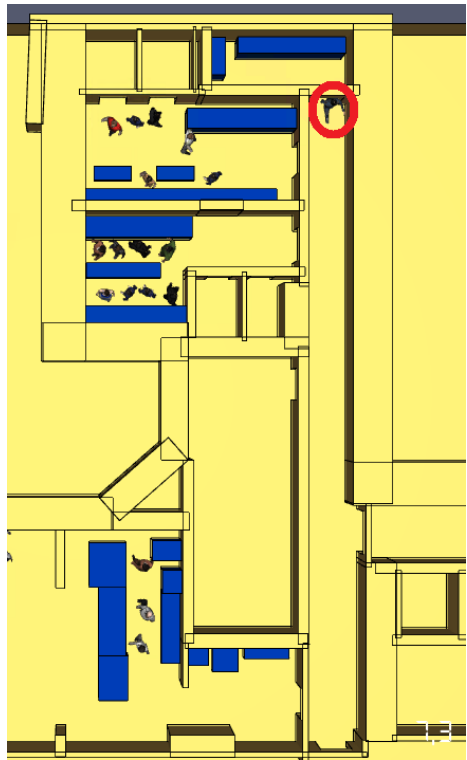


Рис. 163. Модель фрагменту плану 5 поверху з приміщенням № 515 станом на 7,3 с.

Інв. №	Підпис і дата					Зам. інв. №				
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1				
										Арк
										91

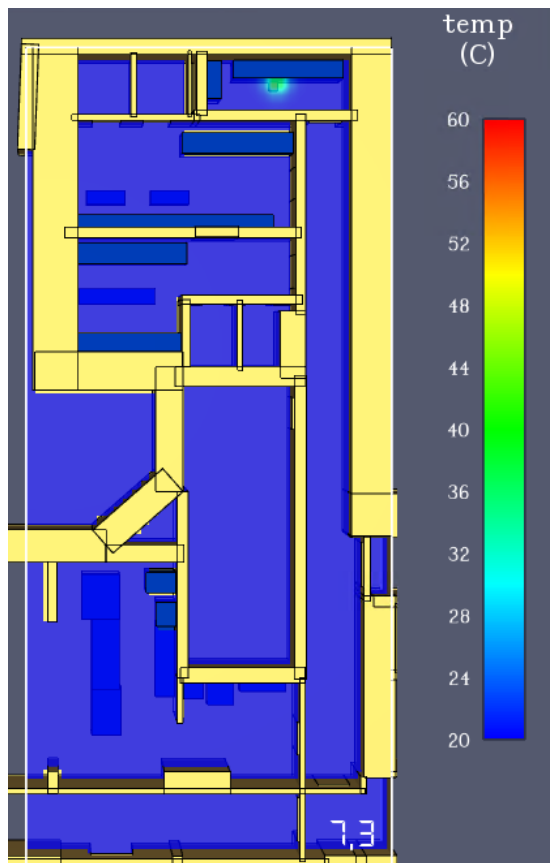


Рис. 164. Модель розповсюдження температури на фрагменті плану 5 поверху з приміщенням № 515 станом на 7,3 с

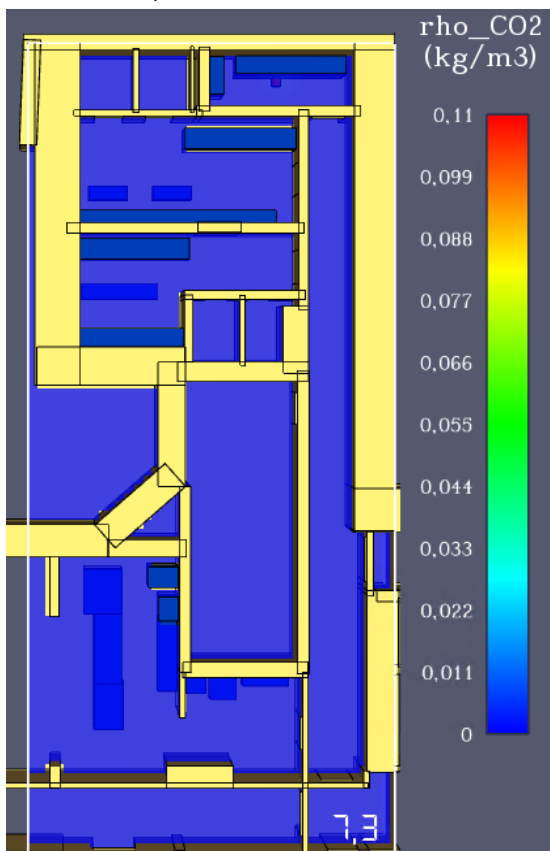


Рис. 165. Модель розповсюдження вуглекислого газу (CO₂) на фрагменті плану 5 поверху з приміщенням № 515 станом на 7,32 с

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							92

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. №
-------------	---------------	--------

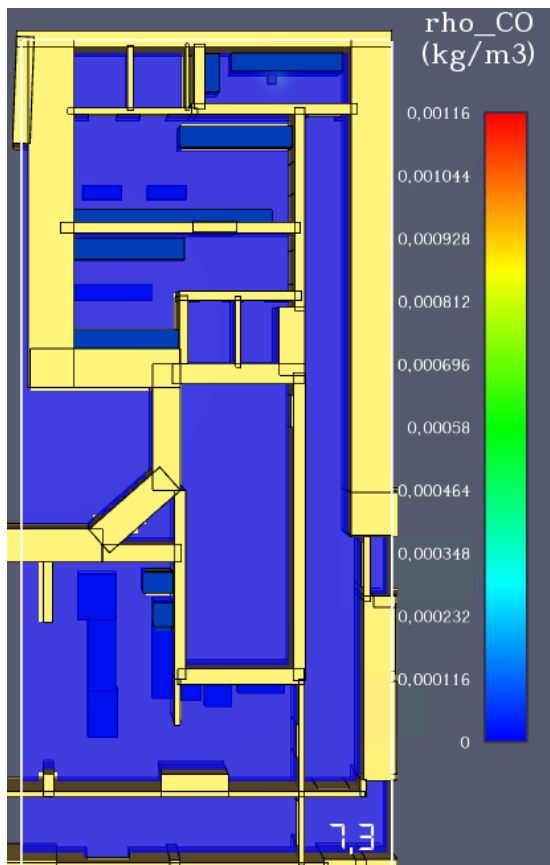


Рис. 166 Модель розповсюдження чадного газу (CO) на фрагменті плану 5 поверху з приміщенням № 515 станом на 7,3 с

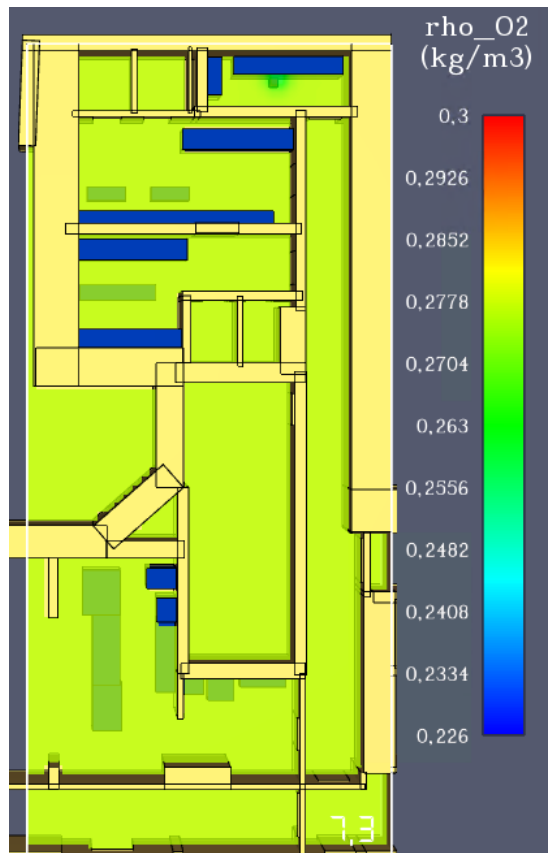


Рис. 167. Модель зниження концентрації кисню (O₂) на фрагменті плану 5 поверху з приміщенням № № 515 станом на 7,3 с

Зам. інв. №		Підпис і дата						
Інв. №								
Рис. 167. Модель зниження концентрації кисню (O ₂) на фрагменті плану 5 поверху з приміщенням № № 515 станом на 7,3 с								
						01/2022-PP.1		Арк
								93
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата			

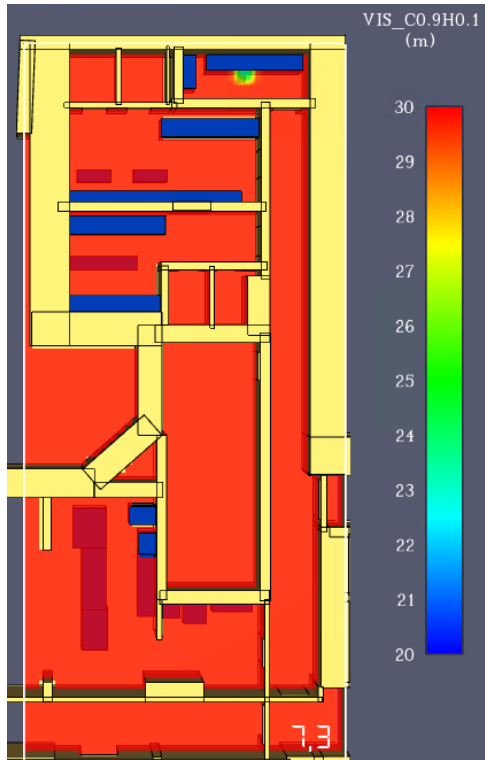


Рис. 168. Модель втрати видимості на фрагменті плану 5 поверху з приміщенням № 515 станом на 7,3 с

На рис. 169 – 174 наведені результати моделювання евакуації людей та небезпечних чинників пожежі на шляхах евакуації на 60,0 с від моменту початку пожежі (початок руху людей до евакуаційного виходу з інших приміщень).

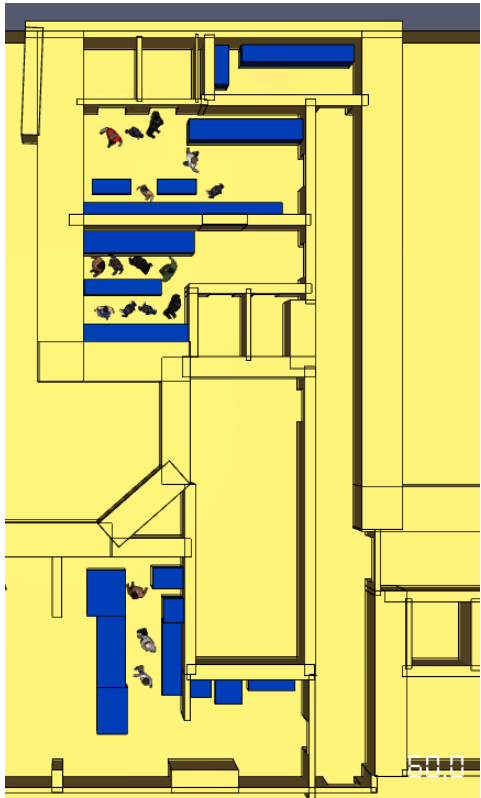


Рис. 169. Модель евакуації людей на фрагменті плану 5 поверху з приміщенням № 515 станом на 60,0 с.

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							94

Зам. інв. №		Підпис і дата		Інв. №	

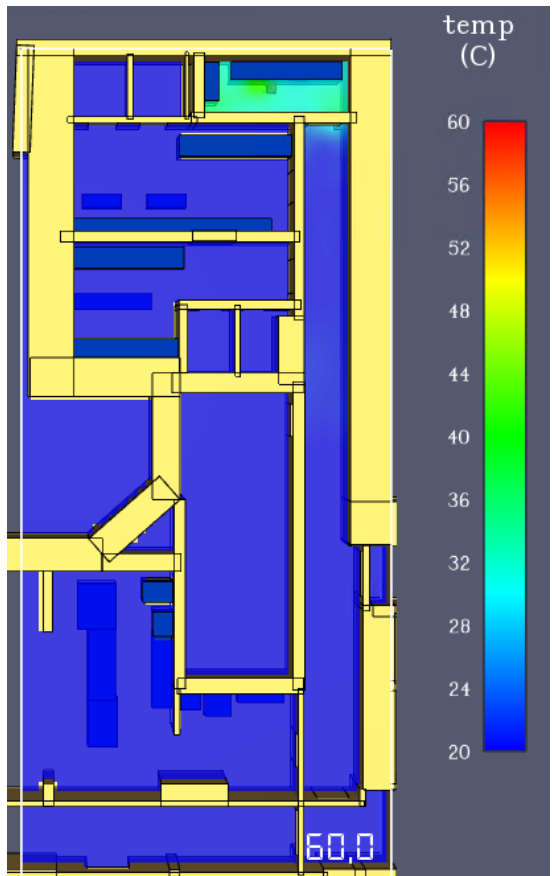


Рис. 170. Модель розповсюдження температури на фрагменті плану 5 поверху з приміщенням № 515 станом на 60,0 с.

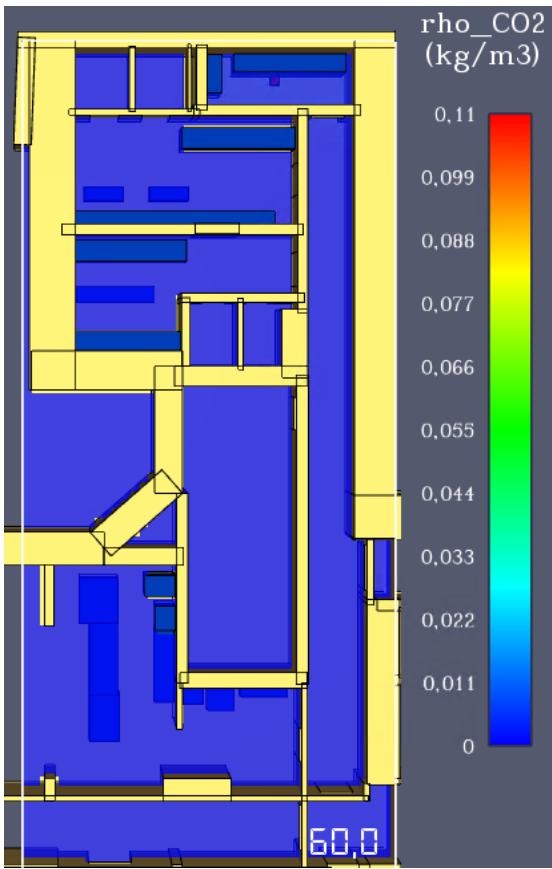
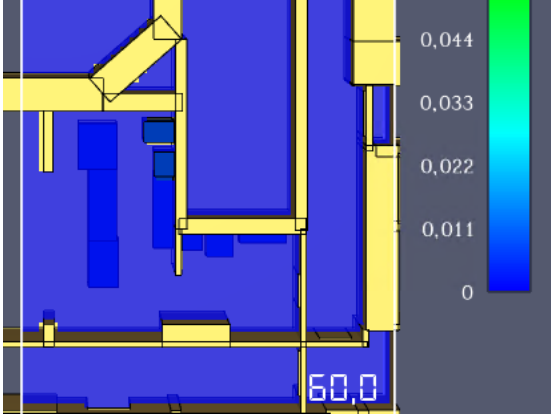


Рис. 171. Модель розповсюдження вуглекислого газу (CO₂) на фрагменті плану 5 поверху з приміщенням № 515 станом на 60,0 с.

Зам. інв. №	Підпис і дата							
Рис. 171. Модель розповсюдження вуглекислого газу (CO₂) на фрагменті плану 5 поверху з приміщенням № 515 станом на 60,0 с.								
Інв. №							01/2022-PP.1	Арк 95
	Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата		

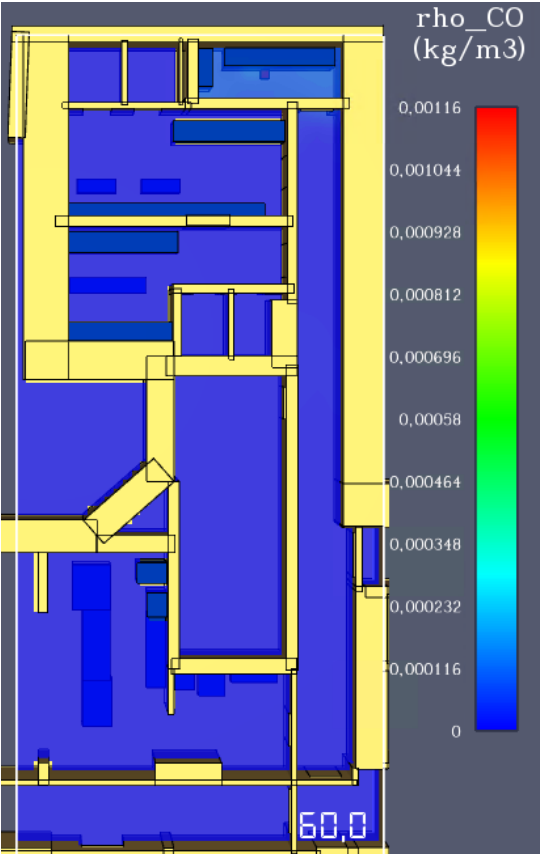


Рис. 172. Модель розповсюдження чадного газу (CO) на фрагменті плану5 поверху з приміщенням № 515станом на 60,00 с.

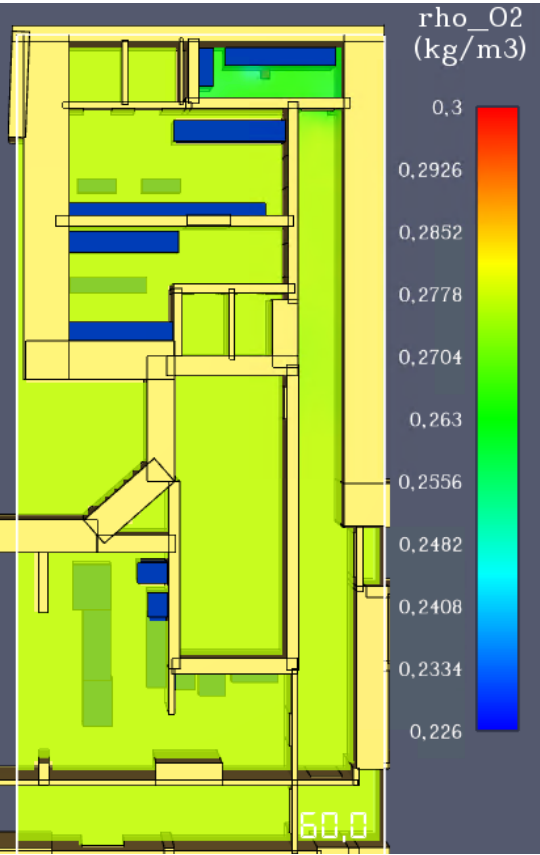


Рис. 173. Модель зниження концентрації кисню (O₂) на фрагменті плану 5 поверху з приміщенням № 515станом на 60,00 с.

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							96

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. №
-------------	---------------	--------

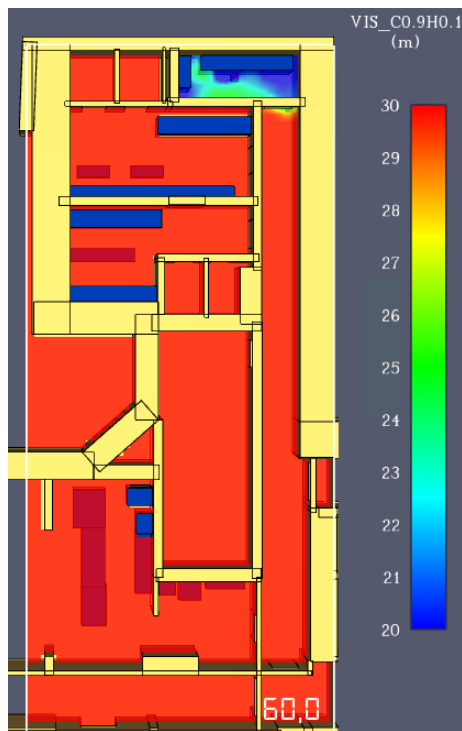


Рис. 174. Модель втрати видимості на фрагменті плану 5 поверху з приміщенням № 515 станом на 60,0 с.

На рис. 175 – 180 наведені результати моделювання евакуації людей та небезпечних чинників пожежі на шляхах евакуації на 196,8 с від моменту початку пожежі (остання людина вийшла за протипожежні двері в сходову клітку типу СК1).



Рис. 175. Модель евакуації людей на фрагменті плану 5 поверху з приміщенням № 515 станом на 196,8 с.

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							97

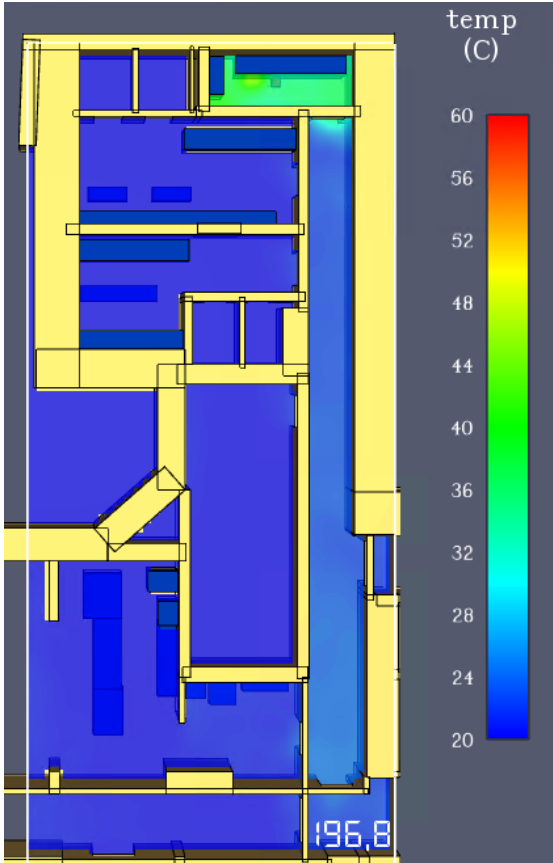


Рис. 176. Модель розповсюдження температури на фрагменті плану 5 поверху з приміщенням № 515 станом на 196,8 с.

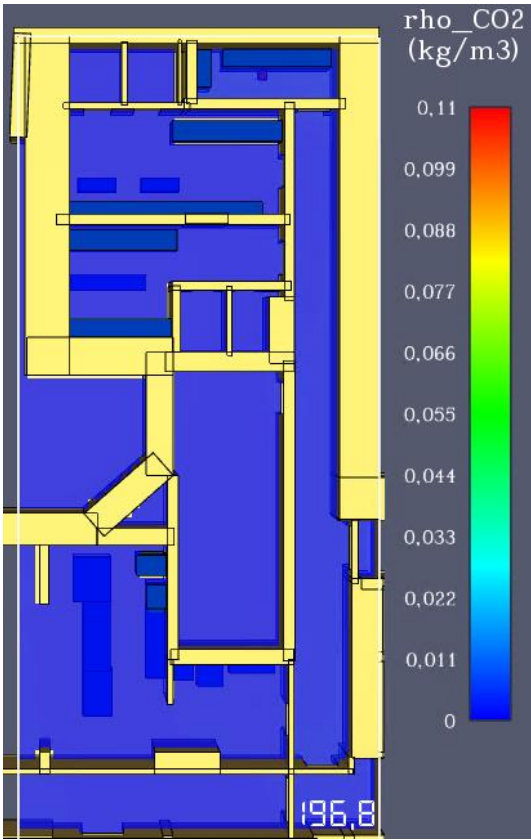


Рис. 177. Модель розповсюдження вуглекислого газу (CO₂) на фрагменті плану 5 поверху з приміщенням № 515 станом на 196,8 с.

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							98
Зам. інв. №		Підпис і дата		Інв. №			



Рис. 177. Модель розповсюдження вуглекислого газу (CO₂) на фрагменті плану 5 поверху з приміщенням № 515 станом на 196,8 с.

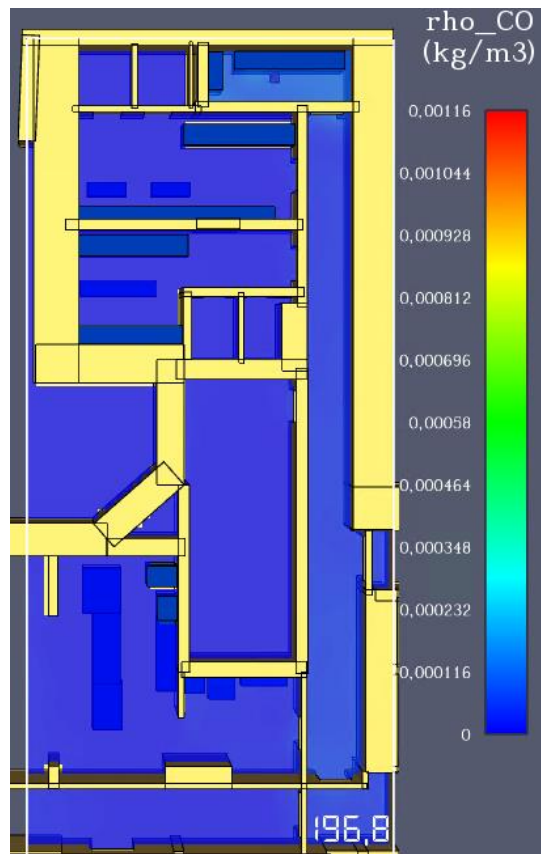


Рис. 178. Модель розповсюдження чадного газу (CO) на фрагменті плану 5 поверху з приміщенням № 515 станом на 196,8 с.

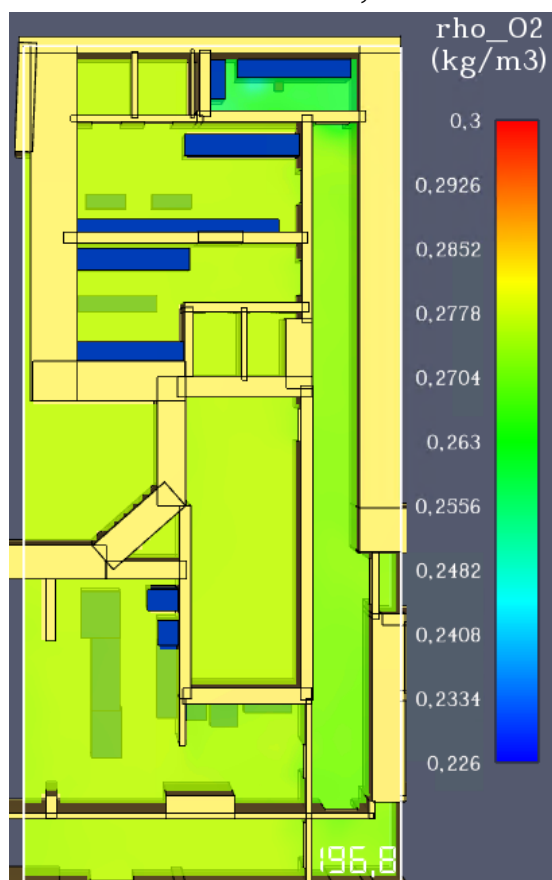


Рис. 179. Модель зниження концентрації кисню (O₂) на фрагменті плану 5 поверху з приміщенням № 515 станом на 196,8 с.

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. №	

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата

01/2022-PP.1

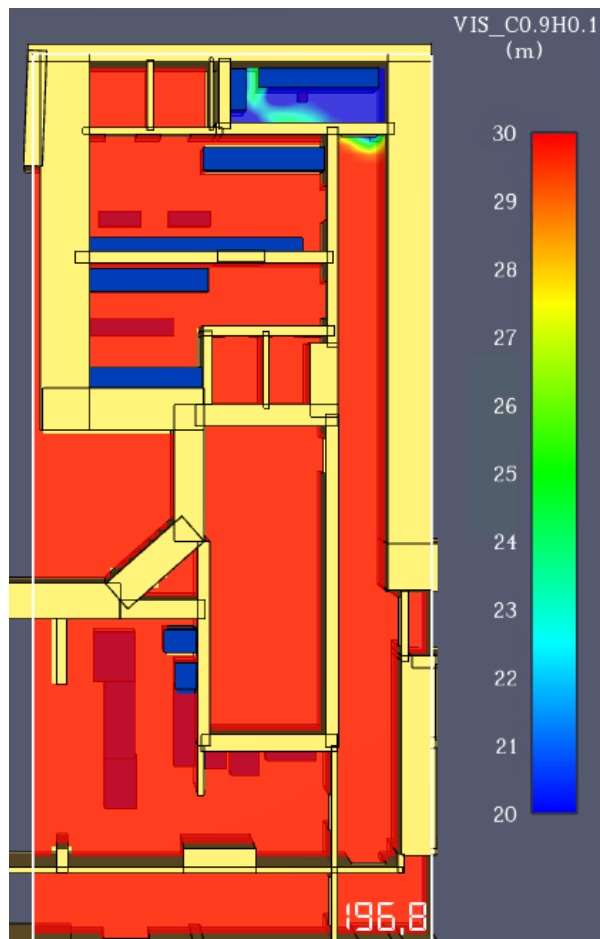


Рис. 180. Модель втрати видимості на фрагменті плану 5 поверху з приміщенням № 515 станом на 196,8 с.

4.10. Сценарій 10: пожежа на 6 поверсі в приміщенні № 618 площею 11,6 кв.м. Небезпечні чинники пожежі вільно розповсюджуються в коридор
Фрагмент плану 6 поверху з приміщенням № 618 наведений на рис.181.

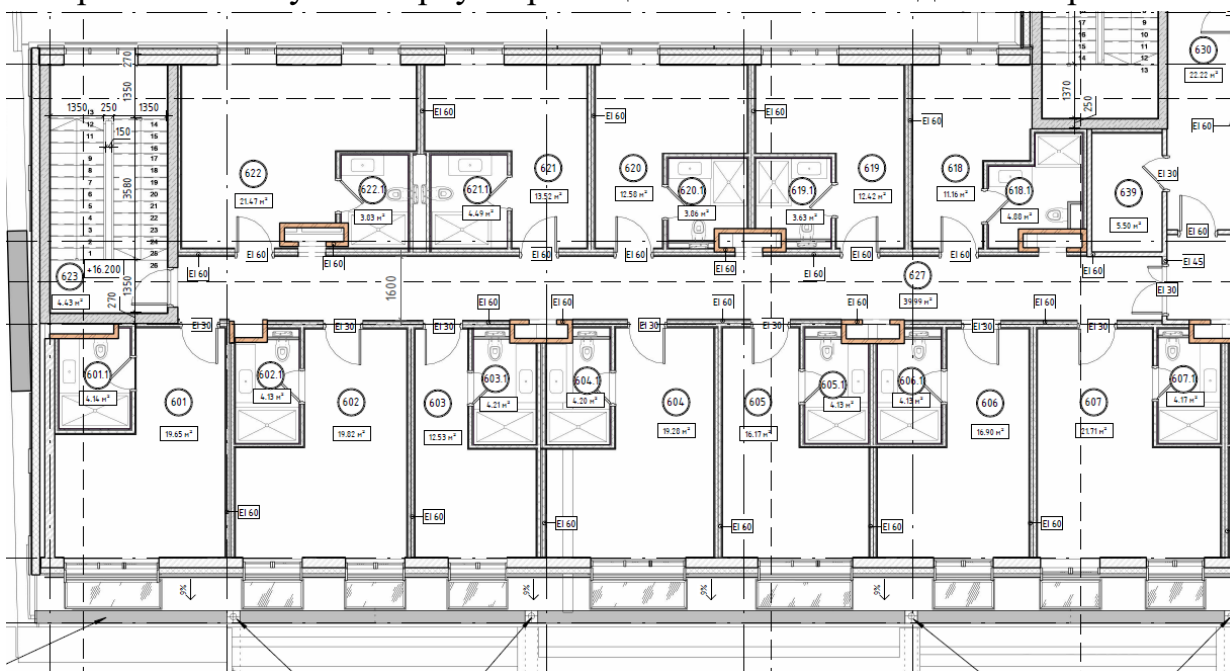


Рис. 181. Фрагмент плану 6 поверху з приміщенням № 618

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. №	

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата

01/2022-PP.1

Пожежа виникає в приміщенні № 618.

Пожежне навантаження «будівля І ступеня вогнестійкості: меблі + тканини» згідно з Кошмаров Ю.А. «Прогнозирование опасных факторов пожара в помещении: Учебное пособие»

Розміри джерела запалювання – 0,25х0,25м..

При виникненні пожежі дим і інші небезпечні чинники заповнюють об'єм приміщення, поширюються під стелею, формуючи димової шар, і опускаються, блокуючи евакуаційний вихід.

Люди з приміщення пожежі починають рухатись до евакуаційного виходу через 5,2 секунди після початку пожежі.

Люди з інших приміщень починають евакуацію через 120 секунд після початку пожежі.

На рис. 182 наведена модель фрагменту плану 6 поверху з приміщенням № 618 із початковою розстановкою людей.



Рис. 182. Модель фрагменту плану 6 поверху з приміщенням № 618 із початковою розстановкою людей

На рис. 183 – 188 наведені результати моделювання евакуації людей та небезпечних чинників пожежі на шляхах евакуації на 14,4 с від моменту початку пожежі (остання людина залишила приміщення, де виникла пожежа).

Зам. інв. №											
Підпис і дата											
Інв. №											
						01/2022-PP.1				Арк	
										101	
	Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата					

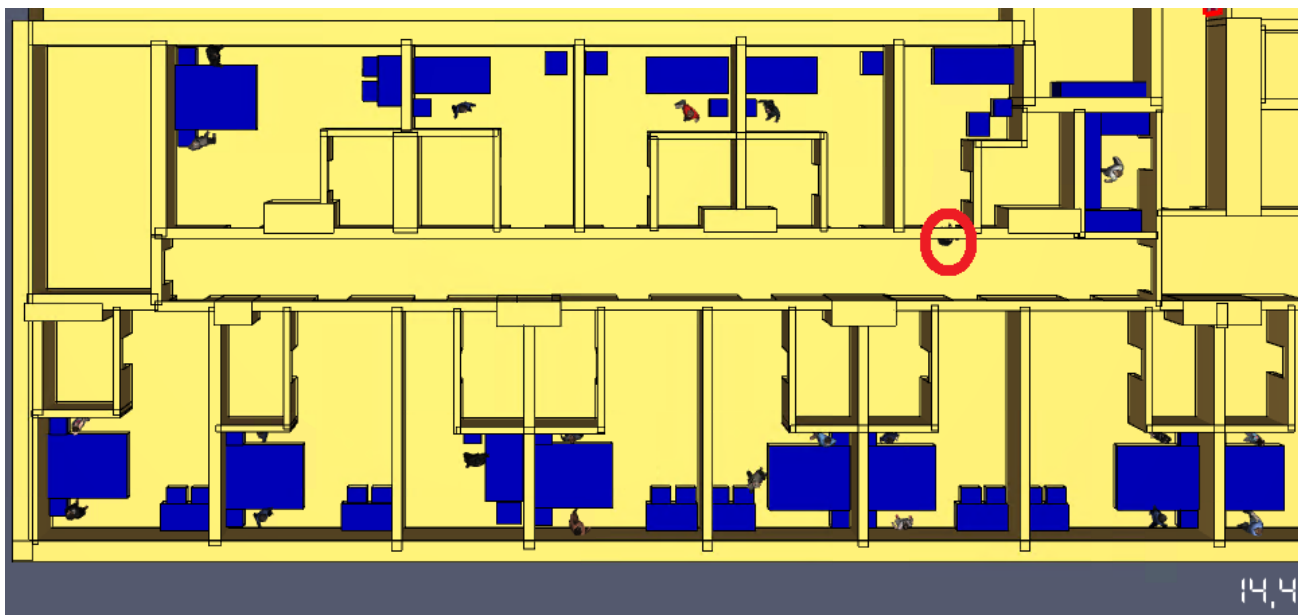


Рис. 183. Модель фрагменту плану 6 поверху з приміщенням № 618 станом на 14,4 с.

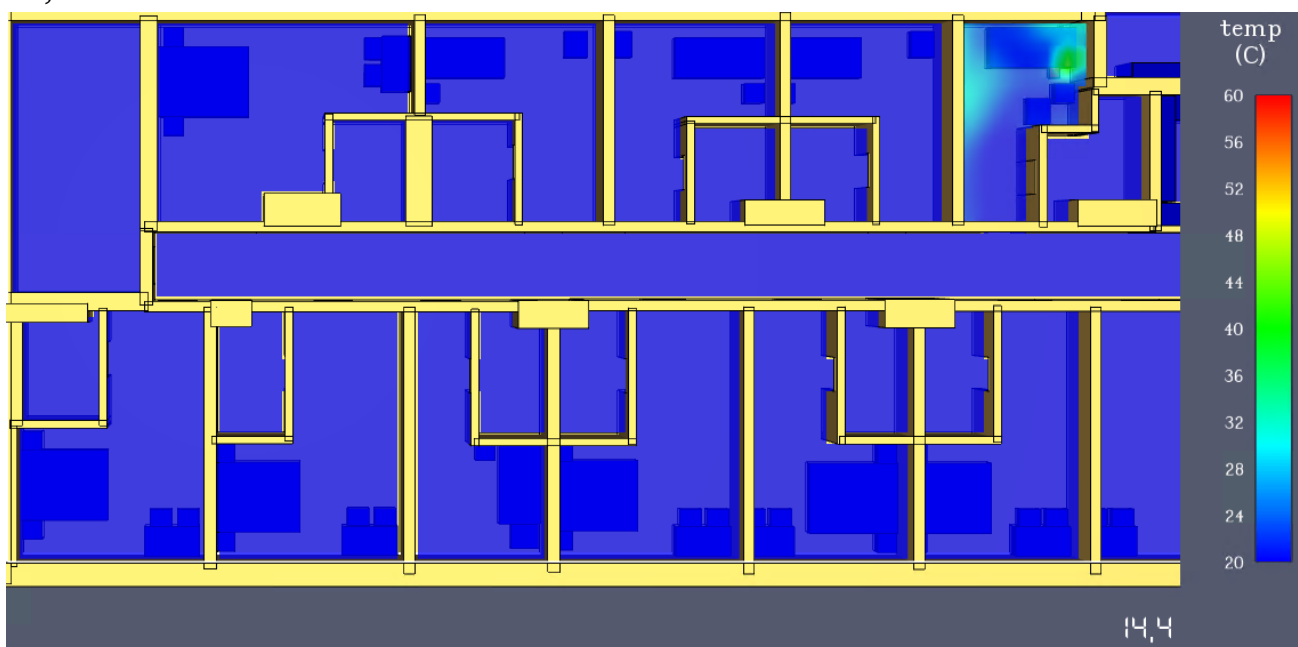


Рис. 184. Модель розповсюдження температури на фрагменті плану 6 поверху з приміщенням № 618 станом на 14,4 с

Інв. №	Підпис і дата	Зам. інв. №	приміщенням № 618 станом на 14,4 с					
						01/2022-PP.1		Арк
								102
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата			

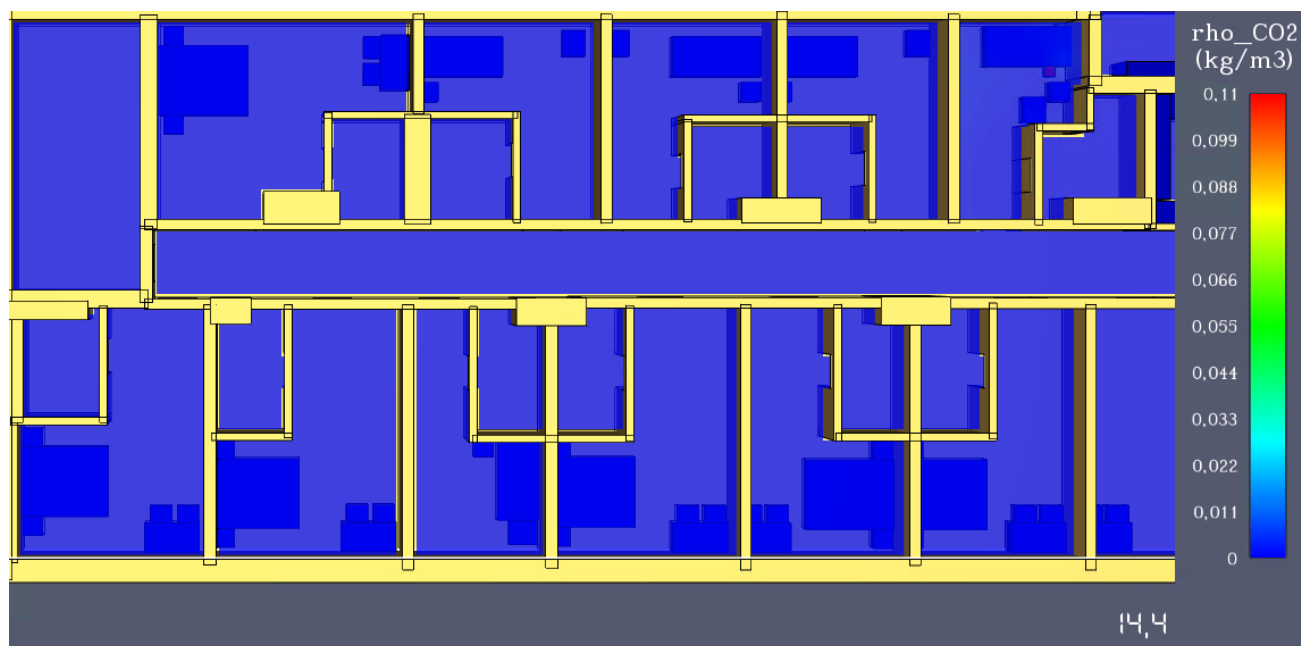


Рис. 185. Модель розповсюдження вуглекислого газу (CO₂) на фрагменті плану 6 поверху з приміщенням № 618 станом на 14,4 с

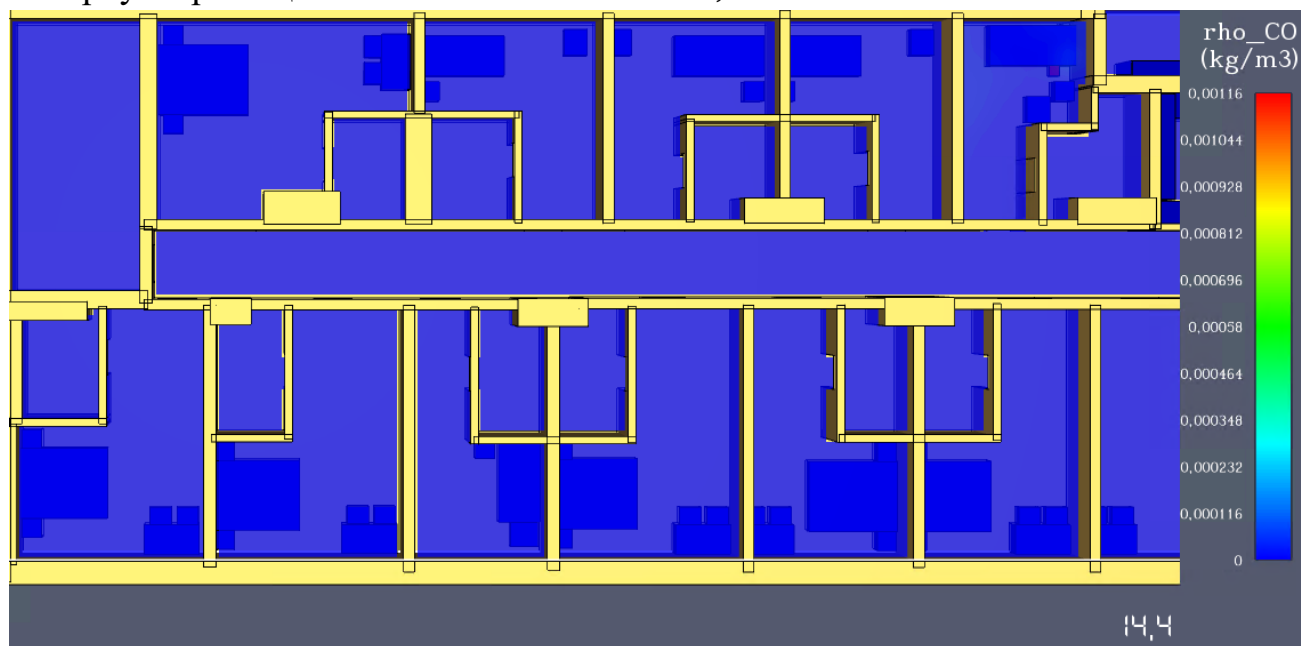


Рис. 186 Модель розповсюдження чадного газу (CO) на фрагменті плану 6 поверху з приміщенням № 618 станом на 14,4 с

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. №	

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата

01/2022-PP.1

Арк

103

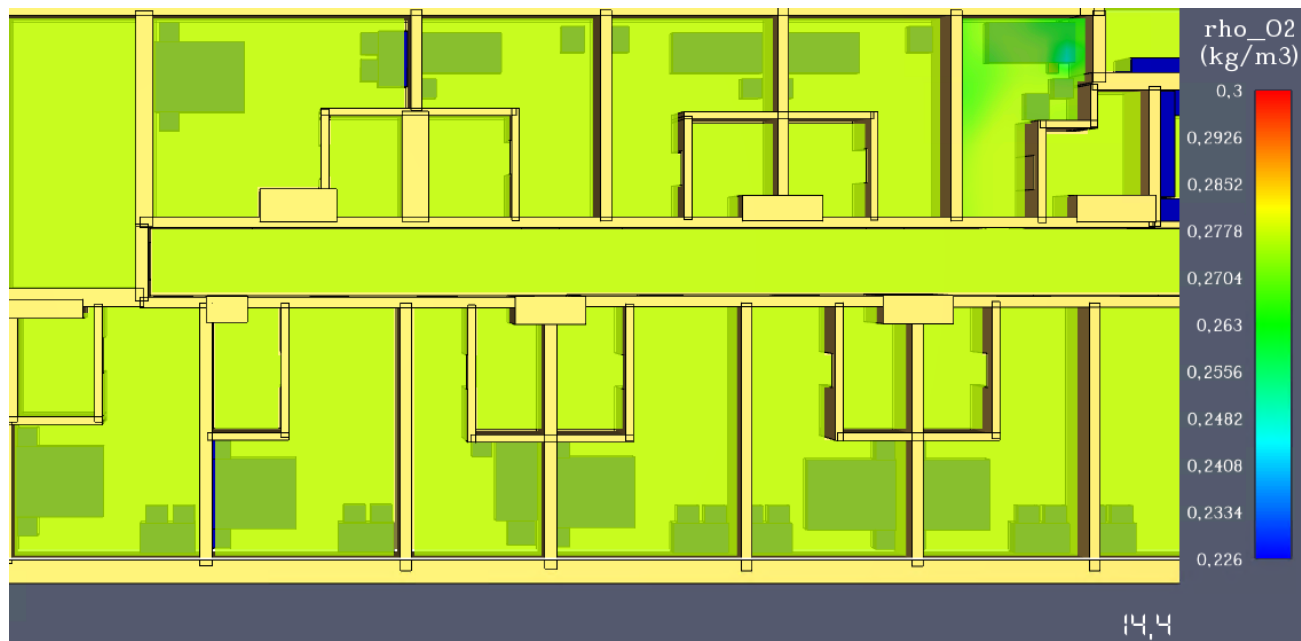


Рис. 187. Модель зниження концентрації кисню (O_2) на фрагменті плану 6 поверху з приміщенням № 618 станом на 14,4 с

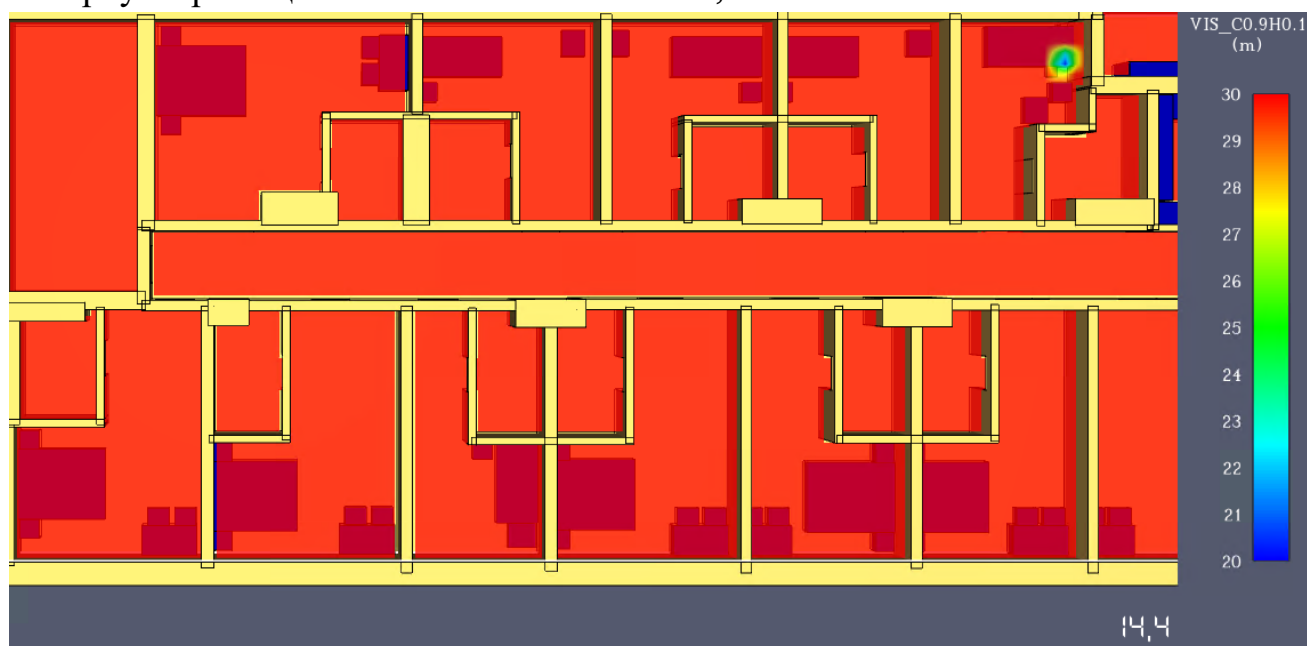


Рис. 188. Модель втрати видимості на фрагменті плану 6 поверху з приміщенням № 618 станом на 14,4 с

На рис. 189 – 194 наведені результати моделювання евакуації людей та небезпечних чинників пожежі на шляхах евакуації на 120,0 с від моменту початку пожежі (початок руху людей до евакуаційного виходу з інших приміщень).

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. №	

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата

01/2022-PP.1

Арк

104

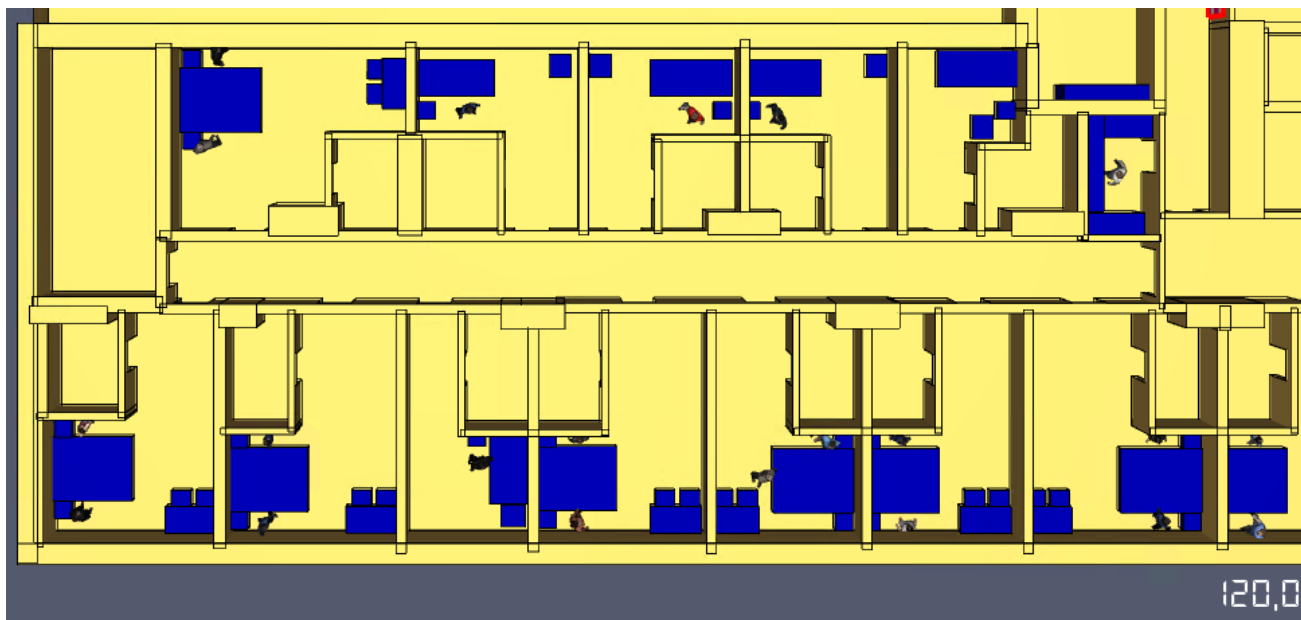


Рис. 189. Модель евакуації людей на фрагменті плану 6 поверху з приміщенням № 618 станом на 120,0 с.

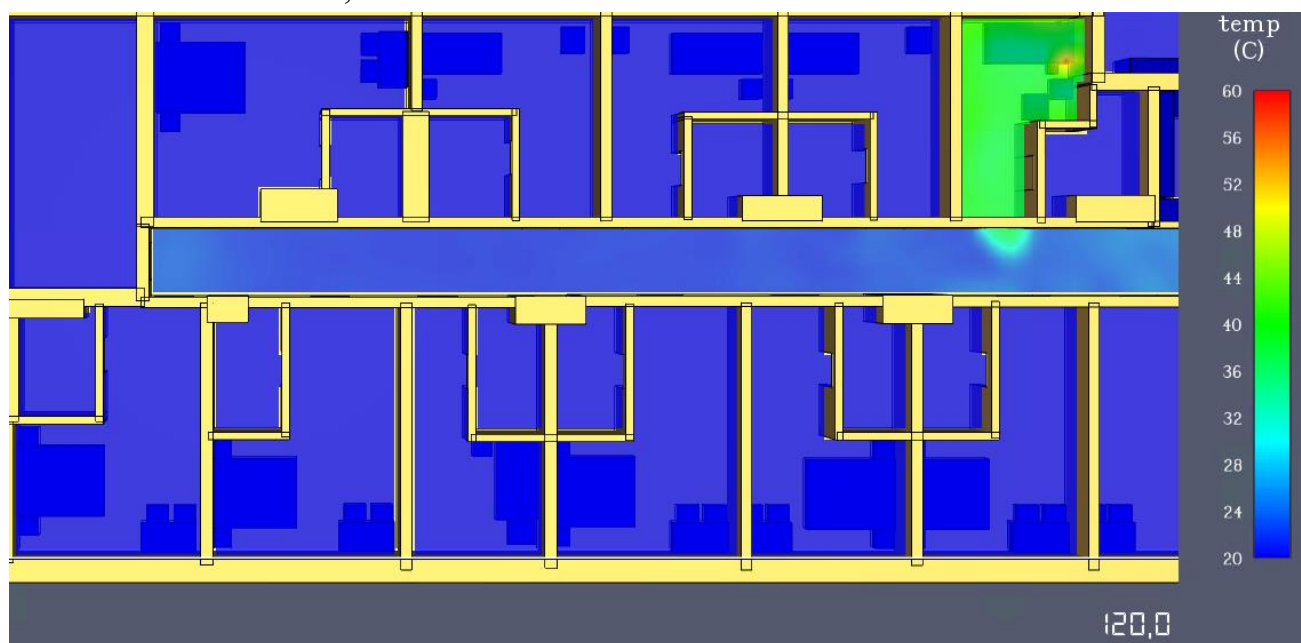


Рис. 190. Модель розповсюдження температури на фрагменті плану 6 поверху з приміщенням № 618 станом на 120,0 с.

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. №	приміщенням № 618 станом на 120,0 с.					
						01/2022-PP.1		Арк
								105
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата			

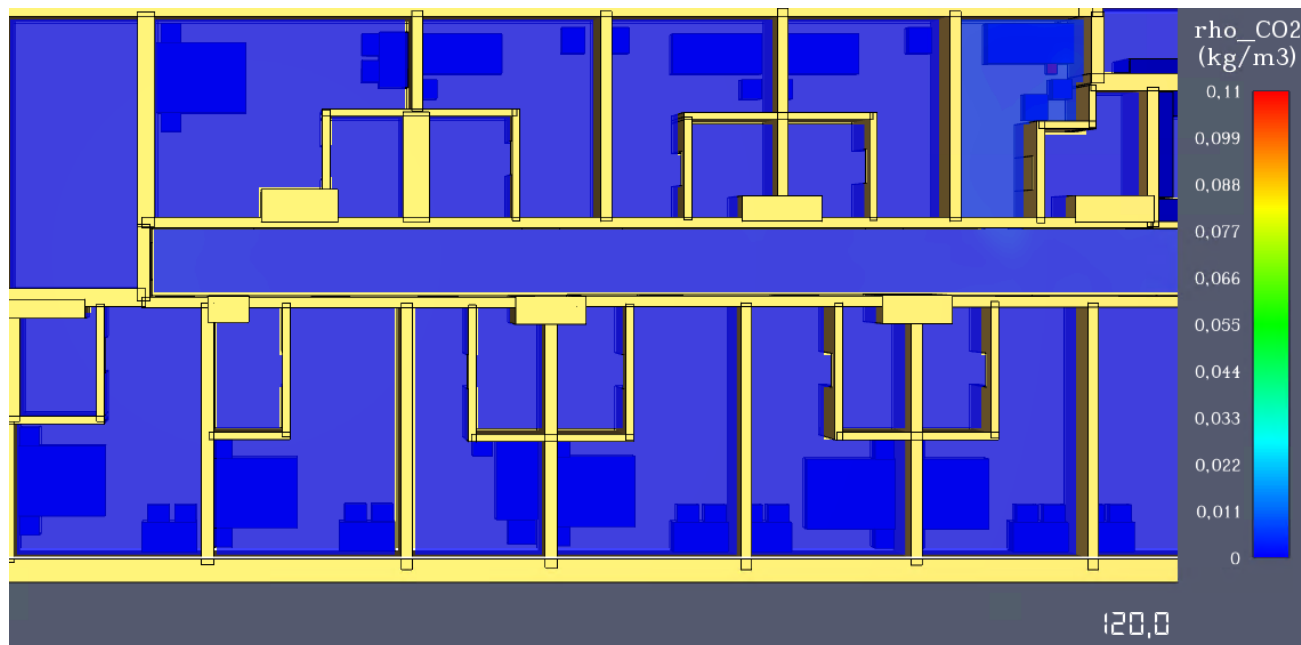


Рис. 191. Модель розповсюдження вуглекислого газу (CO_2) на фрагменті плану 6 поверху з приміщенням № 618 станом на 120,0 с.

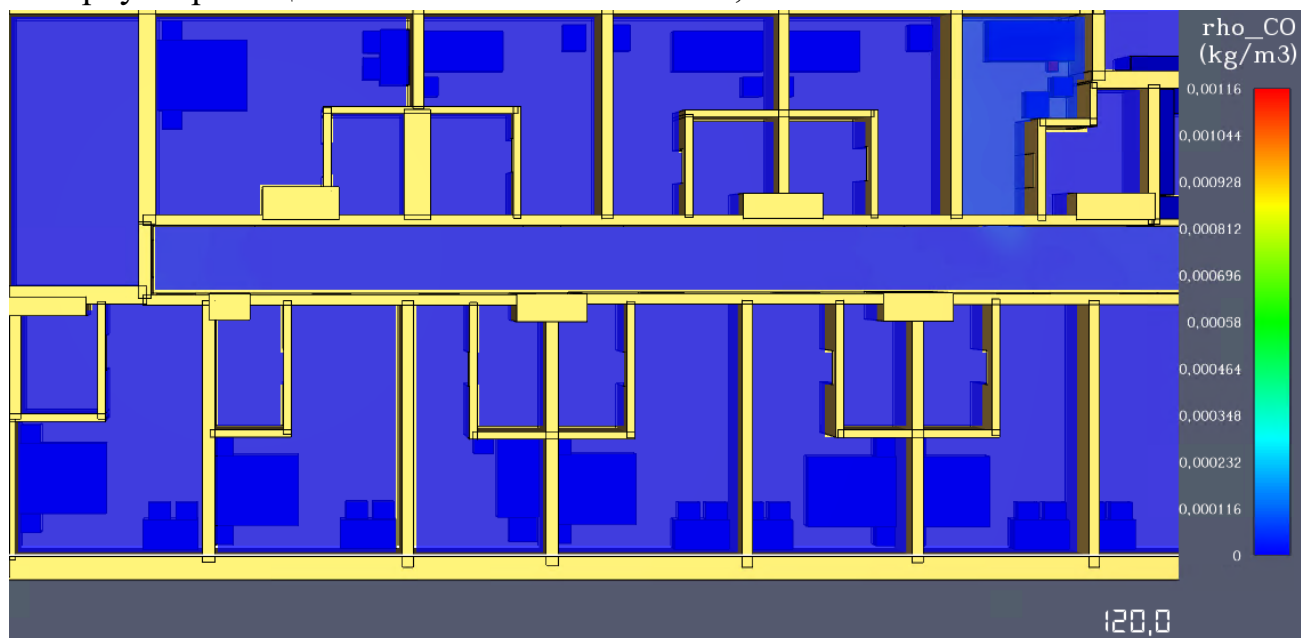


Рис. 192. Модель розповсюдження чадного газу (CO) на фрагменті плану 6 поверху з приміщенням № 618 станом на 120,0 с.

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. №	

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата

01/2022-PP.1

Арк

106

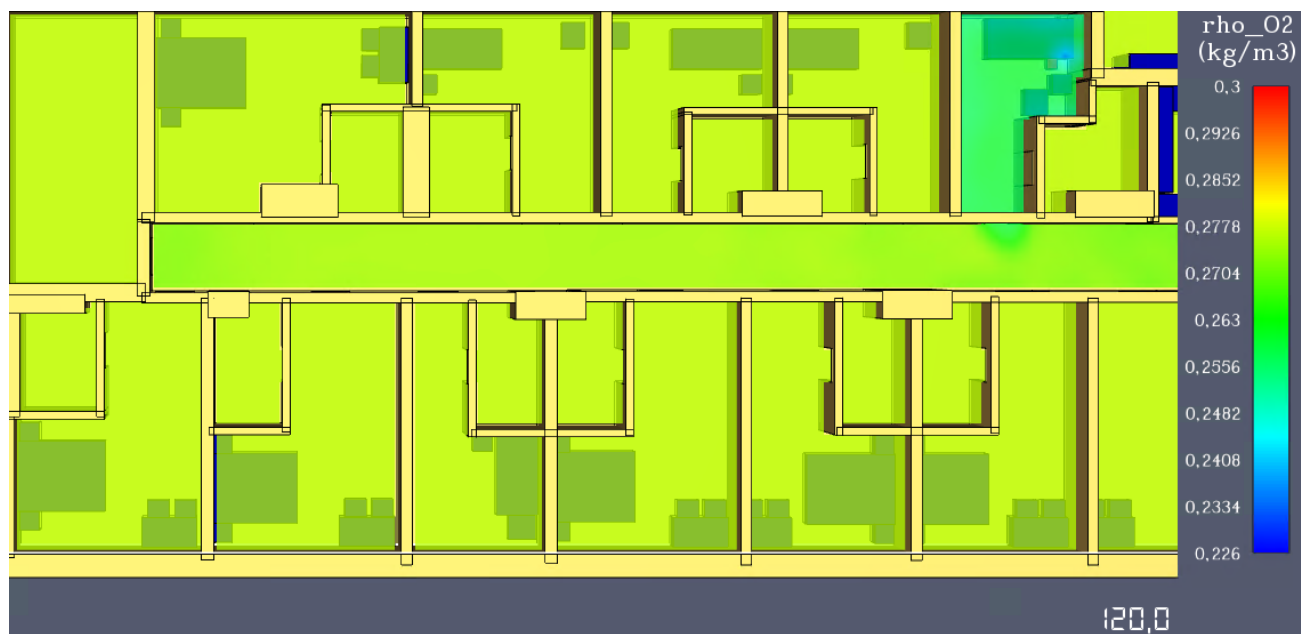


Рис. 193. Модель зниження концентрації кисню (O_2) на фрагменті плану 6 поверху з приміщенням № 618 станом на 120,0 с.

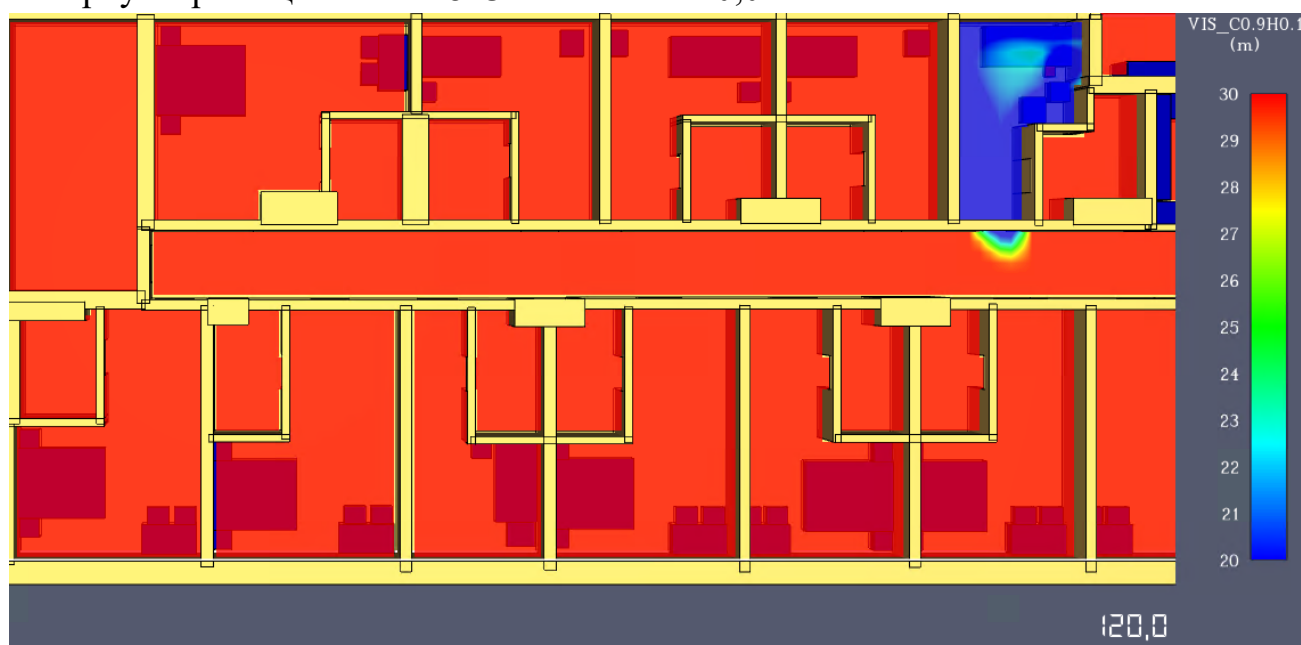


Рис. 194. Модель втрати видимості на фрагменті плану 6 поверху з приміщенням № 618 станом на 120,0 с.

На рис. 195 – 200 наведені результати моделювання евакуації людей та небезпечних чинників пожежі на шляхах евакуації на 145,5 с від моменту початку пожежі (остання людина вийшла за протипожежні двері в сходову клітку типу СК1).

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							107

Інв. №	Підпис і дата	Зам. інв. №	№ 618 станом на 120,0 с. На рис. 195 – 200 наведені результати моделювання евакуації людей та небезпечних чинників пожежі на шляхах евакуації на 145,5 с від моменту початку пожежі (остання людина вийшла за протипожежні двері в сходову клітку типу СК1).	

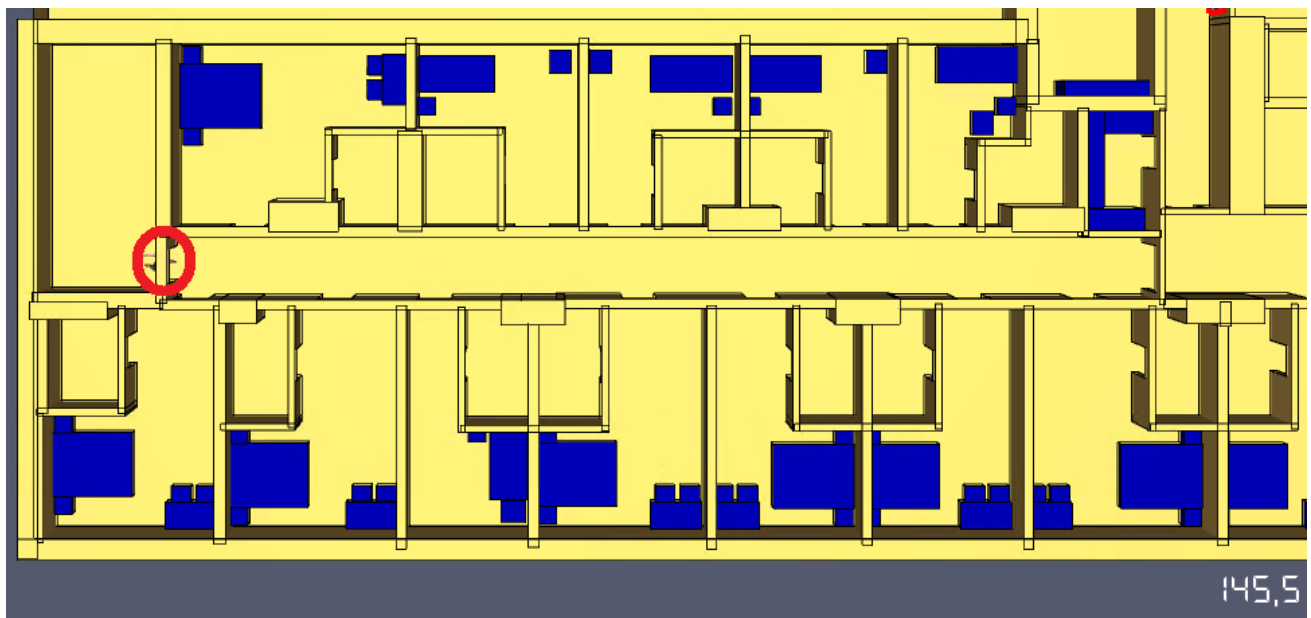


Рис. 195. Модель евакуації людей на фрагменті плану 6 поверху з приміщенням № 618 станом на 145,5 с.

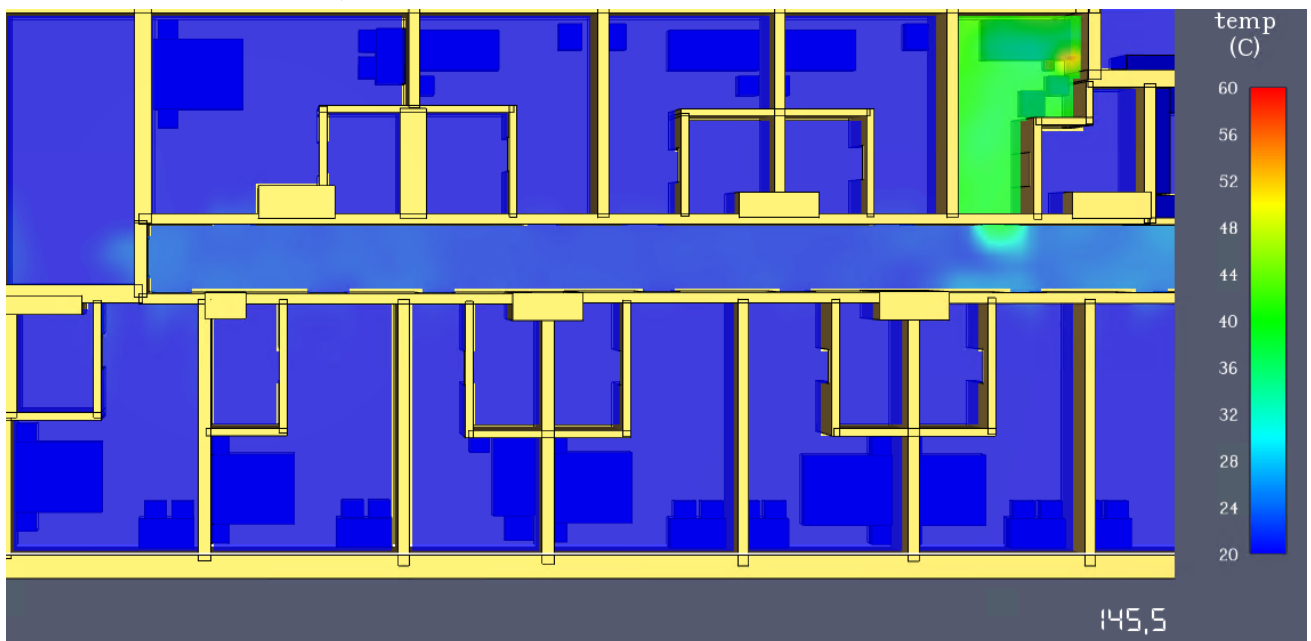


Рис. 196. Модель розповсюдження температури на фрагменті плану 6 поверху з приміщенням № 618 станом на 145,5 с.

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. №	

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата

01/2022-PP.1

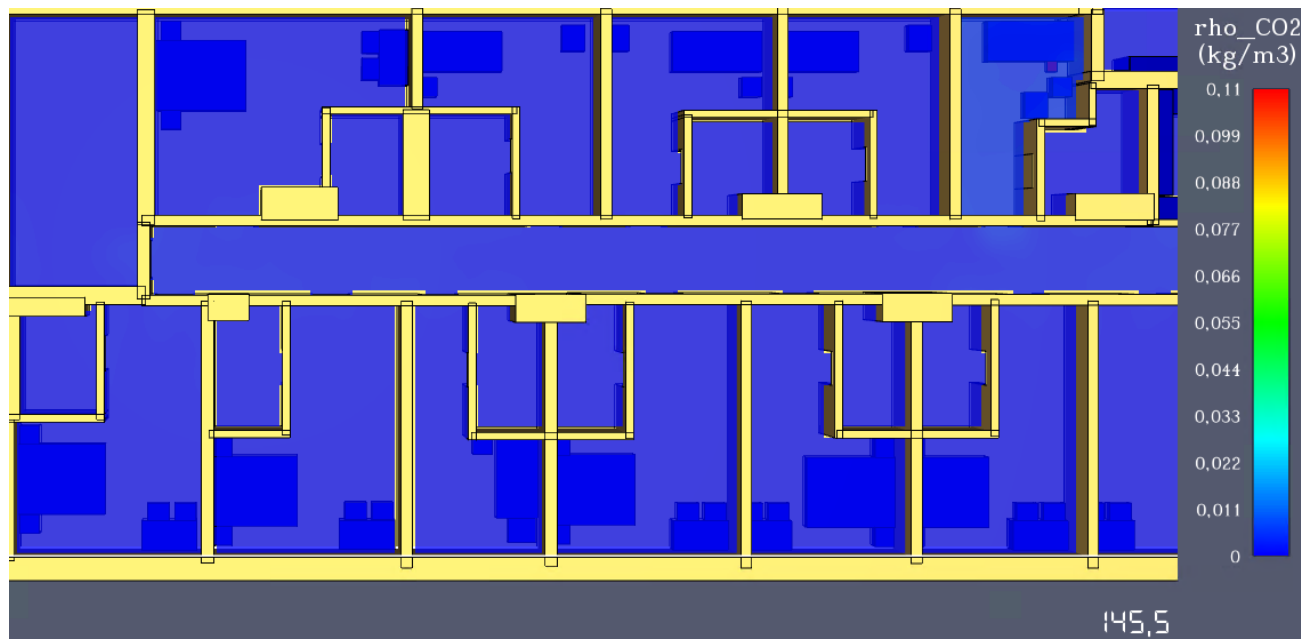


Рис. 197. Модель розповсюдження вуглекислого газу (CO_2) на фрагменті плану 6 поверху з приміщенням № 618 станом на 145,5 с.

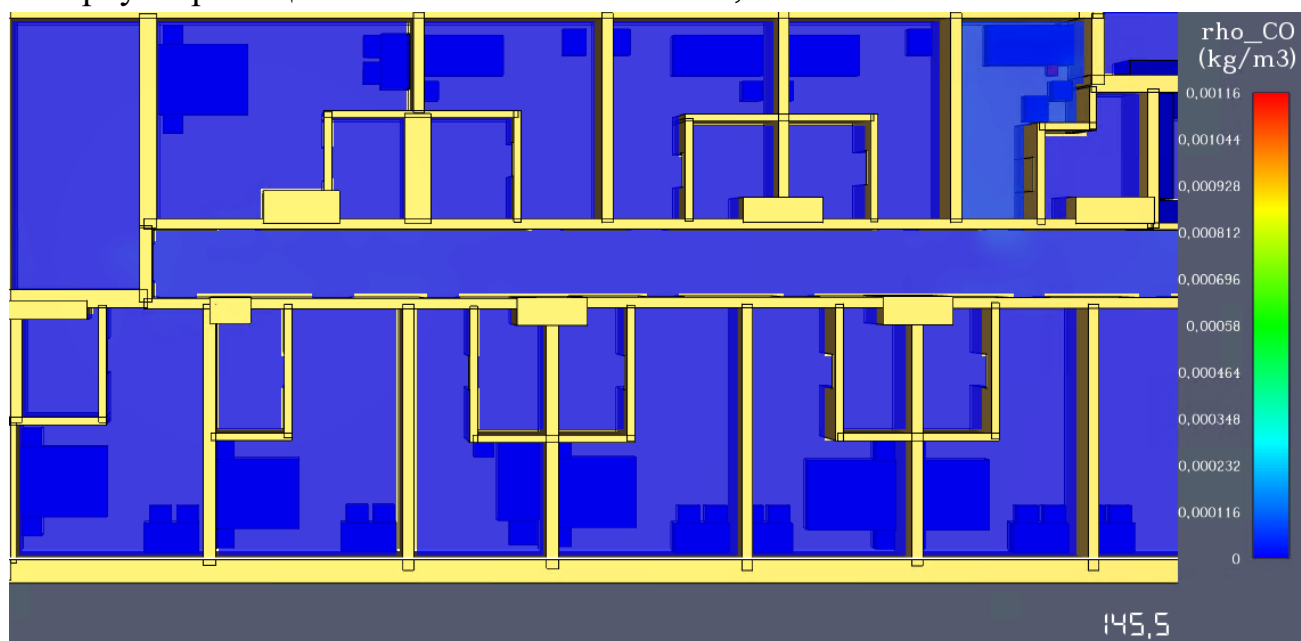


Рис. 198. Модель розповсюдження чадного газу (CO) на фрагменті плану 6 поверху з приміщенням № 618 станом на 145,5 с.

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. №	

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата

01/2022-PP.1

Арк

109

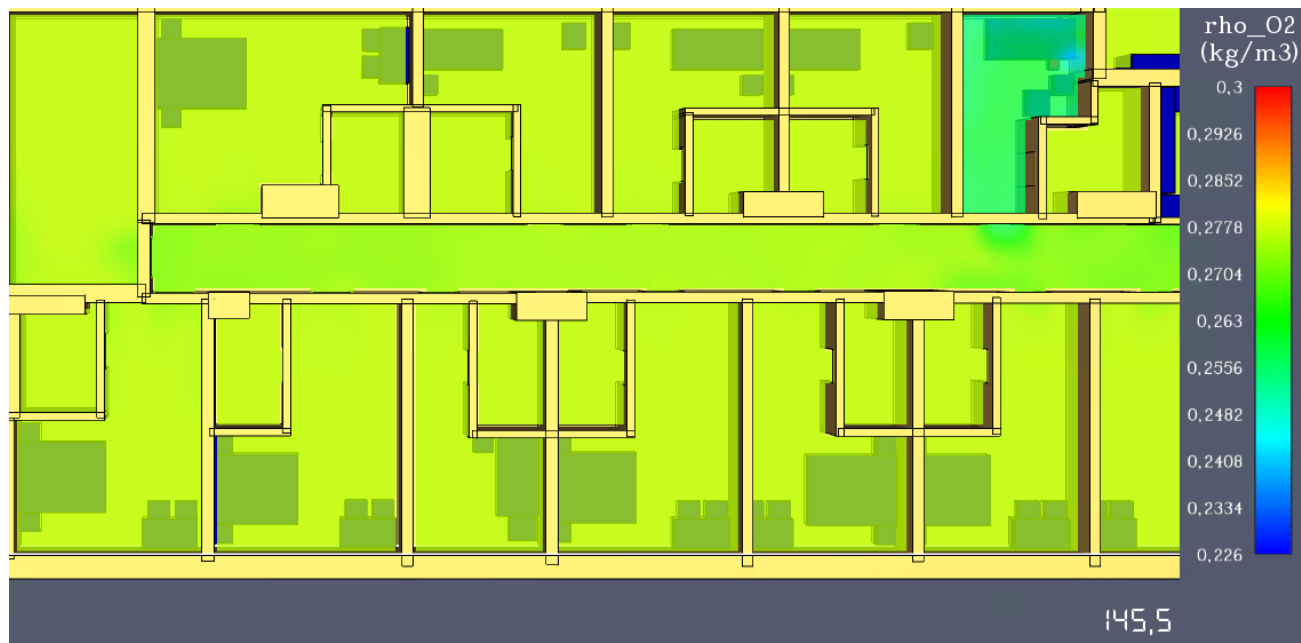


Рис. 199. Модель зниження концентрації кисню (O_2) на фрагменті плану 6 поверху з приміщенням № 618 станом на 145,5 с.

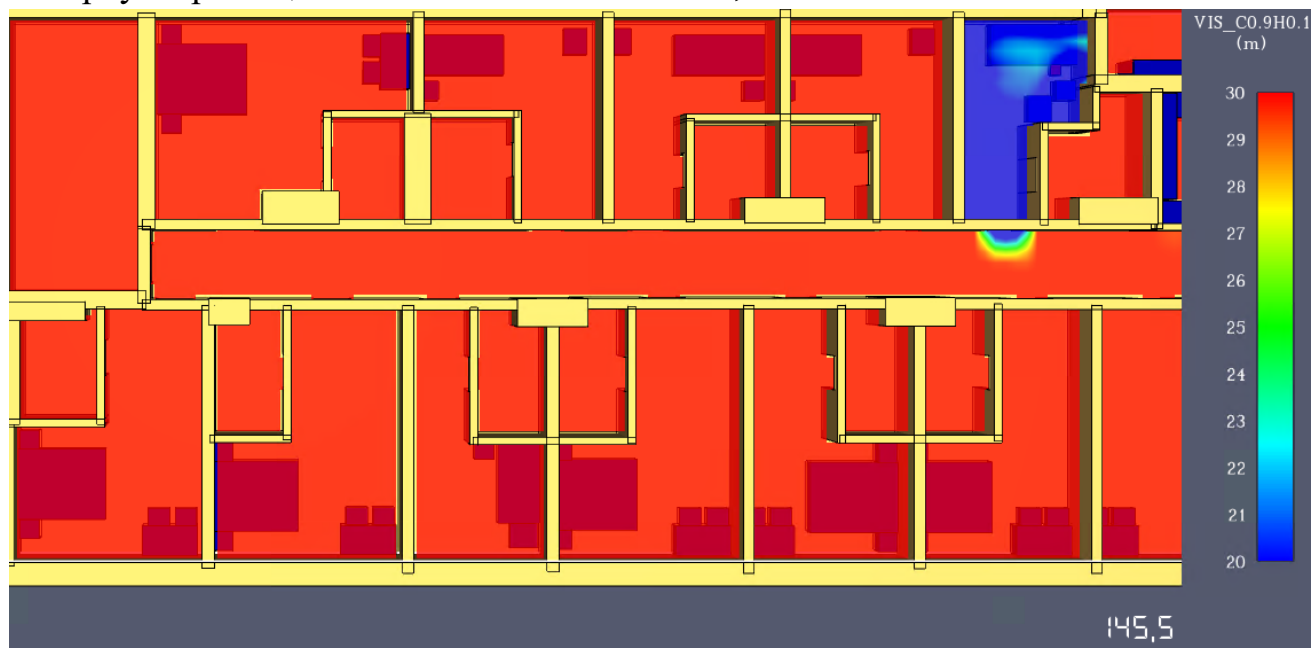


Рис. 200. Модель втрати видимості на фрагменті плану 6 поверху з приміщенням № 618 станом на 145,5 с.

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. №	

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата

01/2022-PP.1

Арк

110



Рис. 202. Модель фрагменту плану 6 поверху з приміщенням № 617 із початковою розстановкою людей

На рис. 203 – 208 наведені результати моделювання евакуації людей та небезпечних чинників пожежі на шляхах евакуації на 17,5 с від моменту початку пожежі (остання людина залишила приміщення, де виникла пожежа).

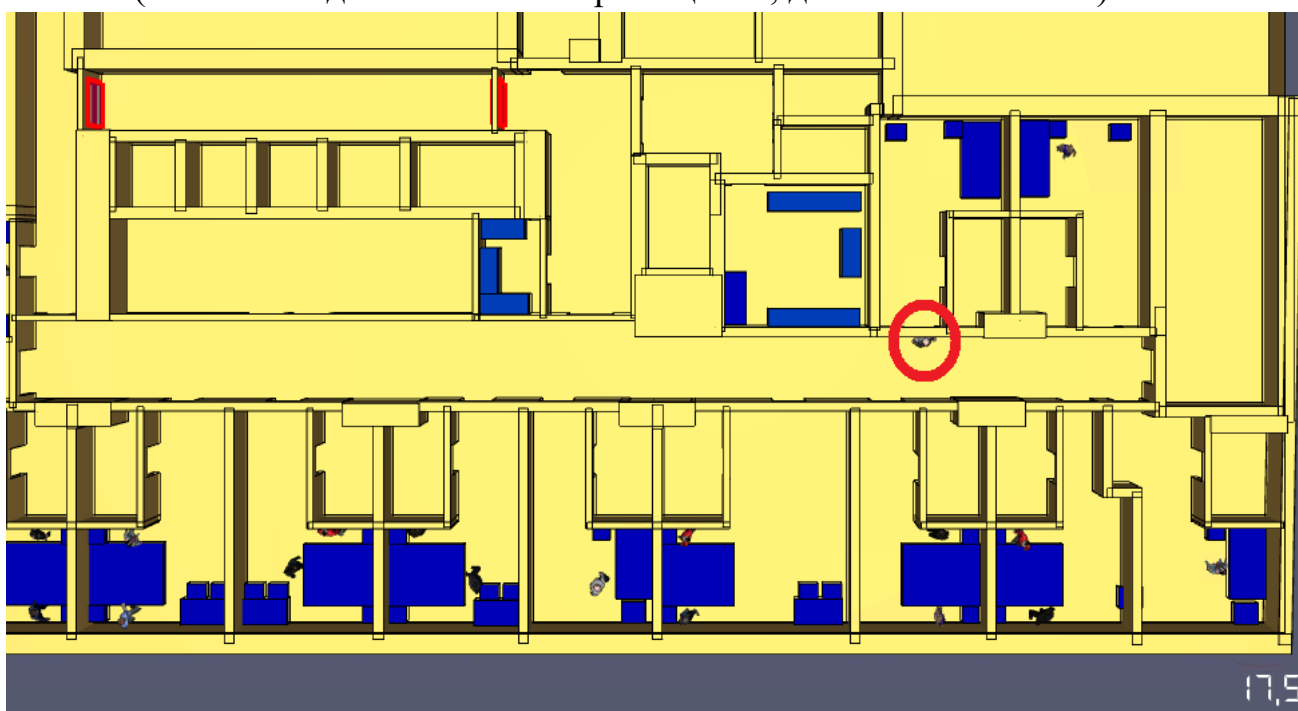


Рис. 203. Модель фрагменту плану 6 поверху з приміщенням № 617 станом на 17,5 с.

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. №	

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата

01/2022-PP.1

Арк

112

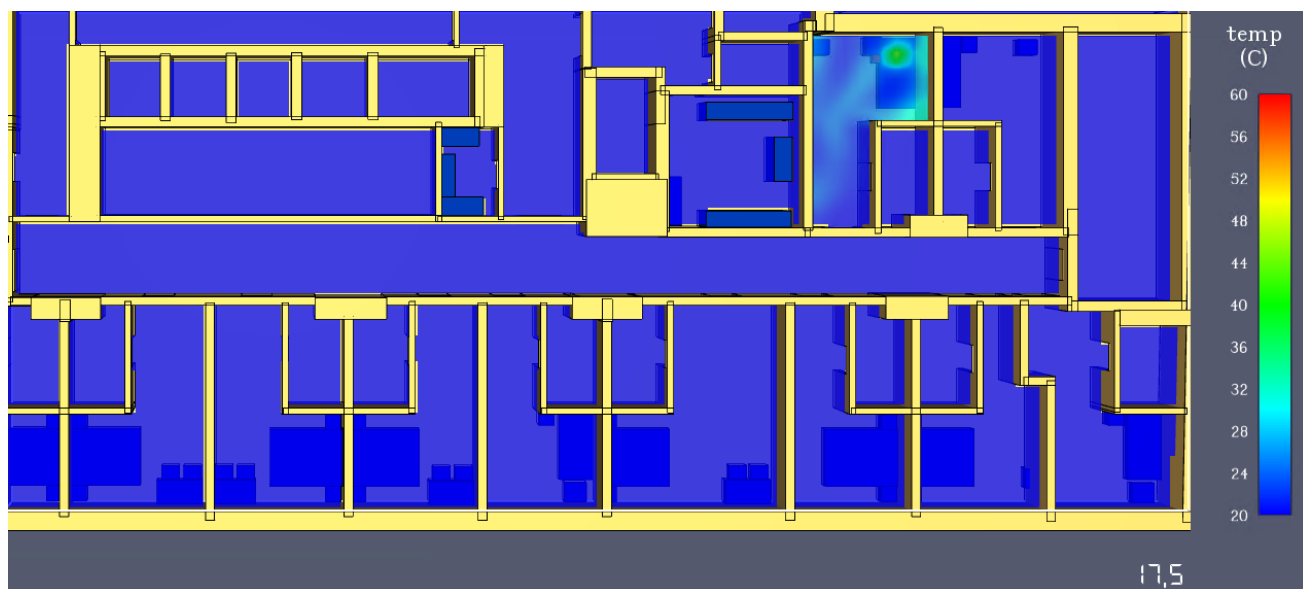


Рис. 204. Модель розповсюдження температури на фрагменті плану 6 поверху з приміщенням № 617 станом на 17,5 с

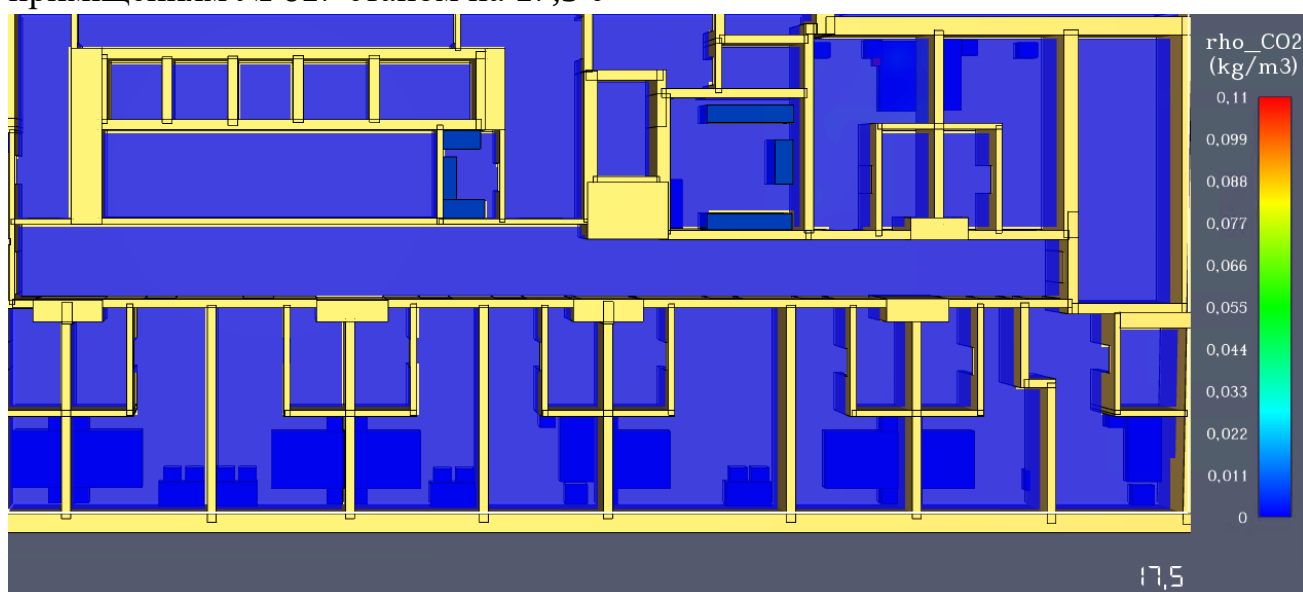


Рис. 205. Модель розповсюдження вуглекислого газу (CO_2) на фрагменті плану 6 поверху з приміщенням № 617 станом на 17,5 с

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. №	

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата

01/2022-PP.1

Арк

113

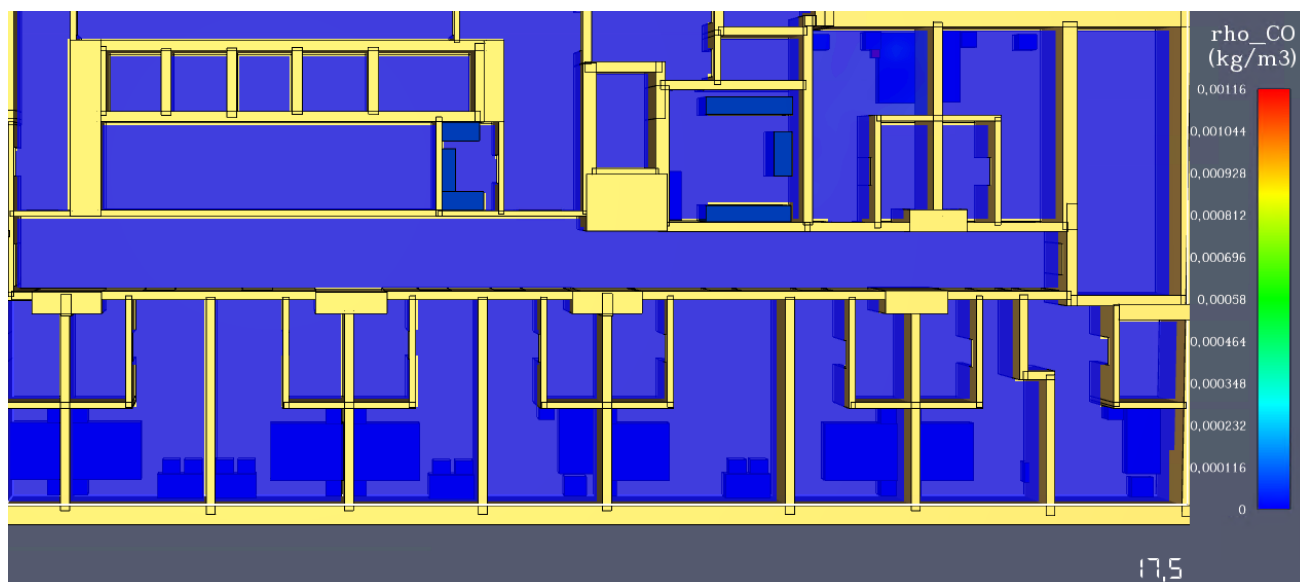


Рис. 206 Модель розповсюдження чадного газу (CO) на фрагменті плану 6 поверху з приміщенням № 617 станом на 17,5 с

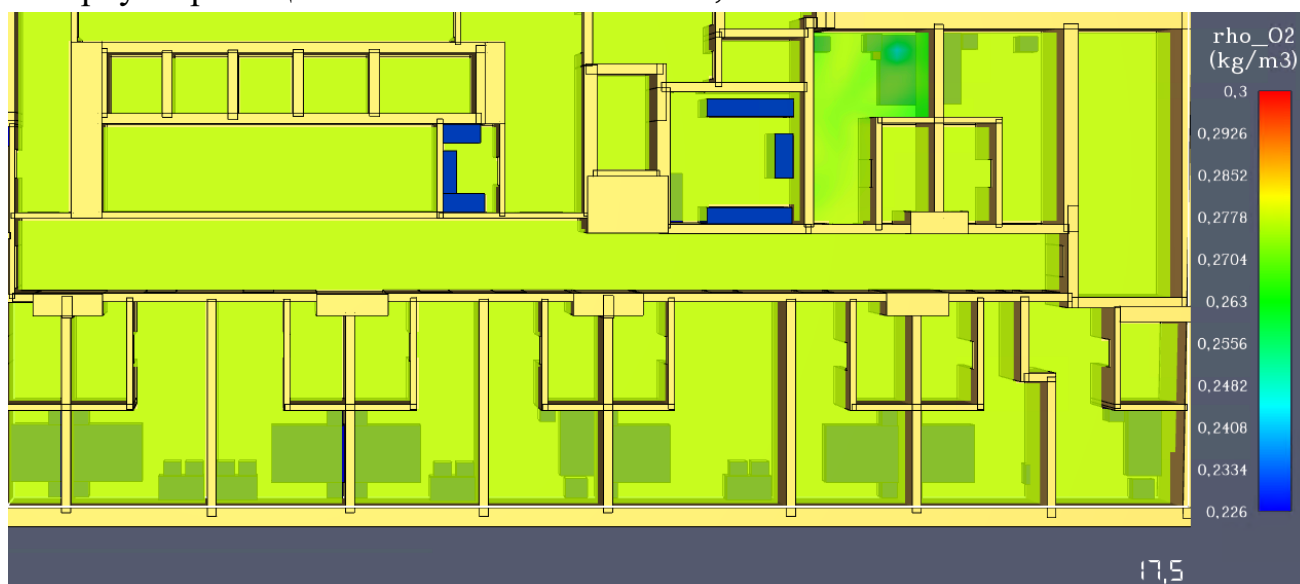


Рис. 207. Модель зниження концентрації кисню (O₂) на фрагменті плану 6 поверху з приміщенням № 617 станом на 17,5 с

Зам. інв. №					
Підпис і дата					
Інв. №					
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата
01/2022-PP.1					
Арк					
114					

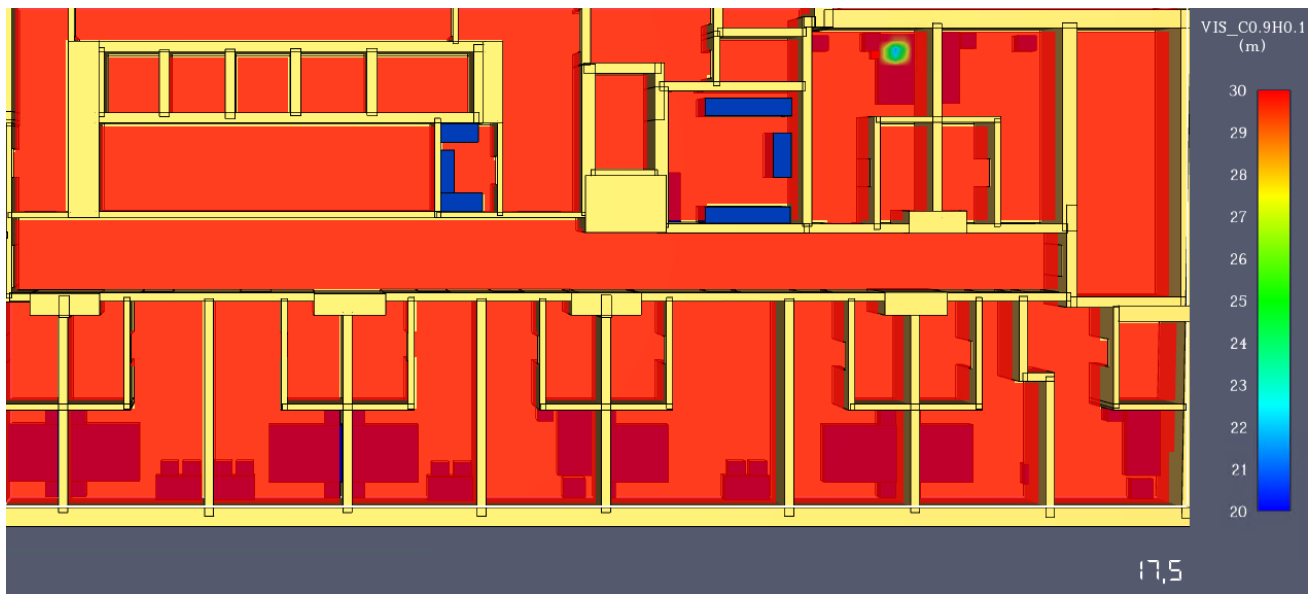


Рис. 208. Модель втрати видимості на фрагменті плану 6 поверху з приміщенням № 617 станом на 17,5 с

На рис. 209 – 214 наведені результати моделювання евакуації людей та небезпечних чинників пожежі на шляхах евакуації на 120,0 с від моменту початку пожежі (початок руху людей до евакуаційного виходу з інших приміщень).

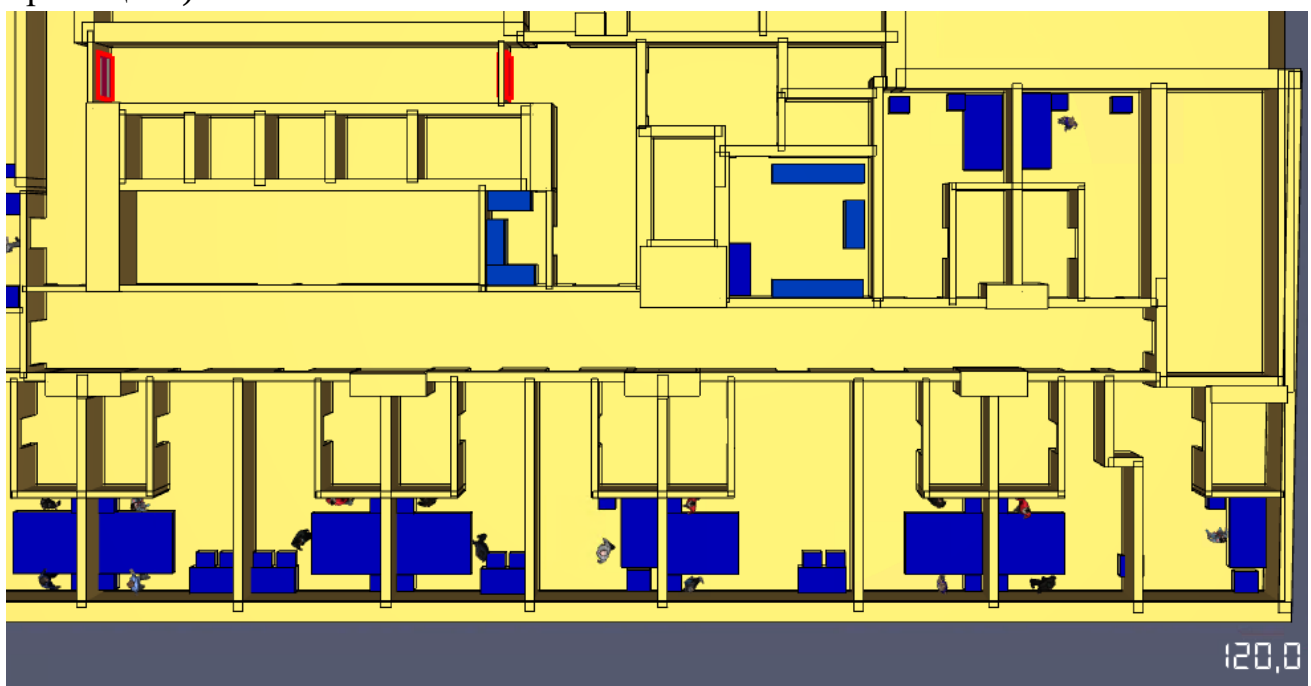


Рис. 209. Модель евакуації людей на фрагменті плану 6 поверху з приміщенням № 617 станом на 120,0 с.

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. №	

						01/2022-PP.1	Арк
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата		115

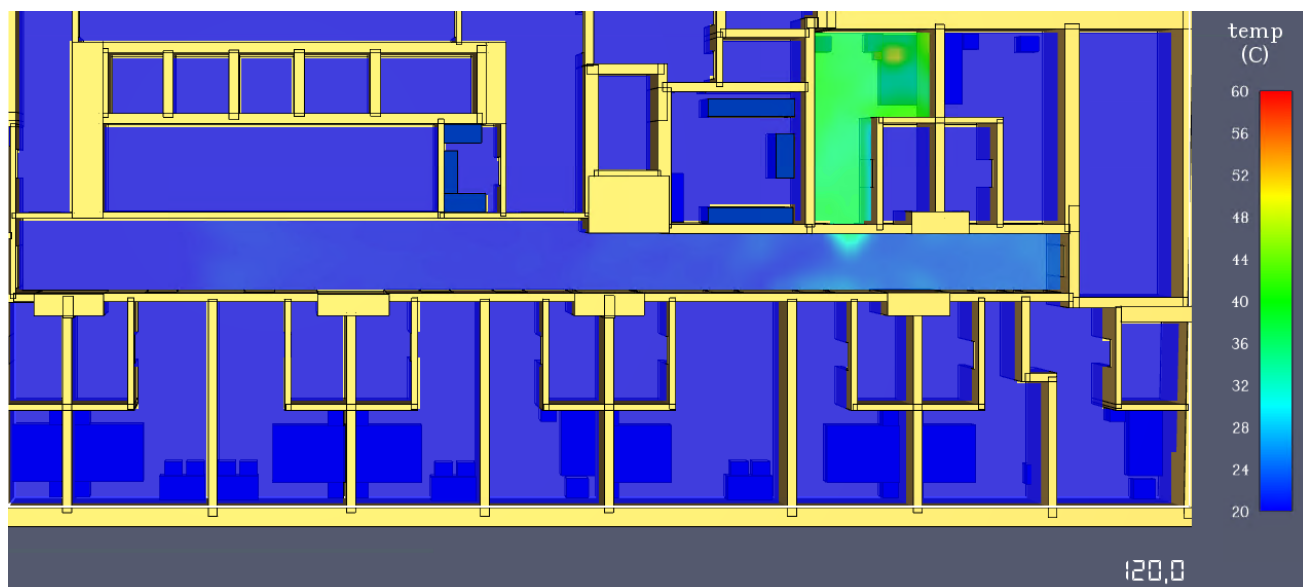


Рис. 210. Модель розповсюдження температури на фрагменті плану 6 поверху з приміщенням № 617 станом на 120,0 с.

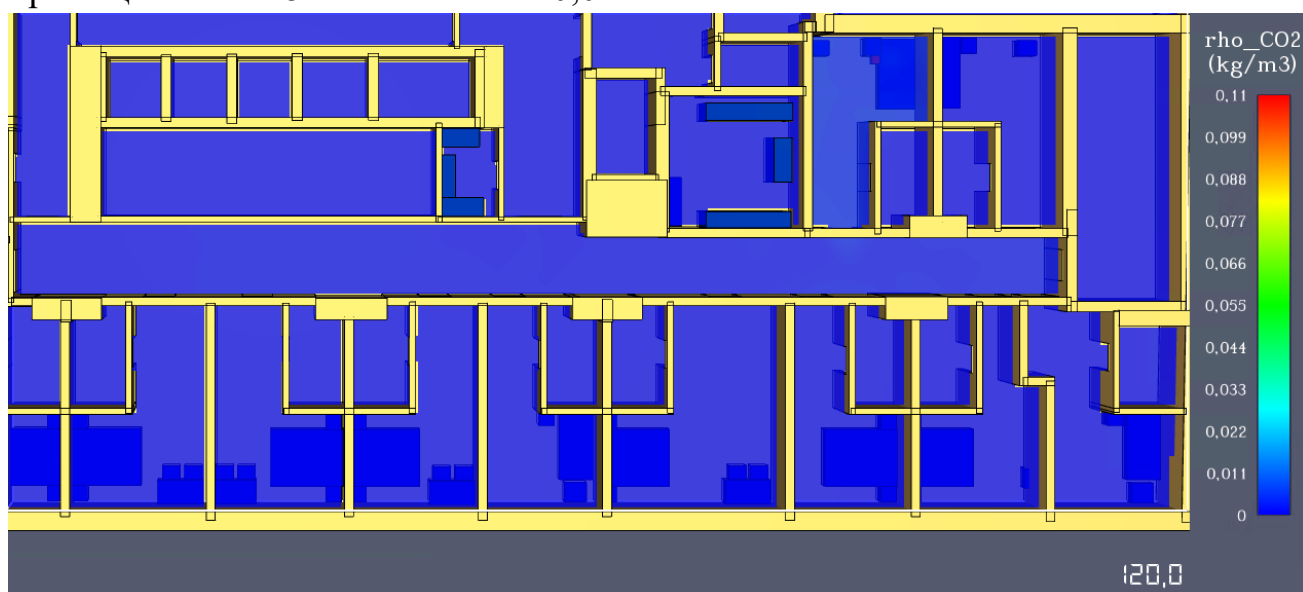


Рис. 211. Модель розповсюдження вуглекислого газу (CO_2) на фрагменті плану 6 поверху з приміщенням № 617 станом на 120,0 с.

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. №							Арк
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1			116

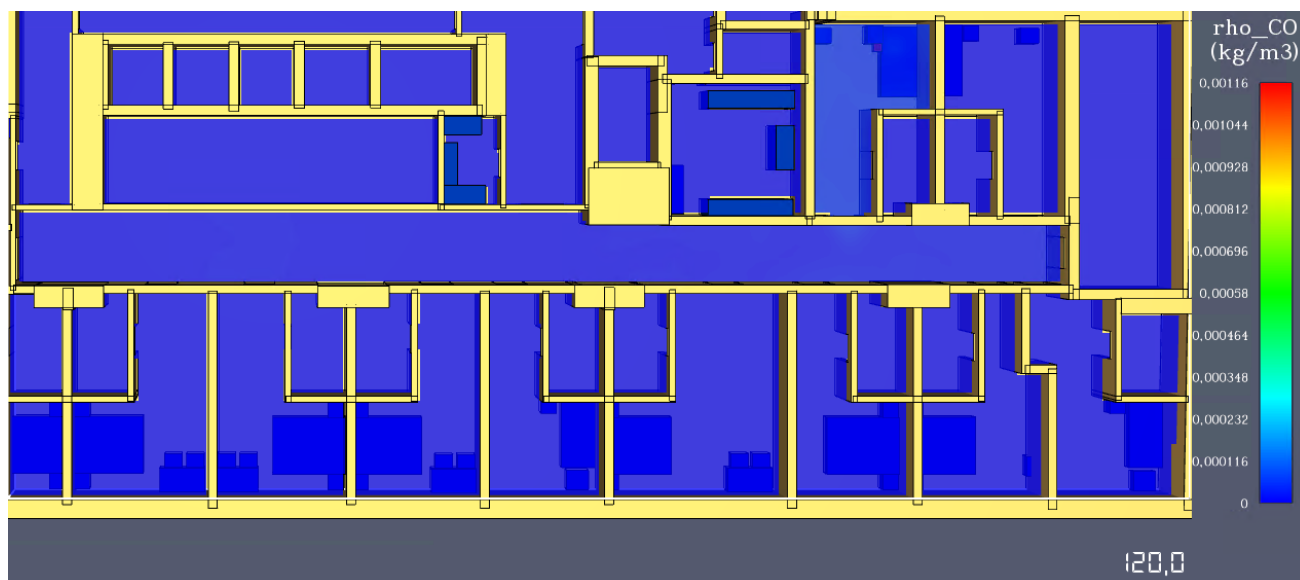


Рис. 212. Модель розповсюдження чадного газу (CO) на фрагменті плану 6 поверху з приміщенням № 617 станом на 120,0 с.

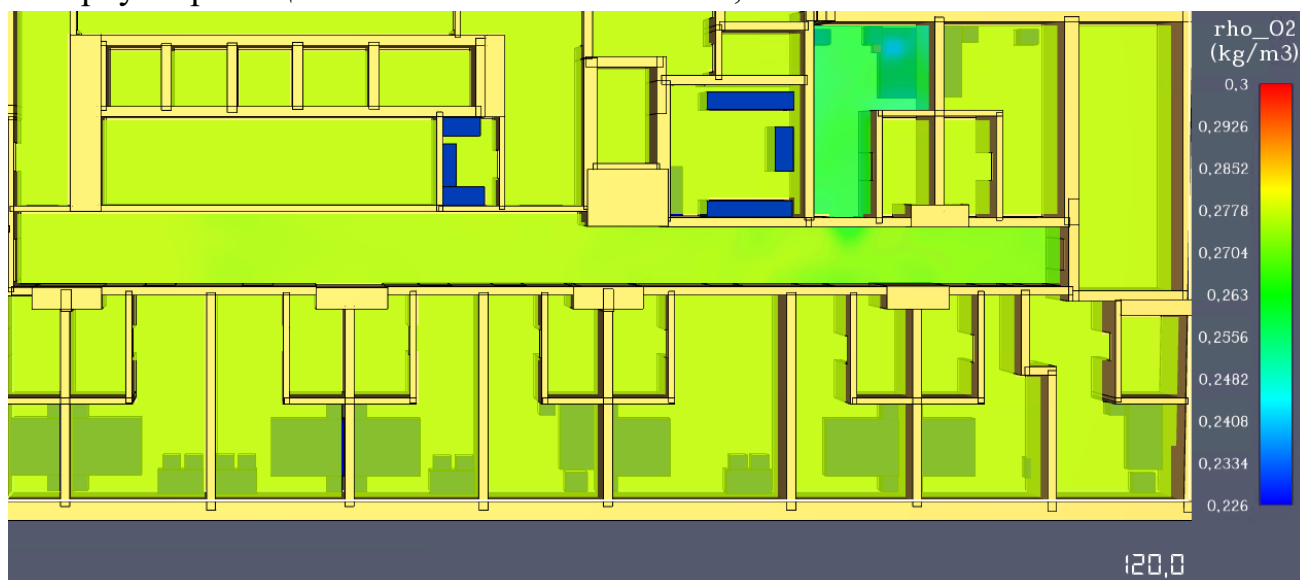


Рис. 213. Модель зниження концентрації кисню (O_2) на фрагменті плану 6 поверху з приміщенням № 617 станом на 120,0 с.

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. №							Арк
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1			117

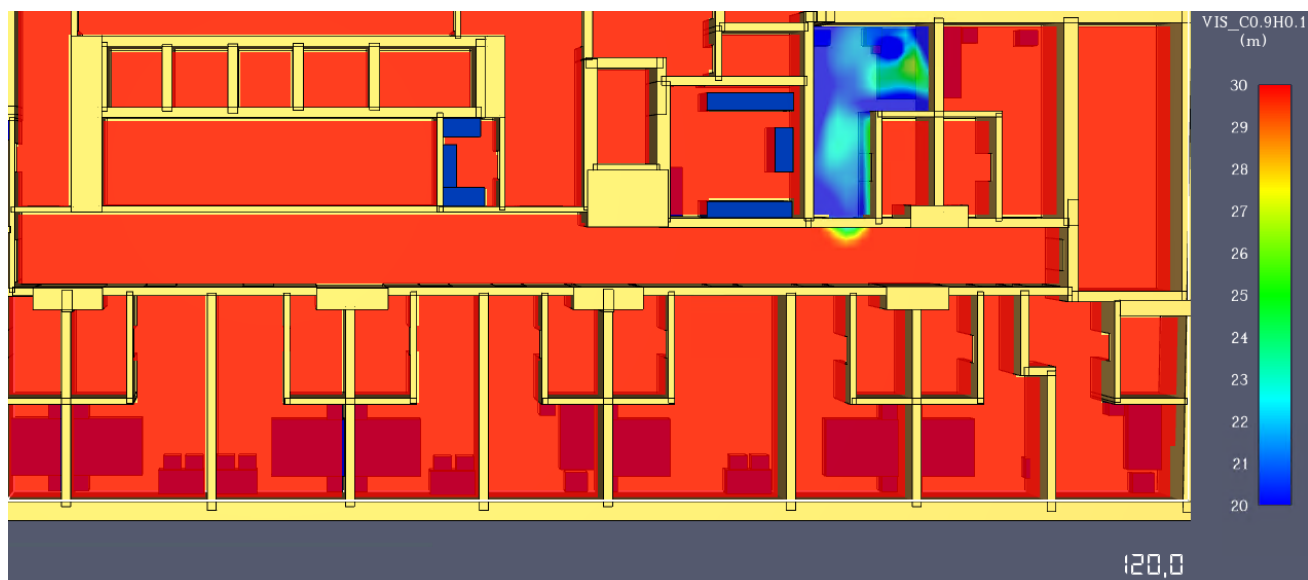


Рис. 214. Модель втрати видимості на фрагменті плану 6 поверху з приміщенням № 617 станом на 120,0 с.

На рис. 215 – 220 наведені результати моделювання евакуації людей та небезпечних чинників пожежі на шляхах евакуації на 166,7 с від моменту початку пожежі (остання людина вийшла за протипожежні двері в сходову клітку типу СК1).



Рис. 215. Модель евакуації людей на фрагменті плану 6 поверху з приміщенням № 617 станом на 166,7 с.

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. №	

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата

01/2022-PP.1

Арк

118

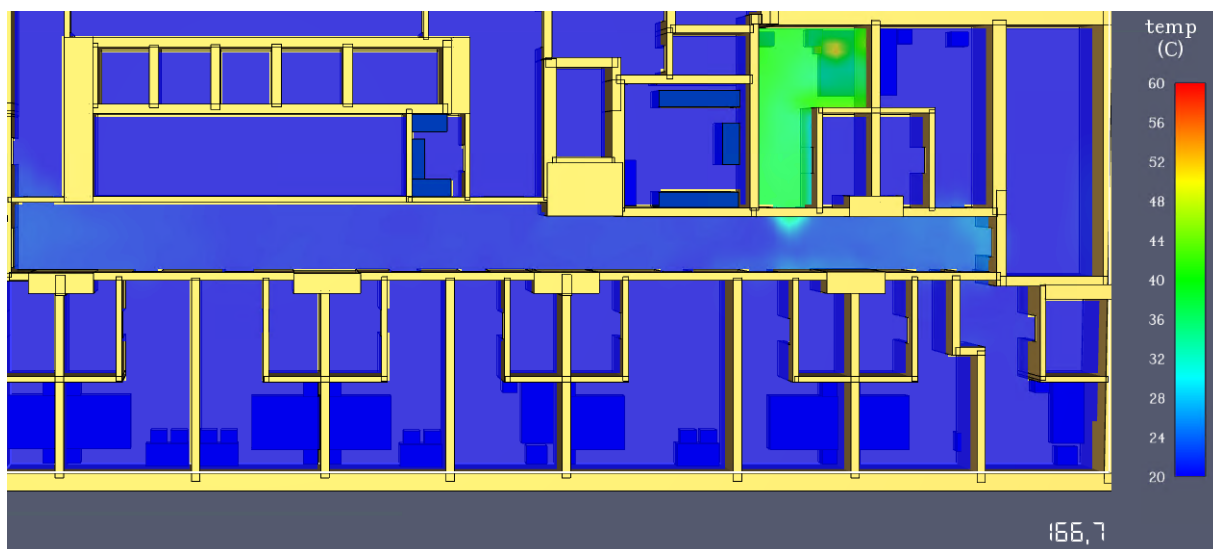


Рис. 216. Модель розповсюдження температури на фрагменті плану 6 поверху з приміщенням № 617 станом на 166,7 с.

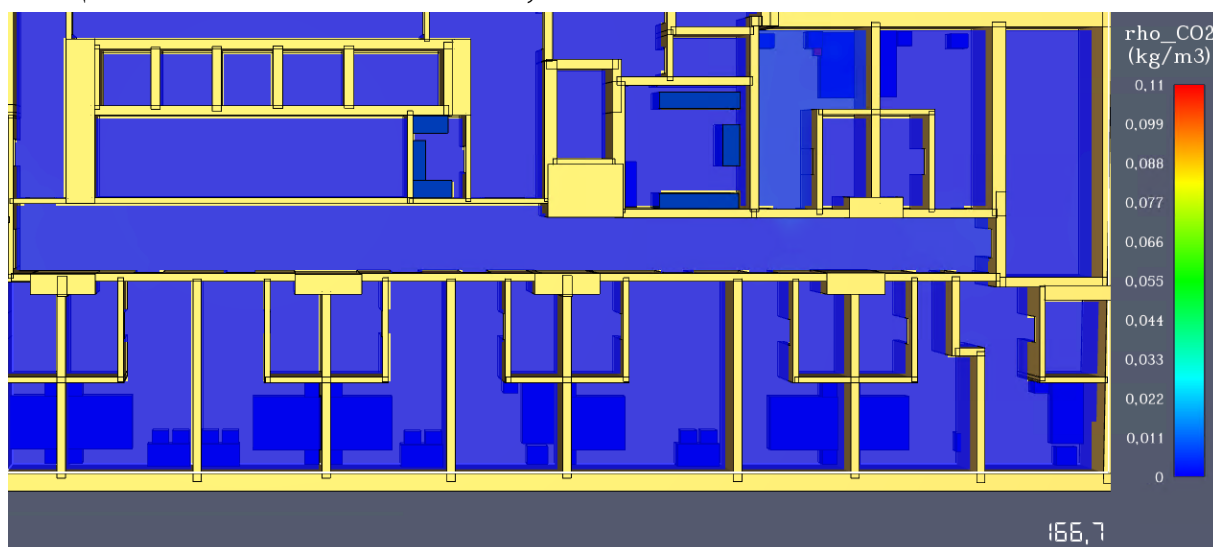


Рис. 217. Модель розповсюдження вуглекислого газу (CO_2) на фрагменті плану 6 поверху з приміщенням № 617 станом на 166,7 с.

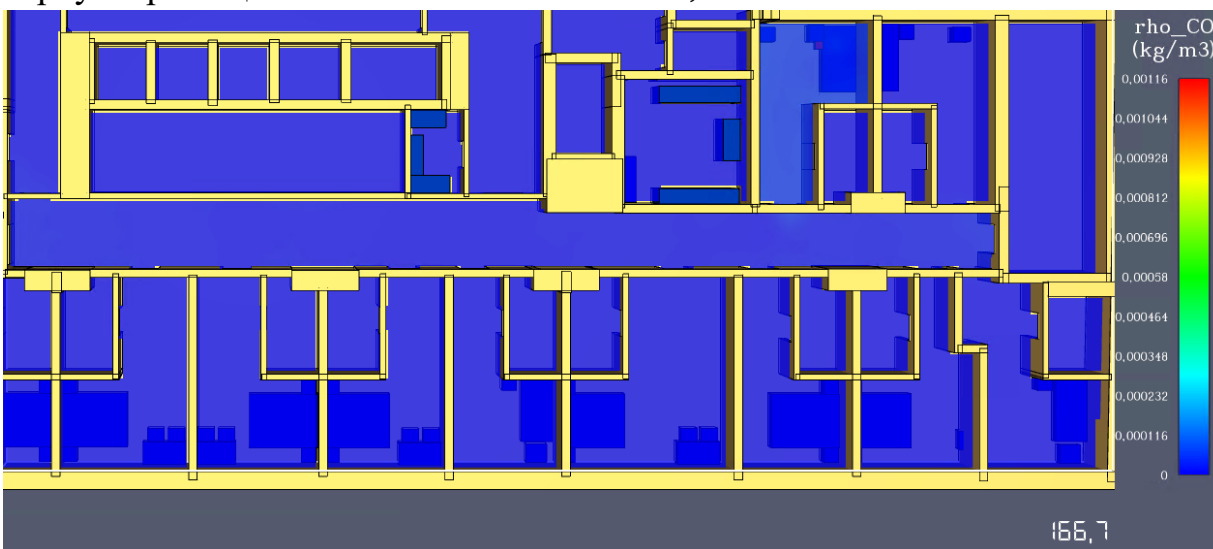


Рис. 218. Модель розповсюдження чадного газу (CO) на фрагменті плану 6 поверху з приміщенням № 617 станом на 166,7 с.

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. №	

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата

01/2022-PP.1

Арк

119



Рис. 219. Модель зниження концентрації кисню (O_2) на фрагменті плану 6 поверху з приміщенням № 617 станом на 166,7 с.

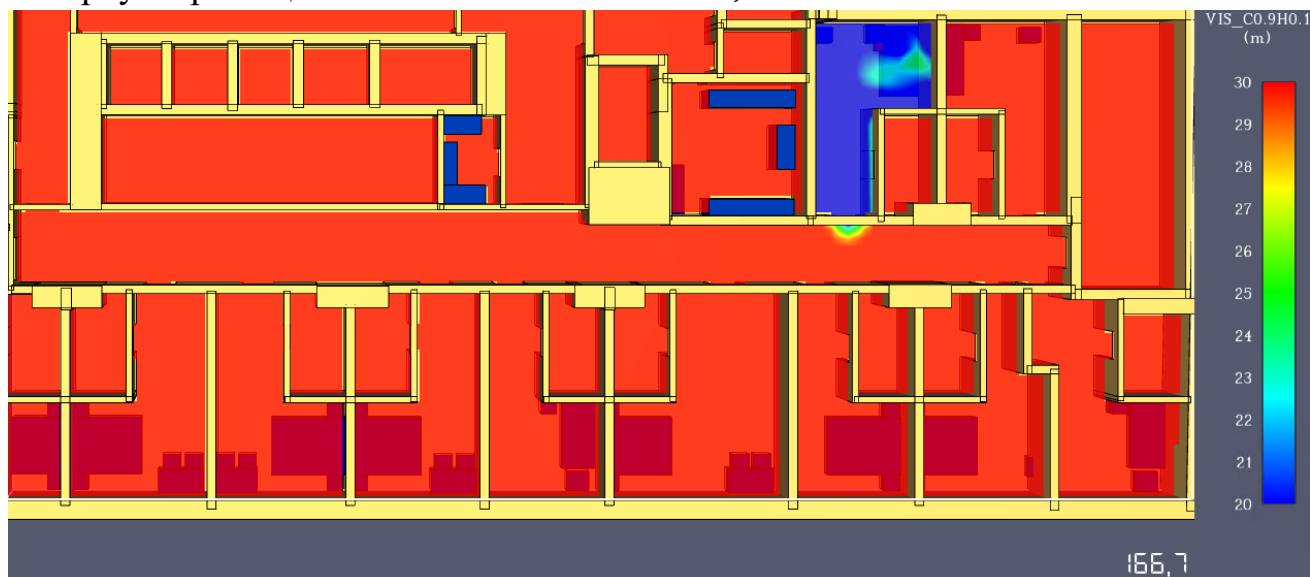


Рис. 220. Модель втрати видимості на фрагменті плану 6 поверху з приміщенням № 617 станом на 166,7 с.

Зам. інв. №							Підпис і дата		Зам. інв. №	
Інв. №								01/2022-PP.1	Арк	120
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата					

Висновки

За результатом моделювання евакуації людей та розповсюдження небезпечних чинників пожежі на шляхах евакуації встановлено, що безпека людей забезпечується. Таким чином, запропоновані об'ємно-планувальні, конструктивні та інженерні рішення об'єкту «Реставрація нежитлого будинку (літ.А) із пристосуванням під сучасні потреби на вул. Коцюбинського Михайла, 12 у Шевченківському районі м. Києва» (Пристосування під готель 3*), забезпечують безпечну евакуацію людей у разі пожежі.

Зам. інв. №							
Підпис і дата							
Інв. №							
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата	01/2022-PP.1	Арк
							121

Бібліографія

1. Проектна документація на об'єкт «Реставрація нежилого будинку (літ.А) із пристосуванням під сучасні потреби на вул. Коцюбинського Михайла, 12 у Шевченківському районі м. Києва» (Пристосування під готель 3*)».

2. ДСТУ 8828:2019 Пожежна безпека. Загальні положення.

3. ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги».

4. Кошмаров Ю.А. Прогнозирование опасных факторов пожара в помещении: Учебное пособие. – М.: Академия ГПС МВД России, 2000.

5. ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення».

6. Fire Dynamics Simulator (Version 5) Technical Reference Guide Volume 1: Mathematical model / K. McGrattan [et al.] // NIST Special Publication 1018-5. 2009. -94 p.

7. Fire Dynamics Simulator (Version 5) User's Guide / K. McGrattan [et al.] // NIST Special Publication 1019-5. 2009. -176.

8. Forney, G.P. Smokeview (Version 5): A Tool for Vizualizing Fire Dynamics Simulation Data Volume 1: User's Guide / G.P. Forney // NIST Special Publication 1017-1, 2008. – 142 p.

9. ООО «СИТИС». ТР-5078. Перевод технической документации к программе Fire Dynamics Simulator (FDS) Версия 6. Техническое руководство к программе моделирования динамики пожара. Математическая модель.

10. ДСанПІН 3.3.2.007-98 Гігієнічні вимоги до організації роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин

Зам. інв. №							Арк
Підпис і дата							122
Інв. №							01/2022-PP.1
	Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	