

ПАРАМЕТРЫ РАСЧЕТНЫХ СЦЕНАРИЕВ МОДЕЛИРОВАНИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ ПОЖАРА

П2.1. Сценарий 01

Возникновение пожара на 2-м этаже здания, в стилобатной части, в одном из торговых залов, находящемся в непосредственной близости к одной из лестничных клеток.

Исходные данные для моделирования пожара приведены в таблицах П2.1 – П2.4.

Таблица П2.1

Основные параметры элементов Сценария 01

Этаж	Объект	Дочерний объект	Длина, м	Ширина, м	Высота, м	Площадь, м ²
Этаж 02					5,60	
	02033				5,30	62,50
		Д665	0,18	1,64	2,00	
	02102		2,43	1,69	3,70	4,11
		Д627	0,26	0,90	2,00	
		рт 03			1,70	
	02103 а				3,70	214,93
		Д690	0,06	1,19	3,70	
	02103 б		29,17	6,27	3,70	182,91
		ВДЗ-1	1,00	0,50		
		ВДЗ-2	1,00	0,50		
		Д688	0,11	6,26	3,70	
	02103 в		6,76	2,86	3,70	19,34
		Д689	0,11	2,86	3,70	
	02103 г		30,61	5,72	3,70	175,12
		ВДЗ-5	1,00	0,50		
		ВДЗ-6	1,00	0,50		
		рт 07			1,70	
		рт 09			1,70	
	02103 д		31,48	6,27	3,70	197,30
		ВДЗ-3	1,00	0,50		
		ВДЗ-4	1,00	0,50		
	02103 е		10,83	6,30	3,70	68,25
	02103 ж		4,51	2,29	3,70	10,34
	02103 з		5,02	3,36	3,70	16,85
	02103 к		14,00	3,31	3,70	46,36
	02103 л		4,17	4,09	3,70	17,06

Этаж	Объект	Дочерний объект	Длина, м	Ширина, м	Высота, м	Площадь, м ²
	02103 м		6,37	3,56	3,70	22,67
	02103 н		6,94	3,66	3,70	25,40
		ВП 06		0,50	0,20	
	02103 о		12,11	6,16	3,70	74,59
		ВД5-1	1,00	0,50		
		ВД5-2	1,00	0,50		
	02103 п		31,50	5,35	3,70	168,53
		ВД5-3	1,00	0,50		
		ВД5-4	1,00	0,56		
		рт 08			1,70	
		рт 10			1,70	
	02103 р		26,33	8,48	3,70	223,29
		ВД5-5	1,00	0,50		
		ВД5-6	1,00	0,50		
		ВП 05		0,50	0,20	
	02103 с		11,43	1,81	3,10	20,69
		Д630	0,30	1,22	2,00	
		рт 06			1,70	
	02103 т		3,47	2,17	3,10	7,55
	02103 у		5,33	2,29	3,10	12,18
	02104		8,42	1,51	3,10	12,75
		ПД8		0,50	0,20	
		рт 04			1,70	
	02106 а		1,99	1,69	3,10	3,36
		ПД9		0,50	0,20	
		рт 05			1,70	
	02106 б		5,84	1,43	3,10	8,35
	02108		9,99	1,50	3,10	14,98
	02109 а		1,51	1,23	3,10	1,86
	02109 б		2,09	1,68	3,10	3,51
		Д631	0,25	1,22	2,00	

Таблица П2.2

Свойства поверхности горения в Сценарии 01

Параметр	Ед. изм.	Значение
Расположение		02033
Площадь	м ²	62
Типовая горючая нагрузка		Вешала текстильных изделий
Коэффициент полноты горения η		0,97
Низшая теплота сгорания Q	МДж/кг	16,72
Удельная массовая скорость выгорания ψ_F	кг/(м ² ·с)	0,0245
Линейная скорость распространения пламени v	м/с	0,0078
Удельный расход кислорода L_{O_2}	кг/кг	2,56
Дымообразующая способность горящего материала Dm	Нп·м ² /кг	61
Макс. выход CO ₂	кг/кг	0,879
Макс. выход CO	кг/кг	0,063
Макс. выход HCl	кг/кг	0
Критерий возгорания		Время
Величина критерия возгорания	с.	0

Таблица П2.3

Свойства дверей и проёмов в Сценарии 01

Этаж	Объект	Расположение	Исходное состояние, %	Время изменения состояния, мин.	Конечное состояние, %
Этаж 02					
	ВП 05	02103 р	100	0	100
	ВП 06	02103 н	100	0	100
	Д627	02102	100	0	100
	Д630	02103 с	100	0	100
	Д631	02109 б	100	0	100
	Д665	02033	100	0	100
	Д688	02103 б	100	0	100
	Д689	02103 в	100	0	100
	Д690	02103 а	100	0	100

Таблица П2.4

Свойства вентиляции в Сценарии 01

Этаж	Объект	Расположение	Тип	Исходное состояние, %	Время изменения состояния, с.	Конечное состояние, %	Поток, м ³ /с	Начало сокращения потока, Па	Давление, при котором поток равен 0, Па
Этаж 02									
	ВД3-1	02103 б	Вентиляция-вытяжка	100	0	100	1.50	200	300
	ВД3-2	02103 б	Вентиляция-вытяжка	100	0	100	1.50	200	300
	ВД3-3	02103 д	Вентиляция-вытяжка	100	0	100	1.50	200	300
	ВД3-4	02103 д	Вентиляция-вытяжка	100	0	100	1.50	200	300
	ВД3-5	02103 г	Вентиляция-вытяжка	100	0	100	1.50	200	300
	ВД3-6	02103 г	Вентиляция-вытяжка	100	0	100	1.50	200	300
	ВД5-1	02103 о	Вентиляция-вытяжка	100	0	100	1.50	200	300
	ВД5-2	02103 о	Вентиляция-вытяжка	100	0	100	1.50	200	300
	ВД5-3	02103 п	Вентиляция-вытяжка	100	0	100	1.50	200	300
	ВД5-4	02103 п	Вентиляция-вытяжка	100	0	100	1.50	200	300

Этаж	Объект	Расположение	Тип	Исходное состояние, %	Время изменения состояния, с.	Конечное состояние, %	Поток, м ³ /с	Начало сокращения потока, Па	Давление, при котором поток равен 0, Па
	ВД5-5	02103 р	Вентиляция-вытяжка	100	0	100	1.50	200	300
	ВД5-6	02103 р	Вентиляция-вытяжка	100	0	100	1.50	200	300
	ПД8	02104	Вентиляция-приток	100	0	100	1	200	300
	ПД9	02106 а	Вентиляция-приток	100	0	100	1	200	300

Результаты расчетов времени блокирования представлены в таблице П2.5.

Таблица П2.5

Время блокирования в Сценарии 01

Расчетная точка	Время блокирования, с	Время достижения опасными факторами пожара критических значений, с						
		По повышенной температуре	По потере видимости	По пониженному содержанию кислорода	По CO ₂	По CO	По HCL	По тепловому потоку
рт 03	более 400 с	более 400 с	более 400 с	более 400 с	более 400 с	более 400 с	более 400 с	более 400 с
рт 04	более 400 с	более 400 с	более 400 с	более 400 с	более 400 с	более 400 с	более 400 с	более 400 с
рт 05	более 400 с	более 400 с	более 400 с	более 400 с	более 400 с	более 400 с	более 400 с	более 400 с
рт 06	более 400 с	более 400 с	более 400 с	более 400 с	более 400 с	более 400 с	более 400 с	более 400 с
рт 07	более 400 с	более 400 с	более 400 с	более 400 с	более 400 с	более 400 с	более 400 с	более 400 с
рт 08	220	более 400 с	220	более 400 с	более 400 с	более 400 с	более 400 с	382
рт 09	более 400 с	более 400 с	более 400 с	более 400 с	более 400 с	более 400 с	более 400 с	более 400 с
рт 10	220	более 400 с	220	более 400 с	более 400 с	более 400 с	более 400 с	382

Расчетная область для моделирования распространения опасных факторов пожара по Сценарию 01 показана на рисунке П2.1.



П2.2. Сценарий 02

Возникновение пожара в высотной части здания, на 10-м этаже, вблизи выхода с этажа в одну из лестничных клеток.

Исходные данные для моделирования пожара приведены в таблицах П2.6 – П2.9.

Таблица П2.6

Основные параметры элементов Сценария 02

Этаж	Объект	Дочерний объект	Длина, м	Ширина, м	Высота, м	Площадь, м ²
Этаж 10					3,30	
	10001		6,01	5,44	3,00	32,71
		ВП 11		0,50	0,30	
		Д317	0,12	0,80	2,00	
	10002 а				3,00	52,19
		ВД1		0,80	0,60	
		ВП 07		0,50	0,30	
		Д336	0,12	0,78	2,00	
		ПД3		0,91	2,00	
		рт 01			1,70	
	10002 б		4,03	2,84	3,00	11,44
		Д333	0,12	0,89	2,00	
	10003 а		5,21	2,84	3,00	14,78
		Д335	0,13	0,89	2,00	
	10003 б				3,00	100,57
		ВП 09		0,50	0,30	
		Д337	0,12	1,06	2,00	
	10004		5,61	1,94	3,00	10,89
		Д339	0,12	0,80	2,00	
	10005				3,00	33,44
		Д338	0,14	0,80	2,00	
	10006				3,00	13,57
		Д340	0,11	0,80	2,00	
	10007		7,81	3,86	3,00	30,18
		Д346	0,12	0,89	2,00	
	10011 а		2,71	1,61	3,00	4,34
		ВП 10		0,50	0,30	
	10011 б		4,02	1,63	3,00	6,54
	10011 в		9,93	1,63	3,00	16,18
		ПД5		0,50	0,50	
		рт 02			1,70	
	10019				3,00	34,69
		ВП 08		0,50	0,30	
		Д351	0,13	4,80	3,00	

Таблица П2.7

Свойства поверхности горения в Сценарии 02

Параметр	Ед. изм.	Значение
Расположение		10001
Площадь	м ²	62
Типовая горючая нагрузка		32
Коэффициент полноты горения η		Кабинет; мебель+бумага (0,75+0,25)
Низшая теплота сгорания Q	МДж/кг	0,97
Удельная массовая скорость выгорания ψ_F	кг/(м ² ·с)	14,002
Линейная скорость распространения пламени v	м/с	0,0129
Удельный расход кислорода L _{O2}	кг/кг	0,042
Дымообразующая способность горящего материала Dm	Нп·м ² /кг	1,161
Макс. выход CO ₂	кг/кг	53
Макс. выход CO	кг/кг	0,642
Макс. выход HCl	кг/кг	0,0317
Критерий возгорания		0
Величина критерия возгорания	с.	Время

Таблица П2.8

Свойства дверей и проёмов в Сценарии 02

Этаж	Объект	Расположение	Исходное состояние, %	Время изменения состояния, мин.	Конечное состояние, %
Этаж 10					
	ВП 07	10002 а	100	0	100
	ВП 08	10019	100	0	100
	ВП 09	10003 б	100	0	100
	ВП 10	10011 а	100	0	100
	ВП 11	10001	100	0	100
	Д317	10001	100	0	100
	Д333	10002 б	100	0	100
	Д335	10003 а	100	0	100
	Д336	10002 а	100	0	100
	Д337	10003 б	100	0	100
	Д338	10005	100	0	100
	Д339	10004	100	0	100
	Д340	10006	100	0	100
	Д346	10007	100	0	100
	Д351	10019	100	0	100

Свойства вентиляции в Сценарии 02

Этаж	Объект	Расположение	Тип	Исходное состояние, %	Время изменения состояния, с.	Конечное состояние, %	Поток, м ³ /с	Начало сокращения потока, Па	Давление, при котором поток равен 0, Па
Этаж 10									
	ВД1	10002 а	Вентиляция-вытяжка	100	0	100	5	200	300
	ПД3	10002 а	Вентиляция-приток	100	0	100	4	200	300
	ПД5	10011 в	Вентиляция-приток	100	0	100	1	200	300

Результаты расчетов времени блокирования представлены в таблице П2.10.

Таблица П2.10

Время блокирования в Сценарии 02

Расчетная точка	Время блокирования, с	Время достижения опасными факторами пожара критических значений, с						
		По повышенной температуре	По потере видимости	По пониженному содержанию кислорода	По CO ₂	По CO	По HCL	По тепловому потоку
рт 01	78	99	78	99	110	99	более 300 с	85
рт 02	более 300 с	более 300 с	более 300 с	более 300 с	более 300 с	более 300 с	более 300 с	более 300 с

Расчетная область для моделирования распространения опасных факторов пожара по Сценарию 02 показана на рисунке П2.2.

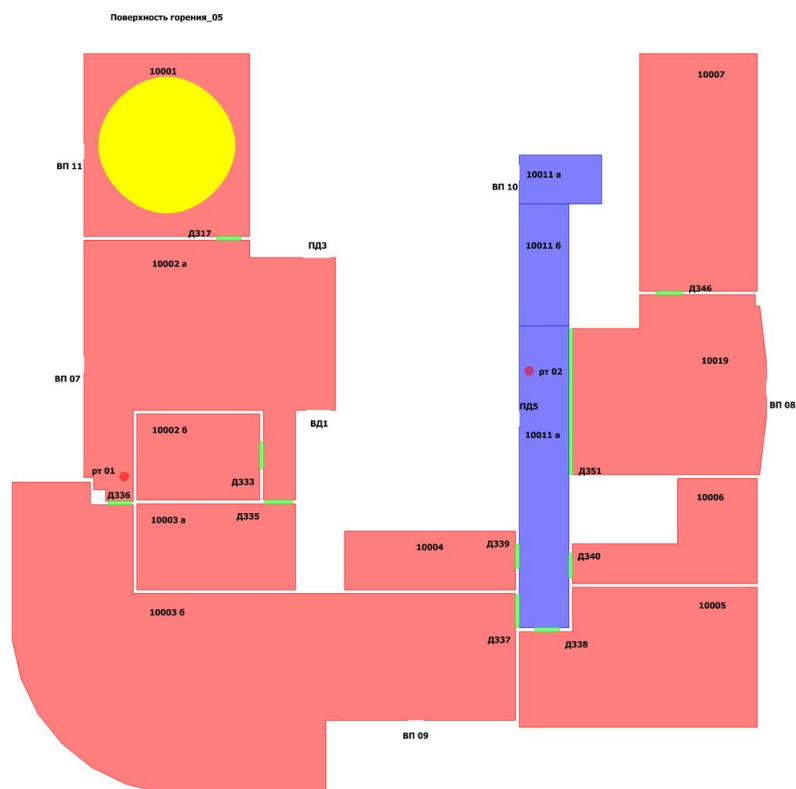


Рис. П2.2. Расчетная область для моделирования распространения опасных факторов пожара по Сценарию 02

П2.3. Сценарий 03

Возникновение пожара в подземной автостоянке, на -1-м этаже (отметка -3,300) вблизи выхода с этажа в одну из лестничных клеток.

Исходные данные для моделирования пожара приведены в таблицах П2.11 – П2.14.

Таблица П2.11

Основные параметры элементов Сценария 03

Этаж	Объект	Дочерний объект	Длина, м	Ширина, м	Высота, м	Площадь, м ²
Этаж 10					3,30	
	10001		6,01	5,44	3,00	32,71
		ВП 11		0,50	0,30	
		Д317	0,12	0,80	2,00	
	10002 а				3,00	52,19
		ВД1		0,80	0,60	
		ВП 07		0,50	0,30	
		Д336	0,12	0,78	2,00	
		ПД3		0,91	2,00	
		рт 01			1,70	
	10002 б		4,03	2,84	3,00	11,44
		Д333	0,12	0,89	2,00	
	10003 а		5,21	2,84	3,00	14,78
		Д335	0,13	0,89	2,00	
	10003 б				3,00	100,57
		ВП 09		0,50	0,30	
		Д337	0,12	1,06	2,00	
	10004		5,61	1,94	3,00	10,89
		Д339	0,12	0,80	2,00	
	10005				3,00	33,44
		Д338	0,14	0,80	2,00	
	10006				3,00	13,57
		Д340	0,11	0,80	2,00	
	10007		7,81	3,86	3,00	30,18
		Д346	0,12	0,89	2,00	
	10011 а		2,71	1,61	3,00	4,34
		ВП 10		0,50	0,30	
	10011 б		4,02	1,63	3,00	6,54
	10011 в		9,93	1,63	3,00	16,18
		ПД5		0,50	0,50	
		рт 02			1,70	
	10019				3,00	34,69
		ВП 08		0,50	0,30	
		Д351	0,13	4,80	3,00	

Свойства поверхности горения в Сценарии 03

Параметр	Ед. изм.	Значение
Расположение		10001
Площадь	м ²	62
Типовая горючая нагрузка		32
Коэффициент полноты горения η		Кабинет; мебель+бумага (0,75+0,25)
Низшая теплота сгорания Q	МДж/кг	0,97
Удельная массовая скорость выгорания ψ_F	кг/(м ² ·с)	14,002
Линейная скорость распространения пламени v	м/с	0,0129
Удельный расход кислорода L _{O2}	кг/кг	0,042
Дымообразующая способность горящего материала Dm	Нп·м ² /кг	1,161
Макс. выход CO ₂	кг/кг	53
Макс. выход CO	кг/кг	0,642
Макс. выход HCl	кг/кг	0,0317
Критерий возгорания		0
Величина критерия возгорания	с.	Время

Свойства дверей и проёмов в Сценарии 03

Этаж	Объект	Расположение	Исходное состояние, %	Время изменения состояния, мин.	Конечное состояние, %
Этаж 10					
	ВП 07	10002 а	100	0	100
	ВП 08	10019	100	0	100
	ВП 09	10003 б	100	0	100
	ВП 10	10011 а	100	0	100
	ВП 11	10001	100	0	100
	Д317	10001	100	0	100
	Д333	10002 б	100	0	100
	Д335	10003 а	100	0	100
	Д336	10002 а	100	0	100
	Д337	10003 б	100	0	100
	Д338	10005	100	0	100
	Д339	10004	100	0	100
	Д340	10006	100	0	100
	Д346	10007	100	0	100
	Д351	10019	100	0	100

Свойства вентиляции в Сценарии 03

Этаж	Объект	Расположение	Тип	Исходное состояние, %	Время изменения состояния, с.	Конечное состояние, %	Поток, м ³ /с	Начало сокращения потока, Па	Давление, при котором поток равен 0, Па
Этаж 10									
	ВД1	10002 а	Вентиляция-вытяжка	100	0	100	5	200	300
	ПД3	10002 а	Вентиляция-приток	100	0	100	4	200	300
	ПД5	10011 в	Вентиляция-приток	100	0	100	1	200	300

Результаты расчетов времени блокирования представлены в таблице П2.15.

Время блокирования в Сценарии 03

Расчетная точка	Время блокирования, с	Время достижения опасными факторами пожара критических значений, с						
		По повышенной температуре	По потере видимости	По пониженному содержанию кислорода	По CO ₂	По CO	По HCL	По тепловому потоку
рт 01	78	99	78	99	110	99	более 300 с	85
рт 02	более 300 с	более 300 с	более 300 с	более 300 с	более 300 с	более 300 с	более 300 с	более 300 с

Расчетная область для моделирования распространения опасных факторов пожара по Сценарию 03 показана на рисунке П2.3.

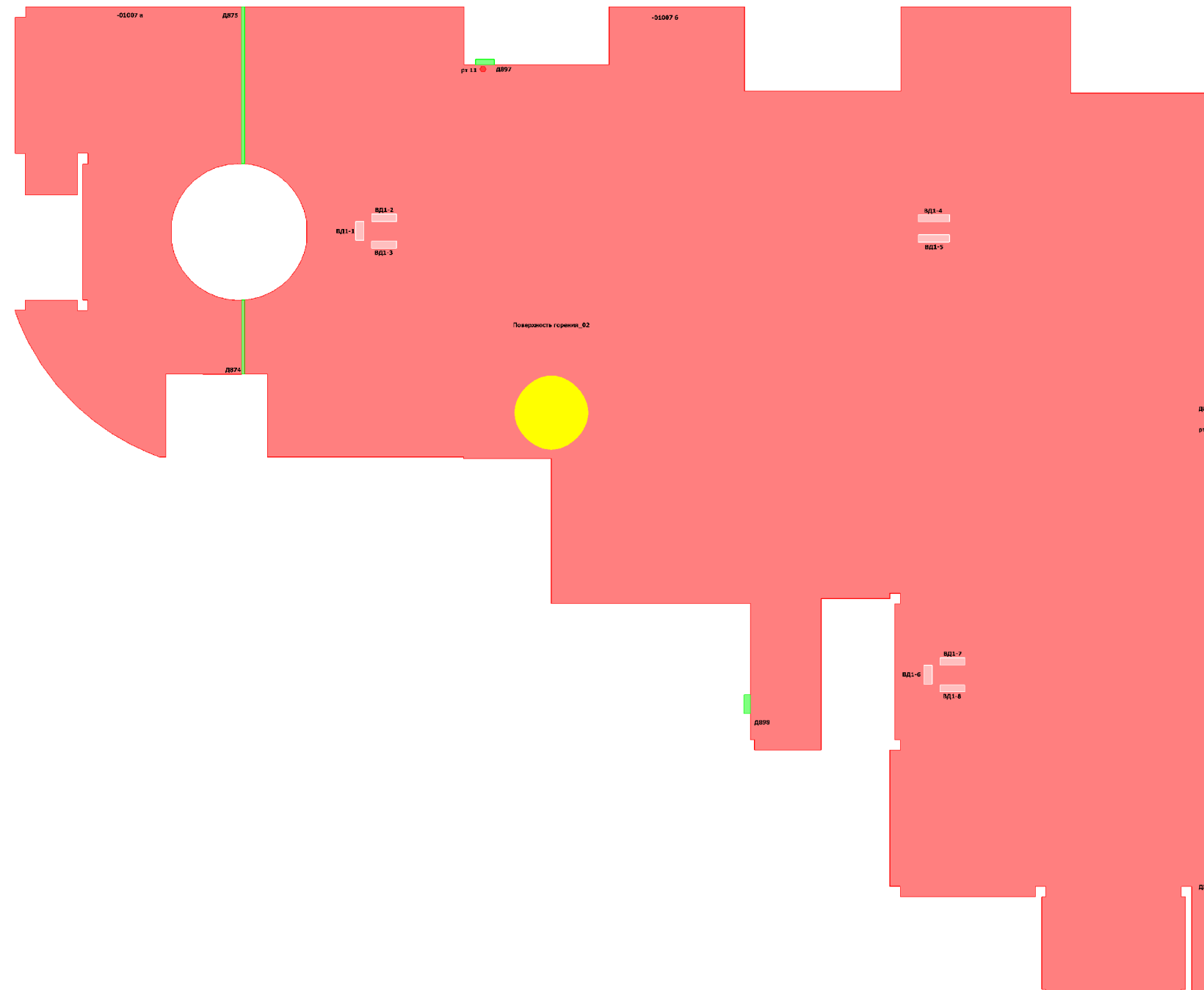


Рис. П2.3. Расчетная область для моделирования распространения опасных факторов пожара по Сценарию 03