Обзор приложения Е к СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности»

Докладчик: Колчев Борис, заместитель начальника НИЦ НТП ПБ –
начальник отдела ФГБУ ВНИИПО МЧС России

7.8 При удалении продуктов горения из коридоров дымоприемные устройства следует размещать на шахтах под потолком коридора, но не ниже верхнего уровня дверных проемов эвакуационных выходов. Допускается установка дымоприемных устройств на ответвлениях к дымовым шахтам. Длина коридора, приходящаяся на одно дымоприемное устройство, должна составлять:

- не более 45 м при прямолинейной конфигурации коридора;

- не более 30 м при угловой конфигурации коридора;

- не более 20 м при кольцевой (замкнутой) конфигурации коридора.

Места установки дымоприемных устройств, их количество, а также расстояния между ними, необходимо определять в соответствии с приложением Е к настоящему своду правил.

Длину коридора следует определять как сумму длин условно выделенных и последовательно расположенных участков прямоугольной формы или близкой к ней формы в плане.

Приложение Е
(обязательное)

Методика расчетного определения минимального количества дымоприемных устройств в составе системы вытяжной противодымной вентиляции с механическим побуждением тяги и минимального расстояния между такими устройствами

Е.1 Максимальный расход продуктов горения V_{max} ($м^3/с$), удаляемых через одно дымоприемное устройство, определяется по формуле:

$$V_{max} = 4.16\gamma d^{5/2}\left(\frac{T_{sm} - T_r}{T_r}\right)^{1/2}$$

где γ – безразмерный коэффициент, учитывающий местоположение вытяжного устройства (принимается равным 1,0, при горизонтальном расположении устройства и размещении его на расстоянии 2D от его оси до стены или перегородки и более, где D – эквивалентный гидравлический диаметр дымоприемного устройства, м; 0,5 – в остальных случаях, включая вертикальное размещение); d – расстояние от нижней границы дымового слоя до нижней точки дымоприемного устройства, м; T_{sm} – средняя температура дымового слоя, определяемая с учетом пункта 7.18 настоящего свода правил, К; T_r – средняя температура воздуха в помещении (до начала пожара), К;

Во всех случаях расстояние от нижней границы дымового слоя до нижней точки дымоприемного устройства должно удовлетворять неравенству d ≥ 2D.

Минимальное количество дымоприемных устройств N_{min} (шт.) (с округлением в большую сторону до целого значения) определяется по формуле:

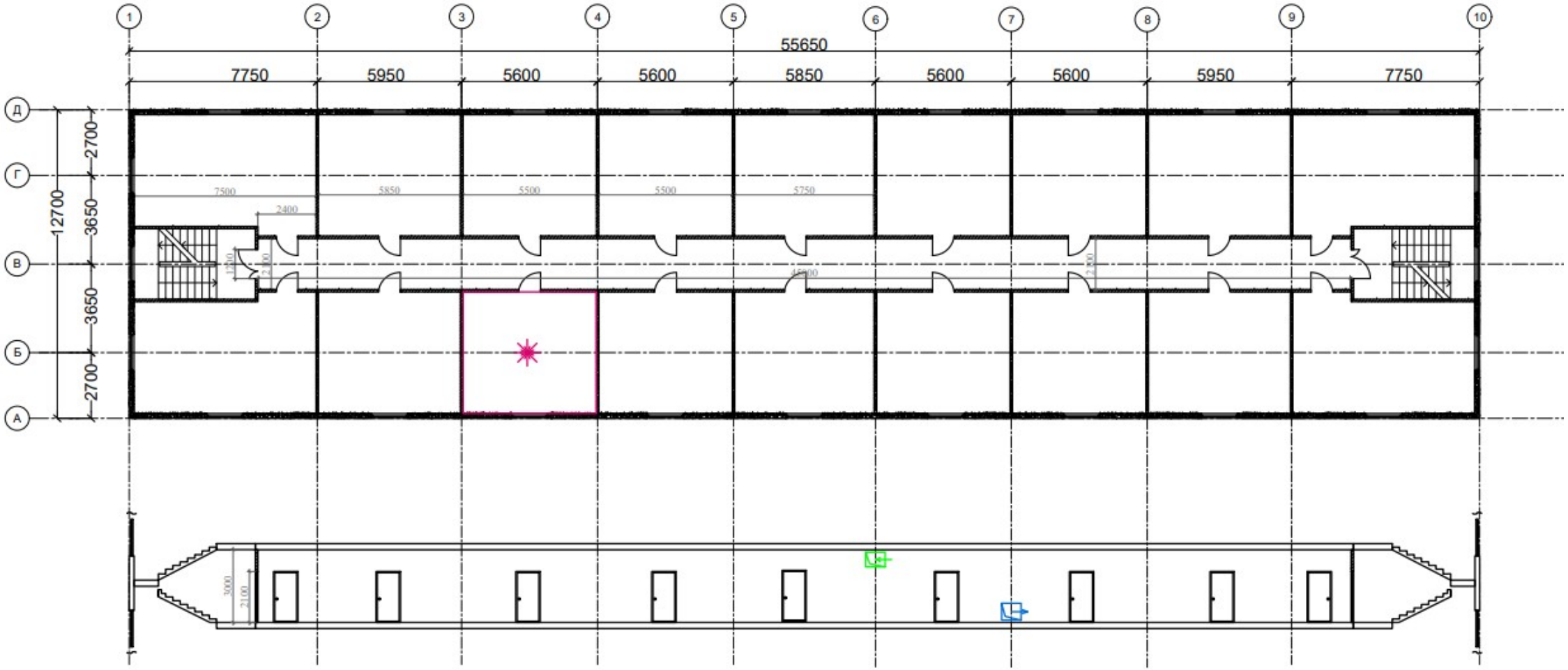
$$N_{min} = \frac{G_{sm}}{\rho_{sm} V_{max}}$$

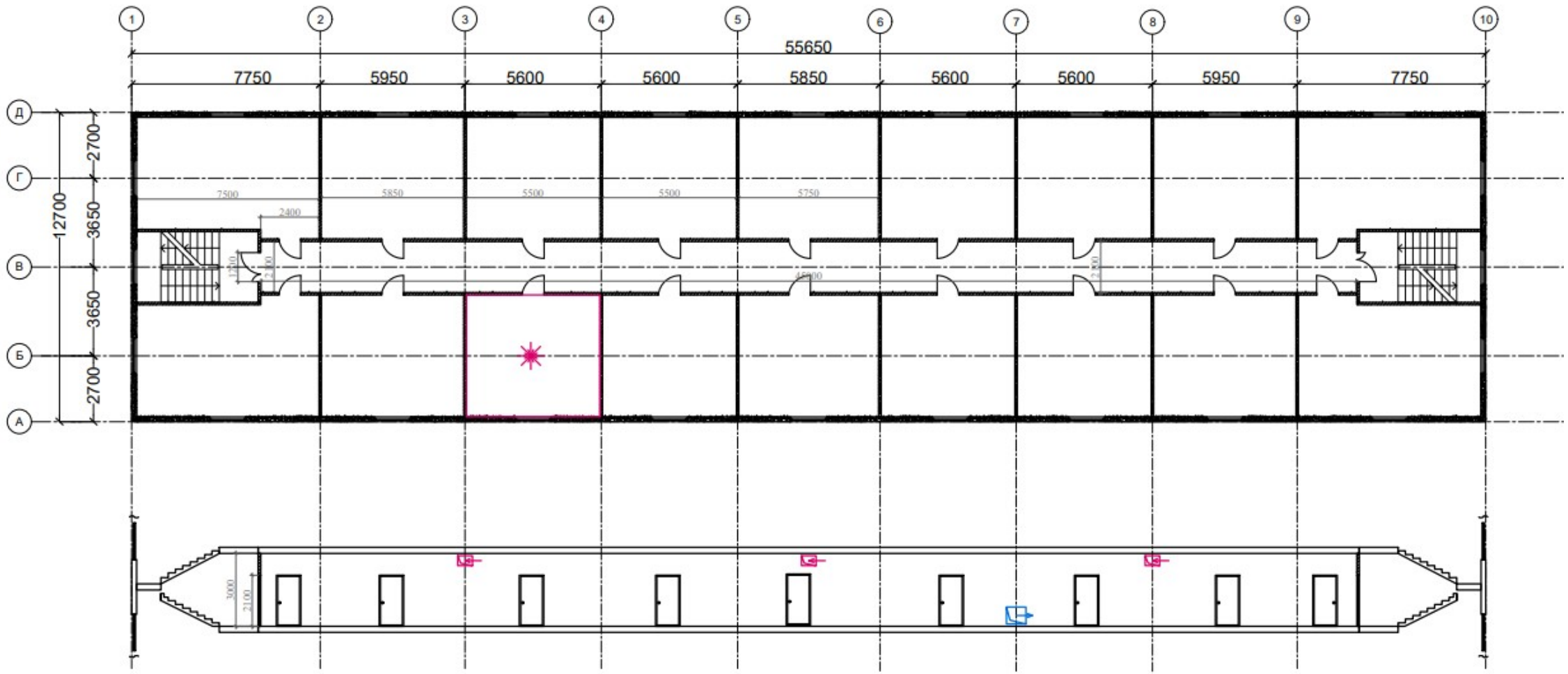
где G_{sm} – массовый расход продуктов горения, удаляемых системой вытяжной противодымной вентиляции, кг/с; ρ_{sm} – плотность продуктов горения, кг/м^3.

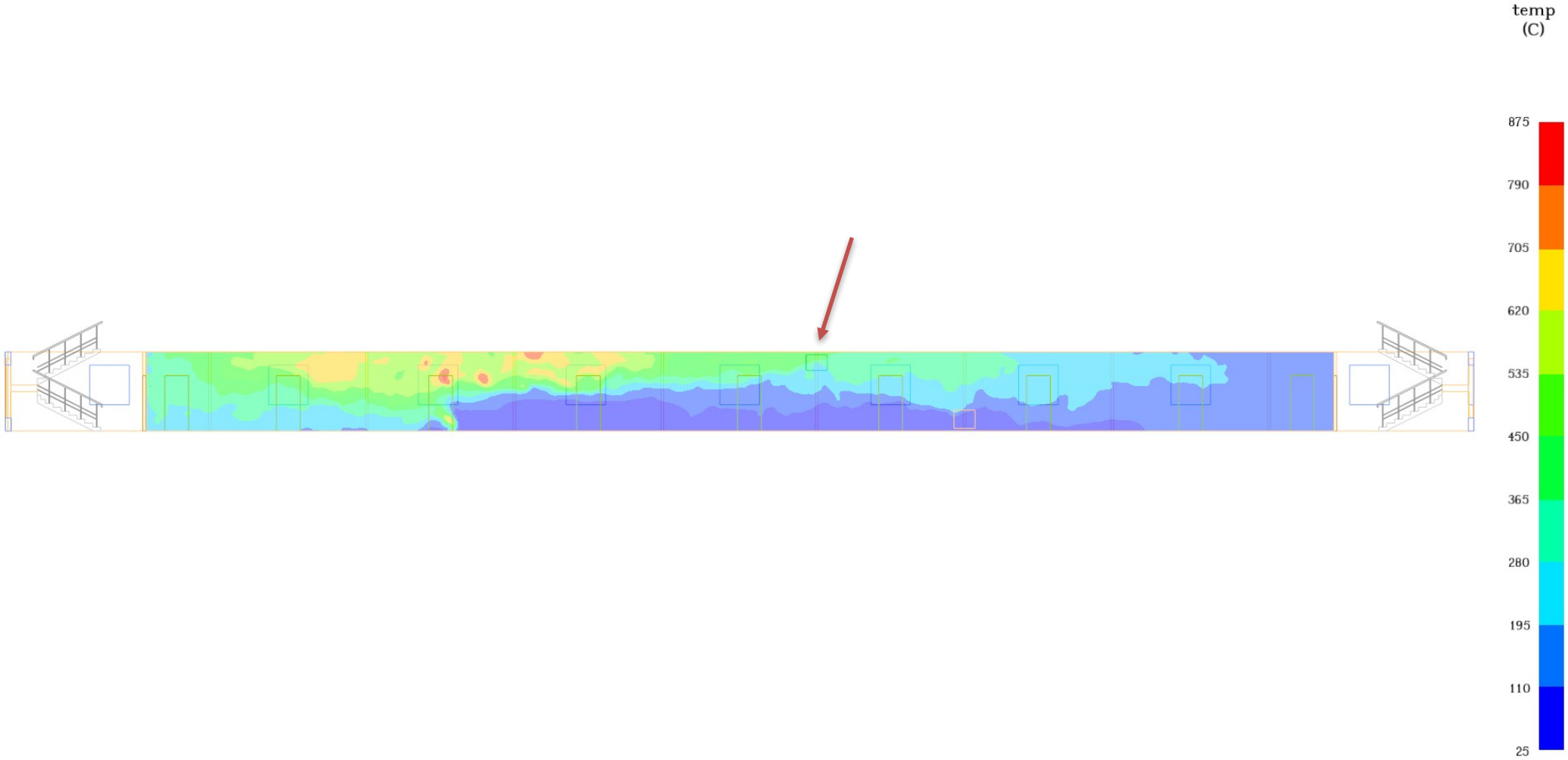
Е.2 Минимальное расстояние L_{min} (м) между дымоприемными устройствами определяется по формуле:

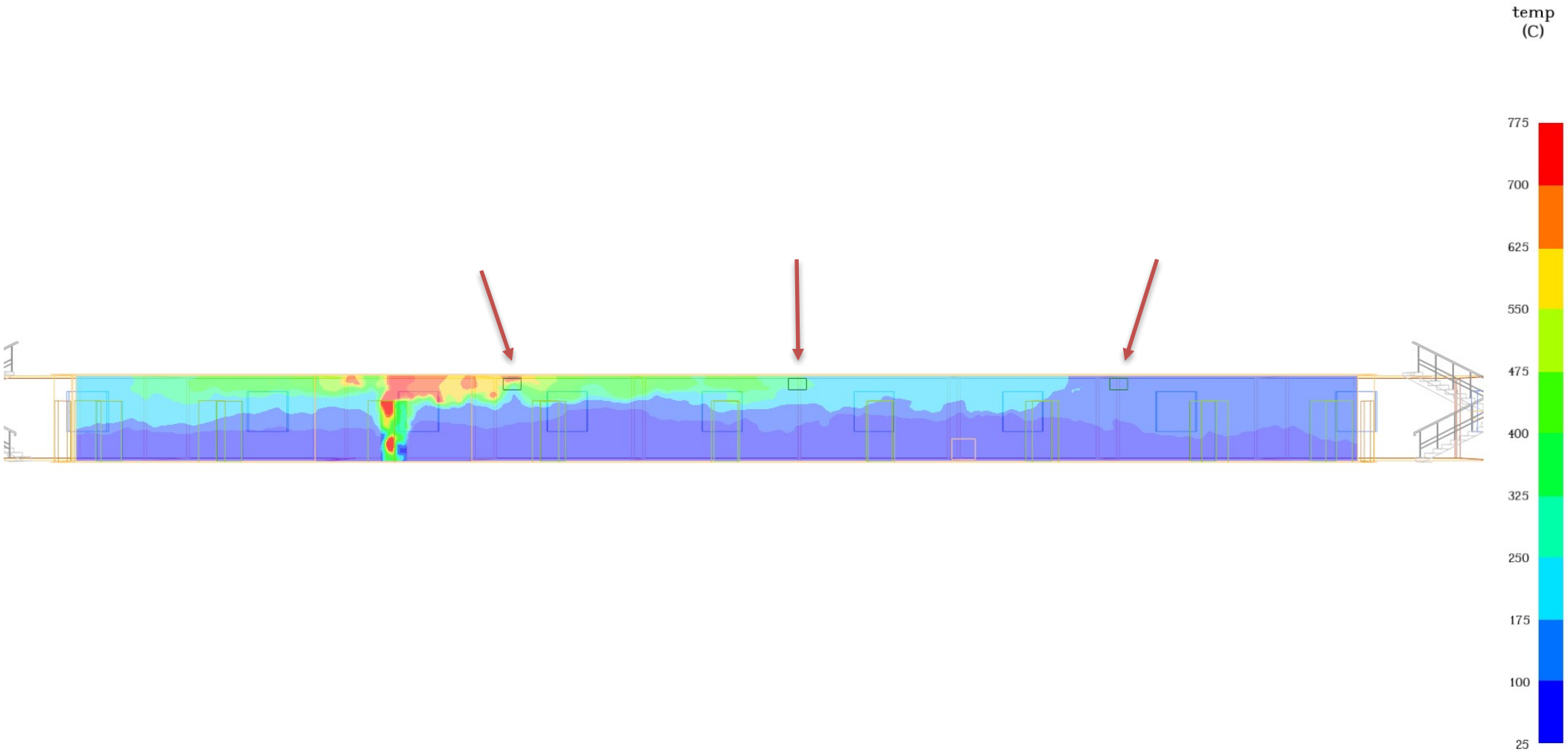
$$L_{min} = 0.9 V_{max}^{1/2}$$

	Дано:	
№ п/п	Параметр, ед. измерения	Значение
1	Высота коридора, м:	3.0
2	Площадь коридора, м^2:	94.7
3	Характерный линейный размер коридора, м:	45.0
4	Высота дверного проема эвакуационного выхода, м:	2.1
5	Ширина дверного проема эвакуационного выхода, м:	1.2
	Рассчитано:	
№ п/п	Параметр, ед. измерения	Значение
1	Тип пожара в расчетном помещении:	ПРВ
2	Среднеобъемная температура в расчетном помещении, ^{o}К:	1326.77
3	Температура дыма на выходе из помещения в коридор, ^{o}К:	1061.42
4	Средняя температура дымового слоя в коридоре, К:	400.42
5	Массовый расход продуктов горения подлежащих удалению из коридора, кг/с:	4.38
6	Объемный расход продуктов горения в конвективной колонке, м^3/ч:	17895
7	Объемный расход воздуха, подаваемого в основание коридора для компенсации, (при t=20^{o}C) м^3/ч:	11083


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
55650
7750
5950
5600
5600
5850
5600
5600
5950
7750
Д
Г
В
Б
А
12700
2700
3650
3650
2700
7500
5850
5500
5500
5750
2400
45900
3000
2100


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
55650
7750
5950
5600
5600
5850
5600
5600
5950
7750
Д
Г
В
Б
А
12700
2700
3650
3650
2700
7500
5850
5500
5500
5750
2400


temp
(C)
875
790
705
620
535
450
365
280
195
110
25
600,0


temp
(C)
775
700
625
550
475
400
325
250
175
100
25
600,0

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

ФГБУ ВНИИПО МЧС России

Заместитель начальника НИЦ НТП ПБ – начальник отдела

КОЛЧЕВ БОРИС БОРИСОВИЧ

Адрес: 143900, Россия, Московская обл., г. Балашиха, мк-н ВНИИПО, д. 12

Тел.: +7-495-524-8156

E-mail: bbkolchev@vniipo.ru