

ООО «Объединенные Противопожарные Системы»

350063, г. Краснодар, ул. Кубанская Набережная, 37/11, офис 4/13
ИНН 2308228890 ОГРН 1162375003196

Расчет

**интенсивности теплового потока между объектом:
«Индивидуальный жилой дом по адресу: Краснодарский
край, г. Краснодар, ул. 4-я Линия поймы реки Кубань,
68» и зданиями и сооружениями, расположенными на
смежных земельных участках**



ООО "ОПС"
от 22.08.2022 г.

Краснодар
2022

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата	Лист
						1

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Общие данные

Настоящий расчет интенсивности теплового потока между объектом: «Индивидуальный жилой дом по адресу: Краснодарский край, г. Краснодар, ул. 4-я Линия поймы реки Кубань, 68» и зданиями и сооружениями, расположенными на смежных земельных участках, является обоснованием достаточности противопожарного расстояния между зданиями, при имеющихся геометрических проемах в противоположных стенах и учитывая пожароопасные свойства строительных материалов.

								Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата			2

1.2. Перечень используемой нормативной и технической документации

В соответствии с Федеральным законом № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» (ст.21), Федеральным законом № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (гл.18, ст.78) в разработанной проектной документации предусмотрены решения по обеспечению пожарной безопасности в соответствии с законодательством, нормативно-техническими документами Российской Федерации.

Проектирование велось с учетом ч.2 ст.7 Федерального закона от 27.12.2002 г. №184 «О техническом регулировании» и использования следующих нормативных документов:

Федеральный Закон Российской Федерации от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

Федеральный закон Российской Федерации от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

Федеральный закон №69-ФЗ «О пожарной безопасности»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 16.09.2020 № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации»;

Приказ МЧС России от 30.06.2009 г. №382 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности»;

СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям»;

СП 11.13130.2009 «Места дислокации подразделений пожарной охраны. Порядок и методика определения»;

СП 12.13130.2009 "Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности".

										Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата					3

Задачник по термодинамике и теплопередаче. Ч. II/ В.В. Андреев, М.П. Башкирцев, Ю.И. Козлов и др. - М.: МИПБ МВД России, 1999. -218с.;

Теплотехника. Кошмаров Ю.А. - М.: ИКЦ «Академкнига», 2006. - 501с.;

Пожарная профилактика в строительстве. Б.В. Грушевский, А.И. Яковлев, И.Н. Кривошеев, Е.Т. Шурин, Н.Г. Климушин. ВИПТШ МВД СССР, 1985.-454 с.;

								Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата			4

1.3. Цель разработки

Настоящий расчет интенсивности теплового потока между зданием объекта и соседним зданием и сооружениями, выполнен с целью определения выполнения требований ст.69 Федерального закона №123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", п. 4.3. СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям» является обоснованием наличия достаточного расстояния между зданиями при имеющихся геометрических проемах в противоположных стенах, учитывает пожароопасные свойства строительных материалов, из которых выполнено здание объекта.

Противопожарные расстояния между зданиями, сооружениями должны обеспечивать нераспространение пожара на соседние здания, сооружения.

									Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата				6

Очаг пожара и схема размещения контрольных точек измерения ОФП

На рисунках изображена расчетная схема этажа здания с местами размещения очагов пожара в помещениях, расчетными точками измерения ОФП.

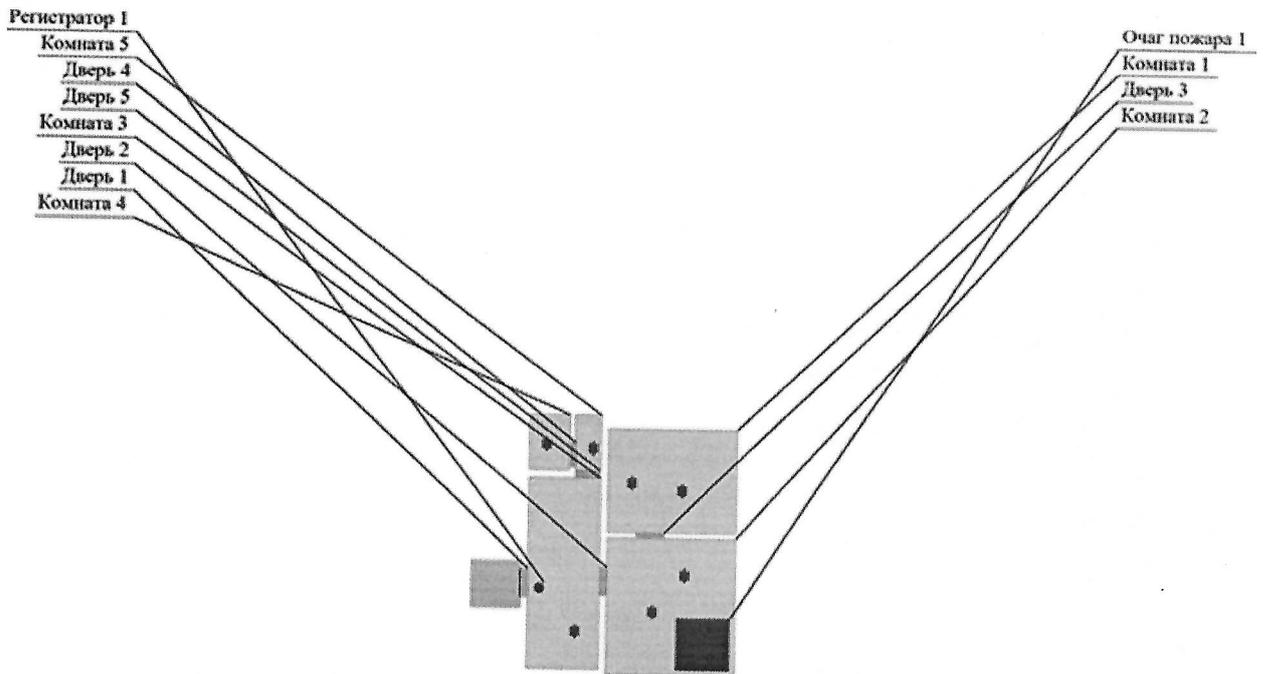


Рис. 2. Очаг пожара и схема размещения контрольных точек измерения ОФП на "Этаж 1"

									Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата				9

Графики критических значений

Ниже представлены графики критической продолжительности пожара по каждому из газообразных продуктов горения в расчетных точках измерения ОФП.

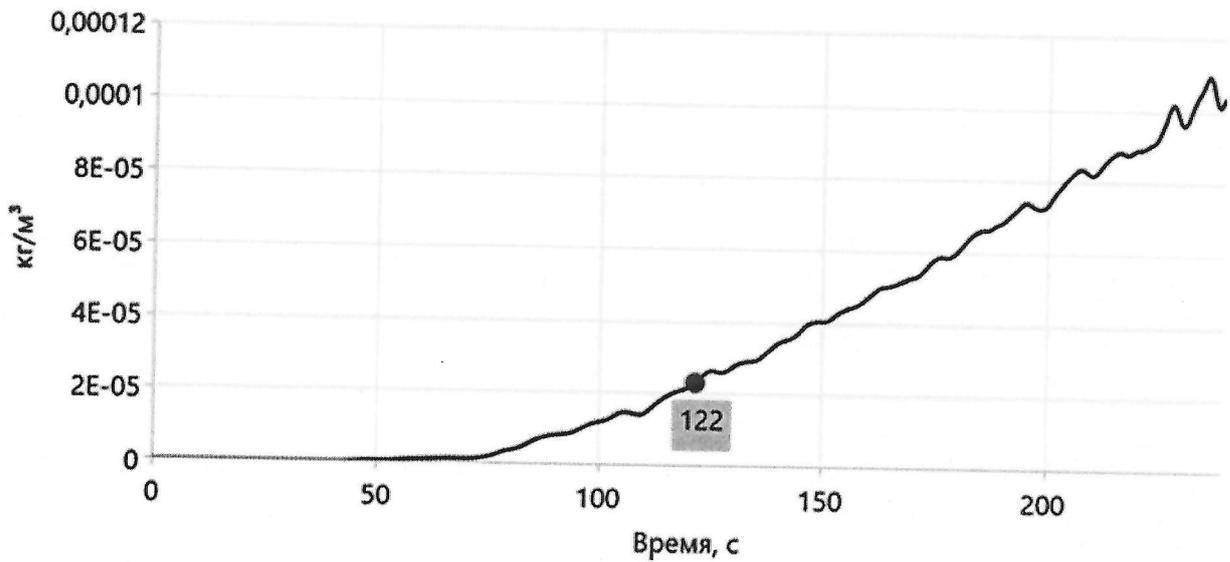


Рис. 3. Критическая продолжительность пожара по повышенному содержанию хлористого водорода HCl "Регистратор 1" (Сценарий 1)

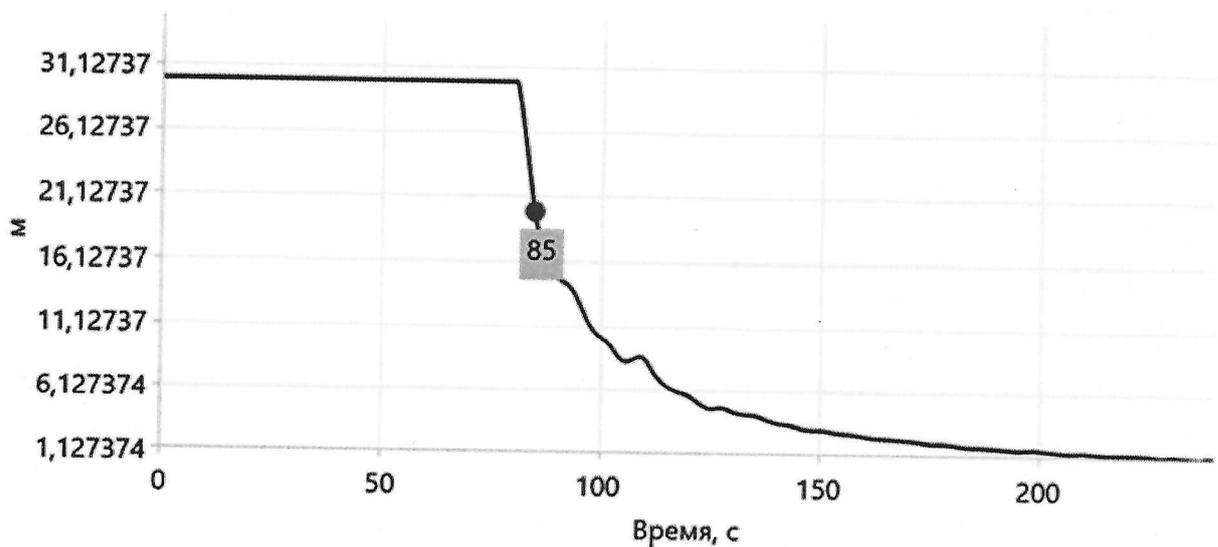
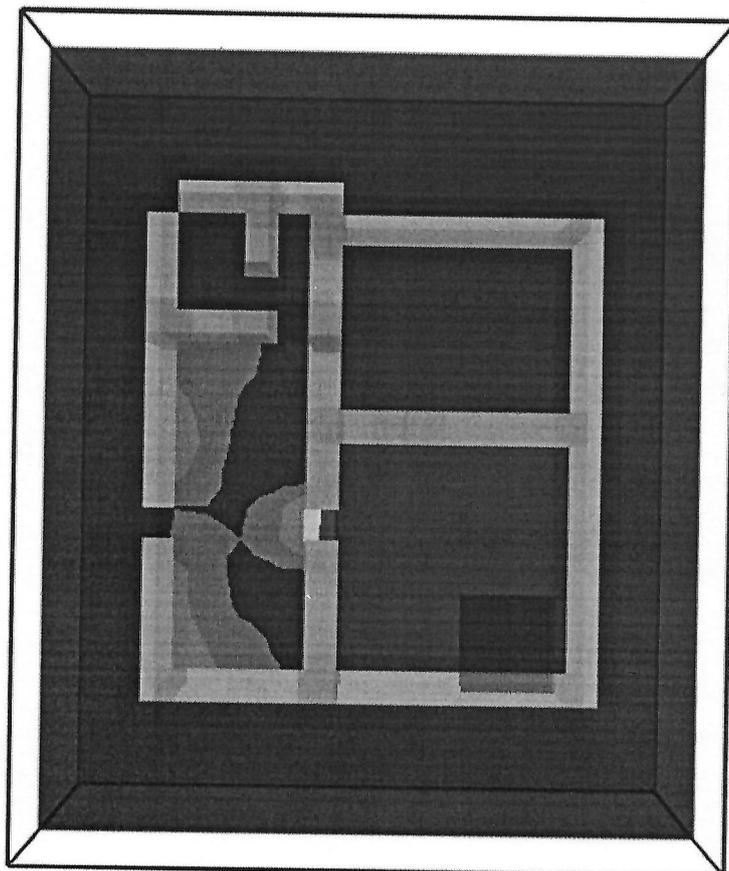


Рис. 4. Критическая продолжительность пожара по потере видимости "Регистратор 1" (Сценарий 1)

• — время достижения критического значения

Распространение ОФП

Ниже представлены рисунки иллюстрирующие распределение ОФП в момент наступления критических значений.



Slice
VIS_C0.9H0.1
m

30.0
27.05
24.11
21.16
18.21
15.26
12.32
9.369
6.422
3.474
5.271E-1



Time: 84.88

Рис. 5. Потеря видимости 85 с, уровень 1,7 м, "Этаж 1" (Сценарий 1)

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата

Лист

11

Методика определения безопасных противопожарных разрывов (расстояний) между жилыми, общественными зданиями, сооружениями

А.1 Общие положения

А.1.1 Методика определения безопасных противопожарных разрывов (расстояний) между жилыми, общественными зданиями, сооружениями (далее - Методика) предназначена для расчетной оценки возможности сокращения противопожарных расстояний (разрывов) между жилыми, общественными зданиями и сооружениями и в конкретных случаях может применяться для обоснования сокращения значений, указанных в таблице 1 настоящего свода правил, но не менее чем 6 м, а до (от) зданий и сооружений IV степени огнестойкости класса С2 - С3 и V степени огнестойкости - не менее чем 10 м.

Для расстояний менее указанных, для оценки огневого воздействия следует использовать метод полевого моделирования с определением локальных плотностей радиационных тепловых потоков при пожаре. При этом должны также учитываться механизмы переноса тепла посредством конвекции и теплопроводности. В случае возможности непосредственного воздействия факела пламени на строительные конструкции соседнего объекта необходимо также оценить сохранение их целостности, несущей и теплоизолирующей способности.

Положения Методики не применимы для обоснования сокращения противопожарных расстояний:

- до зданий и сооружений, относящихся к классам функциональной пожарной опасности Ф1.1 и Ф4.1;
- до зданий и сооружений предприятий торговли, специализирующихся на продаже веществ, материалов и изделий, упомянутых в пункте 5.1.3;
- до стен жилых и общественных зданий со стороны пристроенных котельных, трансформаторных, а также до стен с наружным размещением газового оборудования и газопроводов;

										Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата					13

- конструктивные решения ограждающих конструкций зданий, сооружений обращенных к соседнему объекту защиты, включая данные о показателях пожарной опасности материалов наружных стен, окон, кровли, фасадных систем, наружной (при наличии) отделки и облицовки.

А.2.2 Для рассматриваемых объектов определяется нормативное противопожарное расстояние $r_{норм}$ и требуемое $r_{тр}$, безопасность сокращения до которого подлежит расчетному обоснованию. Значение $r_{тр}$ должно составлять не менее указанных в А.1.1.

А.2.3 Для подтверждения нераспространения пожара между зданиями, сооружениями для принятого $r_{тр}$ следует рассмотреть расчетные сценарии проектного пожара на каждом из объектов и оценить тепловое воздействие на соседний объект защиты.

А.2.4 После проведения расчетов в выводах должны указываться исходное нормативное значение противопожарного расстояния и возможность его сокращения до $r_{тр}$.

При внедрении результатов полученное значение расстояния $r_{тр}$ необходимо проверить на предмет соответствия требованиям, предъявляемым к параметрам проездов, подъездов для пожарных автомобилей.

А.3 Определение безопасных противопожарных расстояний между зданиями, сооружениями

А.3.1 Определение безопасных противопожарных расстояний в настоящей методике осуществляется на основе расчетной оценки величины падающего теплового потока от пламени пожара в здании, сооружении на горючие материалы наружных конструкций соседнего объекта. Полученное значение теплового потока сравнивается с критическими значениями потока, для воспламенения указанных материалов.

Для расчетов должны рассматриваться наихудшие сценарии пожара с точки зрения максимального размера факела и минимального расстояния от

										Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата					15

менее 1,2 м, указанная высота пламени принимается до верха покрытия здания, но не более 10 м.

Для зданий и сооружений IV степени огнестойкости класса С2 - С3 и V степени огнестойкости в качестве расчетного сценария пожара, независимо от фактической горючести материалов, должен приниматься охват пламенем всех наружных сторон и кровли. Длина пламени принимается равной длине стены здания обращенной к соседнему объекту, а высота - высоте здания до верха покрытия или конька крыши, но не более 10 м.

А.3.3 Для каждого горючего материала поверхности наружных конструкций соседнего здания, сооружения (стен, фасадных систем, материала заполнения проемов, наружной отделки и облицовки, кровельного покрытия и т.п.), которые могут подвергнуться тепловому воздействию от расчетного пожара, определяется критическая плотность теплового потока $q_{крит}$, при которой возможно его воспламенение. При комбинации материалов с различными значениями $q_{крит}$ расчет ведется по материалу с наименьшим значением.

Величины критических потоков для воспламенения некоторых горючих материалов приведены в таблице А.1. Допускается также использование справочных данных, результатов испытаний или экспериментальных исследований, опубликованных в научно-технической литературе по пожарной безопасности. При отсутствии данных, для горючего материала допускается принимать $q_{крит} = 8 \text{ кВт/м}^2$.

Воздействие теплового излучения на горючие материалы, находящиеся за остекленными оконными проемами, при расчете допускается учитывать как воздействие на проем, заполненный материалом с $q_{крит} = 15 \text{ кВт/м}^2$.

Таблица А.1

Материалы	$q_{крит}, \text{ кВт/м}^2$
Древесина (сосна влажностью 12%)	13,9

облучаемая поверхность материала являются параллельными и расположенными друг напротив друга (см. рисунки А.3.1, А.3.2).

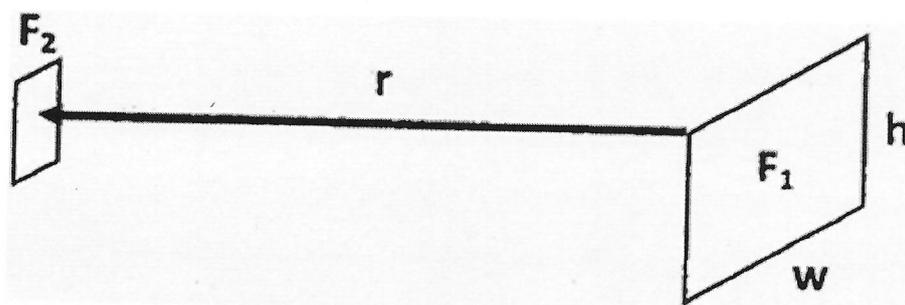


Рисунок А.3.1. Расположение излучающей поверхности пламени F_1 и облучаемой поверхности материала соседнего объекта F_2 , где w и h - соответственно длина и ширина поверхности пламени.

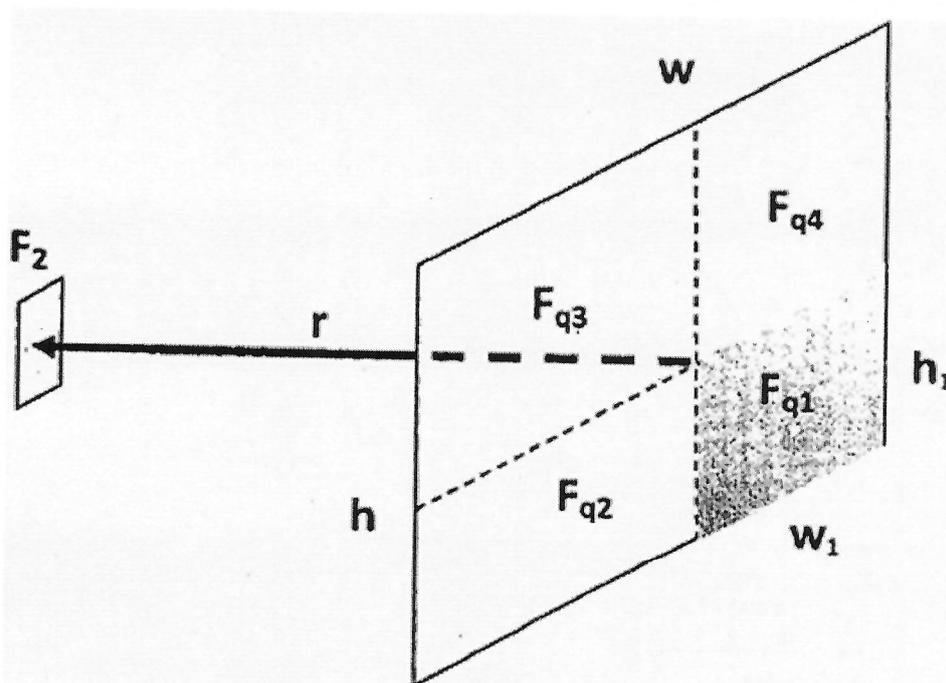


Рисунок А.3.2. Расположение излучающих поверхностей пламени F_{q1-q4} и облучаемой поверхности материала соседнего объекта F_2 , где w_1 и h_1 - длина и ширина соответствующей части поверхности пламени.

Коэффициент облученности вычисляется по формуле:

$$F_q = \frac{1}{2\pi} \cdot \left(\frac{w}{\sqrt{w^2 + r^2}} \arctg \frac{h}{\sqrt{w^2 + r^2}} + \frac{h}{\sqrt{h^2 + r^2}} \arctg \frac{w}{\sqrt{h^2 + r^2}} \right) \quad (A.3),$$

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата

указанное условие не соблюдается для хотя бы одного материала, то сокращение противопожарного расстояния не допускается.

								Лист
								22
Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата			

3. Проверочный расчет противопожарного расстояния между объектом: «Индивидуальный жилой дом по адресу: Краснодарский край, г. Краснодар, ул. 4-я Линия поймы реки Кубань, 68» и зданиями и сооружениями, расположенными на смежных земельных участках.

Проверочный расчет противопожарного расстояния при пожаре в здание объекта.

$$q_{\text{крит}} = 15 \text{ кВт/м}^2$$

$$q_{\text{доп}} = 0,8 \times q_{\text{крит}} = 12 \text{ кВт/м}^2$$

$$F_q = 0,1238$$

$$q_{\text{пад}} = 11,64 \text{ кВт/м}^2,$$

$$\underline{q_{\text{пад}} < q_{\text{доп}} = 11,64 < 12}$$

									Лист
Изм.	Коп.у	Лист	№ док	Подпись	Дата				23

ВЫВОД

Расчет интенсивности теплового потока между объектом: «Индивидуальный жилой дом по адресу: Краснодарский край, г. Краснодар, ул. 4-я Линия поймы реки Кубань, 68» и зданиями и сооружениями, расположенными на смежных земельных участках, подтверждает возможность сокращения исходного нормативного значения противопожарного расстояния до требуемого значения противопожарного расстояния, а также что противопожарные расстояния между зданиями, сооружениями обеспечивают нераспространение пожара на соседние здания, сооружения.

Расчет составил:

Эксперт



Похилец Сергей Александрович

Квалификационное удостоверение должностного лица, аттестованного на осуществление деятельности в области независимой оценки пожарного риска (аудита пожарной безопасности) № 23-0031 выданное на основании приказа Главного управления МЧС России по Краснодарскому краю от 02.03.2020 г. № 230. Срок действия до 01 марта 2025 года.

22 августа 2022 года

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата	Лист
						24



МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ,
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ

КВАЛИФИКАЦИОННОЕ УДОСТОВЕРЕНИЕ
ДОЛЖНОСТНОГО ЛИЦА, АТТЕСТОВАННОГО НА ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБЛАСТИ НЕЗАВИСИМОЙ ОЦЕНКИ ПОЖАРНОГО
РИСКА (АУДИТА ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ)

№ 23-0031

На основании приказа Главного управления МЧС России
по Краснодарскому краю от 02.03.2020 г. № 230

Похилец Сергей Александрович

Аттестован на осуществление деятельности в области независимой оценки
пожарного риска (аудита пожарной безопасности)

Срок действия аттестации до «01» марта 2025 г.

Начальник Главного управления
МЧС России по Краснодарскому краю

О. Ж. Волькин

