



Опыт организации массового мероприятия 2-типа с использованием временных сооружений: КЭФ 2023

к.ф.-м.н. Кирик Екатерина Сергеевна

ИВМ СО РАН, ООО «3к-эксперт», info@3ksigma.ru 8902 99216 89

к.ф.-м.н., с.н.с. ИВМ СО РАН

- специалист в области компьютерного моделирования пешеходных потоков, решения задач ПБ с применением компьютерного моделирования;
- автор более 80 публикаций по темам, связанным с применением компьютерного моделирования в области ПБ;
- ведущий разработчик ПО «Сигма ПБ» (ООО «3к-эксперт»);
- **образование:** специальность "Прикладная математика и математическое моделирование" КГУ,
- профессиональная переподготовка по программе "Специалист по пожарной профилактике";
- **общественная деятельность:** заместитель председателя федерального комитета ОПОРЫ РОССИИ по пожарной и технической безопасности;
- **экспертная деятельность:**
 - РАН;
 - ТК 274 «Пожарная безопасность»,
 - ТК 505 «Информационное моделирование»,
 - Экспертный совет при Комитете СФ по обороне и безопасности



kirik@icm.krasn.ru

8 902 992 1689



<http://3ksigma.ru>

Свод правил СП 514.1311500.2022

"Временные здания и сооружения для проведения мероприятий с массовым пребыванием людей. Требования пожарной безопасности"

(введен в действие приказом МЧС России от 4 апреля 2022 г. N 307, 1 июня 2022 г.)

3.1 мероприятие с массовым пребыванием людей (массовое мероприятие):

Мероприятие с участием 50 человек и более на объекте при его проведении.

Типы:

1-й тип - мероприятия с использованием отдельно стоящих временных зданий и (или) сооружений;

2-й тип - мероприятия, проводимые **внутри существующих** зданий различного назначения.

3.2 организатор массового мероприятия (организатор): Юридическое или физическое лицо, которое осуществляет общую координацию работы по подготовке, проведению массового мероприятия, возведению временных зданий и сооружений.

3.4 временные здания и временные сооружения для проведения мероприятия с массовым пребыванием людей (временные здания и сооружения): Некапитальные строения, представляющие собой объемные, плоскостные или линейные строительные системы (или их совокупность), которые могут включать в себя помещения (помещение), сети и системы инженерно-технического обеспечения и предназначенные для обеспечения и (или) проведения массовых мероприятий. **Срок эксплуатации** временных зданий и временных сооружений **не должен превышать срок проведения** массового мероприятия.



4.1.1 **Возможность проведения** массового мероприятия должна быть **предварительно оценена** организатором с учетом типа и особенностей проведения такого мероприятия.

4.1.3 Для массовых мероприятий 2-го типа организатором массового мероприятия (и/или уполномоченным им лицом или организацией) осуществляется **оценка возможности соблюдения требований пожарной безопасности** при проведении массового мероприятия **с учетом особенностей** возводимых временных зданий и сооружений в существующих зданиях и сооружениях.

4.1.5 **Наличие дополнительных ограничительных требований**, влияющих на обеспечение пожарной безопасности (особый режим охраны, специфика проведения массового мероприятия), **должны учитываться** организатором массового мероприятия, при этом **уровень пожарной безопасности не должен быть снижен**.



123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

Статья 5. Обеспечение пожарной безопасности объектов защиты

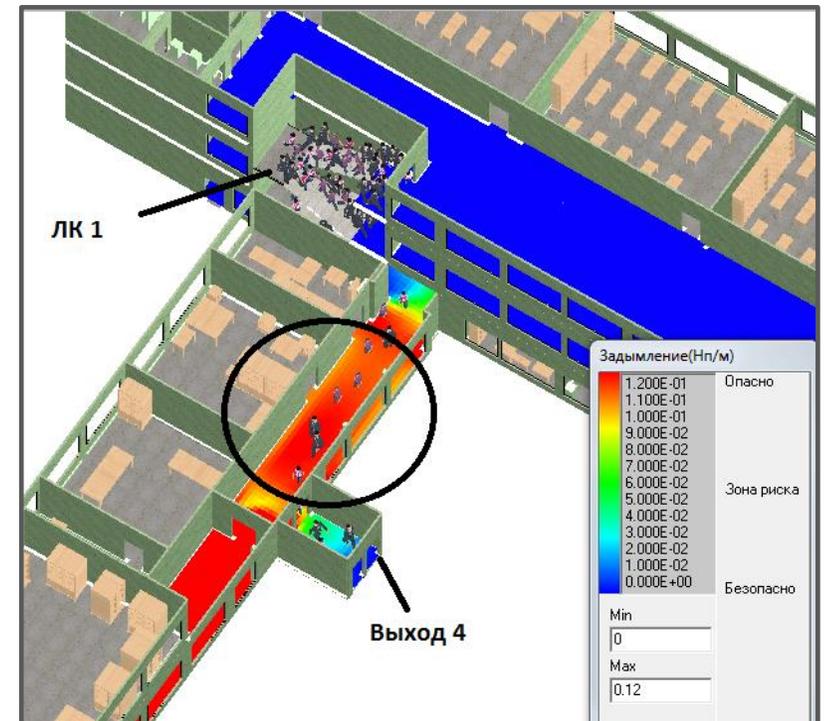
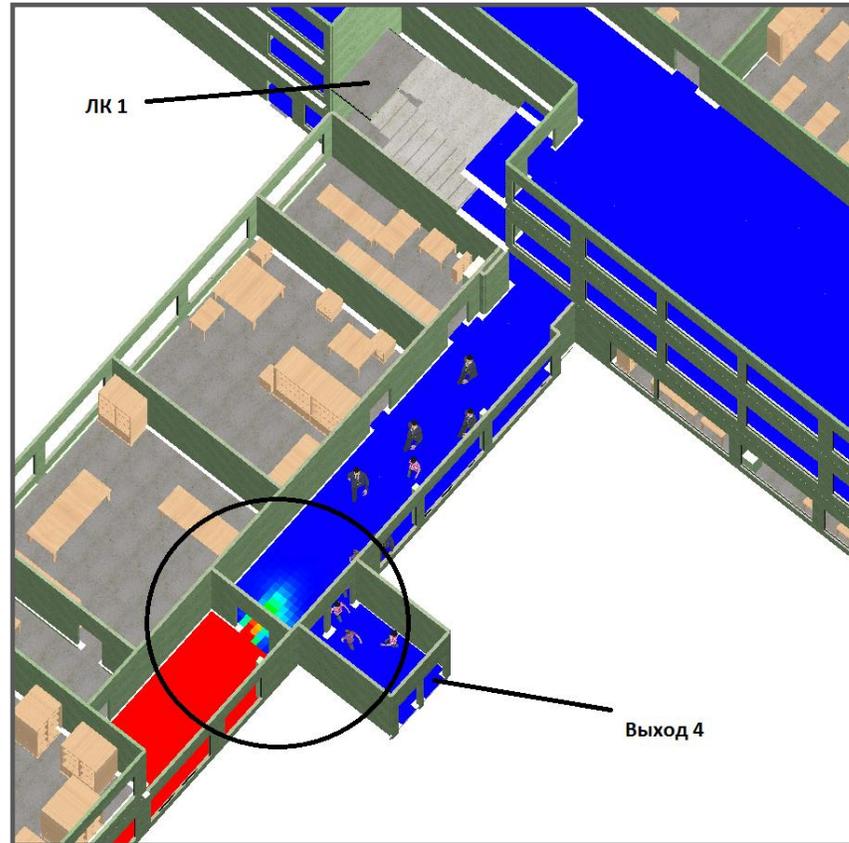
1. Каждый объект защиты должен иметь систему обеспечения пожарной безопасности.
2. **Целью** создания **системы обеспечения пожарной безопасности** объекта защиты является
 - предотвращение пожара,
 - **обеспечение безопасности людей** и
 - защита имущества при пожаре.
3. Система обеспечения пожарной безопасности объекта защиты включает в себя
 - систему предотвращения пожара,
 - систему противопожарной защиты,
 - комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.
4. Система обеспечения пожарной безопасности объекта защиты в обязательном порядке должна содержать комплекс мероприятий,
 - исключающих возможность превышения значений допустимого пожарного риска, установленного настоящим Федеральным законом, и
 - направленных на предотвращение опасности причинения вреда третьим лицам в результате пожара.



Правовая основа: критерий безопасности - люди (ст.53 123-ФЗ)

$t_{эв} < t_{необ} = 0,8 * t_{бл}$
своевременность

$t_{ск} < 6$ мин
беспрепятственность



123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

50) **эвакуация** - процесс организованного самостоятельного движения людей непосредственно наружу или в безопасную зону по путям эвакуации через эвакуационные выходы;

49) **эвакуационный путь (путь эвакуации)** - путь движения и (или) перемещения людей, ведущий непосредственно наружу или в безопасную зону, удовлетворяющий требованиям безопасной эвакуации людей при пожаре;

48) **эвакуационный выход** - выход, ведущий на путь эвакуации, непосредственно наружу или в безопасную зону;

2) **безопасная зона** - зона, в которой люди защищены от воздействия опасных факторов пожара или в которой опасные факторы пожара отсутствуют;



Прогрев конструкции до температуры, при которой теряются ее свойства ($t_{\text{констр}}$)

- 1) потеря несущей способности (R);
- 2) **потеря целостности** (E);
- 3) потеря теплоизолирующей способности (I) или достижения предельной величины плотности теплового потока на нормируемом расстоянии от необогреваемой поверхности конструкции (W)

$t_{\text{эв}} < t_{\text{необ}} = 0,8 * t_{\text{бл}}$
своевременность

$t_{\text{ск}} < 6$ мин
беспрепятственность

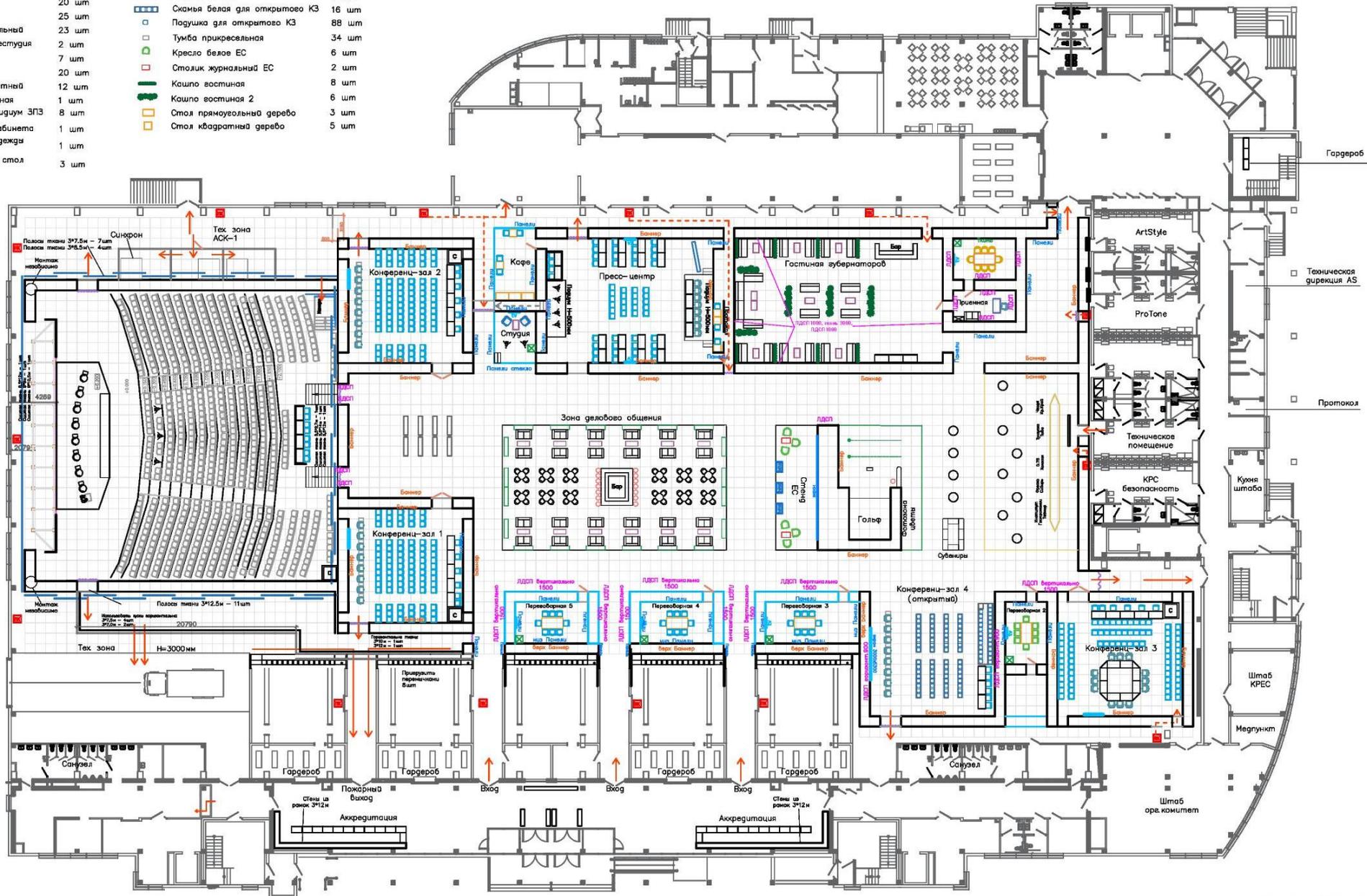
$t_{\text{спас}} < t_{\text{констр}}$

$t_{\text{спас}}$ – окончание пожара (тушение), покидания здания

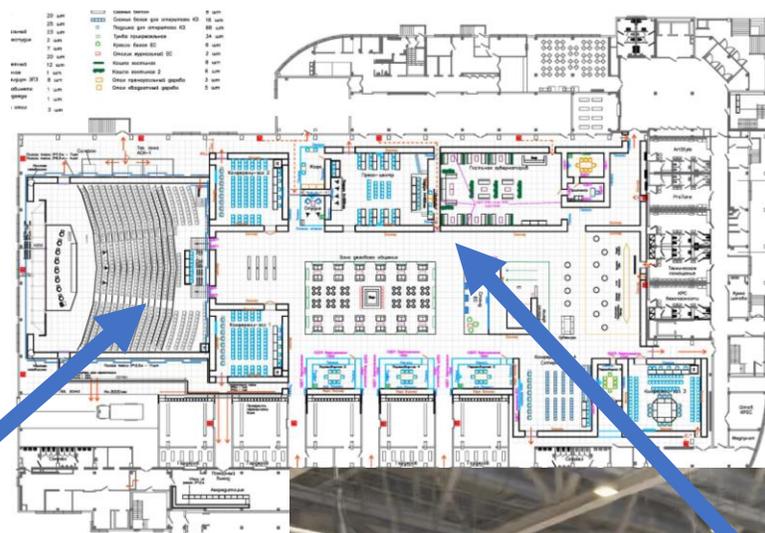


План 1-го этажа

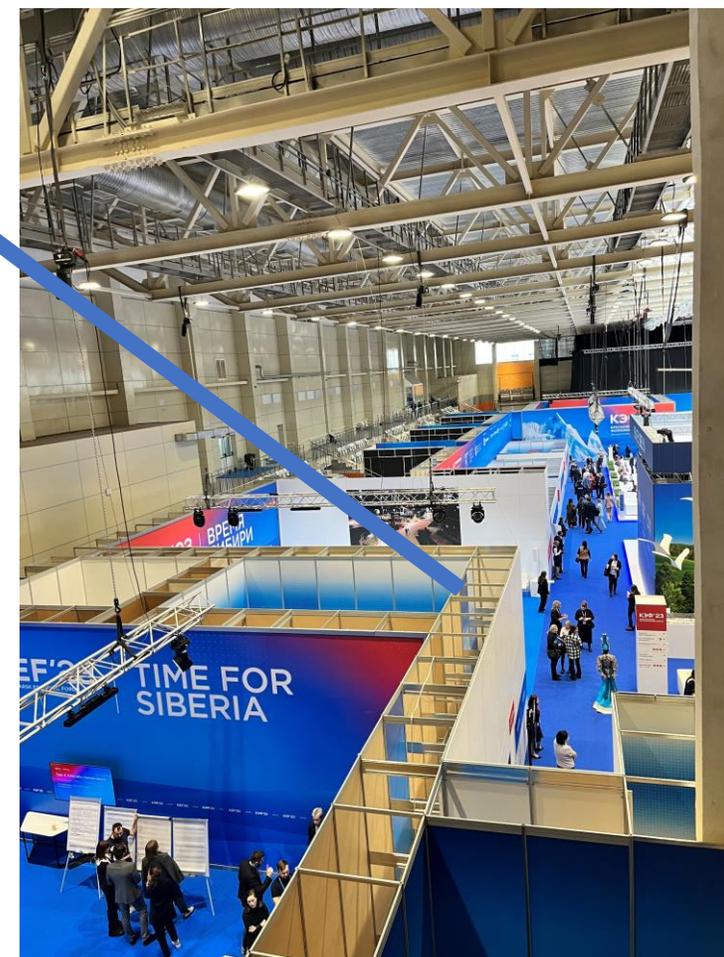
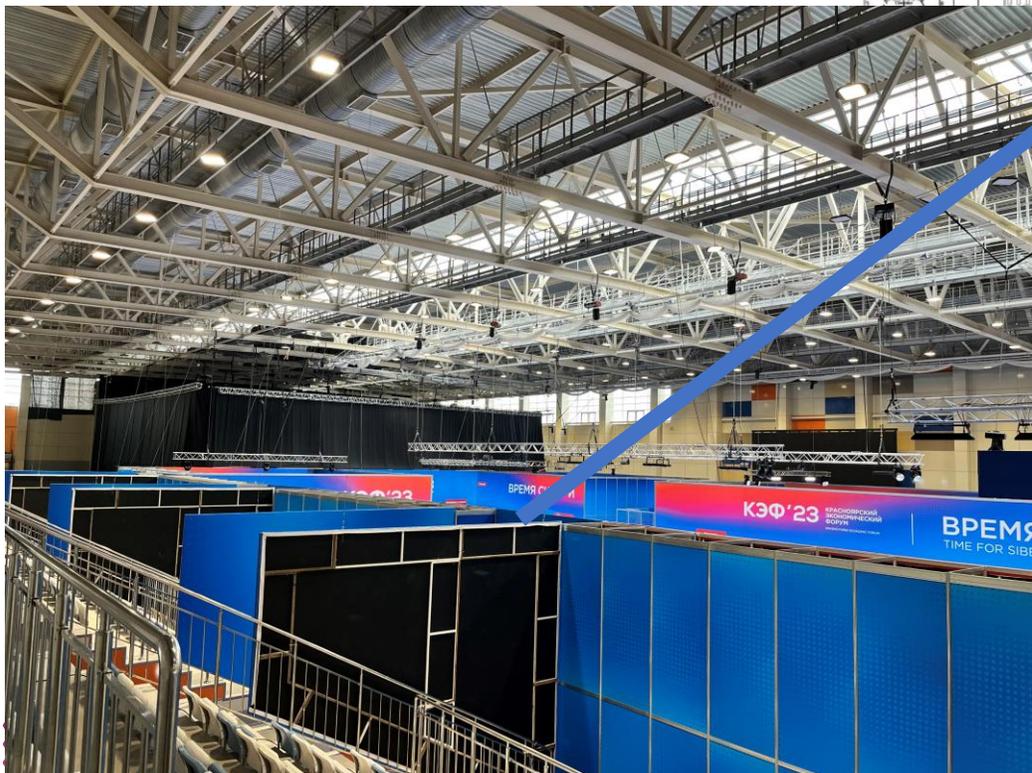
- | | | | | | |
|--|--------------------------|-------|--|-------------------------------|-------|
| | Диван СФУ | 20 шт | | Скамья бетон | 8 шт |
| | Диван | 25 шт | | Скамья белая для открытого КЗ | 16 шт |
| | Стол журнальный | 23 шт | | Полушка для открытого КЗ | 88 шт |
| | Кресло телестудия | 2 шт | | Тумба прикресельная | 34 шт |
| | Тумба | 7 шт | | Кресло белое ЕС | 6 шт |
| | Кашио | 20 шт | | Столж журнальный ЕС | 2 шт |
| | Стол фуршетный | 12 шт | | Кашио гостиная | 8 шт |
| | Стол приемная | 1 шт | | Кашио гостиная 2 | 6 шт |
| | Кресло президиум ЭПЗ | 8 шт | | Стол прямоугольный дерево | 3 шт |
| | Стол для кабинета | 1 шт | | Стол квадратный дерево | 5 шт |
| | Шкаф для одежды приемная | 1 шт | | | |
| | Фуршетный стол гостиной | 3 шт | | | |



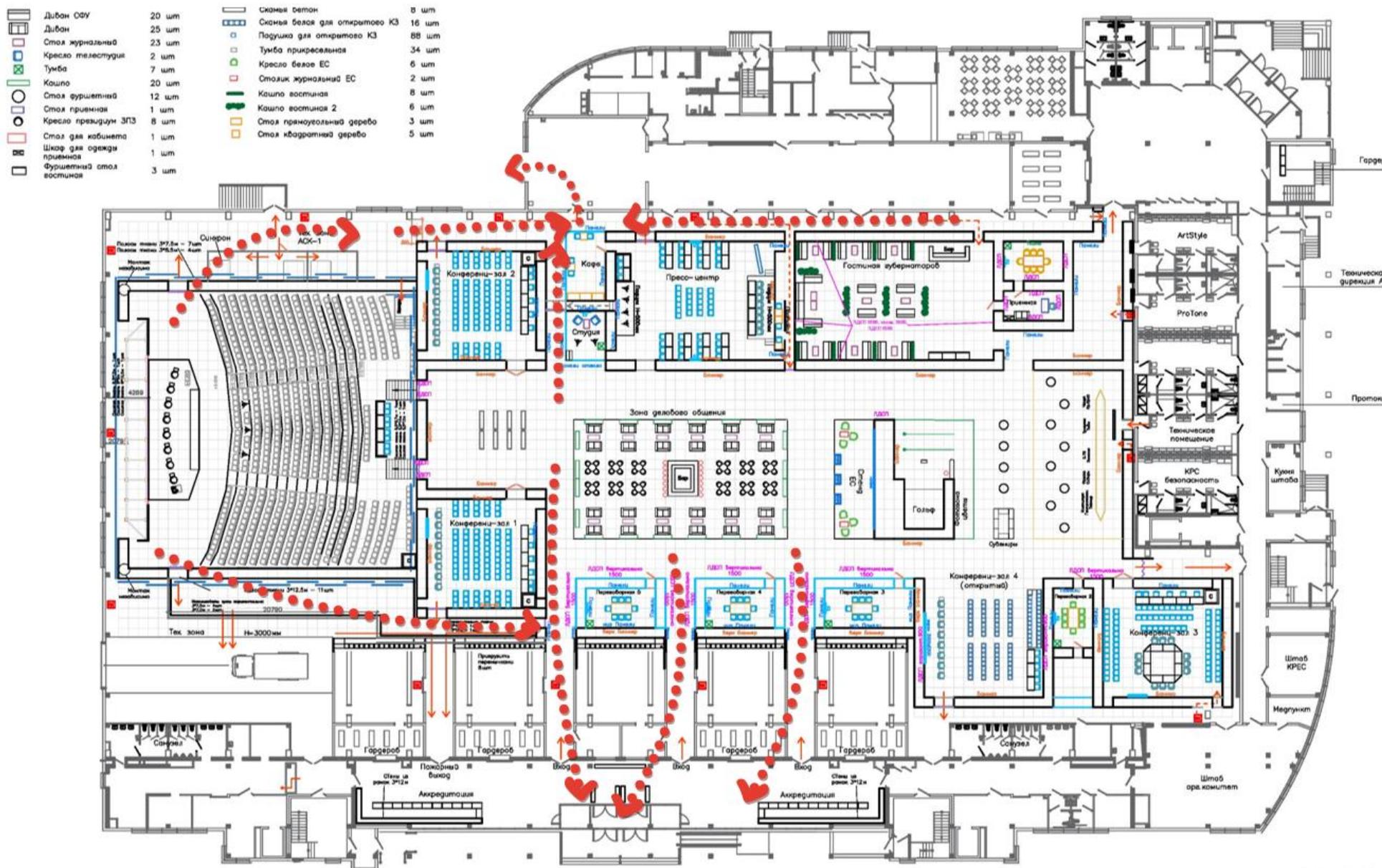
Реализация объекта



Реализация объекта

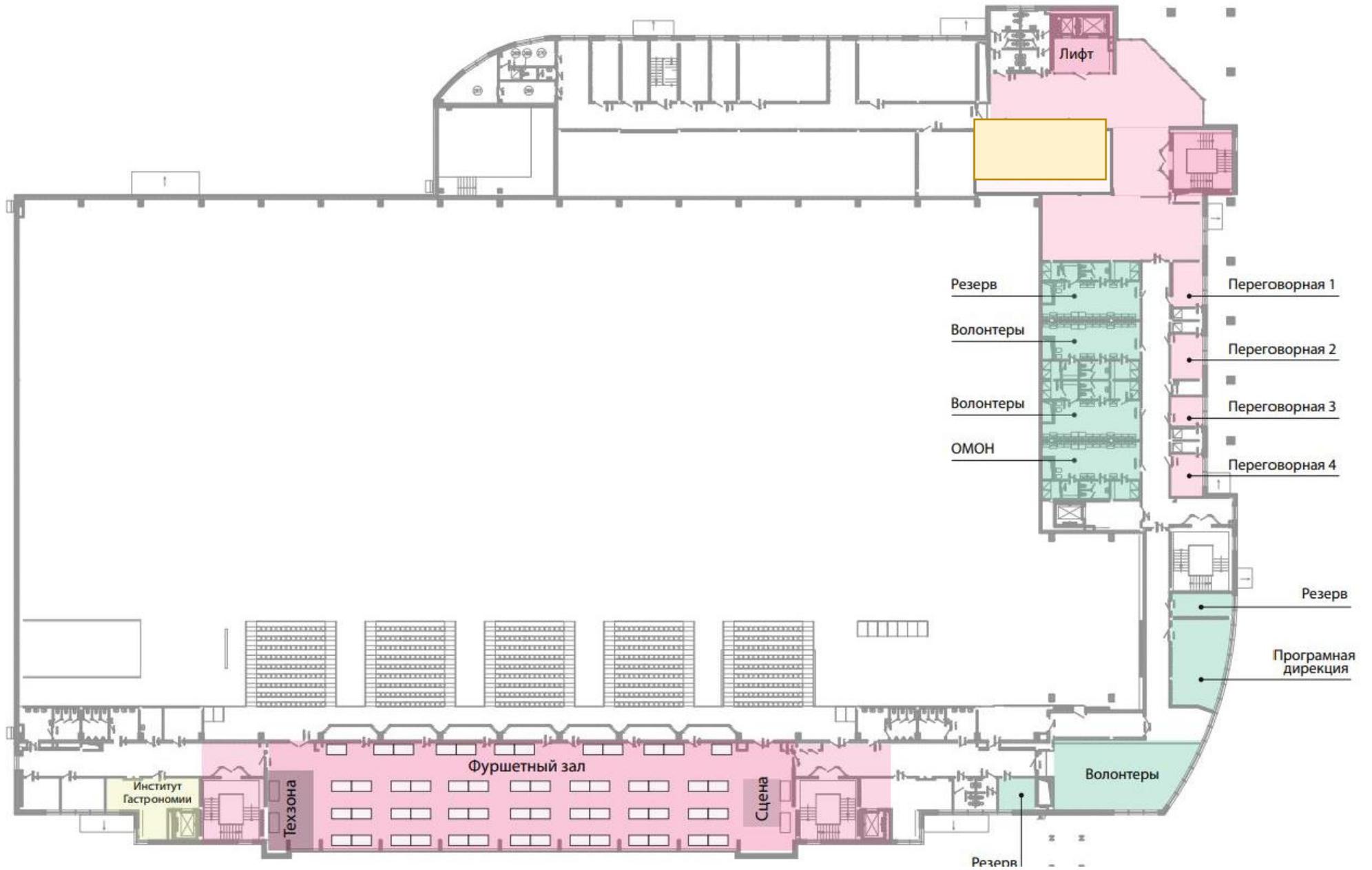


Пути эвакуации граждан группы мобильности М4 (на колясках)

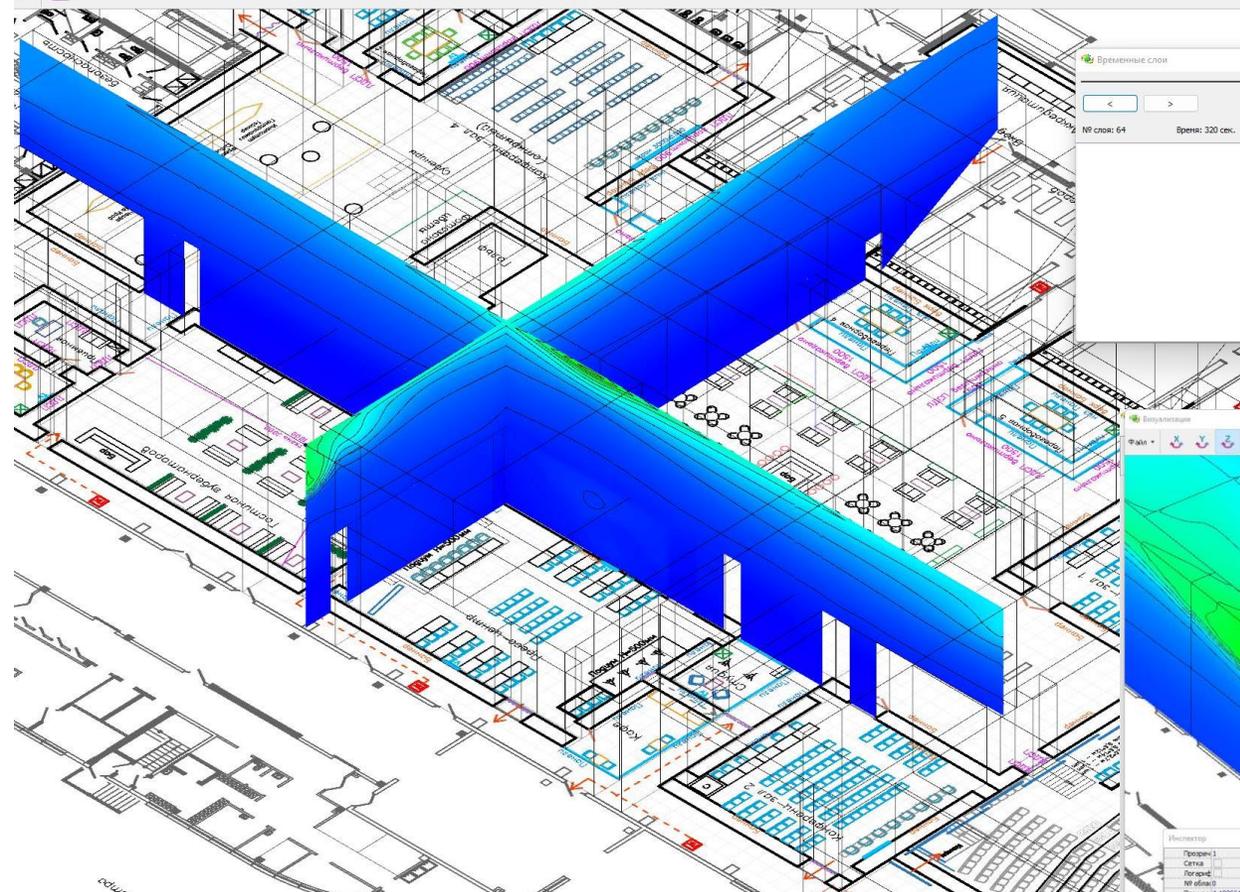


План 2-го этажа

2 ЭТАЖ

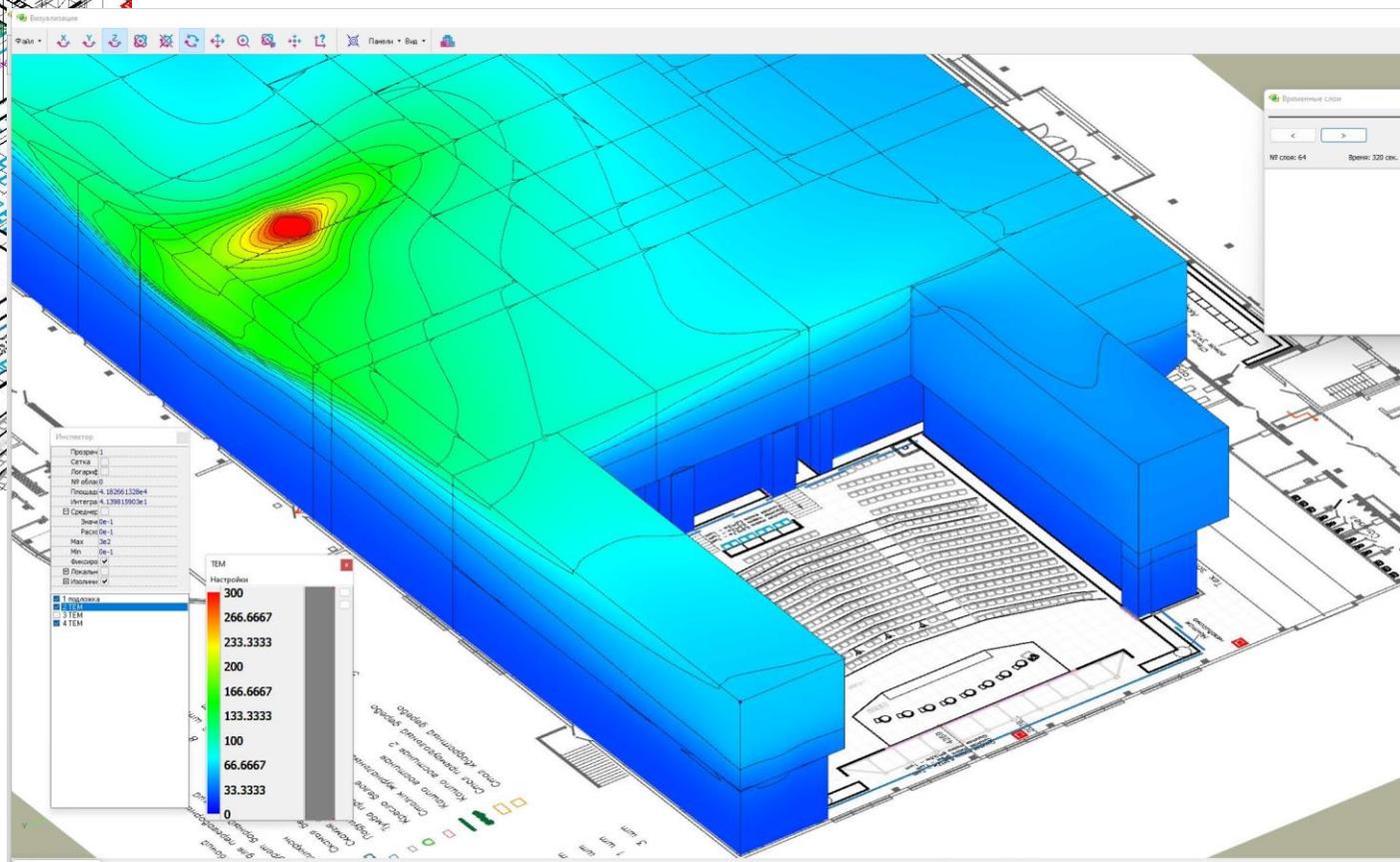


Распределение температуры (320 с)



по поверхности временных конструкций

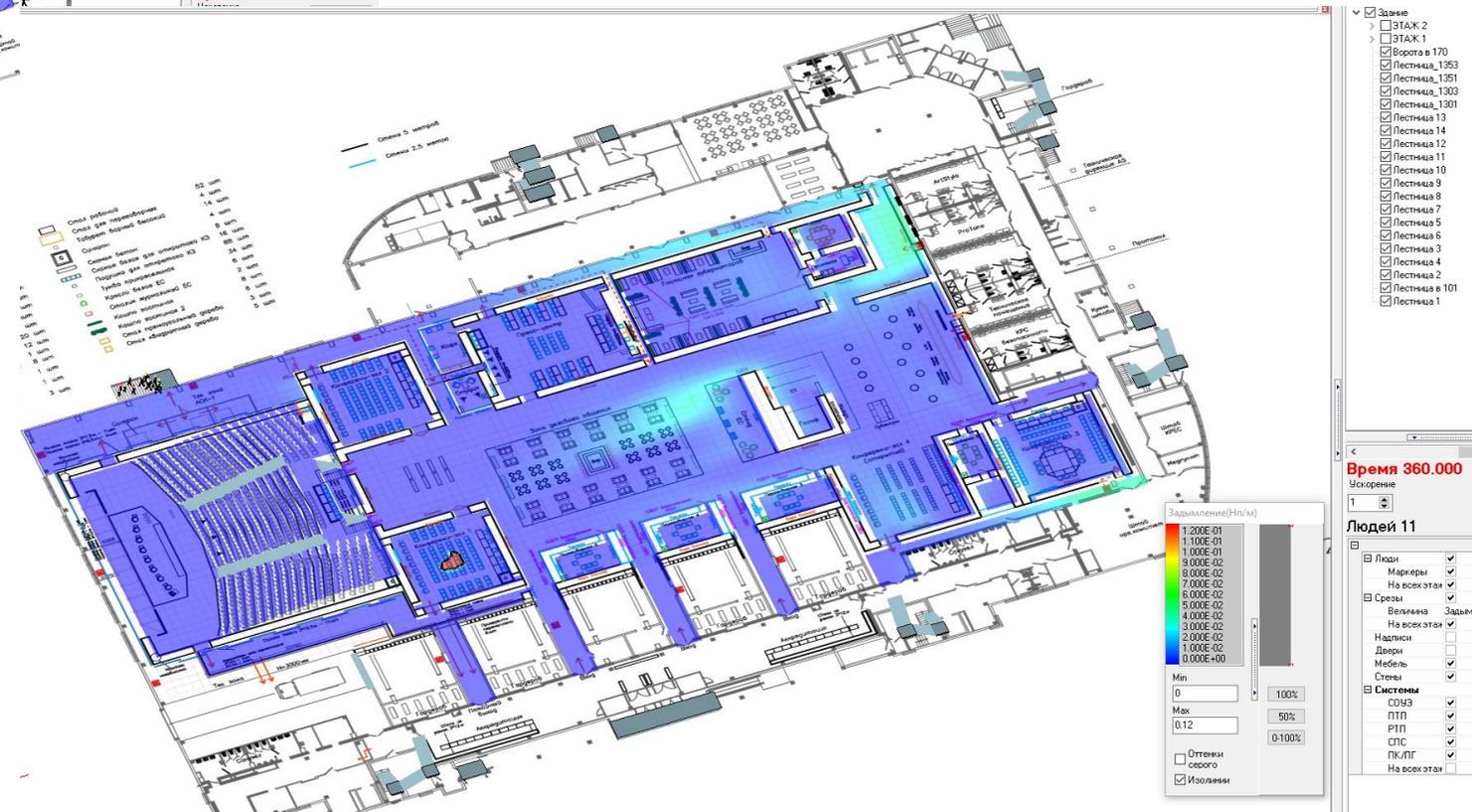
по поверхности границ капитального строения



Очаг: конференцзал 1



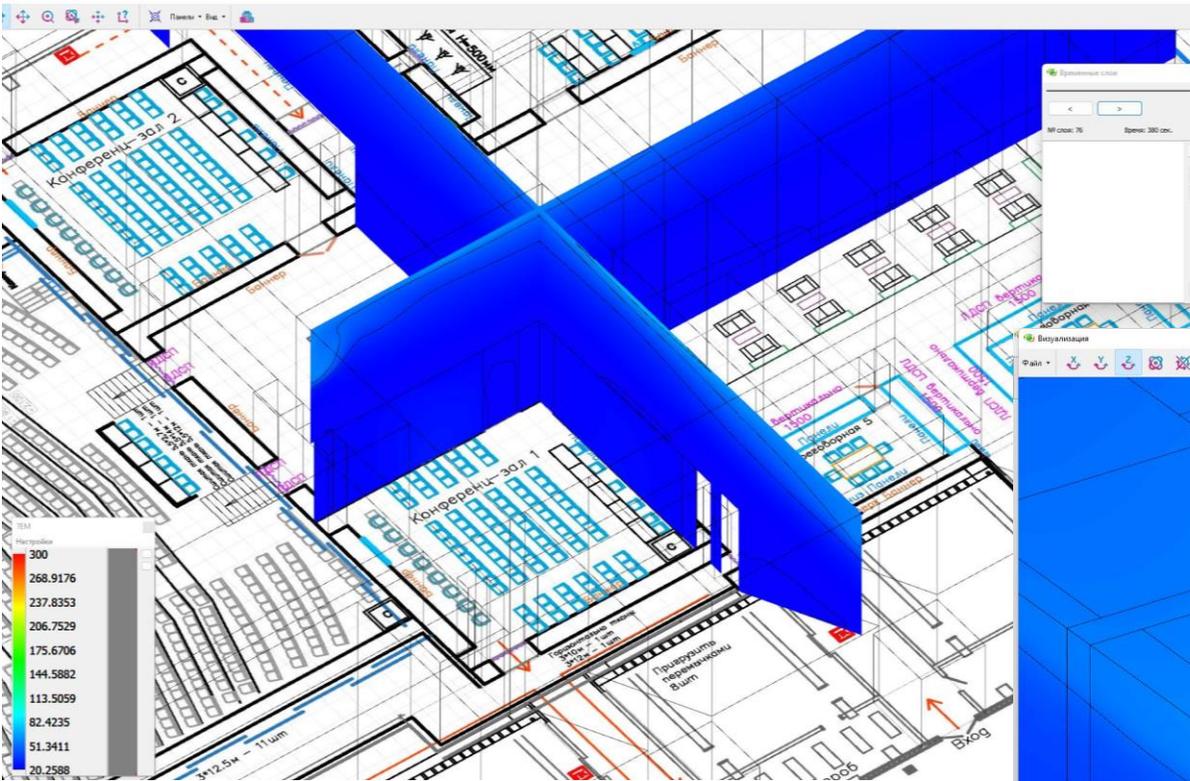
Эвакуация, поле задымления, 360 с



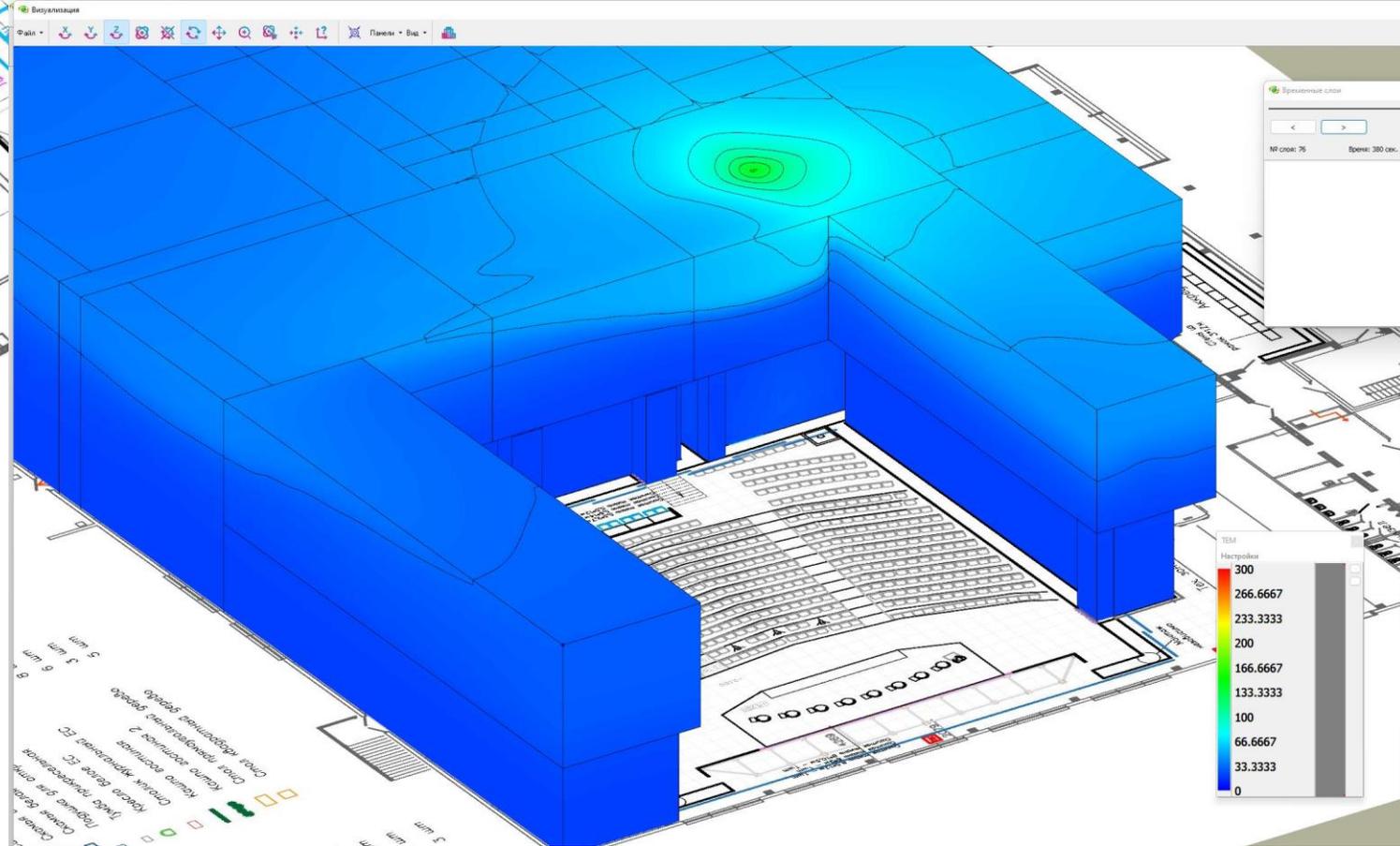
Эвакуация, поле задымления, 70 с



Очаг: конференцзал 1, температура 380 с



по поверхности границ капитального строения

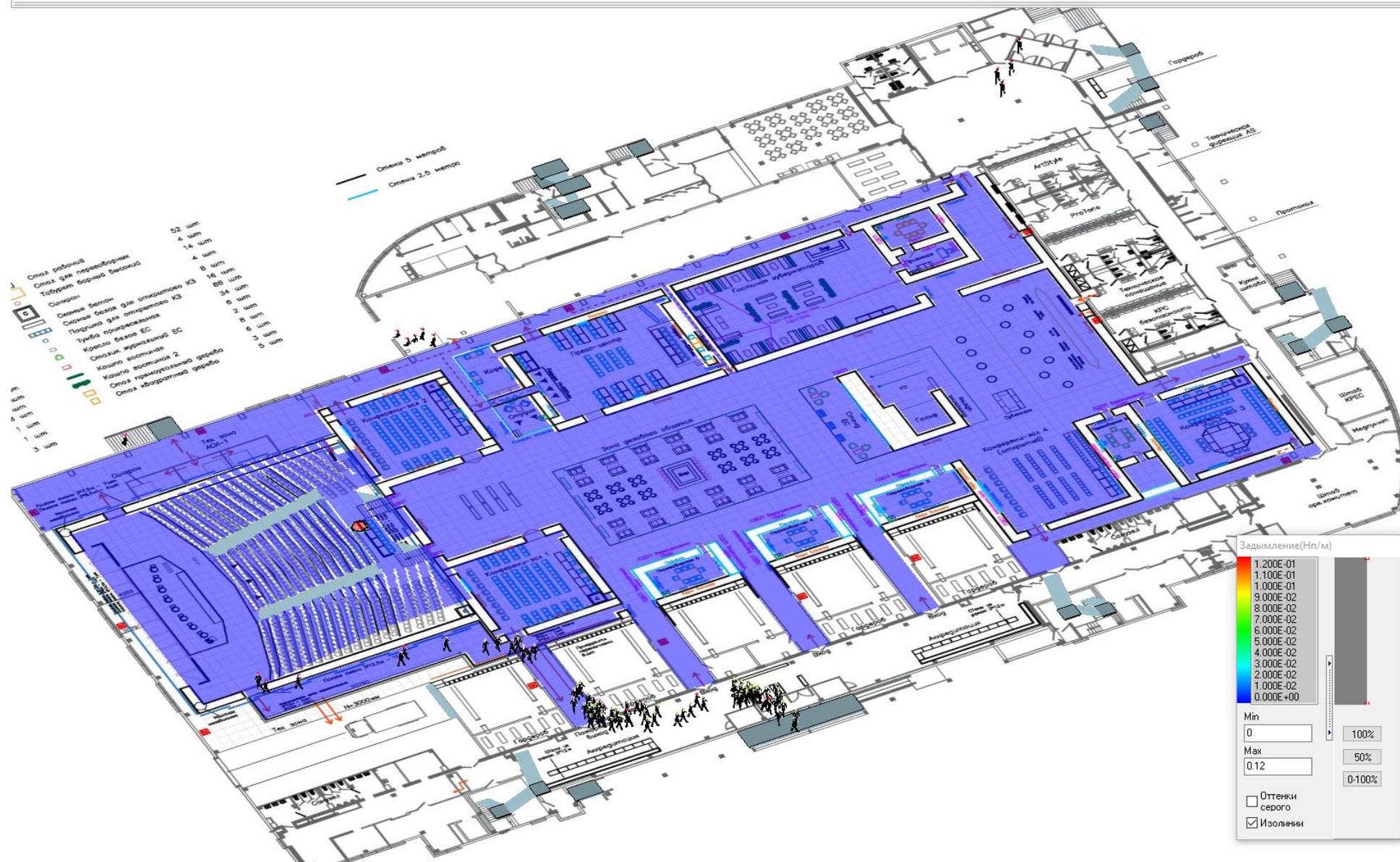


по поверхности временных конструкций



Очаг: зал пленарных заседаний, направления движения людей

Визуализация v5.0 E:\YandexDisk\РАСЧЕТЫ\АртСтиль\КЭФ2023\РАСЧЕТЫ_2023\Сц_5 (Зал плен. засед., ГН - зал театра)\КЭФ2021.xmi



- 52 см
 - 4 см
 - 14 см
 - 4 см
 - 8 см
 - 16 см
 - 88 см
 - 34 см
 - 2 см
 - 8 см
 - 8 см
 - 3 см
 - 5 см
- Стяжка рабочая
 - Стяжка для переборки
 - Толщина фанеры высокая
 - Саман
 - Стекло бетон для оптического КЗ
 - Плитка приращивания
 - Труба железобетонная
 - Коробок железобетонный ЕС
 - Колонна железобетонная
 - Колонна железобетонная 2
 - Стяжка приращивания рабочая
 - Стяжка приращивания рабочая

- Здание
- ЭТАЖ 2
- ЭТАЖ 1
- Ворота в 170
- Лестница_1353
- Лестница_1351
- Лестница_1303
- Лестница_1301
- Лестница 13
- Лестница 14
- Лестница 12
- Лестница 11
- Лестница 10
- Лестница 9
- Лестница 8
- Лестница 7
- Лестница 5
- Лестница 6
- Лестница 3
- Лестница 4
- Лестница 2
- Лестница в 101
- Лестница 1

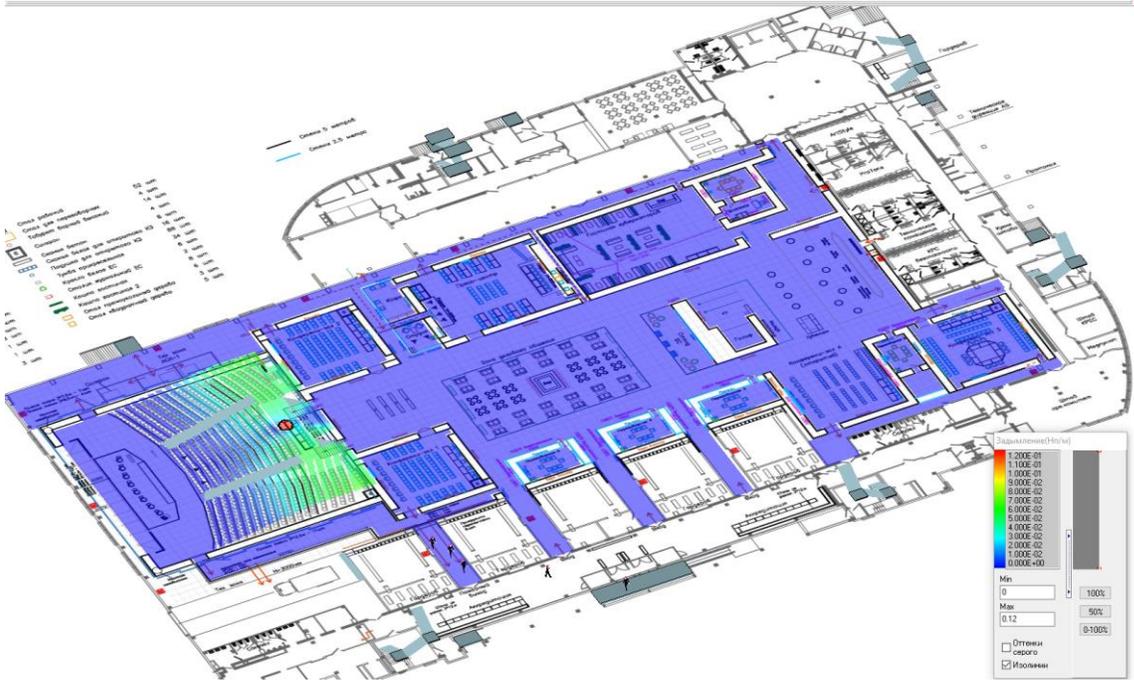
Время 200.000
Ускорение
1
Старт

- Людей 93**
- Люди
 - Маркеры
 - На всех этажах
 - Срезы
 - Величина Задымление(Нп/м)
 - На всех этажах
 - Надписи
 - Двери
 - Мебель
 - Стены
 - Системы
 - СОУЗ
 - ПТП
 - РТП
 - СПС
 - ПК/ЛГ
 - На всех этажах

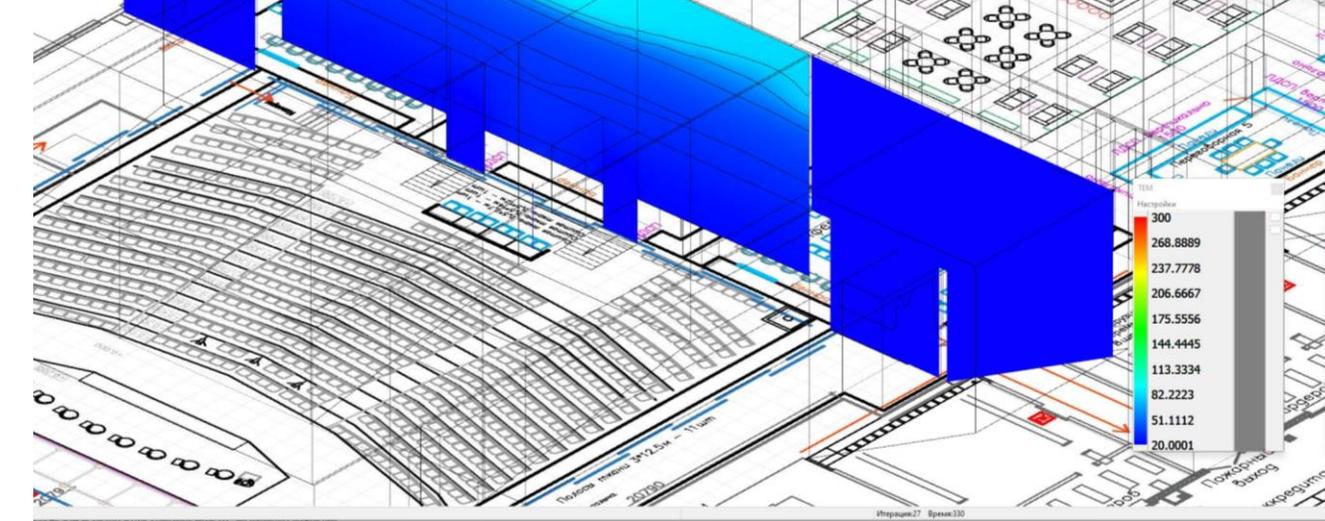
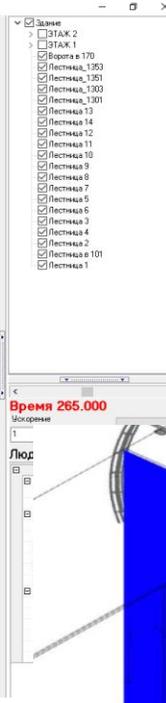


Очаг: зал пленарных заседаний

Визуализация v5.0.0 (YandexDisk\РАСЧЕТЫ\Апр\Стиль\КЭФ\2023\РАСЧЕТЫ_2023\Сд_5 (Зал плен. засед., ПН - зал театр)\КЭФ\2021.lxd)



поле задымления, 280 с



поле температуры, 330 с



Задачи ДПД. «ПРАКТИКА»

