Товарищество с ограниченной ответственностью

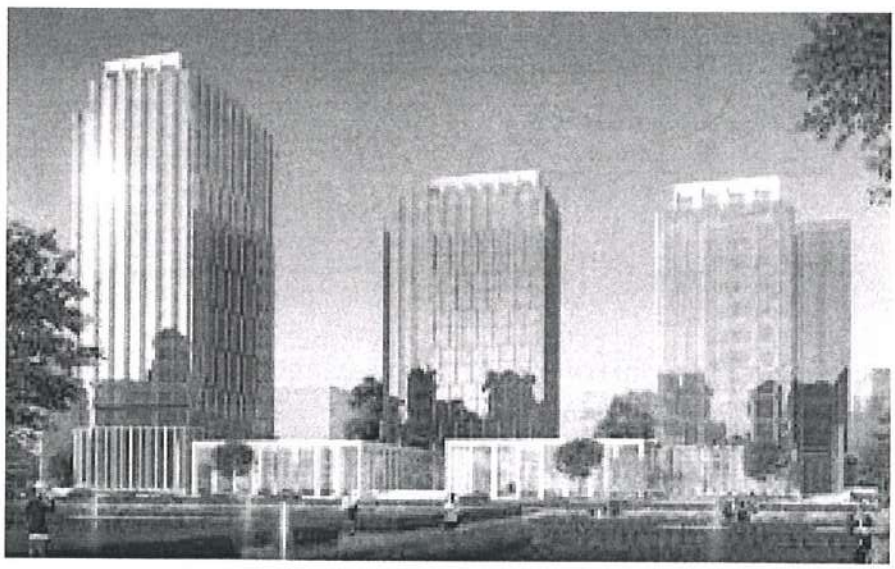
«GFP Engineering»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ТОО «BI BUSINESS»
_____Куцик Л.В.
«07» _____2018 г

Специальные технические условия

отражающие специфику противопожарной защиты объекта:

«Бизнес центр со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г. Астана, район пересечения улиц Орынбор и №28 (БЦ"Аура", 2-ая очередь строительства)»



Разработчик:
ТОО «GFP Engineering»
Директор
_____Исабекова З.Б.

Алматы 2018

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

Содержание

Наименование раздела или подраздела
1. Общие положения
2. Область применения
3. Термины и определения
4. Список используемых документов
5. Краткое описание объекта
6. Система противопожарной защиты. Общие требования
7. Требования пожарной безопасности к генеральному плану
8. Требования к конструктивным и объемно-планировочным решениям
9. Требования к электроснабжению и электрооборудованию высотного здания
10. Инженерные системы противопожарной защиты
11. Требования к наружному и внутреннему противопожарному водоснабжению
12. Требования пожарной безопасности к системам отопления, вентиляции и кондиционирования и дымоудаления
13 Требования к системам автоматического пожаротушения
14 Требования к системам пожарной сигнализации
15 Требования к системам оповещения о пожаре и управления эвакуацией людей (СОУЭ)
16. Требования к устройству лифтов высотного здания
17. Требования к управлению противопожарными системами
18. Организационные и режимные мероприятия
Приложение 1 Требования к опорному пункту пожаротушения
Приложения 2 Письма от Гос. органов
Приложения 3 Отчет по оценки пожарного риска
Приложение 4 Пояснительная записка
Приложение 5 Техническое задание на разработку СТУ.

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 09 2019 г.

1. Общие положения

1.1. Наименование объекта: «Бизнес центр со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г. Астана, район пересечения улиц Орынбор и №28 (БЦ"Аура", 2-ая очередь строительства)»

1.2. Сведения о генеральной проектной организации: ТОО «Экопроект». г. Астана, р-н Алматы, ул. М. Габдуллина, 12, ВП 1, БИН 000140004441, ИИК KZ 218560000004736222, БИК KCJBKZKX, АО «Банк Центр Кредит

1.3. Сведения о разработчике специальных технических условий (СТУ): ТОО «GFP Engineering». Индекс 050000, г. Алматы, ул. Егизбаева , дом 54Б, офис 322, БИН 180440013229, , ИИК KZ 5092618022AE376000, БИК KZKOKZKX, АО «Казкоммерцбанк»

1.4. Сведения о заказчике строительства: ТОО «BI BUSINESS», Республика Казахстан, Астана, г. Астана, Сауран 46, БИН 160140024537, ИИК KZ49998BTB0000391763, TSESKZKA, АО Цеснабанк.

1.5. Основания для разработки СТУ:

-Согласно отраслевых нормативно-технических документов, настоящие строительные нормы устанавливают требования к земельному участку, объемно-планировочным решениям, инженерному оборудованию общественных зданий и сооружений высотой до 50 м.

-Согласно пункта 9 Приказа Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», рассматриваемый объект по своим характеристикам относиться к уникальным зданиям, на которые отсутствуют требования к проектированию

- СП РК 3.02-02-2008 «Проектирования многофункциональных высотных зданий и комплексов» не может быть применен в обязательном порядке,

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

согласно закона Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242-II «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан (с изменениями и дополнениями по состоянию на 03.07.2017 г.)» Статья 28. Государственная система нормативных документов в области архитектуры, градостроительства и строительства, своды правил по проектированию и строительству носят добровольный порядок применения.

Вместе с тем наличие на объекте большого количества людей различного возраста и мобильности, а также опасность возникновения паники в случае пожара обуславливают необходимость формирования дополнительных требований по обеспечению пожарной безопасности и эвакуации из здания.

1.6. Настоящие СТУ разработаны в соответствии с требованиями СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

1.7. Настоящие СТУ разработаны по исходным данным предоставленным Заказчиком. Ответственность за достоверность исходных данных несет Заказчик.

1.8. Раздел проекта «Противопожарная защита» допускается не разрабатывать, при условии выполнения требования указанных в настоящем документе и предусмотренных проектных решений в соответствующих разделах проекта.

1.9. Положения, изложенные в настоящем документе, основаны на требованиях Республиканских нормативных документов, обобщенном практическом опыте в обеспечении пожарной безопасности сооружений аналогичного типа, а также научных разработках в области обеспечения пожарной безопасности объектов и надежности средств противопожарной защиты.

1.10. Дополнительные мероприятия предусмотренные на объекте :

1. Возможность проезда пожарных машин предусмотрена с двух перпендикулярных сторон, при этом здание оборудовано всем комплексом СПЗ

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

2. Для ограничения распространения опасных факторов пожара по вертикали, эвакуационная лестничная клетка из технического полуэтажа предусмотрена незадымляемая типа Н2 или Н3

3. Двери тамбура перед воздушной зоной, а также двери тамбура перед лестничной клеткой Н1 предусмотрены противопожарные с пределом огнестойкости не менее EI 30

4. На каждом этаже здания, кроме первого предусмотрены пожаробезопасные зоны для маломобильных групп населения

5. Предусмотрено аварийное и эвакуационное освещение на объекте

6. Количество людей с постоянными рабочими местами на каждом этаже здания принято не более 95 человек

7. Вместимость конференц-залов в здании ограничено до 16 человек.

8. Предел огнестойкости отдельных не несущих строительных конструкций достигается путем орошения от спринклерной системы пожаротушения

9. Все лифтовые шахты предусмотрены незадымляемыми (с подпором воздуха при пожаре)

10. Для отделки потолков, стен, покрытия полов на путях эвакуации, в лифтовых холлах, вестибюлях, технических этажах предусматриваются применение негорючих материалов.

11. Все системы противопожарной защиты объекта подключены к дизель-генераторной установке, что в случае пожара дает гарантию исправной работы систем противопожарной защиты.

12. Расход воды для обеспечения наружного пожаротушения составляет не менее 100 л/с

13. Проведены расчеты безопасной эвакуации людей из здания при пожаре (Приложение 3)

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

2. Область применения

2.1. Требования настоящих СТУ распространяются только на объект

строительства «Бизнес центр со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г. Астана, район пересечения улиц Орынбор и №28 (БЦ"Аура", 2-ая очередь строительства)»

2.2. Настоящие СТУ являются интеллектуальной собственностью разработчика.

2.3. Давать разъяснения формулировок настоящих СТУ, трактовать их требования, а также дополнять и изменять содержание документа правомочны только представители организации, разработавшей СТУ.

2.4. Настоящий документ не может быть использован, воспроизведен, тиражирован, распространен или передан третьим лицам без письменного разрешения организации-разработчика.

2.5. Требования настоящих технических условий являются минимально необходимыми для безопасной эксплуатации здания. По усмотрению Заказчика уровень противопожарных мероприятий и конструктивных решений, предусмотренных настоящими техническими условиями, может быть повышен. Требования, не указанные в настоящих СТУ, должны выполняться в соответствие с требованиями нормативных и технических документов действующих на момент заключения договора на проектирование.

2.6. В настоящих СТУ приведены нормы, содержащие технические требования на проектирование и строительство Объекта в части обеспечения пожарной безопасности и не рассматриваются другие аспекты обеспечения его безопасности и эксплуатационной надежности.

2.7. Внесение изменений в СТУ следует предусматривать в установленном порядке.

2.8. СТУ учитывают специфику функциональной пожарной опасности Объекта и его противопожарной защиты, включая принятые инженерно-технические и организационные мероприятия, дополняют и изменяют только оговоренные в них противопожарные требования.

2.9. В случаях, когда отдельные требования, установленные в действующих нормативных и технических документах распространяются

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

на конкретный раздел проектирования, то в СТУ эти требования, как правило, не повторяются, а в соответствующих разделах даются ссылки на данные нормативные и технические документы. Включенные в СТУ отдельные требования, соответствующие требованиям нормативных и технических документов, приведены в целях сохранения общего контекста СТУ как целостного документа, а также для подтверждения преемственности настоящих СТУ концептуальным основам противопожарных норм.

2.10. Применение настоящих СТУ для проектирования возможно только после согласования их в установленном порядке.

3. Термины и определения

В настоящих СТУ использованы термины и определения согласно СТ СЭВ 383-87, СТ РК 1088-2003, а также приведенные в документах раздела 4. «Список используемых документов».

1) **Высота здания** - Высота здания определяется разностью отметок уровня планировочной отметки земли и уровня пола верхнего этажа (включая мансардный), не считая верхнего технического этажа.

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

3) **Необходимое время эвакуации** - продолжительность пожара, в течение которой люди должны эвакуироваться в безопасную зону без причинения вреда их жизни и здоровью в результате воздействия опасных факторов пожара;

4) **Объект с массовым пребыванием людей** - Объект с массовым пребыванием людей - здание, сооружение, помещение предприятий торговли, общественного питания, бытового обслуживания, физкультурно-оздоровительных, спортивных, культурно-просветительских и зрелищных организаций, развлекательных заведений, вокзалов всех видов транспорта, культовых зданий (сооружений), рассчитанные на одновременное пребывание ста и более человек, а также здание, сооружение организаций здравоохранения,

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

образования, гостиниц, рассчитанные на одновременное пребывание двадцати пяти и более человек

5) **Первичные средства пожаротушения** - переносимые или перевозимые людьми средства пожаротушения, используемые для борьбы с пожаром в начальной стадии его развития;

6) **Пожар** - неконтролируемое горение, причиняющее вред жизни и здоровью, материальный ущерб людям, интересам общества и государства;

7) **Пожарная безопасность объекта** - состояние объекта, характеризуемое возможностью предотвращения возникновения и развития пожара, а также воздействия на людей и материальные ценности опасных факторов пожара;

8) **Пожарный отсек** - часть здания, обособленная от других частей здания противопожарными стенами и перекрытиями с пределом огнестойкости не менее 2,5 ч;

9) **Пожаробезопасная зона (зона безопасности)** – часть пожарного отсека здания, выделенная противопожарными преградами для защиты людей от опасных факторов пожара в течение заданного времени (от момента возникновения пожара до завершения спасательных работ), обеспеченная комплексом мероприятий для проведения эвакуации и спасения;

10) **Помещение** - пространство, огражденное со всех сторон стенами (в том числе с окнами и дверями), с покрытием (перекрытием) и полом;

11) **Предел огнестойкости конструкции** - время от начала огневого воздействия до наступления одного из нормируемых для данной конструкции предельных состояний по огнестойкости:

(R) - потеря несущей способности конструкции и узлов (обрушение или прогиб в зависимости от типа конструкции);

(E) по теплоизолирующей способности - это повышение температуры на не обогреваемой поверхности в среднем более чем на 160 ° С или в любой точке этой поверхности более чем на 190 ° С в сравнении с температурой конструкции

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

до испытания, или более 220 ° С независимо от температуры конструкции до испытания;

(I) по целостности — образование в конструкциях сквозных трещин или сквозных отверстий, через которые проникают продукты горения или пламя;

12) **Противопожарная преграда** - строительная конструкция с нормированным пределом огнестойкости и нормированным классом конструктивной пожарной опасности, объемный элемент здания или иной способ, предназначенные для предотвращения распространения пожара из одной части здания (сооружения) в другую или между зданиями (сооружениями, зелеными насаждениями);

13) **Противопожарный разрыв (противопожарное расстояние)** - нормируемое расстояние между зданиями и (или) сооружениями, устанавливаемое для предотвращения распространения пожара;

14) **Расчетное время эвакуации людей** - интервал времени от момента оповещения людей о пожаре до момента завершения эвакуации людей из здания, сооружения в безопасную зону при заданных объемно-планировочных и конструктивных решениях путей эвакуации;

15) **Система обеспечения пожарной безопасности** - комплекс организационных мероприятий и технических средств, направленных на предотвращение пожара и снижение ущерба от него на объекте;

16) **Система организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности** - комплекс организационных мероприятий и технических средств, направленных на предотвращение пожара и снижение ущерба от него.

17) **Система предотвращения пожара** - комплекс организационных мероприятий и технических средств, направленных на исключение условий возникновения пожара на объекте;

18) **Система противопожарной защиты** - комплекс организационных мероприятий и технических средств, направленных на защиту людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и (или) ограничение

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

последствий их воздействия на объекте;

19) **Система противодымной защиты** - комплекс организационных мероприятий, объемно-планировочных решений, инженерных систем и технических средств, направленных на предотвращение или ограничение опасности задымления зданий и сооружений при пожаре, а также воздействия его опасных факторов на людей и материальные ценности;

20) **Уполномоченный орган в области пожарной безопасности** - государственный орган, уполномоченный в соответствии с законодательством Республики Казахстан осуществлять государственное регулирование в области пожарной безопасности;

21) **Уровень пожарной опасности** – количественная мера состояния объекта, характеризующая возможность возникновения и развития пожара, а также воздействия на людей и материальные ценности опасных факторов пожара;

22) **Установка водяного пожаротушения спринклерная** - установка автоматического пожаротушения, состоящая из сети постоянно наполненных водой труб со специальными водоразбрызгивающими насадками (спринклерами) и предназначенная для местного тушения и локализации очага пожара в помещении;

23) **Устойчивость объекта при пожаре** – свойство объекта сохранять конструктивную целостность и (или) функциональное назначение при воздействии опасных факторов пожара и их вторичных проявлений;

24) **Эвакуация** - процесс организованного самостоятельного движения людей наружу или в безопасную зону из помещений, в которых имеется возможность воздействия на них опасных факторов пожара, а также несамостоятельного перемещения людей, относящихся к группам населения с ограниченными возможностями передвижения, осуществляемого обслуживающим персоналом;

27) **Эвакуационный путь (путь эвакуации)** – путь движения и (или) перемещения людей, ведущий непосредственно наружу или в зону с отсутствием

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

опасных факторов пожара, удовлетворяющий требованиям безопасной эвакуации при пожаре;

28) **Эвакуационный выход** – выход, ведущий на путь эвакуации, непосредственно наружу или в зону с отсутствием опасных факторов пожара.

29) **Этаж** - часть здания, ограниченная по высоте полом и перекрытием или полом и покрытием;

30) **Этаж надземный** — этаж с отметкой пола помещений не ниже планировочной отметки земли;

31) **Этаж подвальный** — этаж с отметкой пола ниже планировочной отметки земли более чем на половину высоты, расположенных в нем помещений;

32) **Этаж технический** — этаж, используемый для размещения инженерного оборудования и прокладки коммуникаций и располагаемый под зданием, над верхним этажом здания, в средних этажах высотного здания.

4. Список используемых документов

Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года №188-V

Закон Республики Казахстан от 9 ноября 2004 года № 603-II «О техническом регулировании»

Технический регламент «Требования к безопасности зданий и сооружений, строительных материалов и изделий»

Технический регламент «Требования по оборудованию зданий, помещений и сооружений системами автоматического пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре».

Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» утвержденный приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439

ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

СТ СЭВ 383-87 Пожарная безопасность в строительстве. Термины и определения.

СТ СЭВ 446-77 Противопожарные нормы строительного проектирования. Методика определения расчетной пожарной нагрузки.

СТ РК 1088-2003 Пожарная безопасность. Термины и определения.

СН РК 1.02-03-2011 Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство

СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»

СН РК 2.02-02-2012 Пожарная автоматика зданий и сооружений

СН РК 3.01-01-2013 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений

СН РК 2.02-11-2002* Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре.

СН РК 3.02-07-2014 «Общественные здания и сооружения»

СН РК 4.01-03-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»

СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»

СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»

СН РК 3.02-37-2013 «Крыши и кровли»

СН РК 3.02-36-2013 «Полы»

СН РК 2.02-02-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»

СП РК 2.02-102-2014 Пожарная автоматика зданий и сооружений.

СП РК 3.01-101-2013 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.

СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения»

СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»

СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»

СП РК 3.02-137-2013 «Крыши и кровли»

СП РК 3.02-136-2013 «Полы»

ПУЭ РК Правила устройства электроустановок Республики Казахстан.

5. Краткое описание объекта

Данный раздел носит информационный характер

Проектируемый участок для строительства объекта «Бизнес центр со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г. Астана, район пересечения улиц Орынбор и №28 (БЦ"Аура", 2-ая очередь строительства)» расположен на левом берегу р.Есиль,в районе пересечения улиц Орынбор и №28. На данном этапе территория свободна от застройки с мелкой растительностью. Рельеф местности спокойный. Поверхность территории изысканий характеризуется колебанием абсолютных отметок на момент производства работ (по устьям пробуренных скважин).

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

Рисунок 1. Ситуационная схема

За отм. +-0,000 проектируемого Бизнес-центра принята абсолютная отм. 351.80, что соответствует отметке пола первого этажа.

Отведенная территория и прилегающие участки, в пределах красной линии, благоустраиваются. Предусмотрены для парковки автомашин паркинг и открытые автостоянки.

Благоустройство включает также озеленение в виде цветников и газонов, посадки деревьев и кустарников и установки малых архитектурных форм, скамеек и урн.

Наружное освещение решено при помощи фонарей и светильников для подсветки фасадов.

Имеется площадка для сбора мусора. Расстояние от площадки для мусорных контейнеров до проектируемого здания 25,00м, площадка с навесом имеет ограждение с трех сторон.

Вся композиция генплана и архитектурные решения фасадов здания данного здания соответствует согласованному эскизному проекту.

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

Территория проектируемой 2 очереди строительствасоставляет 1,2234 гектара.В здании Бизнес-центра запроектированы только офисные помещения, на 1 этаже встроенно-пристроенная столовая. Предусмотрен пристроенный одноэтажный подземный паркинг для парковки автомашин.

Проектом предусмотрены решения по обеспечению беспрепятственного доступа к объектам социальной инфраструктуры инвалидов всех категорий и маломобильных групп населения при передвижении как пешком, так и с помощью транспортных средств.

Таблица 1 . Показатели ТЭП по Генплану

№ п/п	Наименование	Ед. изме-рения	Показатели ВСЕГО
1	Площадь земельного участка 2-ой очереди строительства	га	1,2234
2	Этажность	этаж	19эт.
3	Общая площадь застройки зданий и сооружений, всего:	$м^2$	3964,11
4	Площадь покрытия проездов , тротуаров, отмостки (по территории)	$м^2$	7339,00
5	Площадь озеленения (по территории)	$м^2$	1090,00

Объект запроектирован из 19-ти этажного блока Бизнес- центра, с техническим этажом, на первом этаже которого расположены встроенно-пристроенные офисные помещения и помещение столовой. А также имеется встроенно-пристроенный подземный одноэтажный паркинг.

Отведенный участок под строительство бизнес-центра разделен на 2 очереди. В данном проекте рассматривается 2очередь строительства (блок А и паркинг).

В составе офисных помещений предусмотрены места отдыха и приема пищи для работников, для хранения личной и специальной одежды.

На лестничных маршах и площадках предусмотрены дополнительные пристенные поручни для престарелых и инвалидов.

Со 2-19 этажи- офисные помещения.

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 20 18 г.

На 1 этаже- встроенно-пристроенные офисные помещения, встроенно пристроенное помещение столовой для данного Бизнес-центра.

Высота первого этажа - 7,090м (от пола 1-ого этажа до пола 2-ого этажа)

Высота помещения столовой - 5,330м (от пола до подвесного потолка).

Высота типовых этажей (2-19 этажи) –3,9 м (от пола до пола следующего этажа).

Высота технического этажа - 3,290 м (от пола до потолка)

За отметку + 0,000 взят уровень чистого пола первого этажа здания, соответствующая абсолютной отметке 351,80.

Характеристика здания:

- уровень ответственности - I;
- степень огнестойкости - особая;
- степень долговечности - I;
- класс по функциональной пожарной опасности - Ф4.3;
- класс по конструктивной пожарной опасности – С0;

Общая площадь здания, выше отметки 0,000- 24321,44м²;

Полезная площадь - 23467,47 м²;

Расчетная площадь - 19056,41 м²;

Строительный объем здания (выше отм. 0.000) - 107039,68 м³.

Паркинг- встроенно-пристроенный, одноэтажный.

В паркинге расположены: ИТП, насосная, электрощитовая, венткамера, технические помещения, помещение охраны ит.д.

6. Система противопожарной защиты. Общие требования

6.1. На объекте необходимо предусмотреть конструктивные, объемно-планировочные и инженерно-технические решения, обеспечивающие в случае пожара:

- возможность эвакуации людей на прилегающую к зданию территорию (далее - наружу) до наступления угрозы их жизни и здоровью вследствие воздействия опасных факторов пожара;
- возможность доступа личного состава пожарных подразделений и

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

подачи средств пожаротушения к очагу пожара;

- нераспространение пожара на рядом расположенные здания.

6.2. В процессе строительства должно обеспечиваться:

- приоритетное выполнение противопожарных мероприятий, предусмотренных проектом и утвержденных в установленном порядке;

- соблюдение противопожарных правил, предусмотренных Правилами пожарной безопасности в Республике Казахстан, пожаробезопасное проведение строительных и монтажных работ;

- наличие и исправность содержания средств борьбы с пожаром;

- возможность безопасной эвакуации и спасения людей в строящемся здании и на строительной площадке.

- возможность подачи воды на этажи строящегося здания для тушения пожара.

6.3. Система противопожарной защиты объекта основана на положениях Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» и ГОСТ 12.1.004-91.

6.4. Комплекс инженерных систем противопожарной защиты проектируемого Объекта должен проектироваться из расчета обеспечения безопасности людей и здания в случае одного пожара.

6.5. Любые изменения конструктивных, объемно-планировочных и инженерных решений на этапах строительства и эксплуатации здания не должны нарушать предусмотренную концепцию пожарной безопасности Объекта.

6.6. Вопросы вреда, нанесенного действиями по тушению пожара и проведению спасательных работ, прекращению деятельности предприятий и организаций вследствие пожара, данными СТУ не рассматриваются.

6.7. В противопожарной защите объекта должны применяться конструкции, материалы, оборудование, системы и другие средства, обеспечивающие надлежащий уровень защиты и надежности установленной стандартами, нормами и настоящими СТУ и прошедшие испытания в соответствующих лабораториях Республики Казахстан.

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

6.8. Разработка проектной документации, монтаж и наладка технических средств противопожарной защиты должны осуществляться специализированной организацией.

6.9. Для Объекта следует предусмотреть проведение расчётных обоснований принятых решений:

- расчёты обоснования безопасной эвакуации людей из здания при пожаре (Приложение 3);

6.10. Указанные в п.6.9 расчёты следует производить для наиболее неблагоприятного варианта развития пожара, в первую очередь с точки зрения обеспечения безопасности здоровья и жизни людей.

6.11. СТУ разработаны с учётом приоритетности требований, направленных на обеспечение безопасности людей при пожаре, по сравнению с другими противопожарными требованиями. По желанию заказчика на последующих стадиях проектирования могут быть разработаны дополнительные мероприятия, направленные на обеспечение пожарной безопасности материальных ценностей. Указанные мероприятия могут быть оценены с точки зрения экономической эффективности.

6.12 В процессе эксплуатации общественного здания

6.12.1 Обеспечить:

- работоспособность систем противопожарной защиты;

- выполнение правил пожарной безопасности;

- разработку плана пожаротушения, в состав которого включить организационные мероприятиями;

6.12.2 Запретить:

- изменять конструктивные, объемно-планировочные и инженерно-технические решения;

- применять строительные конструкции и материалы не соответствующие требованиям нормативных и технических документов и требованиям настоящих СТУ.

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

7. Требования пожарной безопасности к генеральному плану

7.1. При проектировании зданий и застройки территории объекта мероприятия по обеспечению пожарной безопасности не указанные в СТУ следует предусматривать в соответствии с требованиям ТР «Общие требования к пожарной безопасности».

7.2. При размещении зданий и сооружений на отведенном земельном участке расстояние до соседних (смежных) зданий и сооружений должно удовлетворять условию не причинения вреда третьим лицам согласно Технического Регламента «Общие требования к пожарной безопасности» и других нормативных документов в области пожарной безопасности.

7.3 На территории необходимо предусмотреть проходы и площадки, обеспечивающие рассредоточение эвакуирующихся из здания людей на случай возникновения пожара и других чрезвычайных ситуаций.

7.4 Расстояние от проектируемого объекта до пожарного депо должно быть обеспечено исходя из условия, что время прибытия первого пожарного подразделения к месту вызова не более 10 минут.

В случае если пожарные части расположенные в районе выезда (10 минут) объекта не оснащены специальной пожарной техникой (АКП-88, АЦ с насосом высокого давления), необходимой для организации тушения пожара и проведения спасательных работ, должно присутствовать разъяснение от ДЧС г.Астана о том, что указанная пожарная техника привлекается по всему городу для спасения людей, тушения пожара и проведение аварийно-спасательных работ.

7.5. При проектировании проездов необходимо обеспечивать возможность проезда пожарных машин с двух перпендикулярных сторон, при этом здание должно быть оборудовано всем комплексом СПЗ. Заезд на пристроенные помещения к зданию (стилобат) не требуется, при условии, что высота стилобата не превышает 7 м.

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

Подъезды для пожарных автомобилей должны быть предусмотрены к пожарным гидрантам; входам в здание, ведущим к пожарным лифтам на 1-ом этаже, а также к местам установки наружных патрубков сети внутреннего противопожарного водопровода для подключения передвижных пожарных насосов.

7.6. Для обеспечения проезда основных и специальных пожарных машин на расстоянии 8 - 10 м от наружных стен предусмотреть дороги с твердым покрытием не ниже IV категории, шириной не менее 6 м.

Их уклон в местах установки автолестниц и автоподъемников должен быть не более 6°.

Дорожное полотно, а также грунт в месте установки основания выдвижной опоры специальных пожарных машин (в том числе с подкладкой под опору) должны выдерживать давление 0,6 МПа.

7.7. В зоне между зданием и проездами запрещается предусматривать устройство каких-либо сооружений, препятствующих установке специальной пожарной техники (автонасосов, автолестниц и коленчатых подъемников).

При строительстве и эксплуатации здания запрещается использовать проезды для пожарных автомобилей под стоянку строительной техники, служебного и личного транспорта.

8. Требования к конструктивным и объемно-планировочным решениям

8.1. Высотное здание необходимо проектировать особой степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности С0.

Несущий каркас высотного здания предусмотреть из монолитного железобетона или стальных конструкций с конструктивной огнезащитой.

8.2. Пределы огнестойкости несущих и ограждающих конструкций предусмотреть не менее значений указанных в Таблице 8.2.

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

Таблица 8.2

№ п/п	Наименование конструкций	Минимальный предел огнестойкости, мин. по признаку потери		
		несущей способности, *R*	целостности, *E*	теплоизолирующей способности, *I*
I	2	3	4	5
1.	**Несущие стены**			
1.1.	Наружные	180	60	Н.н
1.2.	Внутренние	180	**По п. 5**	По п.5
1.3.	Противопожарные	180	180	180
2.	**Колонны**	180	Н.н.	Н.н.
3.	**Самонесущие стены**			
3.1.	Наружные	90	60	Н.н.
3.2.	Внутренние	90	По п. 5	По п. 5
3.3.	Противопожарные	180	180	180
4.	**Наружные ненесущие стены** (из навесных панелей)	Н.н.	30	Н.н.
5.	**Внутренние ненесущие стены** (перегородки)			
5.2.	Между офисами.	Н.н.	45	45
5.3.	Между коридорами и офисами.	Н.н.	30	30
5.4.	Отделяющие помещения для аварийного генератора и дизельных электростанций	Н.н.	180	180
5.5.	Отделяющие лифтовые холлы	Н.н.	60	60
5.6	Отделяющие лифтовые холлы и тамбуры лифтов для транспортирования пожарных подразделений	Н.н.	150	150
5.7.	Отделяющие помещения для книгохранилищ, архивов.	Н.н.	180	180
5.8.	Отделяющие помещения трансформаторных подстанций (при наличии)	Н.н.	60	60
6.	**Стены лестничных клеток**			
6.1.	Внутренние	180	180	180
6.2.	Наружные	180	60	Н.н.
7.	**Элементы лестничных клеток** (площадки, косоуры, балки; марши)	60	Н.н.	Н.н.
8.	**Элементы перекрытий**			
8.1.	Междуэтажных и чердачных: - балки, ригели, рамы, фермы - плиты, настилы	180 180	Н.н. 180	Н.н. 180

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

8.2.	Противопожарных	180	180	180
	Элементы покрытий			
	- балки, ригели, рамы, фермы - плиты, настилы	30 30	Н.н 30	Н.н Н.н
9.	**Конструкции шахт**			
9.1.	Лифтовые и коммуникационные шахты, каналы не пересекающие границы пожарных отсеков.	120	120	120
9.2.	Лифтовые шахты, пересекающие границы пожарных отсеков и шахты лифтов для транспортирования пожарных подразделений	180	180	180
9.3.	Коммуникационные шахты, каналы и короба, пересекающие границы пожарных отсеков	180	180	180

8.3. Подземный этаж следует выделить в самостоятельный вертикальный пожарный отсек, отделяя от надземной части противопожарным перекрытием с пределом огнестойкости не менее REI 180 и классом пожарной опасности К0

8.4 Высота каждого пожарного отсека надземной части здания не должна превышать 50 м. Деление высотного здания на вертикальные пожарные отсеки необходимо предусматривать следующим способом:

- Разделение противопожарным перекрытием с пределом огнестойкости не менее REI180, при этом наружное остекление смежных этажей противопожарного перекрытия должно быть остеклено огнестойким стеклом, обеспечивающим предел огнестойкости EI 60. Предел огнестойкости указанного наружного остекления, допускается предусмотреть EI 30, при условии что, оно входит в карту орошения (охлаждения при пожаре) от спринклерной системы пожаротушения.

8.5. Наибольшая площадь этажа между противопожарными стенами (площадь пожарного отсека) для подземной автостоянки не более 6000 м^2, и не более 3000 м^2 для этажей общественного назначения.

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

8.6 Каждый отсек должен быть оснащен автономными секциями систем противопожарной защиты (СПЗ), а также опорным пунктом пожаротушения (только для надземной части здания). Требования к опорным пунктам пожаротушения указаны в Приложении 1 настоящих проектных решений.

8.7 Двери в противопожарных стенах и перегородках, а также в лестничных клетках, тамбур-шлюзов, шахтах лифтов, лифтовых холлах, технических этажах и помещениях, складских, в том числе в помещениях для размещения источников электроснабжения, электроприемников противопожарных устройств, венткамер, мастерских, насосных, коммуникационных шахтах, ниш и пр. должны быть противопожарными 1-го типа (EI 60), оборудованными устройствами для самозакрывания и уплотнениями в притворах, если иное не указанно в СТУ.

8.8 Предел огнестойкости противопожарных дверей 1-го типа должен составлять EI 60.

8.9 Двери лифтовых холлов и двери машинных помещений лифтов следует предусматривать в дымогазонепроницаемом исполнении.

8.10 В коммуникационных шахтах, предназначенных только для трубопроводов водоснабжения и канализации с применением труб из негорючих материалов, допускается применять противопожарные двери (люки и т.д.) 2-го типа.

8.11. Узлы пересечения трубопроводами конструкций с нормируемой огнестойкостью должны выполняться с пределами огнестойкости, равными пределам огнестойкости пересекаемых конструкций.

8.12. Отделку стен, потолков и покрытия полов на путях эвакуации (коридорах, холлах, вестибюлях, фойе), а также технических этажах необходимо предусматривать из негорючих материалов.

8.13. В зальных помещениях не допускается применять материалы с более высокой пожарной опасностью, чем Г1, В1, Д2, Т2 для отделки стен, потолков и заполнения подвесных потолков и материалы для покрытия пола с более высокой пожарной опасностью, чем В2, РП1, Д2, Т2.

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

8.13 Двери выходов из помещений на путях эвакуации, в том числе из офисов (кабинетов), должны быть противопожарными с пределом огнестойкости не менее EI 30 .

8.14 Требуемый предел огнестойкости стеклянных перегородок или дверей допускается достигать путем орошения их от спринклерной системы пожаротушения. При этом вся площадь поверхности указанных перегородок должна входить в карту орошения спринклерной системы пожаротушения. Данное требование распространяется на перегородки с пределом огнестойкости не более EI 60 и двери не более EI 30.

8.15 Технический полуэтаж должен иметь один эвакуационный выход ведущий в коридор первого этажа который имеет выход в вестибюль ведущий непосредственно наружу, при этом на техническом полуэтаже исключить постоянное пребывание людей. Для ограничения распространения опасных факторов пожара по вертикали, эвакуационная лестничная клетка из технического полуэтажа должна быть незадымляемая типа Н2 или Н3, при этом ширина марша не нормируется.

8.16 Выходы из подземного этажа здания должны быть обособлены и иметь выход непосредственно наружу. Допускается предусматривать выходы из подземного этажа через общие лестничные клетки с обособленным выходом наружу, отделенным от остальной части лестничной клетки глухой противопожарной перегородкой 1 типа.

8.17 Не менее двух эвакуационных выходов должны иметь этажи здания, ведущие в незадымляемые лестничные клетки типа Н1 и Н3. Лестничные клетки должны вести непосредственно наружу. Лестничную клетку Н1 допускается выводить в помещение одна сторона которого полностью открыта и имеет связь с наружным воздухом , при этом:

- глубина указанного помещения должна быть не более 15 м.

-двери, выходящие в указанное помещение должны быть противопожарными с пределом огнестойкости не менее EI 60, оборудованы само доводчиками и уплотнениями в притворах.

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

-в указанном помещении должна отсутствовать пожарная нагрузка, а отделка должна выполняться из материалов типа НГ.

8.18 Лестничную клетку типа Н1 допускается располагать во внутренних углах здания, при этом следует обеспечить незадымляемость воздушной зоны следующими решениями:

-расстояние между дверным проемом лестничной клетки и ближайшим окном не менее 2 м,

-ширину простенка между дверными проемами в наружной воздушной зоной - не менее 2 м., допускается уменьшать указанное расстояние при условии, что двери тамбура перед воздушной зоной, а также двери тамбура перед лестничной клеткой противопожарные с пределом огнестойкости не менее EI 30.

8.19 Не менее двух эвакуационных выходов должны иметь помещения надземных этажей, предназначенные для одновременного пребывания более 50 человек. Выходы должны быть расположены рассредоточено.

8.20 Двери из помещений более 15 человек должны открываться по направлению эвакуации из здания.

8.21 Минимальная ширина основных эвакуационных коридоров в здании, в свету должна быть не менее 2 м, без учета открывания дверей, при этом помещения с одновременным пребыванием людей меньше 15 человек должны открываться вовнутрь помещения. При этом пожарный риск не должен превышать нормативного значения (Приложение 3).

8.22 Ширина марша эвакуационных лестничных клеток должна быть не менее 1,35 м.

8.23 Ширина дверей эвакуационных выходов из помещений в коридоры должна обеспечивать беспрепятственность эвакуации людей через них и быть не менее 0,9 м.

8.24 Наружные двери лестничных клеток на первом этаже должны быть не менее ширины марша или не менее 1,3 м

8.25 Для безопасного обеспечения функциональной связи между этажами высотного здания все лифтовые шахты предусмотреть незадымляемыми (с

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

подпором воздуха при пожаре). Допускается использовать лифты на всю высоту здания (сообщение подземных и надземных этажей).

8.26 На всех этажах, кроме этажа с эвакуационными выходами из здания, перед входами в шахты лифтов следует предусматривать лифтовые холлы.

8.27. Трубопроводы отопления и водоснабжения (кроме стояков) допускается выполнять из горючих материалов группы Г1 и Г2.

8.28 В здании предусмотреть не менее двух лифтов для перевозки пожарных подразделений. Каждый лифт для транспортировки пожарных подразделений следует располагать в обособленной шахте, при этом лифты допускается располагать в общем лифтовом холле с пассажирскими лифтами.

8.29 Ширину площадок перед лифтами для транспортирования пожарных подразделений необходимо принимать из расчета использования лифта для транспортирования больного на носилках скорой помощи, проноса в кабину крупногабаритных грузов и быть не менее, м:

- 1,5 - перед лифтами при ширине кабины 2100 мм;
- 2,1 - перед лифтами при глубине кабины 2100 мм.

8.30 Требования к характеристикам лифта, обеспечивающего транспортирование пожарных и во время пожара (лифты для пожарных):

1) двери шахт лифтов для пожарных должны иметь предел огнестойкости не ниже EI60.

2) ширина дверного проема кабины и шахты лифта для пожарных должна быть не менее 800 мм;

3)Из двух кабин пожарных лифтов, одна из них должна иметь пол с размерами не менее 1100 мм х 2100 мм;

4) скорость перемещения кабины лифта в м/с должна быть не менее величины, определяемой по формуле Н/60, где Н - высота подъема кабины в метрах;

5) грузоподъемность лифта для пожарных должна быть не менее 1000 кг;

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 14 20 18 г.

6) в крыше кабины лифта для пожарных должен быть оборудован люк размером в свету не менее 0,5 м х 0,7 м

8.31 Расстояние по путям эвакуации от дверей любых помещений, в которых возможно постоянное или временное пребывание людей, до дверей тамбура перед незадымляемым переходом лестничной клетки типа Н1 или в тамбур-шлюз перед лестничной клеткой типа Н3 не должно превышать 25 м (для тупикового коридора - 15 м).

8.32 Допустимое расстояние от наиболее удаленного места хранения автомобиля до ближайшего эвакуационного выхода следует принимать:

40 м. - между эвакуационными выходами.

20 м. – в тупиковой части помещения.

Допускается увеличивать не более чем в 2 раза вышеуказанные расстояния при условии, что на данные участки путей эвакуации оборудованы индивидуальными средствами защиты органов дыхания (СИЗОД) и предусмотрены флуоресцентные указатели направления путей эвакуации.

8.33 Пожаробезопасные зоны для маломобильных групп отсека башни предусмотреть, в зонах с отсутствием опасных факторов пожара на каждом этаже, кроме первого. Такими зонами могут служить поэтажные лифтовые холлы.

На верхнем техническом этаже необходимо предусмотреть пожаробезопасную зону. Площадь помещения пожаробезопасной зоны на техническом этаже принять из расчета защиты одновременно находящихся на трех этажах людей (0,5 $м^2$ на одного защищаемого человека), но не менее 25 $м^2$

8.34 Конструкции пожаробезопасных зон должны быть класса КО (непожароопасные) и иметь предел огнестойкости не менее EI 150.

8.35 Пожаробезопасная зона должна быть незадымляемой. При пожаре в ней должно создаваться избыточное давление не менее 20 Па и не более 150 Па при одной открытой двери, по условию обеспечения средней скорости (не мене 1,3 м/с) истечения воздуха через открытый дверной проем. Подпор воздуха в пожаробезопасную зону должен подаваться только на этаже пожара.

Устройство дымоудаления из пожаробезопасных зон не требуется.

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 20 18 г.

8.36 Пожаробезопасные зоны должны быть оборудованы прямой телефонной связью с ЦПУ СПЗ.

8.37.Требования к путям эвакуации, не указанные в СТУ, следует проектировать в соответствии действующими нормативными документами по пожарной безопасности.

8.38. Пути эвакуации должны иметь аварийное освещение от независимого источника аварийного электропитания.

8.39 Вместимость конференц-залов в здании должно быть не более 16 человек.

8.40 Количество людей с постоянными рабочими местами на каждом этаже здания должно быть не более 95 человек.

8.41 Коридоры следует разделять на отсеки длиной не более 60 м. противопожарными перегородками с пределом огнестойкости EI 45., с противопожарными дверями 2 типа, оборудованными устройствами для самозакрывания и уплотнениями в притворах (кроме нижней кромки). Допускается взамен противопожарной перегородки предусмотреть свес, выполненный из негорючего материала высотой от пола до нижней границы свеса 2 метра.

8.42 Предел огнестойкости наружных не несущих стен (навесные панели) допускается достигать путем орошением их от автоматической системы спринклерного пожаротушения, при этом вся поверхность наружных не несущих стен должна входить в карту орошения системы спринклерного пожаротушения.

8.43 На кровле здания необходимо предусмотреть свободное пространство для скопления людей предназначенное эвакуации для организации спасения людей с помощью спасательных кабин (капсул) пожарных вертолетов. Указанная площадка должна иметь размеры 5х5м, а ее покрытие выполняться из негорючего материала. Периметр площадки должен быть окрашен желтой полосой шириной 0,3 м.

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

8.44 Из помещения ДГУ необходимо предусмотреть выход непосредственно наружу.

9. Требования к электроснабжению и электрооборудованию высотного здания.

Требования не указанные в настоящем разделе необходимо выполнять в соответствии с ПУЭ РК.

9.1. По степени надежности электроснабжения электроприемники принять по I и II категориям.

К электроприемникам I категории надежности электроснабжения отнести:

- противопожарные системы и устройства (пожарные насосы, противодымная защита, системы автоматического пожаротушения, пожарной сигнализации и оповещения о пожаре);
- аварийное и эвакуационное освещение;
- огни светового ограждения;
- лифты для транспортирования пожарных подразделений;
- автоматизированные системы контроля и управления;

Остальные электроприемники отнести к потребителям по II категории надежности электроснабжения.

Для электроприемников I категории надежности электроснабжения следует предусматривать третий независимый источник электроснабжения. В качестве такого источника должны быть использована автономная дизельная генераторная установка (ДГУ) с их автоматическим включением при отключении двух первых. Предусмотреть запас топлива в ДГУ не менее 5 часов бесперебойной работы.

9.2. Силовые и слаботочные проводки в пределах пожарного отсека, следует прокладывать в металлических трубах, коробах или не перфорированных металлических лотках, при этом изолирующая оболочка силовых и слаботочных кабелей и электропроводки для электроснабжения систем противопожарной защиты должна быть HF-FRLS. Места пересечения

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

противопожарных стен, перекрытий и перегородок соответствующими каналами, шахтами, трубами и коробами образовавшиеся отверстия и зазоры должны быть заделаны негорючими материалами, обеспечивающими требуемый предел огнестойкости и дымогазонепроницаемость.

9.3. В местах пересечения противопожарных преград группами кабелей предусмотреть огнестойкие кабельные проходки.

9.4. Электрощитовые помещения, питающие электроприемники по I категории надежности электроснабжения должны располагаться в каждом пожарном отсеке которые они обслуживают.

9.5. Кроме рабочего, аварийного и дежурного освещения в высотном здании предусмотреть систему эвакуационного освещения со световыми указателями, расположенными на пути эвакуации людей.

9.6. К сети аварийного (эвакуационного) освещения должны быть подключены световые указатели:

- эвакуационных выходов на каждом этаже;
- мест установки внутренних пожарных кранов и огнетушителей;

10. Инженерные системы противопожарной защиты

10.1. Общественное здание обеспечить системами противопожарной защиты в следующем составе:

- наружное пожаротушение;
- внутренний противопожарный водопровод;
- противодымная защита;
- система автоматического пожаротушения;
- автоматическая пожарная сигнализация;
- система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;
- лифтами для транспортирования пожарных подразделений и спасения людей.

10.2. Управление системами противопожарной защиты должно осуществляться из ЦПУ СПЗ с круглосуточным пребыванием обслуживающего

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

персонала, площадью не менее 30 м^2 , его следует располагать на первом этаже с выходом непосредственно наружу.

ЦПУ СПЗ допускается располагать совместно с помещением охраны со сводом в нее систем охраны, СПЗ, и инженерного обеспечения здания .

Помещение ЦПУ СПЗ должно отделяться противопожарными перегородками и перекрытиями с пределом огнестойкости EI 120

Помещение ЦПУ СПЗ, ведущим круглосуточное дежурство, должно обладать следующими характеристиками:

температура воздуха в пределах 18 – 25 °С при относительной влажности не более 80 %;

наличие естественного и искусственного освещения, а также аварийного освещения;

освещенность помещений:

- при естественном освещении - не менее 100 лк;
- от люминесцентных ламп - не менее 150 лк;
- при аварийном освещении - не менее 50 лк;
- наличие естественной или искусственной вентиляции;
- наличие телефонной связи с пожарной частью.

В данных помещениях не должны устанавливаться аккумуляторные батареи резервного питания кроме герметизированных, а аварийное освещение должно включаться автоматически при отключении основного освещения.

11. Требования к наружному и внутреннему противопожарному водоснабжению

11.1. Для целей наружного пожаротушения предусмотреть прокладку кольцевой водопроводной сети с диаметром труб определяемых расчетом, но не менее 200 мм.

11.2. Для обеспечения наружного пожаротушения проектируемого здания следует предусматривать не менее 3-х пожарных гидрантов в радиусе 150 м на

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

городской водопроводной сети, рассчитанных на возможность забора воды специальными автонасосами с расходом не менее 100 л/с. Места установки пожарных гидрантов должны обозначаться светоуказателями на фасаде здания, присоединенными к сети наружного освещения.

Продолжительность тушения пожара – не менее 3 ч.

11.3 Расстановку пожарных гидрантов на наружной водопроводной сети произвести так, чтобы наружное пожаротушение любого обслуживаемого данной сетью здания или его части осуществлялось не менее чем от двух гидрантов.

11.4. Расход воды на внутреннее пожаротушение в каждом пожарном отсеке башни должен составлять 4 струй по 5 л/с каждая, с диаметром соединительных головок определяемым расчетом. Расход воды для подземной автостоянки должен быть не менее 2 струи по 5 л/с каждая.

11.5. В лифтовых холлах предусмотреть внутренние пожарные краны.

11.6 Пожарные краны установить на высоте 1,35 (±0,15) м над полом помещения и разместить их в пожарных шкафах, имеющих отверстия для проветривания.

В пожарных шкафах предусмотреть возможность размещения не менее двух ручных огнетушителей вместимостью по 10 л.

Каждый пожарный кран обеспечить пожарным рукавом одинакового с ним диаметра и длиной 20 м, и пожарным стволом с возможностью изменения угла распыла от компактной струи до распыленной.

11.7. От каждой зоны противопожарного водопровода следует выводить наружу здания патрубки с соединительными головками диаметром 80 мм с установкой в здании обратного клапана и задвижки, управляемой снаружи.

Места размещения патрубков обозначить светоуказателями и установить в местах, удобных для подъезда пожарных автонасосов высокого давления.

11.8 Системы внутреннего противопожарного водопровода и автоматического пожаротушения в зданиях более 16 этажей должны быть раздельными.

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

11.9 Водоснабжение внутреннего противопожарного водопровода допускается предусматривать от городского водопровода по двум водопроводным линиям с учетом Технических условий на водоснабжение объекта или от резервуаров запаса воды.

12. Требования пожарной безопасности к системам отопления, вентиляции и кондиционирования и дымоудоления.

12.1. Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и воздушного отопления следует проектировать отдельными, с раздельными воздухозаборными и выбросными устройствами для каждого пожарного отсека.

12.2. Размещение вентиляционного оборудования вне обслуживаемого им пожарного отсека допускается при условиях выделения помещения для вентиляционного оборудования противопожарными перегородками с пределом огнестойкости не менее EI 120.

12.3. Присоединение сборных поэтажных воздуховодов к вертикальным коллекторам необходимо предусматривать через нормально открытые противопожарные клапаны с пределом огнестойкости не менее EI 60. Присоединение сборных поэтажных воздуховодов к вертикальным коллекторам через воздушные затворы допускается только для систем, обслуживающих помещения с влажным или мокрым режимом.

12.4. Противопожарные нормально открытые клапаны следует оснащать автоматически и дистанционно управляемыми приводами.

12.5. Дополнительные требования к вентиляции пожар безопасных зон:

- следует предусматривать приточную вентиляцию, обеспечивающую на этаже пожара незадымляемость помещения, минимально допустимый для дыхания людей воздухообмен и в холодный период года приемлемые температурные условия для находящихся в помещении возможно полуодетых людей;

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

-приточная система должна быть с механическим побуждением, с воздухозаборным (с электроприводом) и обратным клапанами на каждом воздухозаборе, с водяными воздухонагревателями;

- установка фильтров не требуется;

-в холодный период года наружный воздух следует нагревать до температуры притока, обеспечивающей температуру в помещении 16 – 18 °С. Рекомендуется применение автоматического регулирования теплопроизводительности воздухонагревателей с целью ограничения чрезмерного возрастания температуры в помещении при накоплении в нем внутренних тепловых избытков. Автоматическое отключение приточного вентилятора защитой от замораживания воздухонагревателей не допускается;

- приточные воздуховоды, обслуживающие помещения безопасности, должны быть класса П с пределом огнестойкости не ниже EI 60.

12.6 В противодымную защиту здания следует включать:

- системы дымоудаления из поэтажных коридоров, независимо от естественного освещения.

- из всех помещений без естественного освещения, в автостоянке;

- системы подпора воздуха в тамбур-шлюзы;

- системы подпора воздуха в шахты лифтов.

12.7. При пересечении противопожарных стен и перекрытий вентиляционными коробами систем вентиляции предусмотреть установку противопожарных клапанов с пределом огнестойкости EI 90.

Информацию о положении (состоянии) противопожарных клапанов вывести на пульт в диспетчерскую (ЦПУ СПЗ).

12.8. Удаление дыма предусмотреть через вытяжные шахты с искусственным побуждением тяги.

12.9. При пожаре должно быть предусмотрено отключение общеобменной вентиляции.

12.10. Управление системами противодымной защиты должно осуществляться автоматически - от пожарной сигнализации или автоматической

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

установки пожаротушения, дистанционно – с центрального пульта управления противопожарными системами, а также от кнопок или механических устройств ручного пуска

В системах вытяжной противодымной вентиляции противопожарные (в том числе дымовые) клапаны должны иметь сопротивление дымогазопроницанию не менее 8000 $кг^{-1}$-$м^{-1}$ на 1 $м^2$ площади проходного сечения.

12.11 Площадь обслуживания одним дымоприемным устройством должна быть не более 900 $м^2$.

12.12 Дымоприемники следует располагать в центре всей дымовой зоны или ее части площадью не более 900 $м^2$. Расстояние от оси дымоприемника до ближайшей стены помещения или края дымовой зоны не должно превышать 20 м.

12.13 В помещениях для вентиляционного оборудования систем приточной общеобменной вентиляции, предназначенных для обслуживания помещений одного пожарного отсека, допускается устанавливать вентиляторы приточных противодымных систем.

12.14 Общие приемные устройства наружного воздуха не допускается проектировать для любых систем, обслуживающих разные пожарные отсеки. Расстояние по горизонтали между проемами для забора воздуха, расположенными в смежных пожарных отсеках, должно быть не менее 3 м.

12.15 В помещении для вентиляционного оборудования, обслуживающего помещения разных пожарных отсеков, не допускается проектировать общие приемные устройства наружного воздуха для систем вентиляции, кондиционирования и для систем приточной противодымной вентиляции

12.16 Транзитные воздуховоды и коллекторы систем любого назначения в пределах обслуживаемого пожарного отсека допускается проектировать:

- из негорючих материалов с пределами огнестойкости не менее EI 30 при условии прокладки в общих шахтах с ограждающими конструкциями, имеющими пределы огнестойкости не менее REI 120 , и установки

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

противопожарных клапанов при пересечениях воздуховодами ограждающих конструкций шахт;

- из негорючих материалов при установке противопожарных клапанов при каждом пересечении воздуховодами конструкций перегородок, стен, перекрытий с нормируемыми пределами огнестойкости

12.17 Транзитные воздуховоды, прокладываемые за пределами обслуживаемого пожарного отсека, после пересечений противопожарных преград на границах обслуживаемого пожарного отсека следует проектировать с пределами огнестойкости не менее EI 180.

Транзитные воздуховоды и коллекторы систем любого назначения, обслуживающих различные пожарные отсеки, допускается прокладывать в общих шахтах с ограждающими конструкциями, имеющими пределы огнестойкости не менее REI 180 , при условии их конструктивного исполнения:

1) с пределами огнестойкости не менее EI 60 в обслуживаемом пожарном отсеке при установке противопожарных клапанов на пересечениях воздуховодами ограждающих конструкций общей шахты;

2) с пределами огнестойкости не менее EI 60 вне обслуживаемого пожарного отсека при установке противопожарных клапанов на пересечениях воздуховодами каждого противопожарного перекрытия, расположенного на границах пожарных отсеков и имеющего предел огнестойкости не менее REI 180;

3) с пределами огнестойкости не менее EI 180.

12.18 Противопожарные клапаны следует оснащать автоматически и дистанционно управляемыми приводами. Применение противопожарных клапанов с приводами на термоэлементах не допускается. Противопожарные клапаны в отверстиях противопожарных преград и на их пересечениях с воздуховодами следует предусматривать с пределами огнестойкости не менее:

EI 90 - при нормируемом пределе огнестойкости противопожарной преграды REI 120;

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «02» 11 2018 г.

EI 60 - при нормируемом пределе огнестойкости противопожарной преграды REI 60;

EI 30 - при нормируемом пределе огнестойкости противопожарной преграды REI 45

Присоединение систем дымоудаления из помещений, расположенных над разделяющими пожарные отсеки противопожарными перекрытиями, к системам дымоудаления из помещений, расположенных ниже этих перекрытий, не допускается.

12.19 Системы вытяжной противодымной вентиляции, предназначенные для удаления продуктов горения из коридоров, холлов следует проектировать отдельными от систем, предназначенных для защиты помещений.

12.20 Для систем вытяжной противодымной вентиляции следует предусматривать:

1) вентиляторы с пределами огнестойкости 0,5 ч/200°С, 0,5 ч/300°С, 1 ч/300°С, 2 ч/400°С, 1 ч/600°С в зависимости от расчетной температуры перемещаемых газов;

2) воздуховоды и каналы из негорючих материалов плотностью по классу П и с пределами огнестойкости не менее:

EI 180 - для транзитных воздуховодов и шахт за пределами обслуживаемого пожарного отсека;

EI 120 - для вертикальных воздуховодов и шахт в пределах обслуживаемого пожарного отсека;

3) дымовые клапаны с автоматически и дистанционно управляемыми приводами (без термоэлементов) с пределами огнестойкости не менее:

EI 60 - для помещений хранения автомобилей и изолированных рамп закрытых автостоянок;

EI 45 - для помещений с массовым пребыванием людей и атриумов;

EI 30- для коридоров, холлов, галерей;

12.21 Вентиляторы для удаления продуктов горения следует размещать в отдельных помещениях, выгороженных противопожарными перегородками 1-го

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

типа, предусматривая вентиляцию, обеспечивающую при пожаре температуру воздуха, не превышающую 60°С в теплый период года или соответствующую техническим данным предприятий - изготовителей вентиляторов.

Вентиляторы противодымных вытяжных систем допускается размещать на покрытиях и снаружи с ограждениями для защиты от доступа посторонних лиц. Допускается установка вентиляторов непосредственно в каналах при условии обеспечения соответствующих пределов огнестойкости вентиляторов и каналов.

12.22 Воздухозаборные шахты систем приточной противодымной вентиляции должны выполняться с пределами огнестойкости не менее соответствующих пределов огнестойкости пересекаемых перекрытий, а при пересечении границ пожарных отсеков - противопожарных перекрытий. Требуемые пределы огнестойкости воздуховодов этих систем должны быть не менее:

EI 60 - для этажных воздуховодов систем, обслуживающих тамбур-шлюзы, изолированные рампы закрытых автостоянок;

EI 30 - для воздуховодов систем, защищающих лестничные клетки и лифтовые шахты, а также тамбур-шлюзы надземных уровней.

Противопожарные нормально-закрытые клапаны систем приточной противодымной вентиляции должны иметь пределы огнестойкости не менее требуемых для воздуховодов этих систем.

12.23 На воздуховодах систем общеобменной вентиляции при заборе воздуха с фасада здания необходимо предусматривать установку огнезадерживающих клапанов, закрывающихся при пожаре.

12.24 Противопожарные нормально-открытые клапаны допускается устанавливать на поэтажных сборных воздуховодах в местах пересечения ограждающих конструкций с нормируемыми пределами огнестойкости обслуживаемых помещений

12.25 В тамбур-шлюзах допускается предусматривать более 2х дверей (выходов), при этом в указанных тамбур-шлюзах необходимо обеспечить избыточное давление не менее 20 Па и не более 150 Па.

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

12.26 Расход наружного воздуха в пожаробезопасную зону на этаже пожара следует обеспечить 4700 м^3/ч или 5640 кг/ч на 1 м^2 площади двери пожаробезопасной зоны.

13 Требования к системам автоматического пожаротушения

13.1. Все помещения, расположенные в здании (вспомогательные, технические и общественные помещения, автостоянка) должны быть оборудованы автоматическими установками спринклерного пожаротушения, за исключением помещений с мокрыми процессами и помещений оборудованными другими видами пожаротушения .

13.2. Система спринклерного пожаротушения должна быть выполнена раздельно по вертикальным пожарным отсекам.

13.3 Площадь для расчета расхода и время работы спринклеры установок определяется в соответствии с Таблицей 13.4.

Таблица 13.4

Группы помещений	Интенсивность орошения, л/(с·м^2), не менее	Максимальная площадь, контролируемая одним спринклерным оросителем или тепловым замком побудительной системы, м^2	Площадь для расчета расхода воды, м^2	Продолжительность работы установок водяного пожаротушения, мин	Максимальное расстояние между спринклерными оросителями или легкоплавкими замками, м
Помещения общественного назначения, подземная автостоянка	0,08	12	120	30	4

13.4.Питающие трубопроводы расположить в лифтовых холлах, и других подобных помещениях.

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

13.5.Выбор оросителей АУПТ должен выполняться с учетом их технических характеристик и карт орошения.

Размещение оросителей должно отвечать требованиям защиты каждой точки помещений.

13.6.Для одной секции спринклерной АУПТ следует принимать не более 800 оросителей всех типов.

13.7 Водоснабжение спринклерного пожаротушения допускается предусматривать от городского водопровода по двум водопроводным линиям с учетом Технических условий на водоснабжение объекта или от резервуаров запаса воды.

13.8 Трубопроводы установок водяного пожаротушения следует предусматривать из негорючих материалов, как правило, из стальных труб со сварными, фланцевыми, резьбовыми соединениями, разъемными трубопроводными муфтами.

ПРИМЕЧАНИЕ Разъемные трубопроводные муфты допускается применять для труб диаметром не более 200 мм.

В водозаполненных автоматических установках пожаротушения допускается применение пластмассовых труб и соединительных деталей в соответствии с их областью применения, например, из полипропилена «Рандом сополимер» (товарное название PPRC) на номинальное давление 2 МПа или аналогичных ему материалов

13.9 Помещения ДГУ и ИБП должно оборудоваться автономными модулями порошкового пожаротушения.

14 Требования к системам пожарной сигнализации

14.1. В каждом помещении, за исключением туалетных комнат, других помещений с мокрыми процессами, а также других помещений для инженерного оборудования, в которых отсутствуют сгораемые материалы необходимо предусмотреть автоматическую пожарную сигнализацию.

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 20 18 г.

14.2. Установку ручных пожарных извещателей следует предусматривать в в коридорах и лифтовых холлах; а также на всех путях эвакуации.

14.3. Следует предусматривать защиту ручных пожарных извещателей от механических повреждений.

14.4. Вывод сигнала от пожарных извещателей следует осуществлять в помещение диспетчерской (ЦПУ СПЗ).

15. Требования к системам оповещения о пожаре и управления эвакуацией людей (СОУЭ)

15.1. При выборе и расстановке речевых оповещателей следует руководствоваться требованиями СН РК 2.02-11-2002.

15.2. Включение системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре должно осуществляться при срабатывании системы автоматического пожаротушения или не менее чем от двух автоматических пожарных извещателей, установленных в защищаемой зоне.

15.3. В здании не допускается применять аппаратуру СОУЭ для трансляции иных сообщений, кроме тревожных. Применяемая аппаратура должна быть повышенной надежности и обеспечивать автоматический контроль исправности линий громкоговорителей (обрыв и короткое замыкание), контроль исправности микрофона.

15.4. Линия связи между аппаратурой СОУЭ и аппаратурой, передающей сигналы на ее включение, должны контролироваться на обрыв с выдачей сигнала о неисправности на пульт СОУЭ.

15.5. Световые табло «Выход», устанавливаемые на путях эвакуации, должны постоянно находиться во включенном состоянии.

15.6 Помещения здания следует оборудовать системой оповещения и управления эвакуацией 3-го типа.

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

16. Требования к устройству лифтов.

16.1. Машинные помещения лифтов следует, располагать в технических этажах здания.

16.2 В непосредственной близости от лифта для пожарных должен предусматриваться выход на эвакуационную лестничную клетку.

16.3. В высотном здании, предусмотреть не менее двух лифтов для транспортировки пожарных подразделений. Грузоподъемность этих лифтов должна быть не менее 1000 кг и возможность ускоренного подъема.

16.4. Предусмотреть систему управления пожарным лифтом при работе в обычном режиме эксплуатации, а также в режиме «пожарная опасность».

16.5. Системы приточной противодымной вентиляции шахт пожарных лифтов должны действовать с подачей наружного воздуха с уровня основного посадочного этажа. Для указанной системы, следует применять автономные вентиляторы размещенные вент. камере на уровне земли.

16.6. В качестве основного посадочного этажа для пожарных лифтов принять этаж основного входа в здание.

16.7. Кабины пожарных лифтов выполнить из негорючих материалов и оснастить двусторонней связью.

Громкоговорители или телефоны на основном посадочном этаже установить вблизи от входа в пожарные лифты и в ЦПУ СПЗ.

16.8 При перемещении кабин пожарных лифтов на основной посадочный этаж в режиме «пожарная опасность» дальнейшее управление лифтами осуществить непосредственно из кабин.

Автономное управление лифтами из кабин предусмотреть любое число возможных остановок.

16.9. Включение режима «пожарная опасность» должно сопровождаться звуковым и (или) световым сигналом в кабине и световой информацией в лифтовом холле (тамбуре), «Лифты не работают».

16.10. При пожаре пассажирские лифты должны автоматически опускаться на первый этаж и быть заблокированными.

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

17. Требования к управлению противопожарными системами

Система управления автоматического спринклерного пожаротушения

17.1. Система управления должна входить составной частью автоматической системы управления противопожарной защиты (далее по тексту - АСУ ПЗ).

17.2. Аппаратура управления должна обеспечивать:

а) прием сигналов от приборов пожарной сигнализации и сигнализаторов потока жидкости пожаротушения;

б) автоматический пуск рабочего пожарного насоса и открытие задвижек с электроприводом на обводной линии водомерного узла от ручных извещателей пожара, установленных в межквартирных коридорах (холлах);

в) автоматический пуск резервного пожарного насоса в случае отказа пуска или невыхода рабочего насоса на режим в течение установленного времени;

г) дистанционное управление пожарными насосами автоматического спринклерного пожаротушения с автоматизированным рабочим местом оператора АСУ ПЗ;

д) автоматический контроль исправности соединительных линий между приборами пожарной сигнализации и аппаратурой управления автоматического спринклерного пожаротушения на обрыв и короткое замыкание;

е) автоматический контроль исправности соединительных линий между аппаратурой управления автоматического спринклерного пожаротушения и низковольтными комплектными устройствами управления электроприводами насосов и задвижек на обрыв и короткое замыкание.

17.3. На автоматизированном рабочем месте оператора АСУ ПЗ должна быть предусмотрена световая и звуковая сигнализация:

а) о поступлении сигнала на пуск пожарных насосов и открытие задвижек;

б) о пуске пожарных насосов (раздельно по каждому насосу);

в) о положении задвижек с электроприводом (открыты, закрыты);

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

г) об отключении режима автоматического пуска пожарных насосов и открытия задвижек (раздельно по каждому приводу);

д) о неисправности пусковых цепей пожарных насосов и открытия задвижек с электроприводом (раздельно по каждому приводу);

е) об отсутствии напряжения на низковольтных комплектных устройствах управления электродвигателями пожарных насосов и открытия задвижек с электроприводом (раздельно по каждому приводу);

ж) о повреждении соединительных линий и линии связи;

з) о неисправности системы;

и) об аварийных уровнях воды в резервуарах.

17.4. В помещении насосной станции следует предусматривать:

а) устройства местного пуска и остановки насосов;

б) устройства местного открытия и закрытия задвижек с электроприводом;

в) устройства отключения режима автоматического пуска рабочего и резервного пожарных насосов;

г) устройства отключения режима автоматического открытия задвижек с электроприводом;

д) световую сигнализацию:

-о наличии напряжения в цепях электропитания электроприводов пожарных насосов и задвижек;

- об отключении режима автоматического пуска пожарных насосов;

-об отключении режима автоматического открытия задвижек с электроприводом;

- о неисправности электрических цепей управления задвижками с электроприводом (раздельно по каждому приводу);

-об отсутствии полного открытия задвижек с электроприводом в режиме подачи команды на их открытие (раздельно по каждому приводу).

Если задвижки с электроприводом установлены не в помещении насосной станции, то сигналы, указанные в абзацах б), г) и д) настоящего пункта, выдаются по месту установки электрозадвижек.

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 20 18 г.

Система управления автоматической пожарной сигнализацией

17.5. Автоматическая пожарная сигнализация должна входить составной частью в АСУ ПЗ.

17.6. Допускается применение адресной и адресно-аналоговой пожарной сигнализации в качестве самостоятельной системы при условии обеспечения взаимосвязи с другими подсистемами АСУ ПЗ и возможности интеграции с системами управления высотными зданиями.

17.7. Автоматические системы пожарной сигнализации должны обеспечивать автоматическое обнаружение пожара, сообщение о пожаре в помещение ЦПУ СПЗ, возможность формирования и передачи управляющих сигналов на технические средства оповещения и управления эвакуацией людей, приборы управления установками пожаротушения, дымоудаления, инженерного и технологического оборудования.

17.8.Установки должны обеспечивать информирование дежурного персонала об обнаружении неисправности линий связи между отдельными техническими средствами посредством световых и звуковых сигналов, отличных от сигналов о пожаре.

17.9. Системы пожарной сигнализации должны обеспечивать подачу светового и звукового сигнала о возникновении пожара на приемно-контрольное устройство в помещении дежурного персонала и на специальные выносные устройства оповещения высотного здания.

17.10.Технические средства автоматических установок пожарной сигнализации должны обеспечивать электрическую и информационную совместимость друг с другом, а также с другими техническими средствами, взаимодействующими с ними.

17.11. Линии связи между техническими средствами автоматических установок пожарной сигнализации должны быть выполнены с учетом обеспечения их функционирования при пожаре в течение времени, необходимого для обнаружения пожара, подачи сигналов об эвакуации, времени

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

эвакуации, а также времени, необходимого для управления другими техническими средствами.

17.12. Приборы управления пожарным оборудованием автоматических систем пожарной сигнализации должны обеспечивать алгоритм управления в соответствии с типом управляемого оборудования.

17.13. Технические средства автоматических установок пожарной сигнализации должны быть обеспечены бесперебойным электропитанием на время выполнения ими своих функций.

17.14. Технические средства автоматических установок пожарной сигнализации должны быть устойчивы к воздействию электромагнитных помех с предельно допустимым уровнем, характерным для защищаемого объекта, при этом они не должны оказывать отрицательного воздействия электромагнитными помехами на технические средства, применяемые в высотных зданиях.

17.15. Параметры пожарных извещателей, адресных систем пожарной сигнализации, пожарных приемно-контрольных приборов, а также систем пожарной сигнализации, должны соответствовать требованиям государственных, межгосударственных, международных стандартов, разрешенных для применения на территории Республики Казахстан.

Система управления противодымной защитой

17.16. Система управления противодымной защиты должна входить составной частью в АСУ ПЗ.

17.17. В высотном здании автоматическое включение противодымной защиты должно осуществляться при срабатывании двух или более автоматических пожарных дымовых извещателей или дистанционно от одного ручного пожарного извещателя, установленных в коридорах (холлах) и лифтовых холлах, а также автоматически от сигнализаторов потока жидкости автоматического спринклерного пожаротушения.

17.18. Аппаратура управления должна обеспечивать:

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

а) прием сигналов от автоматических и ручных извещателей пожара или приборов пожарной сигнализации;

б) прием сигналов от сигнализаторов потока жидкости автоматического спринклерного пожаротушения или аппаратуры управления насосных установок автоматического спринклерного пожаротушения;

в) автоматическое открытие клапанов дымоудаления;

г) автоматическое включение вентиляторов дымоудаления и подпора воздуха;

д) дистанционное (с автоматизированного рабочего места оператора, из межквартирных коридоров (холлов) от ручных пожарных извещателей, установленных в шкафах пожарных кранов, а также от ручных пожарных извещателей, установленных в лифтовых холлах) и местное управление клапанами дымоудаления и электродвигателями вентиляторов дымоудаления и подпора воздуха;

е) автоматический контроль исправности соединительных линий между приборами пожарной сигнализации (пожаротушения) и аппаратурой управления противодымной защитой;

ж) автоматический контроль исправности соединительных линий между аппаратурой управления противодымной защитой и низковольтными комплектными устройствами управления электродвигателями вентиляторов на обрыв и короткое замыкание;

и) автоматический контроль исправности пусковых цепей клапанов с электрическим или с электромагнитным приводом;

к) контроль положения клапанов дымоудаления;

л) формирование командного импульса на опускание лифтов и прием подтверждения о выполнении команды;

17.19. На автоматизированном рабочем месте оператора АСУ ПЗ должна быть предусмотрена световая и звуковая сигнализация:

а) о возникновении пожара с указанием номера подъезда (секции) и этажа;

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 1 20 18 г.

б) об открытии клапанов дымоудаления с указанием номера подъезда (секции) и этажа;

в) о неисправности пусковых цепей клапанов дымоудаления с указанием номера этажа;

г) о включении вентиляторов дымоудаления и подпора воздуха (раздельно по каждому вентилятору);

д) об отключении режима автоматического пуска электродвигателей вентиляторов дымоудаления и подпора воздуха (раздельно по каждому вентилятору);

е) об отсутствии напряжения на шкафах управления электродвигателями вентиляторов дымоудаления и подпора воздуха (раздельно по каждому вентилятору);

ж) о повреждении соединительных линий и линии связи;

Система управления огнезадерживающими клапанами

17.20. Система управления огнезадерживающими клапанами, имеющими электропривод, должна входить составной частью в АСУ ПЗ.

17.21. Автоматическое управление огнезадерживающими клапанами должно осуществляться при срабатывании двух или более автоматических пожарных извещателей, автоматического пожаротушения или дистанционно от одного ручного пожарного извещателя.

17.22. Аппаратура управления должна обеспечивать:

а) прием сигналов от автоматических и ручных извещателей пожара или приборов пожарной сигнализации;

б) прием сигналов от сигнализаторов потока жидкости автоматического пожаротушения или аппаратуры управления автоматического спринклерного пожаротушения;

в) автоматическое закрытие нормально открытых огнезадерживающих клапанов и автоматическое открытие требуемых для противодымной защиты нормально закрытых огнезадерживающих клапанов;

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

г) дистанционное (с автоматизированного рабочего места оператора) и местное управление огнезадерживающими клапанами;

д) автоматический контроль исправности соединительных линий между приборами пожарной сигнализации (пожаротушения) и аппаратурой управления огнезадерживающими клапанами;

е) автоматический контроль исправности пусковых цепей клапанов с электрическим или с электромагнитным приводом;

ж) контроль положения клапанов.

17.23. На автоматизированном месте оператора АСУ ПЗ должна быть предусмотрена световая и звуковая сигнализация:

а) о закрытии или открытии клапанов;

б) о неисправности пусковых цепей клапанов с электрическим или с электромагнитным приводом;

в) о повреждении соединительных линий и линии связи;

г) о неисправности системы.

Взаимосвязь АСУ ПЗ с другими инженерными системами управления

17.24. При обнаружении пожара и срабатывании аппаратуры пожарной сигнализации или автоматического пожаротушения должно быть предусмотрено:

а) автоматическое отключение приточно-вытяжной вентиляции всего здания;

б) автоматическое включение систем противодымной защиты;

б) разблокирование кодовых замков на дверях путей эвакуации;

в) автоматическое опускание лифтов на первый этаж с формированием сигнала «Лифты опущены».

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

18. Организационные и режимные мероприятия

18.1. На период временной неработоспособности основных систем противопожарной защиты следует предусматривать дополнительные мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

18.2. Пути эвакуации здания должны оборудоваться фотолюминесцентными эвакуационными системами.

18.3. Инженерные системы противопожарной зашиты (пожарные краны и гидранты, насосные установки пожаротушения, пожарная сигнализация, системы противодымной защиты, оповещения людей о пожаре, устройства для закрывания эвакуационных выходов) должны находиться всегда в исправном состоянии и обслуживаться специализированными организациями и проверяться не реже четырех раз в год с составлением соответствующего акта.

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 01 2018 г.

Приложение 1

Требования к опорному пункту пожаротушения

1. В случае если опорные пункты пожаротушения расположены в отдельно выделенных помещениях, то площадь помещения должна быть не менее 12 м^2.

2. Опорные пункты пожаротушения, расположенные на 1-х этажах зданий, могут располагаться совместно с помещениями ЦПУ СПЗ.

3. Опорные пункты пожаротушения, расположенные в вышележащих отсеках, следует размещать на расстоянии не более 30 м от незадымляемых лестничных клеток или пожарного лифта, в том числе на техническом этаже, и отделять противопожарными перегородками с пределом огнестойкости не менее 2 ч с противопожарными дверями 1 типа (EI 60.).

4. Оснащение опорных пунктов:

- огнетушители пенные - 10 шт.;
- огнетушители порошковые - 10 шт.;
- огнетушители газовые - 10 шт.;
- пожарные напорные рукава длиной 20-30 м - 5 шт.;
- дыхательные аппараты на сжатом воздухе - 10 шт.;
- средства индивидуальной защиты органов дыхания - 20 шт.;
- электрические фонари - 10 шт.;
- надувной мат (надувная подушка) - 2 шт. в нижнем опорном пункте.

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

Приложение 2

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ІШКІ ІСТЕР МИНИСТРІНІҢ ТӨТЕНШЕ
ЖАҒДАЙЛАР КОМИТЕТІНІҢ
АСТАНА ҚАЛАСЫ ТӨТЕНШЕ ЖАҒДАЙЛАР
ДЕПАРТАМЕНТІ» МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ
№ 28-20-1-4-16/ЗТ-Ж-25
2018 жылғы «20» 03
инд. 010000, Астана қаласы
Бейбітшілік көшесі, 22 үй

Директору ТОО
«МТС ИНЖИНИРИНГ»
К. Жупусову

В ответ на Ваше письмо исх. № 31 от 16 марта 2018 года сообщаем, что имеющаяся на вооружении специальная пожарная техника АКП-88 «BRONTO SKYLIFT F-88», кроме обслуживания района выезда специализированной пожарной части №16, привлекается по всему городу для спасение людей при тушении пожара и проведение аварийно-спасательных работ согласно расписания выездов подразделение ГУ «СП и АСР» ДЧС города Астана.

Заместитель начальника
ДЧС г. Астана
полковник гражданской защиты М. Қайсанов

Е.Таласбаев
94-99-32

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018г.

Приложение 3

ОТЧЕТ

**по оценке пожарного риска,
определение уровня обеспечения пожарной безопасности людей при пожаре на стадии проектирования объекта "Бизнес центр со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и паркингом,расположенный по адресу: г. Астана,район пересечения улиц Орынбор и №28 (БЦ"Аура",2-ая очередь строительства)"**

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

Доп. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. №	

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

ВВЕДЕНИЕ

Согласно п. 4.1 СТ РК 2881-1 – 2016 «Оценка пожарного риска. Часть 1 Общие положения» оценка пожарного риска применяется в целях определения соответствия объекта защиты уровню обеспечения пожарной безопасности, установленному нормативными правовыми актами и нормативными документами, действующими на территории Республики Казахстан.

Оценка пожарного риска проводится:

а) в случаях, когда к объекту защиты нормативными правовыми актами и нормативными документами Республики Казахстан не установлены (отсутствуют) требования пожарной безопасности;

б) при разработке декларации промышленной безопасности опасного производственного объекта;

в) при применении метода параметрического строительного нормирования.

Оценка пожарного риска проводится путем определения расчётных величин пожарного риска на объекте защиты и сопоставления их с соответствующим нормативным значением пожарного риска.

Расчётные величины пожарного риска являются количественной мерой возможности реализации пожарной опасности объекта защиты и её последствий для людей и материальных ценностей.

Определение расчётных величин пожарного риска заключается в расчёте индивидуального пожарного риска для людей в здании. Численным выражением индивидуального пожарного риска является частота воздействия опасных факторов пожара (ОФП) на человека, находящегося в здании.

В соответствии 8.2. , СТ РК 2881-1 – 2016 «Оценка пожарного риска. Часть 1 Общие положения» индивидуальный пожарный риск (нормативная величина пожарного риска) в зданиях, сооружениях и строениях не должен превышать значения одной миллионной в год, при размещении отдельного человека в наиболее удалённой от выхода из здания, сооружения и строения

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

точке.

В связи с переходом многих стран мира к гибкому объектно-ориентированному противопожарному нормированию математическое моделирование пожаров становится определяющим звеном при решении различных задач пожарной безопасности. Законодательство Республики Казахстан, в частности, стандарт пожарной безопасности [1], обеспечивает законодательную базу реализации на практике принципа гибкого нормирования.

При анализе пожарной опасности в соответствии с нормативными документами [3] могут использоваться расчетные сценарии, основанные на соотношении временных параметров развития и распространения опасных факторов пожара и позволяющие определить риск для людей и конструкций здания и выбрать наиболее эффективные системы противопожарной защиты.

В данном отчете проведены расчеты необходимого и фактического (расчетного) времени эвакуации людей. На основании результатов расчета сделан вывод о возможности безопасной эвакуации людей с учетом принятых технических решений и оценен индивидуальный пожарный риск.

1.Анализ пожарной опасности

Для здания производится экспертный выбор сценария или сценариев пожара, при которых ожидается достижение критерием 'наихудшего' значения. Формулировка сценария развития пожара включает в себя следующие этапы:

- выбор места расположения первоначального очага пожара и закономерностей его развития;
- задание расчетной области (выбор рассматриваемой при расчете системы помещений, определение учитываемых при расчете элементов внутренней структуры помещений, задание состояния проемов);
- задание параметров окружающей среды и начальных значений параметров внутри помещений.

Выбор места расположения очага пожара производится экспертным

путем из условия достижения критерием оценки пожарной опасности объекта наихудшего значения. При этом учитывается количество горючей нагрузки, ее свойства и расположение, вероятность возникновения пожара, возможная динамика его развития.

В здании принимаем следующие сценарии пожара:

- Сценарий, когда пожар произошел на наиболее населенном этаже с постоянными рабочими местами (6 этаже с отм 18,670 м. в кабинете), а опасные факторы пожара распространяются непосредственно по эвакуационным путям в пределах пожарного отсека. Распространение ОФП по вертикальным связям исключено.

Площадь пожара принимается равной 34 м^2 из расчета свободного его развития в течении 10 минут в зависимости от линейной скорости распространения пламени.

Для данного сценария пожара соответствуют следующие показатели пожарной опасности горючей нагрузки:

Свойство	Ед. изм.	Значение
Название		Кабинет; мебель+бумага (0,75+0,25)
Низшая теплота сгорания	МДж/кг	14,002
v – Линейная скорость пламени	м/с	0,042
ψ_F – Удельная скорость выгорания	кг/(м^2·с)	0,0129
Dm – Дымообразующая способность	Нп·м^2/кг	53
L_{O2} – Потребление кислорода	кг/кг	1,161
Макс. выход CO_2	кг/кг	0,642
Макс. выход CO	кг/кг	0,0317
Макс. выход HCl	кг/кг	0

- Сценарий, когда пожар произошел на 19 этаже с отм. 73,410 м в помещении кабинета Open Space площадью 148 м^2, а опасные факторы пожара распространяются непосредственно по эвакуационным путям в пределах пожарного отсека. Распространение ОФП по вертикальным связям исключено.

Площадь пожара принимается равной 34 м^2 из расчета свободного его

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

развития в течении 10 минут в зависимости от линейной скорости распространения пламени.

Для данного сценария пожара соответствуют следующие показатели пожарной опасности горючей нагрузки:

Свойство	Ед. изм.	Значение
Название		Кабинет; мебель+бумага (0,75+0,25)
Низшая теплота сгорания	МДж/кг	14,002
v – Линейная скорость пламени	м/с	0,042
ψ_F – Удельная скорость выгорания	кг/(м^2·с)	0,0129
Dm – Дымообразующая способность	Нп·м^2/кг	53
L_{O2} – Потребление кислорода	кг/кг	1,161
Макс. выход CO_2	кг/кг	0,642
Макс. выход CO	кг/кг	0,0317
Макс. выход HCl	кг/кг	0

2. Определение частоты реализации пожароопасных ситуаций

Частота реализации пожароопасных ситуаций определяется частотой возникновения пожара в здании в течение года, для различных сценариев пожара.

Офис- $4 \cdot 10^{-2}$ год$^{-1}$

3. Построение полей опасных факторов пожара для различных сценариев его развития

3.1. Зонная модель расчета динамики опасных факторов пожара.

Зонные математические модели пожаров в основном используются для исследования динамики опасных факторов пожара в зданиях с сложной планировкой. В начальной стадии распределение параметров состояния газовой среды по объёму помещения характеризуется большой неоднородностью (неравномерностью). В этот период времени пространство внутри помещения можно условно поделить на ряд характерных зон с существенно различающимися температурами и составами газовых сред. Границы этих зон

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

по мере развития пожара не остаются неизменными и неподвижными. В течение времени геометрическая конфигурация зон меняется и сглаживается контрастное различие параметров состояния газа в этих зонах. В принципе, пространство внутри помещения можно разбить на любое число зон. Рассмотрим простейшую зонную модель пожара, которая применима при условиях, когда размеры очага горения значительно меньше размеров помещения.

Процесс развития пожара можно представить следующим образом. После воспламенения горючих веществ, образующиеся газообразные продукты устремляются вверх, образуя над очагом горения конвективную струю. Достигнув потолка помещения, эта струя растекается, образуя припотолочный слой задымлённого газа. В течение времени толщина этого слоя увеличивается.

В соответствии с вышесказанным в объёме помещения можно выделить три характерные зоны (рис. 1): конвективную колонку над очагом пожара, припотолочный слой нагретого газа и воздушную зону с практически неизменными параметрами состояния, равным своим начальным значениям. Математическая модель пожара, базирующаяся на разбиении пространства на характерные области, получила название трехзонной модели.

В дальнейшем ограничимся рассмотрением первой фазы начальной стадии пожара. Под понятием «первая фаза начальной стадии пожара» подразумевается отрезок времени, в течение которого нижняя граница припотолочного слоя, непрерывно опускаясь, достигает верхнего края дверного проёма. При первой фазе начальной стадии пожара, нагретые газы лишь накапливаются в припотолочной зоне.

При второй фазе нижняя граница второй зоны расположена ниже верхнего края дверного проёма. С наступлением второй фазы начинается процесс истечения нагретых газов из помещения через дверной проём. До наступления этой фазы имеет место лишь вытеснение (через дверной проём) холодного воздуха из третьей зоны.

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

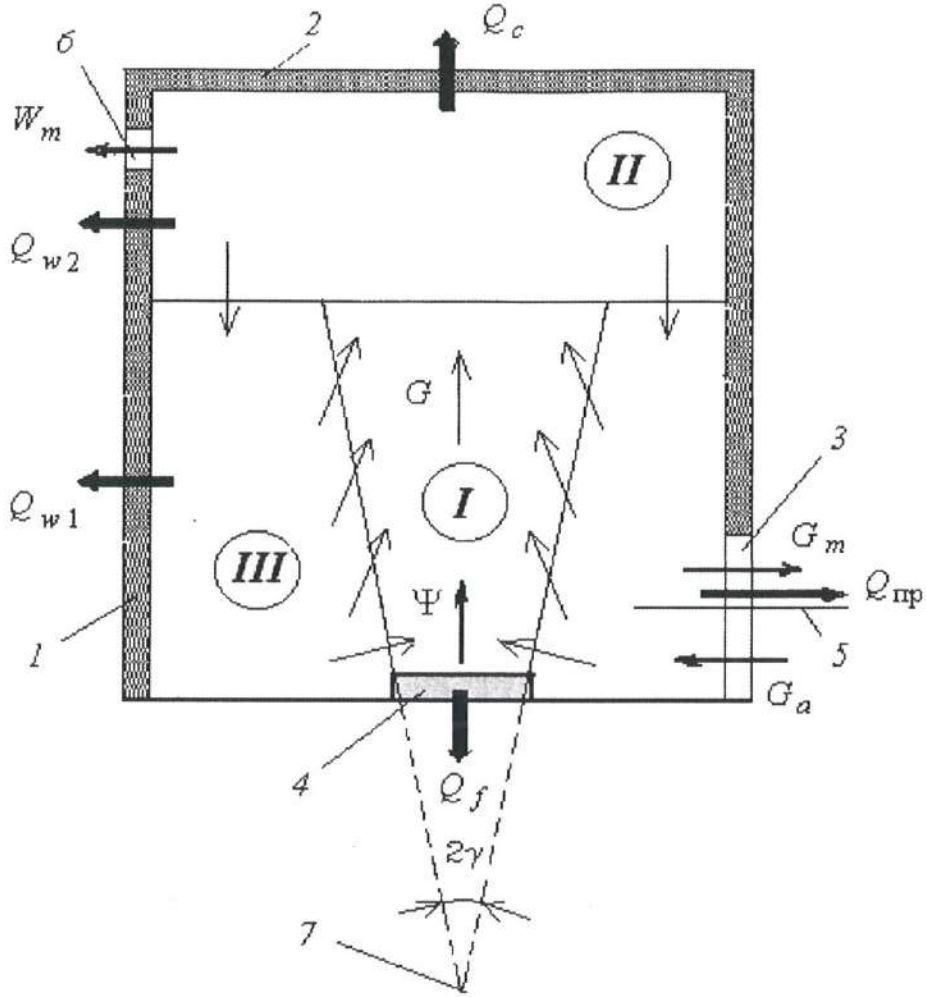


Рис. 1. Схема расчета тепломассообмена в помещении: *1* - стены; *2* - перекрытие; *3* - открытый проем; *4* - горючий материал; 5 - нейтральная плоскость; *6* - система дымоудаления; 7 - фиктивный источник теплоты; *I*- конвективная колонка; *II* - нагретый задымленный припотолочный слой; *III*— холодный воздух.

$$Q_з = \int_0^T m \cdot c_P(T)\,\mathrm{d}T,$$

$$x_i = \frac{m_i}{m},\quad x_к = \frac{m_к}{m},$$

$$\mu = \frac{S}{V_Д},$$

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата

Доп. инв. №
Подпись и дата
Инв. №

$$\rho = \frac{m}{V_Д}, \quad Z = H - \frac{V_Д}{A},$$

где m, mi – общая масса дыма и соответственно i-того токсичного продукта горения в задымленной зоне, кг;

mк, – масса кислорода в задымленной зоне, кг;

Qз – энтальпия продуктов горения в задымленной зоне, кДж;

S – оптическое количество дыма, Нп $м^2$;

ρ– плотность дыма при температуре Т, кг $м^{-3}$;

$V_Д$ – объем задымленной зоны $м^{-3}$;

Н, А – высота и площадь помещения, м;

ср – удельная теплоемкость дыма, кДж $°K^{-1}$ $кг^{-1}$.

3.2. Определение необходимого времени эвакуации при сценарии пожара на этаже с отм. 18,670 м. (кабинет).

Геометрические размеры этажа принимались в соответствии с проектно-конструкторской документацией (планы, продольные и поперечные разрезы здания).

Вид и способ размещения материалов пожарной нагрузки носят случайный характер. Поэтому расчет необходимого времени эвакуации людей следует производить для максимальных значений показателей пожарной опасности.

Свойства типовой пожарной нагрузки определялись по типовой базе пожарной нагрузки [4, 6].

Принимаем, что когда пожар произошел на наиболее населенном этаже с постоянными рабочими местами (6 этаж с отм 18,670 м. в кабинете), а опасные факторы пожара распространяются непосредственно по эвакуационным путям в пределах пожарного отсека. Распространение ОФП по вертикальным связям исключено.

Площадь пожара принимается равной 34 м2 из расчета свободного его

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

развития в течении 10 минут в зависимости от линейной скорости распространения пламени.

Начальные условия задавались следующими: температура в помещении $T_0=20°C$; давление в помещении (равно атмосферному) p=101300.

Величины опасных факторов пожара рассматривались на уровне рабочей зоны, от пола на высоту 1,7 м, т.е. средний уровень органов дыхания человека.

Задача: необходимо определить влияние опасных факторов пожара в пределах пожарного отсека на отм. 18,670 м

Критические времена по достижению величинами различных опасных факторов пожара их предельно допустимых значений для людей приведены в таблицах ниже. Результаты расчетов для иллюстрации представлены на рисунках ниже.

Критические времена по достижению опасными факторами пожара величины их критических значений для людей на уровне отм. 18,670 м

Расчетные точки 1

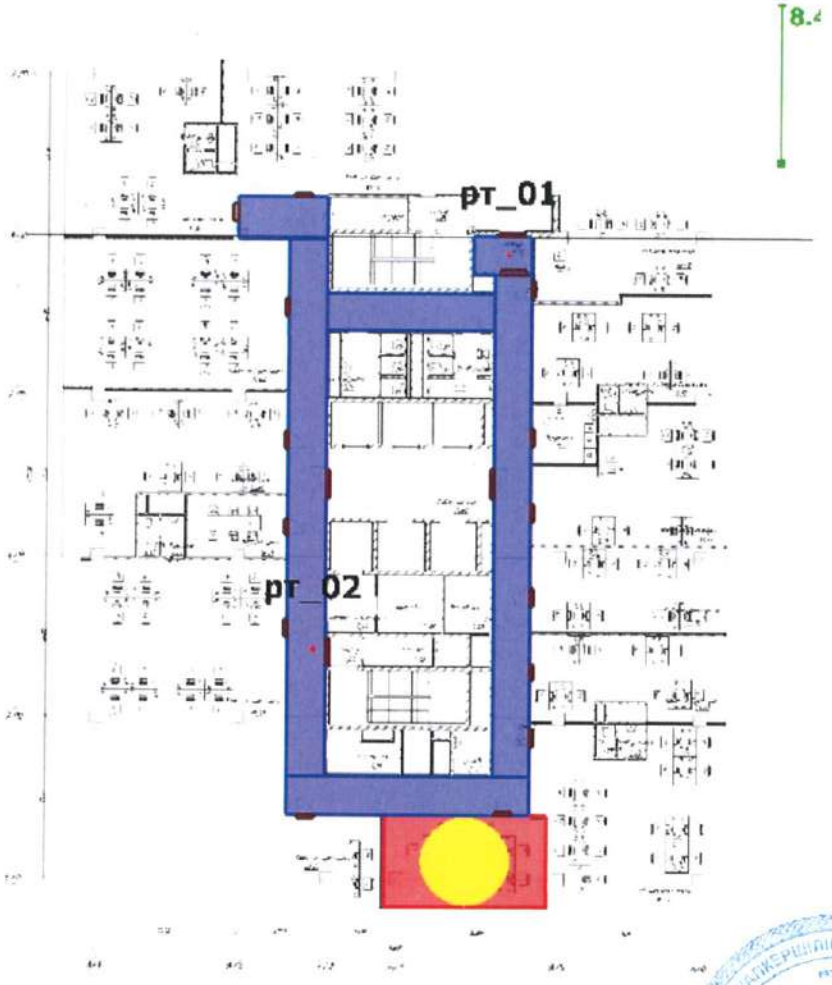
Свойство	Ед. изм.	Значение
Название		рт_01
Высота	м	1,7
Этаж		Этаж_01
Объект		Коридор_05
По повышенной температуре	с	132
По пониженному содержанию кислорода	с	110
По CO	с	106
По CO2	с	183
По HCL	с	> 3600
По тепловому потоку	с	> 3600
По потере видимости	с	90
Время блокирования	с	90
0,8*время блокирования	мин.	1,20

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

Расчетные точки 2

Свойство	Ед. изм.	Значение
Название		рт_02
Высота	м	1,7
Этаж		Этаж_01
Объект		Коридор_03
По повышенной температуре	с	80
По пониженному содержанию кислорода	с	80
По CO	с	80
По CO2	с	163
По HCL	с	> 3600
По тепловому потоку	с	> 3600
По потере видимости	с	80
Время блокирования	с	80
0,8*время блокирования	мин.	1,07

Расчетная схема моделирования пожара и расчетные точки фиксации результатов динамики ОФП на этаже с отм. 18,670 м

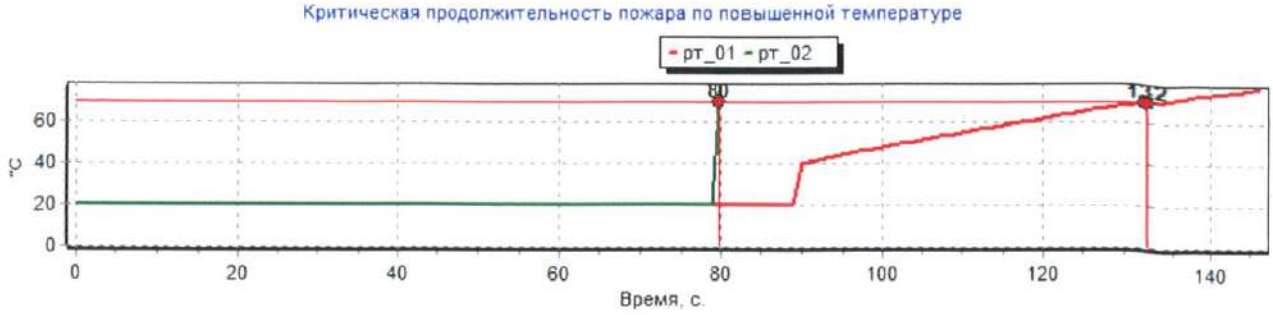


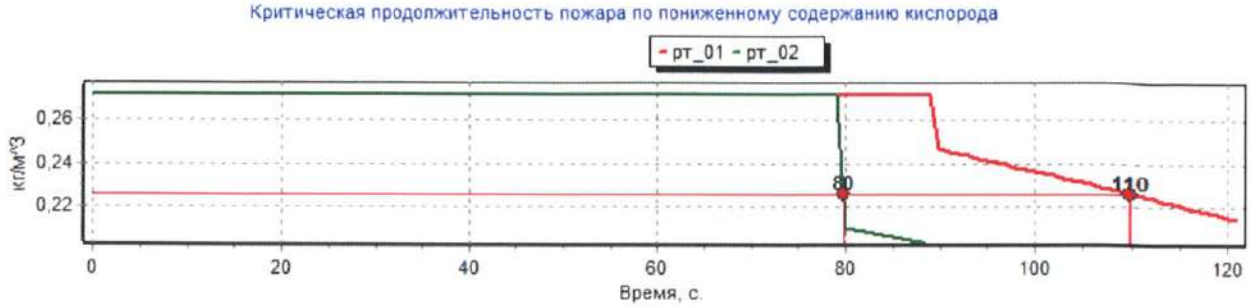
СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

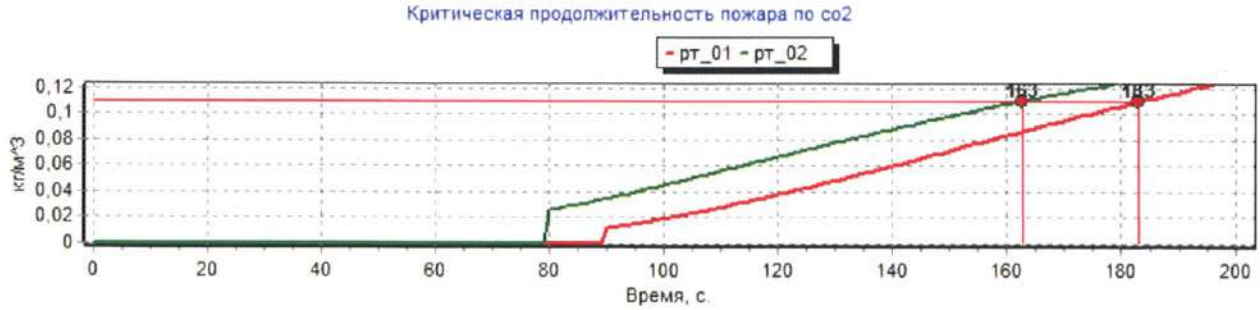
Доп. инв. №	Подпись и дата	Инв. №

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата

Графики времени достижения предельно допустимых значений ОФП при сценарии пожара на уровне отм. 18,670 м



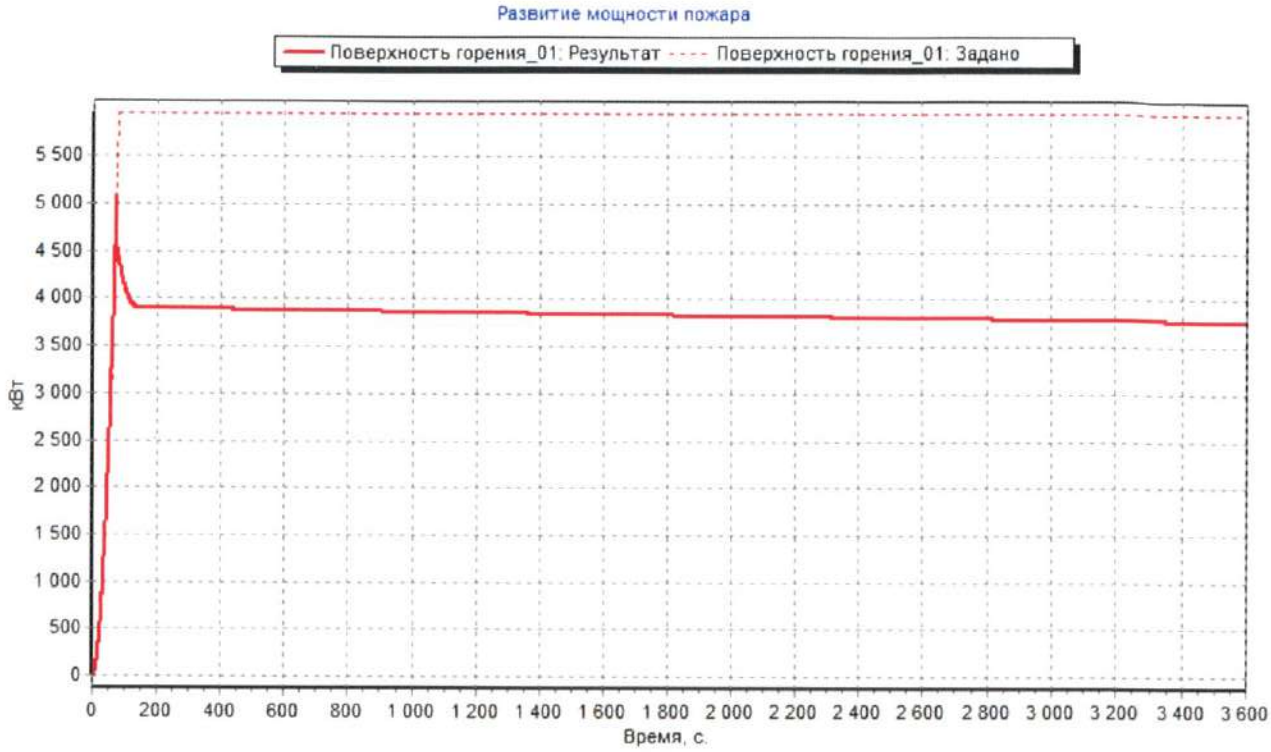




СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

Доп. инв. №	Подпись и дата	Инв. №

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата

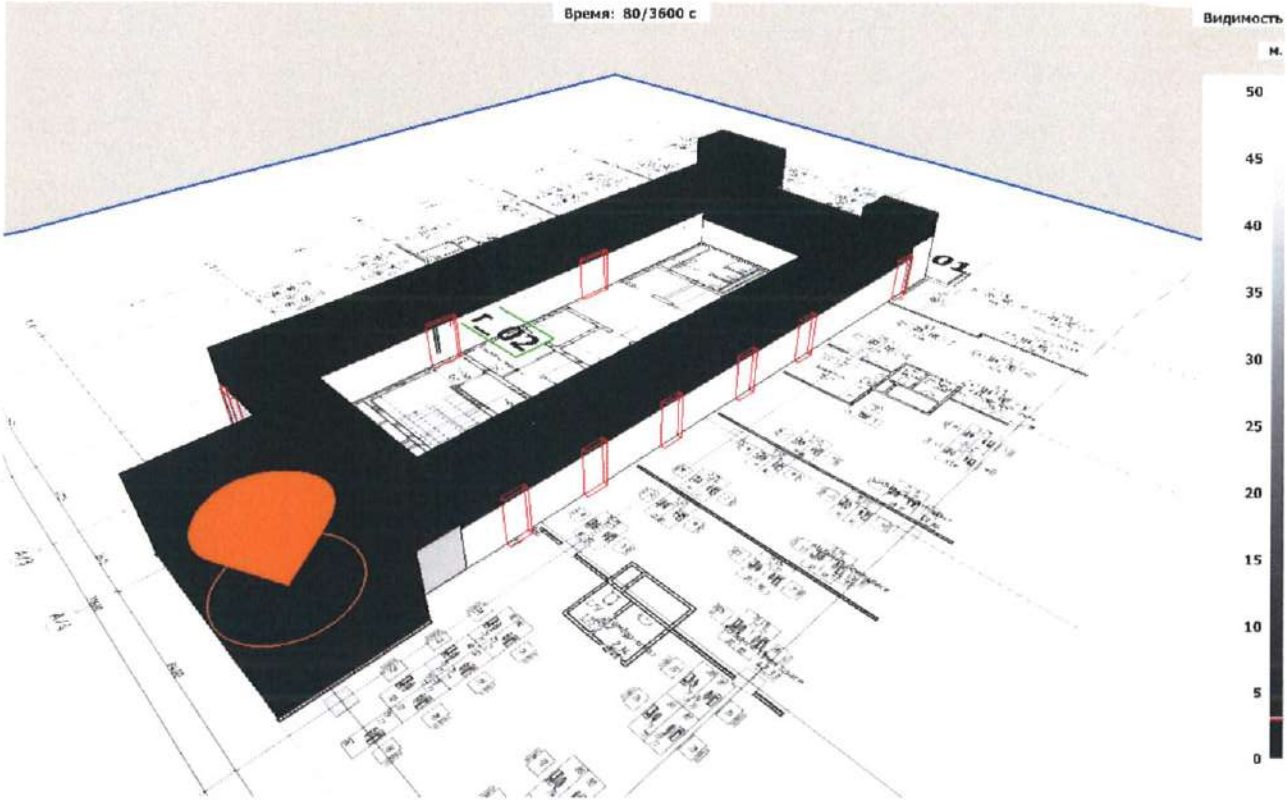


Доп. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. №	

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата

Обстановка на момент достижения предельно допустимых значений ОФП задымлению на 80 секунде при пожаре на отм. 18,670м



ВЫВОД: В результате моделирования динамики опасных факторов пожара (далее - ОФП) установлено, что при пожаре в помещении кабинета Open Space на этаже с отм. 18, 670 м эвакуационные пути и выходы будут блокированы в пределах 80-90 секунд пожара. Необходимое время эвакуации людей в большинстве случаях определяется задымлением. Выход на л/к с отметки 18,670 м (расчетная точка 2) будет блокирован.

3.3. Определение необходимого времени эвакуации при сценарии пожара на этаже с отм. 73,410 м. (кабинет Open Space).

Геометрические размеры этажа принимались в соответствии с проектно-конструкторской документацией (планы, продольные и поперечные разрезы здания).

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

Вид и способ размещения материалов пожарной нагрузки носят случайный характер. Поэтому расчет необходимого времени эвакуации людей следует производить для максимальных значений показателей пожарной опасности.

Свойства типовой пожарной нагрузки определялись по типовой базе пожарной нагрузки [4, 6].

Принимаем, что когда пожар произошел на 19 этаже с отм. 73,410 м в помещении кабинета Open Space площадью 148 м^2, а опасные факторы пожара распространяются непосредственно по эвакуационным путям в пределах пожарного отсека. Распространение ОФП по вертикальным связям исключено.

Площадь пожара принимается равной 34 м2 из расчета свободного его развития в течении 10 минут в зависимости от линейной скорости распространения пламени. Начальные условия задавались следующими: температура в помещении $T_0=20°C$; давление в помещении (равно атмосферному) p=101300.

Величины опасных факторов пожара рассматривались на уровне рабочей зоны, от пола на высоту 1,7 м, т.е. средний уровень органов дыхания человека.

Задача: необходимо определить влияние опасных факторов пожара в пределах пожарного отсека на отм. 73,410 м

Критические времена по достижению величинами различных опасных факторов пожара их предельно допустимых значений для людей приведены в таблицах ниже. Результаты расчетов для иллюстрации представлены на рисунках ниже.

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

Критические времена по достижению опасными факторами пожара величины их критических значений для людей на уровне отм. 73,410 м

Расчетные точки 1

Свойство	Ед. изм.	Значение
Название		рт_01
Высота	м	1,7
Этаж		Этаж_01
Объект		Коридор_06
По повышенной температуре	с	130
По пониженному содержанию кислорода	с	100
По CO	с	104
По CO2	с	217
По HCL	с	> 3600
По тепловому потоку	с	> 3600
По потере видимости	с	91
Время блокирования	с	91
0,8*время блокирования	мин.	1,21

Расчетные точки 2

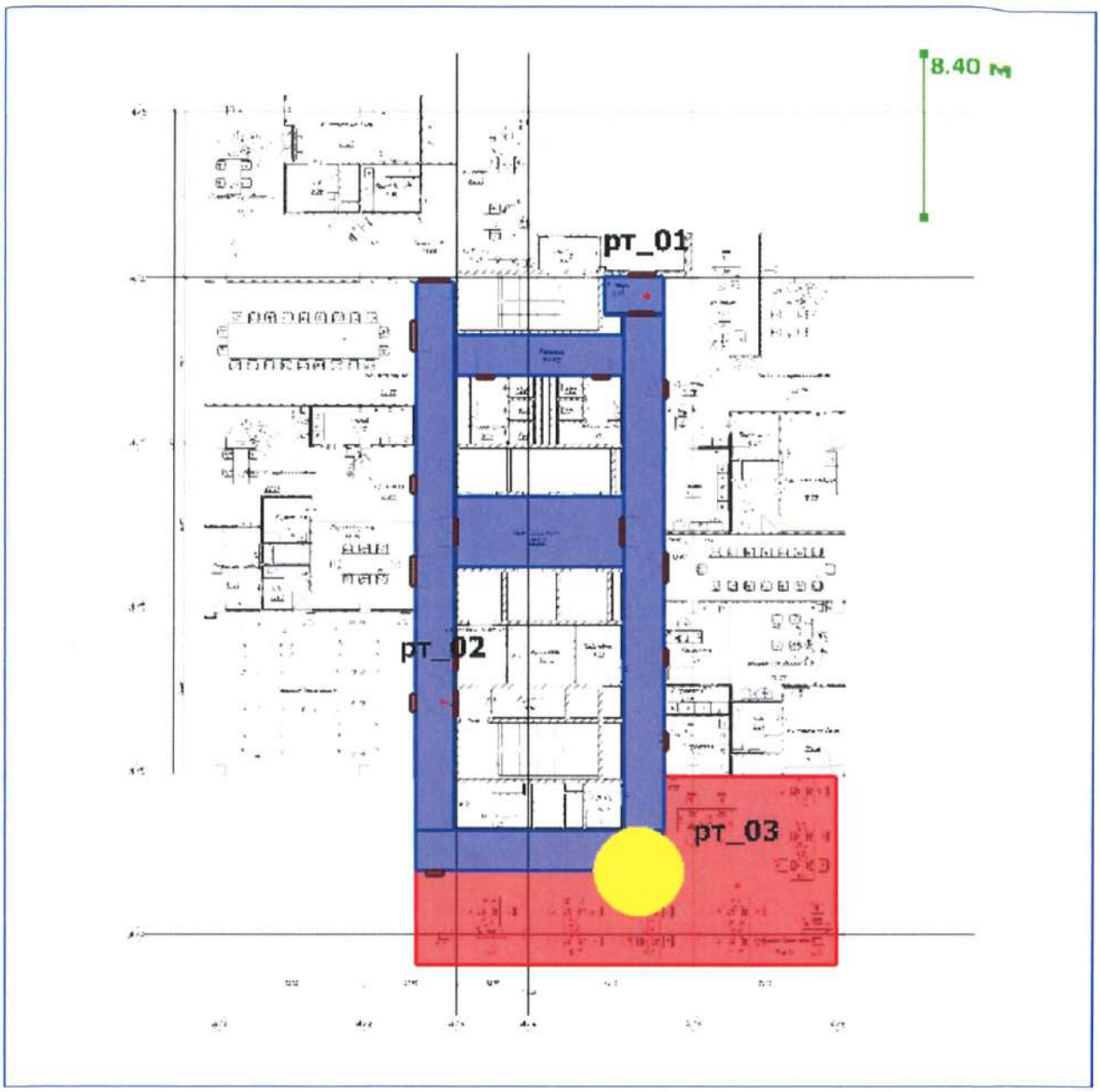
Свойство	Ед. изм.	Значение
Название		рт_02
Высота	м	1,7
Этаж		Этаж_01
Объект		Коридор_03
По повышенной температуре	с	84
По пониженному содержанию кислорода	с	84
По CO	с	84
По CO2	с	206
По HCL	с	> 3600
По тепловому потоку	с	> 3600
По потере видимости	с	84
Время блокирования	с	84
0,8*время блокирования	мин.	1,12

Расчетные точки 3

Свойство	Ед. изм.	Значение
Название		рт_03
Высота	м	1,7
Этаж		Этаж_01
Объект		Помещение_01
По повышенной температуре	с	48
По пониженному содержанию кислорода	с	48
По CO	с	49
По CO2	с	142
По HCL	с	> 3600
По тепловому потоку	с	72
По потере видимости	с	49
Время блокирования	с	48
0,8*время блокирования	мин.	0,64

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

Расчетная схема моделирования пожара и расчетные точки фиксации результатов динамики ОФП на этаже с отм. 73,410 м

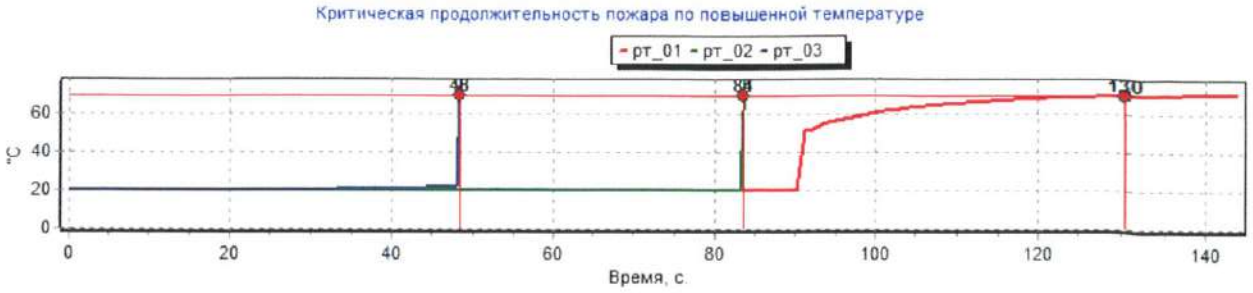


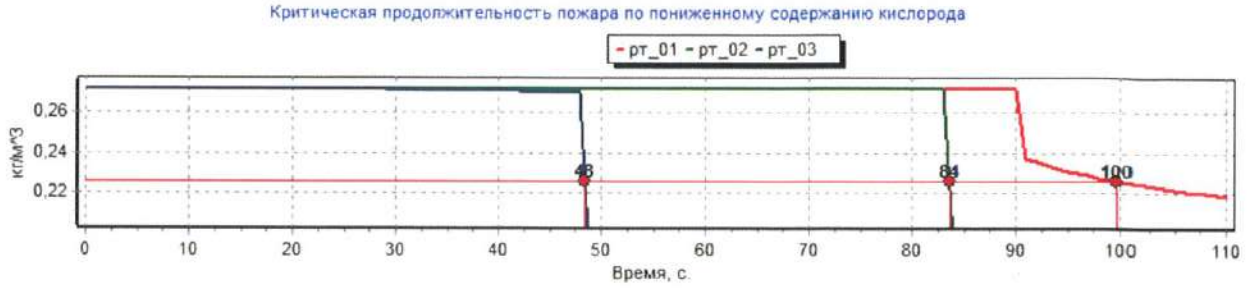
Доп. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. №	

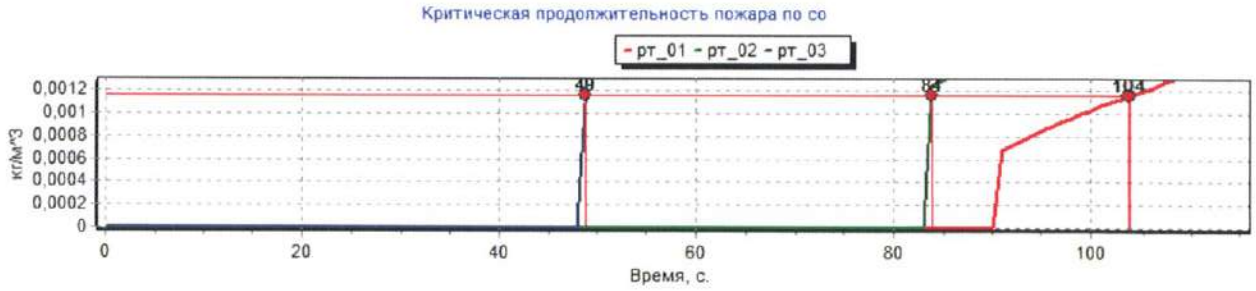
СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

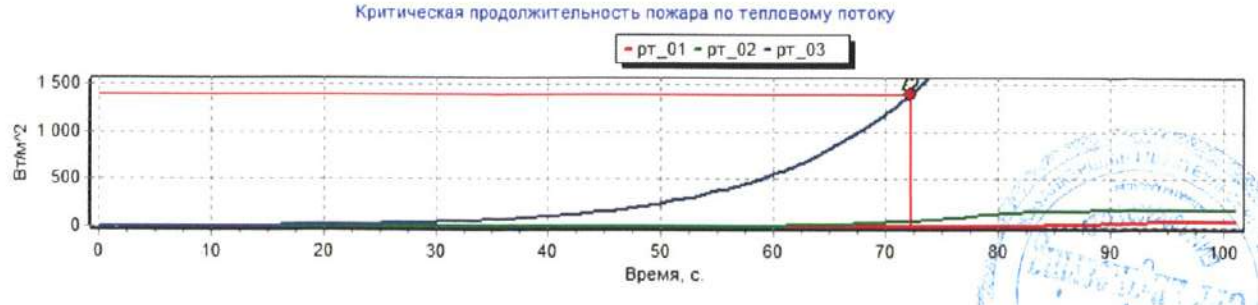
Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата

Графики времени достижения предельно допустимых значений ОФП при сценарии пожара на уровне отм. 73,410 м





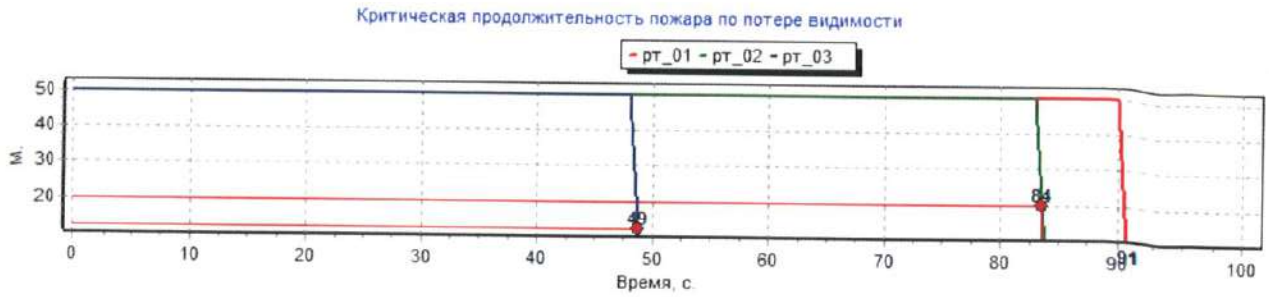


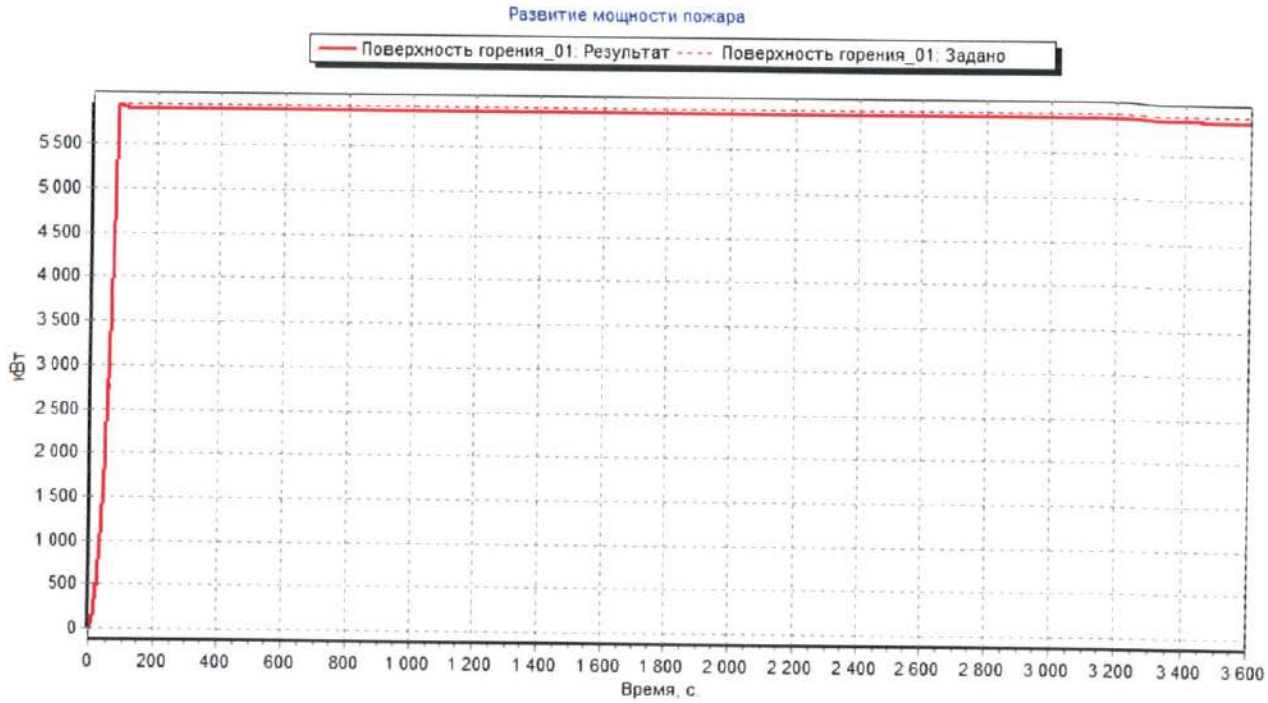


СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 20 18 г.

Доп. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. №	

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата



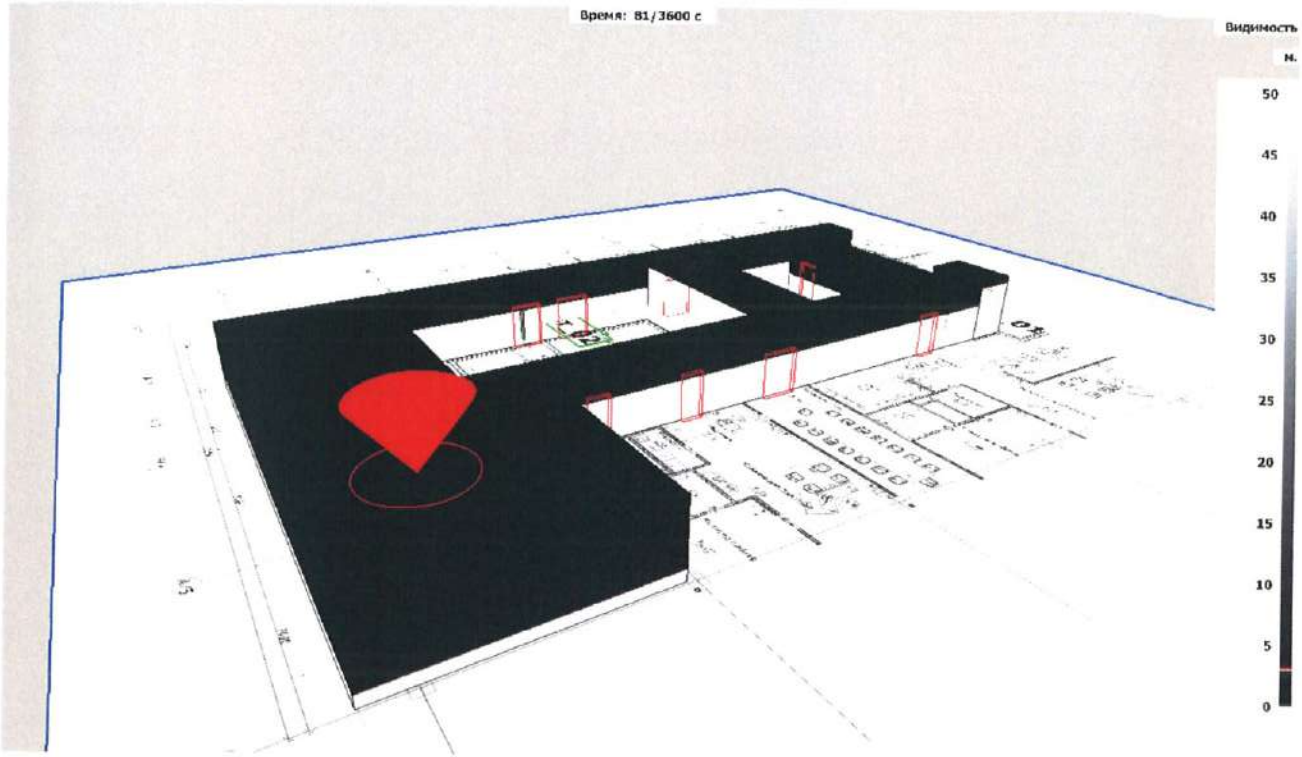


СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

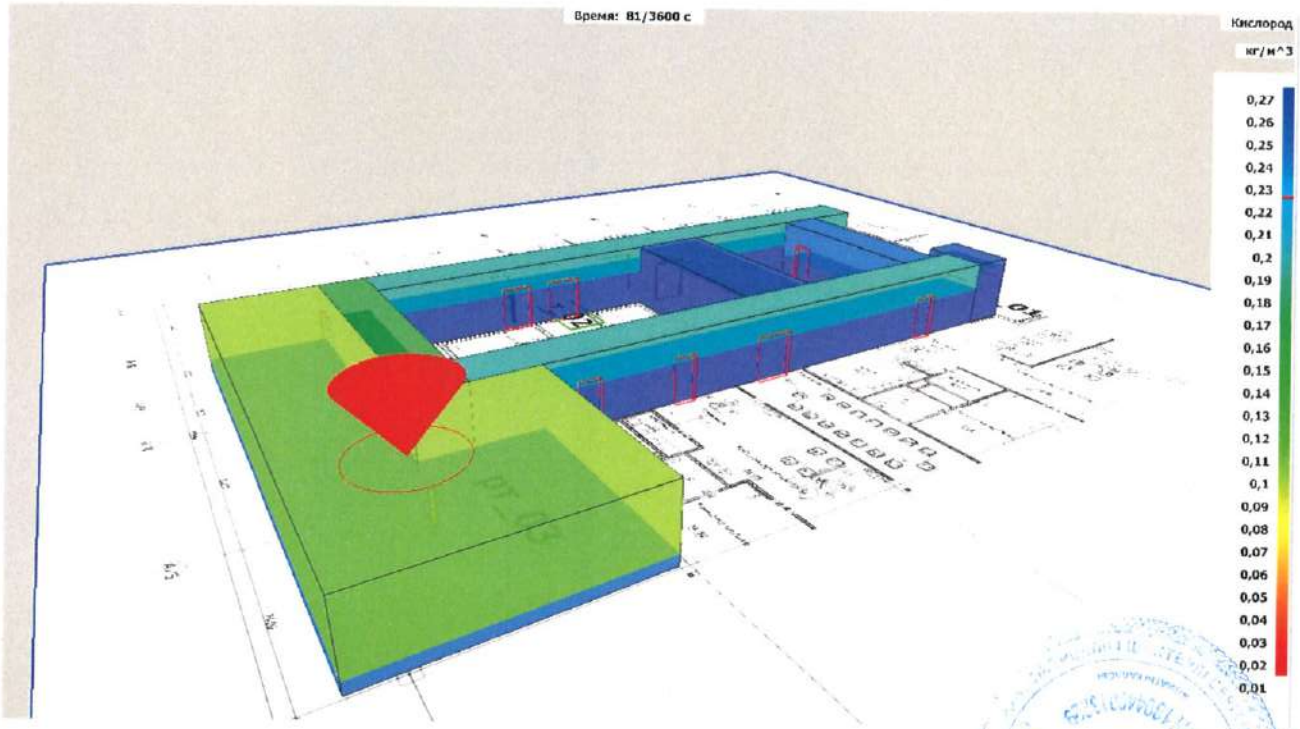
Доп. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. №	

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата

Обстановка на момент достижения предельно допустимых значений ОФП задымлению на 84 секунде при пожаре на отм. 73,410 м



Обстановка на момент достижения предельно допустимых значений ОФП по HCl на 84 секунде при пожаре на отм. 73,410 м



СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

Доп. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. №	

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата

ВЫВОД: В результате моделирования динамики опасных факторов пожара (далее - ОФП) установлено, что при пожаре в помещении кабинета Open Space на этаже с отм. 73.410 м эвакуационные пути и выходы будут блокированы в пределах 84-91 секунд пожара. Необходимое время эвакуации людей в большинстве случаях определяется задымлением. Выход на л/к с отметки 73.410 м (расчетная точка 2) будет блокирован.

4. Оценка последствий воздействия опасных факторов пожара на людей для различных сценариев его развития

4.1. Формулировка математической модели и моделирование эвакуации людей из здания при пожаре

ТР РК «Общие требования к пожарной безопасности» требует организации безопасной (своевременной и беспрепятственной) эвакуации людей из здания.

Под своевременностью понимается необходимость покинуть этаж при пожаре до достижения в помещениях и на путях эвакуации предельно допустимых уровней воздействия на людей опасных факторов пожара, определяемое динамикой их распространения при различных вариантах функционирования систем защиты. С учетом вышеизложенного, можно сформулировать условие безопасности по первому предельному состоянию (по своевременности):

$$t_{эв.} < t_{нб.},$$

где $t_{эв} = t_{н.э.} + t_{р}$ – значение времени эвакуации последнего из людей в здании;

$t_{н.э.}$ – интервал времени от получения сигнала о пожаре до начала эвакуации людей; определяется психофизиологией поведения людей при получении информации о ЧС.

$T_{р}$ – расчетное значение максимального времени выхода замыкающей

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

части людского потока с момента начала эвакуации.

$T_{нб}$ – время достижения предельно допустимых уровней воздействия на людей опасных факторов пожара, определяемое динамикой их распространения.

Беспрепятственность достигается отсутствием на путях эвакуации скоплений людей с высокой плотностью D_{max}, что позволяет сформулировать условие безопасности по второму предельному состоянию (по беспрепятственности эвакуации):

$$D_i < D_{max}$$

Максимальные плотности на участках движения возникают в случае, если величина подходящего людского потока $P_{i,k}$ больше пропускной способности участка $Q_{i+1,k}$. Это означает, что к границе участка i+1 в единицу времени подходит больше людей, чем он может пропустить за это же время:

$$P_{i,k} < Q_{i+1,k}$$

Естественно, часть людей задерживается на участке i перед границей с участком i+1, образуется скопление людей, в котором плотность потока в чрезвычайной ситуации достигает максимальных значений. Образование скоплений людей является основным признаком нарушения беспрепятственности движения. В чрезвычайной ситуации воздействие людей друг на друга в скоплении и на ограждающие конструкции эвакуационных путей достигает уровней давления, способных к компрессионной асфиксии организма человека со смертельным исходом. Условия безопасности проверяются расчетом.

4.1.1. Метод расчета фактического времени эвакуации из помещений по ГОСТ 12.1.004-91

Расчетное время эвакуации людей из помещений и здания в целом устанавливается по расчету времени движения одного или нескольких людских по-

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 4 2018 г.

токов через эвакуационные выходы от наиболее удаленных мест размещения людей. Для каждого блока принимаем расчётную схему движения людского потока расчётное время эвакуации определяем без учёта одного выхода.

При расчете весь путь движения людского потока подразделяется на участки (проход, коридор, дверной проем) длиной l_iи шириной δ_i. Начальными участками являются проходы между рядов с торговым оборудованием (прилавков).

При определении расчетного времени длина и ширина каждого участка пути эвакуации принимаются по проекту. Длина пути по лестничным маршам, а также по пандусам измеряется по длине марша. Длина пути в дверном проеме принимается равной нулю. Проём, расположенный в стене толщиной более 0,7 м следует считать самостоятельным участком горизонтального пути, имеющим конечную длину l_i.

Расчетное время эвакуации людей (t_p) следует определять как сумму времени движения людского потока по отдельным участкам пути t_iпо формуле:

$$t_p = t_1 + t_2 + t_3 +,...,+t_i,$$

где t_1 - время движения людского потока на первом (начальном) участке, мин; t_2, t_3,..., t_i - время движения людского потока на каждом из следующих после первого участка пути мин.

Время движения людского потока по первому участку пути (t_1), мин, вычисляют по формуле:

$$t_1 = \frac{l_1}{v_1},$$

где l_1- длина первого участка пути, м; v_1 - значение скорости движения людского потока по горизонтальному пути на первом участке, определяется по табл. ниже в зависимости от плотности D, м/мин.

Плотность людского потока (D_1) на первом участке пути, м^2 / м^2 , рассчитывают по формуле:

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018г.

$$D_1 = \frac{N_1 f}{l_1 \delta_1},$$

где N_1 - число людей на первом участке, чел; f-средняя площадь горизонтальной проекции человека, принимаемая равной, м^2:

взрослого в домашней одежде 0,1

взрослого в зимней одежде 0,125

Подростка 0, 07

δ_1- ширина первого участка пути, м.

Скорость v_i движения людского потока на участках пути, следующих после первого, принимается по ниже в зависимости от значения интенсивности движения людского потока по каждому из этих участков пути, которое вычисляют для всех участков пути, в том числе и для дверных проемов, по формуле

$$q_i = \frac{q_{i-1} \cdot \delta_{i-1}}{\delta_i},$$

где δ_i, δ_{i-1} - ширина рассматриваемого i-го и предшествующего ему участка пути, м; q_i, q_{i-1} - значения интенсивности движения людского потока по рассматриваемому i-му и предшествующему участкам пути, м/мин, значение интенсивности движения людского потока на первом участке пути

($q=q_{i-1}$) , определяемое по табл. 1 по значению D_1установленному по .

Таблица 1

Плотность потока D	Горизонтальный путь		Дверной проем ин-	Лестница вниз		Лестница вверх	
	Скорость v, м/мин	Интенсив-ностьq, м/мин	ность q, м/мин	Скорость v, м/мин	Интенсив-ностьq, м/мин	Скорость v, м/мин	Интенсив ность q, м/мин
0, 01	100	1	1	100	1	60	0.6
0,05	100	5	5	100	5	60	3
0,1	80	8	8,7	95	9,5	53	5,3
0,2	60	12	13,4	68	13,6	40	8
0,3	47	14,1	16,5	52	16,6	32	9,6
0,4	40	16	18,4	40	16	26	10,4
0,5	33	16,5	19,6	31	15,6	22	11
0,7	23	16,1	18,5	18	12,6	15	10,5

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

0,8	19	15,2	17,3	13	10,4	13	10,4
0,9 и более	15	13,5	8,5	8	7,2	11	9,9

Примечание. Табличное значение интенсивности движения в дверном проеме при плотности потока 0,9 и более, равное 8,5 м/мин, установлено для дверного проема шириной 1,6 м и более, а при дверном проеме меньшей ширины δ интенсивность движения следует определять по формуле $q = 2,5 + 3,75\ \delta$

Если значение $q_{lr>}$определяемое по (3.4), меньше или равно значению q_{max}, то время движения по участку пути (t_i) в минуту:

$$t_i = \frac{l_i}{v_i};$$

при этом значения q_{max} следует принимать равными, м/мин:

Для горизонтальных путей	16,5
Для дверных проемов	19,6
Для лестницы вниз	16
Для лестницы вверх	11

Если значение q_i, определенное по (3.4), больше q_{max}, то ширину δi-го участка пути следует увеличивать на такое значение, при котором соблюдается условие

$$q_i \le q_{max}.$$

При невозможности выполнения условия интенсивность и скорость движения людского потока по участку пути *i*определяют по табл. 4 при значении *D=0,9* и более. При этом должно учитываться время задержки движения людей из-за образовавшегося скопления.

При слиянии вначале участка *i*двух и более людских потоков (рис. 2) интенсивность движения (q_i), м/мин, вычисляют по формуле

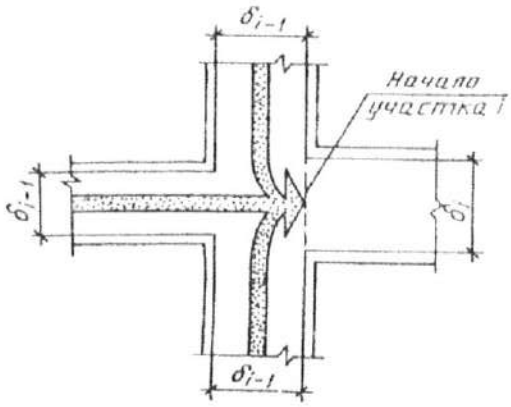
$$q_i = \frac{\sum q_{i-1}.\delta_{i-1}}{\delta_i},$$

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 20 18 г.

где q_{i-1} - интенсивность движения людских потоков, сливающихся в начале участка i, м/мин;

δ_{i-1} - ширина участков пути слияния, м;

δ_i - ширина рассматриваемого участка пути, м.



Если значение q_i определенное по , больше q_{max}, то ширину $\delta_i i$-го участка пути следует увеличивать на такую величину, чтобы соблюдалось условие. В этом случае время движения по участку iопределяется по формуле.

4.2 Эвакуация из мест начального размещения людских потоков.

Решив эвакуироваться, человек намечает свой маршрут движения, т.е. последовательность участков пути, которую ему предстоит пройти для того, чтобы попасть с места его нахождения в то место, куда он наметил себе прийти за кратчайшее время. При пожаре такими местами являются: помещение, в котором ему будет более безопасно, чем в том, где он находится в данный момент; зона пожарной безопасности, специально созданная в здании и на территории, окружающей здание. В любом случае, человек, выходит на начальный участок эвакуационного пути. Это может быть проход между рабочими местами или оборудованием, свободное пространство около места нахождения человека, соединяющие его с выходами из помещения.

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

Одновременно с ним на этот участок могут выходить и другие люди. Они выбирают направление движения к тому или иному выходу и тем самым определяют маршрут своего движения, т.е. последовательность участков эвакуационных путей, которые они должны пройти для того, чтобы попасть в безопасное место. Поэтому, намечая свой маршрут эвакуации, человек имеет практически всегда, по крайней мере, два варианта возможной последовательности использования участков эвакуационных путей для достижения эвакуационного выхода и из помещения, и с этажа, и из здания. Наметив свой маршрут движения, человек выходит на участок общего пути, по которому выбрали то же направление движения и другие люди, т.е. на этом участке формируется людской поток. Можно сказать, что эти участки являются источниками людских потоков.

Пространство участков формирования людских потоков определяется антропометрическими размерами человека и эргономикой движений человека при осуществлении им основного функционального процесса, для реализации которого предназначено данное помещение. Минимально необходимые габариты участков приводятся в нормалях, справочниках, в учебниках и учебных пособиях по архитектурно-строительному проектированию, эргономике и инженерной психологии.

Выйдя с участков формирования, людские потоки по магистральным (общим) проходам направляются к эвакуационным выходам из помещений. Покинув помещение, человек заканчивает первый этап эвакуации.

Выходя из помещений, люди приступают ко второму этапу эвакуации. Он может происходить по коридору, который из-за своей ширины ограничивает ширину потока, образующегося в нём из слияния людских потоков, выходящих из помещений. Выходя в коридор, человек опять выбирает маршрут своего движения. Если коридор свободен и эвакуационные выходы из него не заблокированы, то человек, вероятнее всего, воспользуется привычным,

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

ежедневно используемым им маршрутом через, как правило, ближайший эвакуационный выход.

Следует учесть тот факт, что плотность людского потока на одном и том же участке коридора может быть различна. Прежде всего, это связано с количеством человек находящихся на начальных участках формирования людских потоков, т.е. в помещениях (проходы между мебелью и т.д.) и их объемно-планировочными решениями. Можно выделить две характерные ситуации.

1. В помещении перед дверным проёмом образуется скопление людей с максимальной плотностью. В таком случае, интенсивность движения в дверном проеме будет составлять 8,5 м/мин (и менее, в зависимости от ширины проема). Тогда плотность людского потока в коридоре не будет превышать, как правило, значений 0,05-0,2 $м^2/м^2$, что соответствует скоростям движения 100 – 40 м/мин.

2. В случае, если движение людей через дверной проём проходит беспрепятственно, то интенсивность движения в дверном проёме может достигать максимальных значений – 19.6 м/мин. В таком случае, плотность людского потока в коридоре будет находиться в диапазоне 0.2 $м^2/м^2$ – 0.5 $м^2/м^2$ в зависимости от ширины коридора. Скорость движения при этом упадет до 60-30 м/мин.

4.3. Расчет фактического времени эвакуации людей.

- средняя площадь горизонтальной проекции человека принимается равной 0,1 $м^2$ (взрослого человека в летней одежде);

- Количество людей определяется проектом.

- время начала эвакуации принимается 0,5 мин

- время начала эвакуации с зального помещения принимается 0 мин.

В соответствии с ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования.», время начала эвакуации принимается равным времени срабатывания системы оповещения о пожаре с учётом её инерционности. В

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

связи с этим считается, что общее время движения людей от наиболее удалённого участка до выхода в лестничную клетку или непосредственно наружу равно:

- времени оповещения о пожаре ($\tau_{н.э.}$);
- времени выхода людей из помещений в общий коридор;
- времени движения людей по коридору до выхода на лестничную клетку.

Принимается, что все люди при возникновении пожара начинают двигаться одновременно к выходу в лестничные клетки.

В таблице 2 приведены характеристики помещений здания по числу одновременно находящихся в них людей и количеству выходов из них, а также приведены значения фактического времени эвакуации из помещений здания.

Расчёт фактического времени эвакуации определялся согласно представленным чертежам и исходным данным. При их изменении или перепланировке помещений расчёты подлежат пересмотру.

Таблица 2.

Количество людей и расчетное время эвакуации из блоков

№	Уровень пола, м	Наименование блока, выхода	Количество людей, чел.	Расчётное (фактическое) время эвакуации, $\tau_{фэ}$, мин В случае если помещение является зальным время н.э. равно 0 мин.
1	73,410 (сценарий пожара обеденный зал)	Выход 1	99	0,74+0,5

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

2	18,670 (сценарий пожара кабинет Open Space)	Выход 1	100	1,00+0,5

Рисунки и схемы эвакуации людей указаны в приложении к расчету.

В приложении приведены таблицы результатов расчета фактического времени эвакуации и схемы людских потоков.

Условие безопасной эвакуации людей из рассматриваемых уровней, будет выполняться, если:

$$\tau_{нб} \geq \tau_{фб} + \tau_{н.э.}$$

В зданиях и сооружениях (кроме жилых домов) при единовременном нахождении на этаже более 10 человек должны быть разработаны и на видных местах вывешены планы (схемы) эвакуации людей в случае пожара.

ВЫВОД: Проведя анализ результатов расчета эвакуации людей из здания пришли к выводу что, условие безопасной эвакуации людей выполняется.

$$\tau_{нб} \leq \tau_{фб} + \tau_{н.э.}$$

где $\tau_{нб}$- необходимое время эвакуации; $\tau_{фб}$ - расчетное (фактическое) время эвакуации; $\tau_{н.э.}$ – время начала эвакуации.

Кроме того, необходимо выполнить следующие организационно-технические мероприятия:

- пути движения людей по участкам (согласно схеме движения) должны соответствовать требованиям, предъявляемым к эвакуационным путям;
- ширина дверей должна соответствовать требованиям нормативных документов ;
- предотвращено одновременное блокирование эвакуационных выходов;
- инерционность системы оповещения не должна превышать 0,5 минут

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 20 г.

5. Расчет величины индивидуального пожарного риска

В соответствии с Методикой оценки пожарного риска для общественных зданий численным выражением индивидуального пожарного риска является частота воздействия опасных факторов пожара (далее – ОФП) на человека, находящегося в здании. Частота воздействия ОФП определяется для пожароопасной ситуации, которая характеризуется наибольшей опасностью для жизни и здоровья людей, находящихся в здании.

Индивидуальный пожарный риск отвечает требуемому, если:

$$Q_В \le Q_В^Н ,$$

где $Q_В^Н$ – нормативное значение индивидуального пожарного риска, $Q_В^Н = 10^{-6}$ год$^{-1}$;

$Q_В$ – расчетная величина индивидуального пожарного риска.

Расчетная величина индивидуального пожарного риска $Q_в$ в каждом здании рассчитывается по формуле:

$$Q_в = Q_п \cdot (1 - R_{ап}) \cdot P_{пр} \cdot (1 - P_э) \cdot (1 - P_{п.з}) ,$$

где $Q_п$ – частота возникновения пожара в здании в течение года, определяется на основании статистических данных.

В нашем случае:

Офис- $4 \cdot 10^{-2}$ год$^{-1}$

$R_{ап}$ – вероятность эффективного срабатывания установок автоматического пожаротушения (далее – АУПТ). В здании запроектировано пожаротушение, поэтому принимаем $R_{ап} = 0,9$.

$P_{пр}$ – вероятность присутствия людей в здании, определяемая из соотношения $P_{пр} = t_{функц}/24$, где $t_{функц}$ – время нахождения людей в здании в часах.

Продолжительность пребывания отдельного человека в объекте в среднем 24 ч·сут$^{-1}$ независимо от времени года.

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

$P_{пр} = t_{функц}/24 = 8/24 = 0,33$;

$P_э$ – вероятность эвакуации людей;

$P_{пз}$ – вероятность эффективной работы системы противопожарной защиты, направленной на обеспечение безопасной эвакуации людей при пожаре.

Вероятность эффективной работы системы противопожарной защиты $P_{пз}$, направленной на обеспечение безопасной эвакуации людей, рассчитывается по формуле:

$$P_{ПЗ} = 1 - (1 - R_{обн} \cdot R_{СОУЭ}) \cdot (1 - R_{обн} \cdot R_{ПДЗ}),$$

где $R_{обн}$ – вероятность эффективного срабатывания системы пожарной сигнализации. Значение параметра $R_{обн}$ определяется технической надежностью элементов системы пожарной сигнализации, приводимых в технической документации;

$R_{СОУЭ}$ – условная вероятность эффективного срабатывания системы оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей в случае эффективного срабатывания системы пожарной сигнализации.

В здании запроектировано устройство системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре с вероятностью эффективного срабатывания $R_{СОУЭ} = R_{обн} = 0,8$;

$R_{ПДЗ}$ – условная вероятность эффективного срабатывания системы противодымной защиты в случае эффективного срабатывания системы пожарной сигнализации. Значение параметра $R_{ПДЗ}$ определяется технической надежностью элементов автоматики управления противодымной защиты, а также технической надежностью элементов противодымной защиты, приводимых в технической документации. При отсутствии сведений о системе противодымной защиты принимаем $R_{ПДЗ} = 0,8$.

С учетом вышеизложенного, подставим полученные значения в расчетную формулу:

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

$$P_{ПЗ} = 0,8704$$

Определяем величину ($Q_В$):

Офис- $4 \cdot 10^{-2}$ год$^{-1}$

Офис

$$Q_в = Q_п \cdot (1 - R_{ап}) \cdot P_{пр} \cdot (1 - P_э) \cdot (1 - P_{п.з}) = 1,7 \cdot 10^{-7} \text{ год}^{-1}$$

6. Общие выводы по результатам оценки индивидуального пожарного риска

Расчётом оценивался уровень безопасности людей в случае возникновения пожара.

Пункт 13 ТР РК «Общие требования к пожарной безопасности»: Каждое здание и сооружение должно иметь объемно-планировочное решение и конструктивное исполнение эвакуационных путей, обеспечивающие безопасную эвакуацию людей при пожаре.

С этой целью, были рассмотрены наиболее опасные сценарии развития пожара.

Расчёты показали, что в здании обеспечивается безопасная эвакуация людей при принятых проектных решениях. Опасные факторы пожара не угрожают жизни людей при существующих конструктивных решениях.

Также результаты проведённых расчётов и обработка полученных данных позволяют заключить следующее:

- Вероятность эвакуации людей составит $P_э$ = 0,999, при этом, своевременность и беспрепятственность эвакуации обеспечиваются.
- Индивидуальный пожарный риск не превышает значения, установленного пунктом 8.2, СТ РК 2881-1 – 2016 «Оценка пожарного риска. Часть 1 Общие положения»

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

Литература

1. ГОСТ 12.1.004-91* ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования. - М.: Госстандарт России, 1992. - 78 с.

2. ТР РК «Общие требования к пожарной безопасности»

3. СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»

4. Оцисик М.Н. Сложный теплообмен. - М.: Мир, 1976. - 616 с.

5. Астапенко В.М., Кошмаров Ю.А., Молчадский И.С., Шевляков А.Н. Термогазодинамика пожаров в помещениях. - М.: Стройиздат, 1986. - 370 с.

6. Кошмаров Ю.А. Прогнозирование опасных факторов пожара в помещении. Учебное пособие. - М.: Академия ГПС МВД России, 2000. - 118 с.

7. Пузач СВ. Методы расчета тепломассообмена при пожаре в помещении и их применение при решении практических задач пожаровзрывобезопасности. - М.: Академия ГПС МЧС России, 2005. - 336 с.

8. Автоматизированная информационная система по требованиям пожарной безопасности в строительстве «Экспертиза». М. ВНИИПО, 2003.

9. Пузач СВ. Математическое моделирование газодинамики и тепломассообмена при решении задач пожаровзрывобезопасности. - М.: Академия государственной противопожарной службы МЧС России, 2003. - 153 с.

10. Пузач СВ., Смагин А.В., Лебедченко О.С, Абакумов Е.С Новые представления о расчете необходимого времени эвакуации людей и об эффективности использования портативных фильтрующих самоспасателей при эвакуации на пожарах. - М.: Академия ГПС МЧС России, 2007. - 222 с.

11. Пузач СВ. Интегральные, зонные и полевые методы расчета динамики опасных факторов пожара. Свидетельство об официальной регистрации программы № 2006614238 в Федеральной службе по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам от 8.12.2006 г.

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2011 г.

12.Кутателадзе СС Основы теории теплообмена. - М.: Атомиздат, 1979. - 416 с.

13. Патанкар С. Численные методы решения задач теплообмена и динамики жидкости. М., 1984.

14. Болдырев А.С и др. Строительные материалы: Справочник / Под ред. А.С Болдырева. - М.: Стройиздат, 1989. - 567 с.

15. Мосалков И.Л., Плюснина Г.Ф., Фролов А.Ю. Огнестойкость строительных конструкций. - М.: Спецтехника, 2001.

16. СНиП РК 2.02-05-2009. Пожарная безопасность зданий и сооружений.

17. Драйздейл Д. Введение в динамику пожаров. - М.: Стройиздат, 1988. - 340 с.

18. Иванников В.П., Клюс П.П. Справочник руководителя тушения пожара. - М.: Стройиздат, 1987.-288 с.

19. Повзик Я.С. Справочник руководителя тушения пожара. - М.: ЗАО Спецтехника, 2000.-361 с.

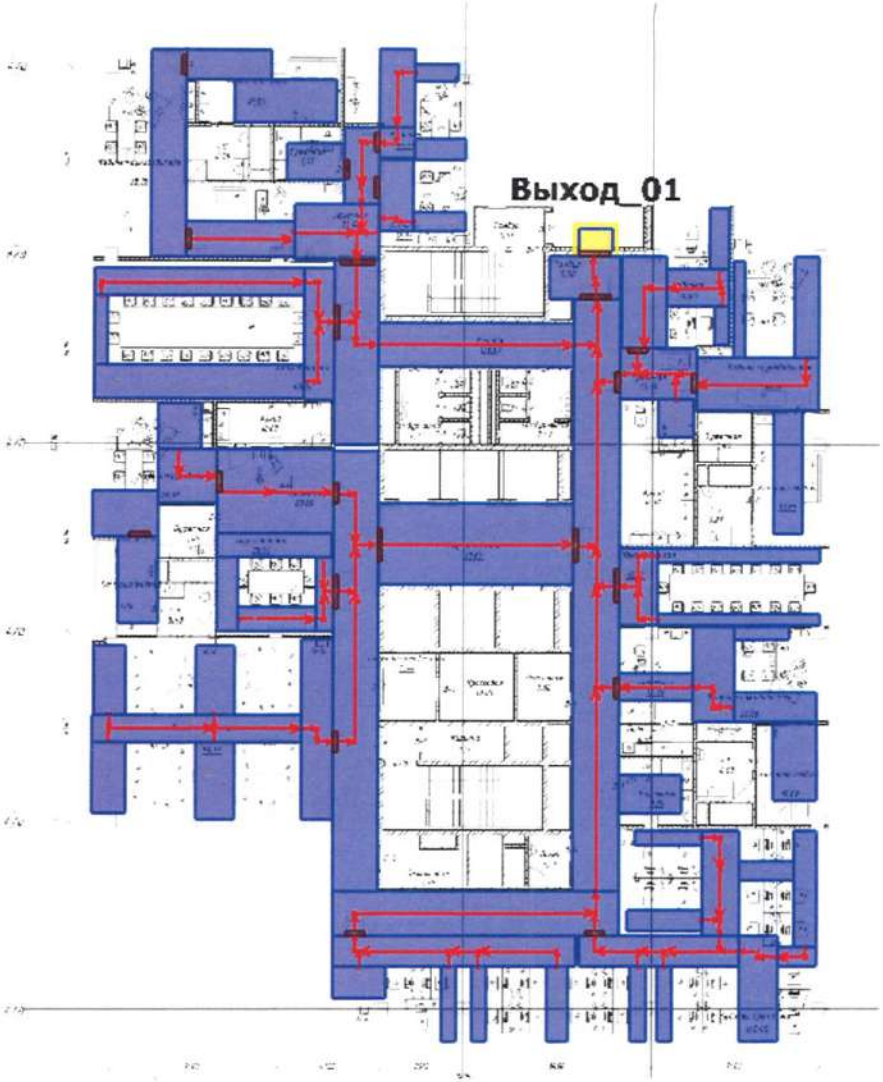
20. Повзик Я.С. Пожарная тактика. - М.: ВИПТШ МВД СССР, 1984. - 480 с.

21. Абдурагимов И.М., Говоров В.Ю., Макаров В.Е. Физико-химические основы развития и тушения пожаров. - М. ВИПТШ МВД СССР, 1980. - 256 с.

Приложение
к отчету по оценке пожарного риска.
Расчетные схемы, результаты расчетов и параметры эвакуации.

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «02» 11 2018 г.

Расчетная схема эвакуации людей этажа на отм. 73,410 м.



СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 20 18 г.

Расчетная схема эвакуации людей этажа на отм. 18,670 м.

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 20 18 г.

Приложение 4

Пояснительная записка

к специальным техническим условиям, отражающие специфику противопожарной защиты объекта: «Бизнес центр со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г. Астана, район пересечения улиц Орынбор и №28 (БЦ"Аура", 2-ая очередь строительства)»

Фактическая высота проектируемого здания составляет 73 м.

Требования отраслевых нормативно-технических документов не распространяется на проектирование общественных зданий высотой более 50 м.

Вышеуказанные обстоятельства являются основанием для разработки специальных технических условий.

Так, согласно п. 8.1. СН РК 1.02-03-2011 при проектировании объектов, имеющих специфические параметры (характеристики, свойства) по заданным габаритам, расчетной мощности, технологическим процессам, функциональному назначению, а также иным особым условиям, по которым в Республике Казахстан отсутствуют нормы, заказчиком, с привлечением научно-исследовательских и (или) специализированных организаций, разрабатываются специальные технические условия (СТУ) на проектирование и строительство, заменяющие для данного объекта отсутствующие нормативы. Вместе с тем наличие на объекте большого количества людей различного возраста и мобильности, а также опасность возникновения паники в случае пожара обуславливают необходимость формирования дополнительных требований по обеспечению пожарной безопасности и эвакуации из здания.

Принятые уникальные проектные решения в СТУ:

1. Возможность проезда пожарных машин предусмотрена с двух перпендикулярных сторон, при этом здание оборудовано всем комплексом СПЗ
2. Для ограничения распространения опасных факторов пожара по вертикали, эвакуационная лестничная клетка из технического полуэтажа предусмотрена незадымляемая типа Н2 или Н3
3. Двери тамбура перед воздушной зоной, а также двери тамбура перед лестничной клеткой Н1 предусмотрены противопожарные с пределом огнестойкости не менее EI 30
4. На каждом этаже здания, кроме первого предусмотрены пожаробезопасные зоны для маломобильных групп населения
5. Предусмотрено аварийное и эвакуационное освещение на объекте
6. Количество людей с постоянными рабочими местами на каждом этаже здания принято не более 95 человек
7. Вместимость конференц-залов в здании ограничено до 16 человек.

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

8. Предел огнестойкости отдельных не несущих строительных конструкций достигается путем орошения от спринклерной системы пожаротушения

9. Все лифтовые шахты предусмотрены незадымляемыми (с подпором воздуха при пожаре)

10. Для отделки потолков, стен, покрытия полов на путях эвакуации, в лифтовых холлах, вестибюлях, технических этажах предусматриваются применение негорючих материалов.

11. Все системы противопожарной защиты объекта подключены к дизель-генераторной установке, что в случае пожара дает гарантию исправной работы систем противопожарной защиты.

12. Расход воды для обеспечения наружного пожаротушения составляет не менее 100 л/с

13. Проведены расчеты безопасной эвакуации людей из здания при пожаре

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2019 г.

Приложение 5

УТВЕРЖДАЮ
Директор ТОО «BI BUSINESS»
_____Куцик Л.В.
«___»_____2018 г

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на разработку специальных технических условий
отражающие специфику противопожарной защиты объекта:
«Бизнес центр со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г. Астана, район пересечения улиц Орынбор и №28 (БЦ"Аура", 2-ая очередь строительства)»

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
1.	Основание для разработки специальных технических условий	Фактическая высота проектируемого здания составляет 73 м. Требования отраслевых нормативно-технических документов не распространяется на проектирование общественных зданий высотой более 50 м. Вышеуказанные обстоятельства являются основанием для разработки специальных технических условий. Так, согласно п. 8.1. СН РК 1.02-03-2011 при проектировании объектов, имеющих специфические параметры (характеристики, свойства) по заданным габаритам, расчетной мощности, технологическим процессам, функциональному назначению, а также иным особым условиям, по которым в Республике Казахстан отсутствуют нормы, заказчиком, с привлечением научно-исследовательских и (или) специализированных организаций, разрабатываются специальные технические условия (СТУ) на проектирование и строительство, заменяющие для данного объекта отсутствующие нормативы.
2.	Краткое обоснование необходимости разработки СТУ	Необходимость разработки СТУ на проектирование и строительство объекта послужило наличие на объекте большого количества людей различного возраста и мобильности, а также опасность возникновения паники в случае пожара обуславливают необходимость формирования дополнительных требований по обеспечению пожарной безопасности и эвакуации из здания. Вместе с тем, Согласно пункта 9 Приказа Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», рассматриваемый объект по своим характеристикам относиться к уникальным зданиям, на которые отсутствуют требования к проектированию Учитывая наличие значительного опыта в СТУ в соответствии с передовыми стандартами зарубежных стран, а также вышеуказанных причин, СТУ должны послужить основополагающим нормативом в области проектирования и противопожарных требований по имеющимся передовым стандартам зарубежных стран.

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

		имеющимся передовым стандартам зарубежных стран.
3.	Источник финансирования	Собственные средства Заказчика.
4.	Заказчик	ТОО «BI BUSINESS»
5.	Подрядчик	ТОО «GFP Engineering»
6.	Сроки выполнения работ по разработке СТУ	Разработка специальных технических условий должны быть выполнены течении 75 календарных дней с даты подписания Договора, оплаты аванса и выдачи исходной информации. Срок согласования с уполномоченным государственным органом исчисляется согласно установленных Законодательством РК сроков.
7.	Исходные данные для разработки СТУ	Заказчик предоставит: - Чертежи генерального плана объекта; - Общая пояснительная записка к проекту; - Поэтажные планы (раздел АР); - Технологическая часть проекта;
8.	Состав СТУ	Наименование раздела или подраздела 1. Общие положения 2. Область применения 3. Термины и определения 4. Список используемых документов 5. Краткое описание объекта 6. Система противопожарной защиты. Общие требования 7. Требования пожарной безопасности к генеральному плану 8. Требования к конструктивным и объемно-планировочным решениям 9. Требования к электроснабжению и электрооборудованию высотного здания 10. Инженерные системы противопожарной защиты 11. Требования к наружному и внутреннему противопожарному водоснабжению 12. Требования пожарной безопасности к системам отопления, вентиляции и кондиционирования и дымоудаления 13 Требования к системам автоматического пожаротушения 14 Требования к системам пожарной сигнализации 15 Требования к системам оповещения о пожаре и управления эвакуацией людей (СОУЭ) 16. Требования к устройству лифтов высотного здания 17. Требования к управлению противопожарными системами 18. Организационные и режимные мероприятия Приложение 1 Требования к опорному пункту пожаротушения Приложения 2 Письма от Гос. органов Приложения 3 Отчет по оценки пожарного риска Приложение 4 Пояснительная записка Приложение 5 Техническое задание на разработку СТУ
9.	Особые условия	Исполнитель должен гарантировать высокое качество оказанных услуг и оперативность их проведения.
10.	Требования по экологии, санитарии, технике безопасности	В СТУ не рассматриваются: санитарно-гигиенические, экологические и прочие мероприятия. В данной части проект будет реализовываться в соответствии с действующими нормами и законами РК.
11.	Наличие опыта	Организация, выполняющая разработку СТУ, должна иметь: - опыт выполнения СТУ

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

		имеющимся передовым стандартам зарубежных стран.
3.	Источник финансирования	Собственные средства Заказчика.
4.	Заказчик	ТОО «BI BUSINESS»
5.	Подрядчик	ТОО «GFP Engineering»
6.	Сроки выполнения работ по разработке СТУ	Разработка специальных технических условий должны быть выполнены течении 75 календарных дней с даты подписания Договора, оплаты аванса и выдачи исходной информации. Срок согласования с уполномоченным государственным органом исчисляется согласно установленных Законодательством РК сроков.
7.	Исходные данные для разработки СТУ	Заказчик предоставит: - Чертежи генерального плана объекта; - Общая пояснительная записка к проекту; - Поэтажные планы (раздел АР); - Технологическая часть проекта;
8.	Состав СТУ	Наименование раздела или подраздела 1. Общие положения 2. Область применения 3. Термины и определения 4. Список используемых документов 5. Краткое описание объекта 6. Система противопожарной защиты. Общие требования 7. Требования пожарной безопасности к генеральному плану 8. Требования к конструктивным и объемно-планировочным решениям 9. Требования к электроснабжению и электрооборудованию высотного здания 10. Инженерные системы противопожарной защиты 11. Требования к наружному и внутреннему противопожарному водоснабжению 12. Требования пожарной безопасности к системам отопления, вентиляции и кондиционирования и дымоудаления 13 Требования к системам автоматического пожаротушения 14 Требования к системам пожарной сигнализации 15 Требования к системам оповещения о пожаре и управления эвакуацией людей (СОУЭ) 16. Требования к устройству лифтов высотного здания 17. Требования к управлению противопожарными системами 18. Организационные и режимные мероприятия Приложение 1 Требования к опорному пункту пожаротушения Приложения 2 Письма от Гос. органов Приложения 3 Отчет по оценки пожарного риска
9.	Особые условия	Исполнитель должен гарантировать высокое качество оказанных услуг и оперативность их проведения.
10.	Требования по экологии, санитарии, технике безопасности	В СТУ не рассматриваются: санитарно-гигиенические, экологические и прочие мероприятия. В данной части проект будет реализовываться в соответствии с действующими нормами и законами РК.
11.	Наличие опыта	Организация, выполняющая разработку СТУ, должна иметь: - опыт выполнения СТУ.

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.

12.	Состав и требования к содержанию работы	СТУ должны быть разработаны в соответствии с требованиями раздела 8 «Порядок разработки, согласования и утверждения специальных технических условий (документ СТУ-особые нормы) на проектирование объектов», СН РК 1.02-03-2011. Результатом реализации, является разработка специальных технических условий, являющихся нормативным документом, устанавливающим отсутствующие технические требования к проектированию, а также безопасности объектов строительства, отражающих специфику обеспечения проектируемых объектов пожарной безопасности и содержащие комплекс необходимых инженерно-технических и организационных мероприятий по обеспечению пожарной безопасности объекта. Проведение оценки рисков с необходимыми расчетами и обоснованиями принятых решений и разработкой компенсирующих мероприятий по обеспечению пожарной требуемого уровня пожарной безопасности При расчете пожарных рисков руководствоваться действующими на территории РК методик, нормативами и законодательными актами РК. СТУ должны содержать: - подтверждение согласия организации-заказчика разработки СТУ принятых в СТУ решений по проектированию и противопожарной защите; - наличие комплекса инженерно-технических и организационных мероприятий по обеспечению пожарной безопасности; - компенсирующие мероприятия не установленные действующими требованиями нормативных документов и отражающие специфику противопожарной защиты - расчет пожарного риска, иные расчетные обоснования обеспечения безопасности людей (в случае, если подобные расчеты будут проводиться); - объемно-планировочные решения; - решения по обеспечению эвакуации людей при необходимости с расчетами динамики опасных факторов пожара и времени эвакуации; - системы противопожарной защиты; - организационно-технические мероприятия. В общих положениях технических условий следует привести перечень причин послуживших для их разработки, список нормативных документов, легших в основу разработанных требований, а также перечень предложенных компенсирующих мероприятий. По требованиям отдельных разделов проекта (архитектурно-строительные решения, электроснабжение, отопление и вентиляция, водоснабжение и канализация и др.) там где есть действующие нормы РК, указать, что они должны выполняться в соответствии с нормами РК и представить перечень действующих норм РК по соответствующим разделам. Произвести оценку пожарных рисков. При превышении нормативного значения рисков разработать необходимые компенсирующие мероприятия для снижения рисков.
13.	Объем документации	1. Разработанная документация передается Заказчику на русском языке;

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018г.

		2. Количество сдаваемых экземпляров в твердом переплете разработанной документации и пакета согласований – 1 экз.; 3. В электронном виде в форматах Microsoft Word; 4. Все отчётные материалы электронного варианта должны быть структурированы и упорядочены, в форматах DOC с оформленным оглавлением (посредством «закладок») и возможностью навигации и контекстного поиска слов по всему содержимому документов.
17.	Согласования документации	Провести согласование СТУ в уполномоченном органе по делам архитектуры, градостроительства и строительства, предварительно передав все необходимые материалы (по требованиям СН РК 1.02-03-2011).
18.	Уточнение и дополнение задания	Настоящее задание может уточняться и дополняться в установленном порядке по согласованию сторон.

Согласовано со стороны Заказчика: Директор ТОО «BI BUSINESS» _____Куцик Л.В. «___»_____2018 г	**Согласовано со стороны Подрядчика:** Директор ТОО «GFP Engineering» _____Исабекова З.Б. «___»_____2018 г.

СОГЛАСОВАНО СТУ
от «09» 11 2018 г.