

Свидетельство об аккредитации: РОСС RU.0001.610030 от 27.12.2012

УТВЕРЖДАЮ:



Генеральный директор

*С.К. Лохтин* Лохтин С.К.

«31» марта 2016 г.

## ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ

№ 

3	8	-	2	-	1	-	2	-	0	0	0	7	-	1	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

### Объект капитального строительства

«Группа объектов административного и жилого назначения с подземной автостоянкой в мкр. Лисиха г. Иркутска». 1-я очередь строительства.  
Блок-секции №№2,3. Подземная автостоянка

### Объект экспертизы

Проектная документация (без сметы на строительство).

### Предмет экспертизы

Оценка соответствия проектной документации требованиям технических регламентов, в том числе санитарно-эпидемиологическим, экологическим требованиям, требованиям государственной охраны объектов культурного наследия, требованиям пожарной, промышленной, ядерной, радиационной и иной безопасности, заданию на проектирование.

2016

## **1. Общие положения:**

### **1.1. Основания для проведения экспертизы:**

- заявление ООО «Сота – 1» о проведении экспертизы проектной документации (без сметы на строительство), исходящий № 5 от 14.01.2016;

- договор на предоставление экспертных услуг № 002 от 28 января 2016 г., заключенный между ООО «Сота – 1» и ООО «Сибирский центр строительной экспертизы».

- положительное заключение негосударственной экспертизы № 1-1-1 0011-16 от 02.02.2016 г. по результатам инженерных изысканий, выданное ООО «СибСтройЭксперт» (г. Красноярск), свидетельство об аккредитации на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации и негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий № РОСС RU.0001.610011, срок действия с 15.11.2012г. по 15.11.2017г.

### **1.2. Сведения об объекте экспертизы с указанием вида и наименования рассматриваемой документации, разделов такой документации.**

Проектная документация «Группа объектов административного и жилого назначения с подземной автостоянкой в мкр. Лисиха г. Иркутска». 1-я очередь строительства. Блок-секции №№2,3. Подземная автостоянка

### **1.3. Идентификационные сведения (признаки) об объекте капитального строительства, а так же иные технико-экономические показатели объекта капитального строительства.**

Объект, подлежащий экспертизе – комплекс (1-я очередь строительства) состоящий из 2-х жилых блок-секций, объединенных между собой встроенно-пристроенным блоком административного назначения и отдельно стоящей подземной автостоянки. Жилые блок-секции 2 и 3 представляют собой 17-ти этажные здания. Двухэтажный блок административного назначения является встроенно-пристроенным к блок-секции 3 и пристроенной к блок-секции 2. Этажность блок-секций - 17 этажей. Общее количество этажей – 18, из них: один подземный - технический подвал, 1-ый и 2-ой этажи – административного назначения, с 3 по 16-й (14 этажей) - жилая часть, 17-й – технический этаж. Встроенно-пристроенная к блок-секции 3 стилобатная часть состоит из 2-х наземных этажей без подвала. Количество этажей встроенно-пристроенной части - 2. Подземная автостоянка расположена отдельно от блок-секций и состоит из 2-х подземных этажей.

Площадка под строительство расположена в Октябрьском округе города Иркутска по ул. Верхняя набережная вблизи плотины ГЭС.

Сейсмичность площадки строительства 9 баллов.

Пожарная и взрывопожарная опасность:

- степень огнестойкости проектируемых зданий:

жилых – II; подземной автостоянки – II.

- класс конструктивной пожарной опасности – С0,

-класс функциональной пожарной опасности: многоквартирных жилых домов – Ф1.3, административных помещений – Ф4.3, подземной автостоянки – Ф5.2, (Федеральный закон №123-ФЗ Технический регламент о требованиях пожарной безопасности, статьи 32 и 87).

Наличие помещений с постоянным пребыванием людей – имеются.

Уровень ответственности – нормальный (II).

Коэффициент надежности по ответственности – 1,0.

*Технико-экономические показатели земельного участка:*

Общая площадь участка – 9340 м<sup>2</sup>,

Общая площадь участка в границах благоустройства – 8192 м<sup>2</sup>, в том числе:

Площадь застройки – 1585 м<sup>2</sup>,

Площадь покрытий – 5146 м<sup>2</sup>,

Площадь озеленения – 1411 м<sup>2</sup>.

*Технико-экономические показатели зданий:*

**Блок-секция 2:**

Этажность - 17 этажей. Общее количество этажей	– 18
Общее количество квартир	– 84
Общая площадь здания	– 7723,51 м <sup>2</sup>
Общая площадь помещений, включая подвальные	– 6623,37 м <sup>2</sup>
Площадь квартир	– 4452,84 м <sup>2</sup>
Общая площадь помещений административной части (1,2эт)	– 768,4 м <sup>2</sup>
площадь административных помещений	– 565,25 м <sup>2</sup>
Площадь застройки	– 542,7 м <sup>2</sup>
Строительный объем подземной части	– 1745,64 м <sup>3</sup>
Строительный объем надземной части	– 23723,49 м <sup>3</sup>
Общий строительный объем	– 25469,13 м <sup>3</sup>

**Блок-секция 3 со встроенно-пристроенной офисной частью:**

Этажность блок-секции- 17 этажей. количество этажей	– 18
Количество этажей встроенно-пристроенной части	– 2
Общее количество квартир	– 112
Общая площадь здания	– 9726,0 м <sup>2</sup>
Общая площадь помещений, включая подвальные	– 8403,79 м <sup>2</sup>
Площадь квартир	– 5427,38 м <sup>2</sup>
Общая площадь помещений административной части (1,2эт)	– 1320,16 м <sup>2</sup>
площадь административных помещений	– 934,68 м <sup>2</sup>
Площадь застройки	– 863,9 м <sup>2</sup>
Строительный объем подземной части	– 2092,74 м <sup>3</sup>
Строительный объем надземной части	– 29896,71 м <sup>3</sup>
Общий строительный объем	– 31989,45 м <sup>3</sup>

**Подземная автостоянка:**

Количество этажей	– 2
Общее количество машино-мест	– 70
Общая площадь	– 2717,4 м <sup>2</sup>
Площадь застройки	– 1481,5 м <sup>2</sup>
Строительный объем подземной части	– 9758,6 м <sup>3</sup>
Общий строительный объем	– 9758,6 м <sup>3</sup>

**1.4. Вид, функциональное назначение и характерные особенности объекта капитального строительства:**

Объект по функциональному назначению и характерным признакам относится к объектам непроизводственного назначения.

Функциональное назначение объекта: дома многоэтажные многоквартирные (блок-секции №№2,3); административно - деловое (офисы, деловой центр); жилищно - коммунальное (подземная стоянка)

### **1.5. Идентификационные сведения о лицах, осуществивших подготовку проектной документации.**

Общество с ограниченной ответственностью Инженерно-конструкторское бюро «Альеско» (ООО «Альеско»), свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № СРОСП-П-03251.2-21012014 от 21 января 2014г., выдано СРО НП «Стандарт-Проект».

### **1.6. Идентификационные сведения о заявителе, застройщике, техническом заказчике:**

- **заявитель, застройщик:** Общество с ограниченной ответственностью «Сота-1» (ООО «Сота-1»). Свидетельство о государственной регистрации юридического лица: Серия 38 № 003813557, выданное МИФНС №17 по Иркутской области 24 апреля 2015 года.

### **1.7 Сведения о документах, подтверждающих полномочия заявителя действовать от имени застройщика, технического заказчика.**

Заявитель и заказчик-застройщик одно и то же лицо.

### **1.8 Сведения об источниках финансирования объекта капитального строительства.**

Собственные средства «ООО Сота-1».

## **2. Основания для выполнения инженерных изысканий. Разработки проектной документации.**

### **2.1 Основания для выполнения инженерных изысканий:**

#### **2.1.1 Сведения о задании застройщика на выполнение инженерных изысканий:**

- договор подряда на проведение инженерных изысканий (геологических) № 1548 от 22 июня 2015 г заключенного с ООО «Ингео», с учетом требований стандартов и сводов правил, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 26.12.2014 г, № 1521;

- техническое задание на проведение инженерно-геологических изысканий, приложение к договору №1548 от 22.06.2015г, выданное ООО «ТЕХНОСИББАЙКАЛ» и утверждённое заказчиком;

- договор подряда на проведение инженерных изысканий (геодезических) № 1572 от 28.10.2015 г. заключенного с ООО «Ингео»;

- техническое задание на проведение инженерно-геодезических изысканий, приложение 1 к договору № 1572 от 28.10.2015 г, выданное ООО «Сота-1» и утверждённое заказчиком;

договор подряда на проведение инженерных изысканий (геологических) № 1573 от 28.10.2015 г. заключенного с ООО «Ингео»;

- техническое задание на проведение инженерно-геологических изысканий, приложение А к договору № 1573 от 28.10.2015 г, выданное ООО «Сота-1» и утверждённое заказчиком;

- градостроительный план земельного участка № RU383030002061 от 29.12.2014, кадастровый номер 38:36:000023:158

- градостроительный план земельного участка № RU383030002066 от 23.12.2014, кадастровый номер 38:36:000023:165,

- договор аренды земельного участка № 4475 от 17.02.2011г.с кадастровым

№ 38:36:000023:1575, площадью 5309м<sup>2</sup> из земель населённых пунктов.

## **2.2 Основания для разработки проектной документации**

### **2.2.1 Сведения о задании заказчика на разработку проектной документации.**

Задание на проектирование объекта: «Группа объектов административного и жилого назначения с подземной автостоянкой в мкр.Лисиха г.Иркутска» (приложение к договору № ПР05/2015 от « 20» октября 2015 г.)

### **2.2.2 Сведения о градостроительном плане земельного участка, о наличии разрешений на отклонение от предельных параметров разрешённого строительства, реконструкции объектов капитального строительства.**

- Градостроительный план земельного участка № RU383030002061 от 29.12.2014, утвержденный приказом начальника департамента обеспечения градостроительной деятельности комитета по градостроительной политике администрации г. Иркутска от 30.12.2014г., № 955-08-798/14, кадастровый номер 38:36:000023:158.

Основные виды разрешенного использования земельного участка:

Многоквартирные жилые дома, объекты дошкольного образования, объекты общеобразовательного назначения.

Условно разрешённые виды использования земельного участка:

Объекты социально-бытового назначения, объекты торгового назначения, объекты культурно-досугового назначения, объекты административно-делового назначения, объекты общественного питания, объекты социального обеспечения, объекты здравоохранения.

Вспомогательные виды использования земельного участка:

Объекты инженерно-технического обеспечения, объекты хранения автотранспорта.

- Градостроительный план земельного участка № RU383030002066 от 23.12.2014, утвержденный приказом начальника департамента обеспечения градостроительной деятельности комитета по градостроительной политике администрации г. Иркутска от 30.12.2014г., № 955-08-799/14, кадастровый номер 38:36:000023:165.

Основные виды разрешенного использования земельного участка:

Многоквартирные жилые дома, объекты дошкольного образования, объекты общеобразовательного назначения.

Условно разрешённые виды использования земельного участка:

Объекты социально-бытового назначения, объекты торгового назначения, объекты культурно-досугового назначения, объекты административно-делового назначения, объекты общественного питания, объекты социального обеспечения, объекты здравоохранения.

Вспомогательные виды использования земельного участка:

Объекты инженерно-технического обеспечения, объекты хранения автотранспорта.

- Договор аренды земельного участка № 4475 от 17.02.2011г.с кадастровым № 38:36:000023:1575, площадью 5309м<sup>2</sup> из земель населённых пунктов между администрацией г. Иркутска (арендодатель) и ЗАО «Глобал «Би» (арендатор).  
Цель использования земельного участка: для организации благоустройства.

Письмо Министерства Имущественных Отношений Иркутской области №51-37-1829/5 от 16.04.2015г. «О продлении договора аренды земельного участка с кадастровым № 38:36:000023:1575.

Договор уступки права требования (цессии) между ЗАО «Глобал «Би» и ООО «Сота-1», зарегистрированный в управлении ФСГРКиК по Иркутской области 21.05.2015г, № регистрации 38-38/001-38/001/046/2015-2238/1.

### **2.2.3 Сведения о технических условиях подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения:**

- Технические условия филиала ОАО «ИЭСК» «Южные Электрические Сети» №1024 от 21.05.2014 г «По выносу ВЛ-6кВ ТП-95 с территории земельного участка в районе плотины ГЭС»;

- Технические условия №5 от 28.01.2016г. подключения к тепловым сетям, выданные ПАО «Иркутскэнерго» филиал Ново-Иркутская ТЭЦ;

- Технические условия №6-О от 04.04.2016г. на подключение (технологическое присоединение) к централизованным системам водоснабжения и водоотведения, выданное МУП «Водоканал» г. Иркутска;

- Технические условия №151 от 11.11.2015г.(№1873 от 05.11.2015г. МУП г. Иркутска «Иркутскавтодор») на отвод ливневых вод.

- Технические условия на присоединения к электрическим сетям № 2036/07-ЮЭС от 06.04.2016 г

### **3. Описание рассмотренной документации (материалов).**

#### **3.1 Описание технической части проектной документации**

##### **Перечень рассмотренных разделов проектной документации.**

Раздел 1 «Пояснительная записка», Шифр 06/2015– ПЗ, Том 1;

Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка», Шифр 06/2015-ПЗУ, Том 2;

Раздел 3 «Архитектурные решения», Шифр 06/2015-АР, Том 3;

Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения», Шифр 06/2015-КР, Том 4;

Статический, динамический и конструктивный расчет зданий;

Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»:

- подраздел «Система электроснабжения», Шифр 06/2015-ИОС1, Том 5.1.1, книга 1(б/с №2), книга 2(б/с №3), книга 3(автостоянка); том 5.1.2 (наружные сети);

- подраздел «Система водоснабжения». «Система водоотведения», Шифр: 06/2015-ИОС2,3, Том 5.2,3.1, книга 1(б/с №2), книга 2(б/с №3), книга 3(автостоянка); том 5. 2,3.2 (наружные сети);

- подраздел «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети», Шифр 06/2015-ИОС4, Том 5.4.1, книга 1, часть 1,2 (б/с №2), книга 2, часть 1,2 (б/с №3), книга 3, часть 1,2 (автостоянка); том 5.4.2 (наружные сети);

Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды». Шифр 06/2015-ООС, Том 8;

Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности», Шифр 06/2015-ПБ, Том 9.1, том 9.2;

Раздел 10 «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов». Шифр 06/2015-ОДИ, Том 10;

Раздел 10.1 «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учёта используемых энергетических ресурсов». Шифр 06/2015-ЭЭФ, Том 10.1;

Раздел 12 «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами». Подраздел 1 «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства». Шифр 06/2015- ТБЭО Том 12.1.

### **3.2 Описание основных решений (мероприятий) по каждому из рассмотренных разделов.**

#### **Раздел 1 «Пояснительная записка».**

Содержит краткую информацию по объекту капитального строительства, сведения о функциональном назначении проектируемого объекта, сведения о потребности объекта в воде, тепловой и электрической энергии, основные технико-экономические показатели, исходные данные и технические условия для подготовки проектной документации.

#### **Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка».**

Проект выполнен на топографической съемке масштаба 1:500, выполненной ООО «Ингео» 2012 года. Система координат – местная, принятая для г. Иркутска. Система высот - Балтийская.

Площадка под строительство расположена в Октябрьском округе города Иркутска по ул. Верхняя набережная вблизи плотины ГЭС. Площадка проектирования представлена 2-мя участками под застройку и участком под благоустройство, общая площадь в границах отвода составляет 0,934 га. Проектирование ведется на площади в 0,819 га, которая соответствует границам первой очереди строительства: – строительство блок-секций 2 и 3 на участке 38:36:000023:165; – строительство автопарковки на участке 38:36:000023:158 и благоустройство на участке 38:36:000023:1575.

В настоящее время на площадке расположен промышленный объект ПТК "Пчелы", который планируется к выносу.

Рельеф понижается в юго-западном направлении. Абсолютные отметки поверхности площадки колеблются в пределах 453.00– 455.00 м.

Границами участка строительства являются: с южной стороны – ул. Верхняя Набережная; с восточной – свободный от застройки участок, предполагаемый под дальнейшее строительство, с северной стороны - земельный участок с кадастровым номером 38:36:000023:150, на котором расположены здания хозяйственного корпуса, в настоящий момент не эксплуатирующиеся и находящиеся в ветхом заброшенном состоянии. По данным Ростреестра участок имеет назначение "для строительства и дальнейшей эксплуатации многоквартирных домов с подземными автостоянками и трансформаторными подстанциями". С северо-восточной и северо-западной сторон площадки на некотором удалении размещаются гаражные кооперативы, не имеющие отводов земельных участков. Расстояние от близлежащих гаражей до проектируемых зданий, а также площадок для отдыха детей и занятий спортом превышает 50 м - нормируемый в СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-2003 разрыв до сооружений для хранения легкового автотранспорта.

Опасные инженерно-геологические процессы на площадке строительства не выявлены. Сейсмичность площадки строительства 9 баллов. Климатический район – IV (СНиП 23-01-99).

На площадке строительства расположены здания и сооружения промышленно-складского назначения, планируемые к сносу. В восточной части площадки выполнено бетонное покрытие, планируемое к демонтажу. Существующее ограждение промплощадки также демонтируется. Деревья и кустарники на площадке отсутствуют. Воздушные линии электропередач демонтируются вместе с опорами.

Проектируемые здания, а также площадки для отдыха детей и занятий спортом находятся за пределами промышленных зон города и вне санитарно-защитных зон предприятий и сооружений, расстояние до близлежащих гаражных кооперативов составляет более 50 м, что удовлетворяет требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-2003.

Участок расположен в водоохранной зоне и прибрежной защитной полосе Иркутского водохранилища. Согласно Водному кодексу РФ движение и стоянка транспортных средств на участке предусмотрены по проездам и на стоянках, имеющим твердое покрытие.

Расстояния от окон жилых домов до открытых автостоянок легковых автомобилей приняты по СП 42.13330.2011 и составляют более 10 м, а от въездов-выездов и вентиляционных шахт подземной автостоянки не менее 15 м (в соответствии с требованиями п. 18.6 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03). Площадки на крыше подземной автостоянки также размещены с соблюдением разрывов не менее 15 метров от въездов-выездов и вентиляционных шахт.

В объёмно-планировочном решении 1 очереди строительства представляет собой композицию из 2-х блок-секций и подземной автостоянки.

Жилые блок-секции 2 и 3 представляют собой 17-ти этажные здания. Блок-секция 3 имеет встроенно-пристроенные 2-х этажные помещения административного назначения. Подземная автостоянка расположена отдельно от блок-секций и состоит из 2-х подземных этажей.

Блок-секция 2 и 3 имеют в плане форму параллелограмма с габаритными размерами: блок-секция 2 - 30,13 м × 17,50 м, блок-секция 3 - 44,60 м × 19,60 м. Высота блок-секции 2 по парапету 54,5 м. Высота блок-секции 3 - переменная: жилая блок-секция имеет высоту по парапету - 54,5 м, встроенно-пристроенная часть – 8,5 м.

Подземная автостоянка имеет в плане форму, близкую к треугольной с габаритными размерами: 74,80 м × 35,80 м.

С каждого этажа автостоянки предусмотрен выезд на автономную (изолированную) рампу с уклоном 18%.

Жилые здания имеют II степень огнестойкости, степень огнестойкости отдельно стоящей подземной автомобильной стоянки – II. Проектируемые здания размещены с соблюдением противопожарных разрывов, в соответствии с нормами пожарной безопасности.

Расчетное количество жителей 247 чел. Расчет количества жителей выполнен с учетом таблицы 2 СП42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».

Основные архитектурно-планировочные решения приняты с учетом



местоположения участка, сложившейся застройки и природного окружения, а также в комплексе с проектируемой застройкой на прилегающей территории. При формировании планировочной и пространственной структуры решаются вопросы функционального зонирования территории, транспортных и пешеходных связей между отдельными функционально-структурными элементами.

Ориентация по сторонам света обеспечивает выполнение норм и требований СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий».

Въезд на площадку осуществляется со стороны ул. Верхняя Набережная. В настоящее время улица Верхняя Набережная на отрезке от пересечения с ул. Иркутской 30-й дивизии до выезда на транспортное кольцо у плотины ГЭС не имеет твердого покрытия. Согласно Схеме организации транспорта и улично-дорожной сети проекта планировки Октябрьского округа г. Иркутска заложено развитие улицы Верхняя Набережная на этом участке, с некоторым изменением трассировки относительно самопроизвольно сложившейся дороги: красная линия от проектируемой улицы проходит по участку планируемой застройки таким образом, что часть участка - полоса шириной около 7-ми метров вдоль южной границы - находится в границах красных линий и является территорией общего пользования, т.е. проектируемая дорога местного значения пройдет непосредственно вдоль участка проектируемой застройки.

Ввиду того, что существующие проезды не примыкают к участку, проектом предлагается реализовать участок дороги, согласно решению, заложенному в генеральном плане г. Иркутска и проекту планировки Октябрьского округа. Реализация рассматриваемого участка дороги в рамках строительства жилых домов по данному проекту позволит скорее реализовать решение, заложенное в генеральном плане. Данное решение согласовано в Управлении архитектуры и градостроительства и.о. начальника управления - главного архитектора города Александровым С. А.

Ширина внутриплощадочных проездов не менее требуемой в п. 8.6 СП 4.13130.2013, радиусы закругления кривых на примыканиях 6 м. Возможность подъезда пожарных машин предусмотрена в соответствии с СП 4.13130.2013.

Парковка для автомобилей запроектирована на расстоянии более 10 метров от наружных стен проектируемого здания, что соответствует требованиям СП 42.13330.2011.

Предусмотрена площадка для сбора мусора. Мусоросборники расположены на расстоянии не менее 20-ти метров от окон домов и не более 100 метров до входов в жилые здания в соответствии с п.7.5 СП 42.13330.2011.

Расчет потребности в машино-местах выполнен в соответствии с МНГПИ-1.13.01-08. Расчетное количество машино-мест для долговременного хранения автомобилей на 247 жителей равно 73.

Согласно п. 9.4.9 20% парковочных мест осуществляется в границах квартала, а также в пределах, прилегающих к кварталу улиц и проездов, согласно МНГПИ-1.13.01.-08 п. 9.4.9 на расстоянии не более 800 м.

Расчетное количество машино-мест для хранения автомобилей на 247 жителей равно 41 машино-место.

Количество приобъектных стоянок для административных зданий принято

согласно таблице 9.4.1 МНГПИ п 1.2. Расчетное количество машино-мест для сотрудников и посетителей -24. Всего по расчету 138 м/мест.

Выделены специализированные места для инвалидов на креслах-колясках размерами 3.6 x 6 м (6 мест), согласно п. 4.2.1. СП 59.13330.2012.

Расчет потребности в площадках произведен по таблице 2.6. МНГПИ-1.13.01-08. Площадки на крыше подземной автостоянки размещены с соблюдением разрывов не менее 15 метров от въездов-выездов и вентиляционных шахт в соответствии с требованиями п. 18.6 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03. Размещение площадок обеспечено вне охранных зон инженерных сетей.

#### **Технико-экономические показатели**

Площадь участков	9340 м <sup>2</sup>	
Площадь участков в границах 1 очереди строительства	8192 м <sup>2</sup>	100 %
Площадь застройки	1585 м <sup>2</sup>	19,4 %
Площадь покрытий	5146 м <sup>2</sup>	64,8 %
Площадь озеленения	1411 м <sup>2</sup>	15,3 %
Прочая площадь	50 м <sup>2</sup>	0,6 %

#### **Показатели по участку 38:36:000023:158**

<i>Наименование показателей</i>	<i>ГПЗУ</i>	<i>Проект</i>	<i>Баланс, %</i>
Площадь в границах отвода участка, га	0,1699	0,1699	100
Площадь застройки, га	не более 99 %	0,14815	87
Высота зданий до верхней отметки, м	не более 55 м	не более 55 м	

#### **Показатели по участку 38:36:000023:165**

<i>Наименование показателей</i>	<i>ГПЗУ</i>	<i>Проект</i>	<i>Баланс, %</i>
Площадь в границах отвода участка, га	0,2332	0,2332	100
Площадь застройки, га	не более 75 %	0,14066	60
Высота зданий до верхней отметки, м	не более 55 м	не более 55 м	

Планировка территории выполняется срезкой и насыпью грунта.

Вертикально-планировочные решения приняты с учетом отметок прилегающей территории. Организация рельефа в проектных отметках: поперечные уклоны 0,2% продольные уклоны 0,05%-0,39%. Продольные уклоны тротуаров, предназначенных для передвижения инвалидов до 0,5%. Отвод дождевых и талых поверхностных вод с площадки предусмотрен открытой системой по дорожным покрытиям проездов с дальнейшим выпуском в сеть ливневой канализации.

Покрытие проезжей части принято из двухслойного асфальтобетона на щебеночном основании и подстилающем слое из песка. Покрытие тротуаров и отмопок - из тротуарной плитки. Дорожные одежды проездов и площадок приняты в соответствии с транспортно-эксплуатационными и санитарно-гигиеническими требованиями. По границам проездов и тротуаров предусмотрена установка бетонных бортовых камней по ГОСТ 6665-91 на бетонном основании. Высота бортового камня вдоль проезжей части 0,15 м. Высота бортового камня в местах пересечения тротуаров с проезжей частью, а

также перепад высот бордюров вдоль озелененных площадок, примыкающих к путям пешеходного движения, не превышает 0,04 м.

Проектом предусмотрено благоустройство и озеленение территории путем посадки многолетних трав по растительному грунту, посадка деревьев и кустарников, озеленение кровли парковки. Размеры ям и траншей для посадки деревьев и кустарников приняты в соответствии со СНиП III-10-75 «Благоустройство территории». Ассортимент деревьев и кустарников принят по ассортименту питомников, расположенных в городе Иркутске. Норма озеленения по МНГПИ-1.13.01-08 - 5м<sup>2</sup>/чел., норма озеленения по проекту – 5,71 м<sup>2</sup>/чел.

Места отдыха у здания и на площадках оборудованы скамьями и урнами, игровые и спортивные площадки - игровыми и гимнастическими изделиями и малыми формами.

В темное время суток предусматривается освещение территории.

Благоустройство обеспечивает беспрепятственное передвижение маломобильных групп населения:

- ширина путей движения к основным входам здания не менее 2 м, продольный уклон не превышает 5%;

- для заездов на площадки запроектированы ramпы с продольным уклоном до 10%;

- поперечный уклон путей движения принят 2 %;

- высота бортового камня в местах пересечения тротуаров с проезжей частью, а также перепад высот бордюров вдоль озелененных площадок, примыкающих к путям пешеходного движения, не превышает 0,04 м;

Противопожарные расстояния между зданиями приняты в соответствии с требованиями СП 4.13130.2013. Для пожарных машин предусмотрен подъезд к зданиям с двух продольных сторон по дорогам с твердым покрытием. В западной части площадки запроектирована временная разворотная площадка для пожарных машин, которую планируется использовать до выполнения благоустройства по второму этапу строительства, когда будет завершен кольцевой проезд вокруг зданий.

Ширина подъездов принята не менее 6 метров, радиусы закругления проезжей части приняты не менее 6м.

Покрытие основных проездов принято из материалов, пригодных для проезда пожарных автомобилей в любое время года с учетом их нагрузки на грунт. Покрытие проезжей части принято из двухслойного асфальтобетона на щебеночном основании с подстилающим слоем из песка.

Расстояние от края проездов для пожарных автомобилей до наружных стен проектируемого здания приняты в соответствии с положениями СП 4.13130.2013 и составляют не менее 8 метров.

В местах возможных мест проведения спасательных работ с использованием автолестниц (автоподъемников), в случае возникновения пожара в зданиях, планируется посадка низкорослого декоративного кустарника, не препятствующего проведению спасательных работ, рядовой посадки деревьев не предусматривается. С учетом запроектированных и существующих подъездов обеспечена возможность доступа пожарных с автолестниц в каждое помещение проектируемых зданий.

### **Раздел 3 «Архитектурные решения».**

#### **Основные проектные решения.**

Проектируемый комплекс состоит из 2-х жилых блок-секций, объединенных между собой пристроенным блоком административного назначения и отдельно стоящей подземной автостоянки. Жилые блок-секции 2 и 3 представляют собой 17-ти этажные здания. К блок-секции 3 пристроена 2-х этажная часть административного назначения. Этажность блок-секций №2,3 -17 этажей. Общее количество этажей-18, из них: подземный этаж-технический подвал, 1-й и 2-й этажи- административный блок, 3-16-й-жилая часть, 17-й-технический этаж. Пристроенная к блок-секции 3 стилобатная часть состоит из 2-х наземных этажей без подвала. Количество этажей пристроенной части-2. Подземная автостоянка расположена отдельно от блок-секций и состоит из 2-х подземных этажей. С каждого этажа автостоянки предусмотрен выезд на автономную изолированную рампу с уклоном 18%. Высота 1-го этажа жилых блок-секций и пристроенной части- 3,9м, 2-го этажа-3,6м, 3-16-го этажей-3,0м. Высота этажей подземной автостоянки 3,4м.

Блок-секция 2 и 3 имеют в плане форму параллелограмма с габаритными размерами: блок-секция 2 - 30,13 м × 17,50 м, блок-секция 3 со встроенно-пристроенной частью - 44,60 м × 19,60 м. Высота блок-секции 2 по парапету 54,5 м. Высота блок-секции 3 - переменная: жилая блок-секция имеет высоту по парапету - 54,5 м, встроенно-пристроенная часть – 8,5 м.

Подземная автостоянка имеет в плане форму, близкую к треугольной с габаритными размерами: 74,80 м × 35,80 м.

С каждого этажа автостоянки предусмотрен выезд на автономную (изолированную) рампу с уклоном 18%.

Высота 1-го этажа жилых блок секций и пристроенной части – 3,9 метра, 2-го этажа -3,6 м; 3-16-го этажей - 3м. Высота этажей подземной автостоянки – 1-го подземного этажа -3,5 м, 2-го подземного этажа - 3,4 м.

В блок-секциях 2 и 3 проектом предусмотрены подвальные этажи, которые являются техническими. Функциональная связь подвального этажа с этажами, расположенными выше, не предусмотрена. Отсеки площадью более 300 м<sup>2</sup>, имеют по два эвакуационных выхода, ведущих наружу (п. 4.2.2 СП 1.13130.2009). В подвальных этажах блок-секций 2 и 3 предусмотрены окна с размерами не менее 900 × 1200 мм (в свету). Высота подвальных этажей блок-секции 2 и 3 - 3.90 м. В подвальном этаже каждой блок-секции расположены: электрощитовая, комната уборочного инвентаря, водомерный узел, вент. камера, насосная пожаротушения, тепловой пункт. Во встроенно-пристроенной части технический подвал не предусмотрен.

На первом и втором этажах блок-секций 2 и 3 (многоквартирных жилых зданий) размещаются встроенно-пристроенные помещения административного назначения (Ф.4.3), при этом помещения жилой части отделены от административных помещений противопожарными перегородками не ниже 1-го типа и противопожарными перекрытиями не ниже 3-го типа (п. 5.2.7 СП 4.13130.2013). Функциональная связь помещений административного назначения с жилой частью многоквартирных жилых зданий, не предусмотрена. Административные помещения блок-секций поэтажно объединены единым коридором с равноудаленными лестничными клетками Л1. Коридор длиной

более 60 м разделен противопожарной перегородкой 2-го типа (п. 4.3.3 СП 1.13130.2009) с установкой противопожарной двери 3-го типа (табл. 23 ФЗ-123). Из коридора предусмотрены самостоятельные входы наружу, изолированные от входа в подъезд жилой части дома. На первом и втором этаже расположены изолированные входные группы жилой части блок-секций 2 и 3, административные помещения различной площади, лестничные клетки Л1 административного блока, санузлы (в т.ч. для МГН), кладовые уборочного инвентаря, лифт для пожарных с зоной безопасности для МГН, венткамера.

На этажах подземной автостоянки расположены: помещения для хранения автомобилей, электрощитовая, венткамера, отделённые от помещения хранения автомобилей противопожарным перегородками 1-го типа с установкой дверей 2-го типа (п. 5.1.8 СП 113.13330.2012; п. 6.11.20 СП 4.13130.2013).

Высота жилых этажей – 3 м. Все квартиры отвечают требованиям инсоляции и имеют нормируемое естественное освещение согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территории». Каждая квартира имеет балкон или лоджию, площадь балконов подсчитана с коэффициентом 0,3, лоджий – с коэффициентом 0,5.

Жилые части блок-секций 2 и 3 оснащены двумя лифтами (каждая) премиум класса с машинным отделением: грузопассажирский -  $Q=630$  кг,  $V=1$  м/с, габариты кабины 2100x1100 мм, пассажирский -  $Q=450$  кг,  $V=1$  м/с, габариты кабины 980x1120 мм). Данные модели лифтов имеют улучшенную отделку кабин (нержавеющая сталь), а также оснащены механизмом, позволяющим лифтам работать в бесшумном режиме (уровень звука в кабине снижен до 55 дБ) и иметь мягкий ход, обеспечивая повышенную комфортность жильцам при транспортировке. Высокая точность остановки кабины лифта обеспечивает безопасность его использования. Шахта лифтов выполнена из монолитного железобетона толщиной 200 мм, жестко связанная с перекрытиями. Двери лифтов жилой части приняты противопожарными 2-го типа (EI 30).

Административный блок оснащен лифтом, который обеспечивает транспортирование пожарных подразделений и соответствует требованиям ГОСТ Р 53296-2009 (п. 5.4.13 СП 1.13130.2009). Стены шахты для данного лифта выполнены из полнотелого кирпича толщиной 250 мм и имеют предел огнестойкости REI 120. Двери шахт лифтов выполнены противопожарными 1-го типа, с пределом огнестойкости EI60 (п.5.1.7 ГОСТ Р 53296-2009). На 2-ом этаже блока в лифтовом холле, лифта для пожарных, соответствующего требованиям ГОСТ Р 53296-2009 (п. 5.2.27 СП 59.13330.2012; часть 15 ст. 89 Технического регламента «О требованиях пожарной безопасности» ФЗ № 123-ФЗ от 22 июля 2008 г) расположена зона безопасности МГН. Двери зоны безопасности выполнены противопожарными 1 типа с пределом огнестойкости не менее EI60 (п. 5.2.29 СП 59.13330.2012). Данный лифт имеет габариты кабины 2100x1100 мм предназначен для транспортировки МГН. Лифт без машинного помещения. Параметры лифтов соответствуют ГОСТ 22011-95 "Лифты пассажирские и грузовые". Шумовые характеристики лифтов не превышают допустимые уровни шума согласно п. 6.1 СанПиН 2.1.2.1002-00 "Санитарно-эпидемиологические требования к жилым зданиям и помещениям".

Ширина площадок перед лифтами в жилой части блок-секций 2 и 3

составляет 2,02м, что соответствует требованиям п.4.9 СП 54.13330.2011. Ширина лифтового холла во встроенно-пристроенной части – 2м, что соответствует п. 4.14 СП 118.13330.2012.

Лестничная клетка типа Н1 с незадымляемым переходом через наружную воздушную зону является путем эвакуации людей при пожаре из жилой части здания. Ширина марша лестницы – 1200 мм (в свету), ширина лестничной площадки не менее 1200 мм (в свету), уклон лестницы 1:2, высота перил – 1200 мм. Расстояние между маршами в плане составляет не менее 100 мм, что соответствует требованиям п. 7.14 СП 4.13130.2013. Внутри лестничной клетки Н1 предусмотрена зона безопасности для МГН с селекторной связью. В межквартирном коридоре предусмотрено дымоудаление и компенсация воздуха.

В каждой квартире предусмотрен аварийный выход на балкон (лоджию) с глухим простенком размером не менее 1,2 м от проема до ограждения и 1,6 м от соседнего окна. На балконах блок-секции №2, ориентированных в сторону стилобата, предусмотрен аварийный выход по металлическим лестницам-стремянкам поэтажно объединяющих балконы до уровня стилобата через металлические люки размером 600 × 800 мм в плитах перекрытий балконов (п. 8.3 СП 4.13130.2013). Ограждения балконов выполнены из негорючего материала высотой 1,2 м (п. 7.1.11, п.8.3 СП 54.13330.2011). Глубина балконов (расстояние от ограждения до стены) составляет 1,2 м при наличии свободного пространства от проема балконной двери в каждую сторону не менее 1,2 м, и 1,4 м. Ширина (в свету) участков, используемых МГН, переходных лоджий и балконов, межквартирных коридоров не менее 1,5 м.

Кровля блок-секций 2 и 3 - плоская, неэксплуатируемая с фрагментами из негорючих материалов вокруг вентилятора дымоудаления и проходов. Выход на кровлю с лестничной клетки тип Н1 осуществляется через наружную воздушную зону через противопожарную дверь 2 типа. На перепадах высот кровли предусмотрены пожарные лестницы (стремянки). Водоотвод - внутренний организованный. Ограждение кровли – парапет высотой не менее 1,2 м. Выброс продуктов горения над покрытиями здания предусмотрен на расстоянии не менее 5 м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции, выброс в атмосферу предусмотрен на высоте менее 2 м от кровли с использованием горючих материалов, при этом предусмотрена защита кровли негорючими материалами на расстоянии не менее 2 м от края выбросного отверстия (п. 7.11 г СП 7.13130.2013).

Предел огнестойкости узлов примыкания и крепления наружных стен (в том числе несущих, самонесущих, навесных, со светопрозрачным заполнением и др.) к перекрытиям EI 45. Для наружных стен, имеющих светопрозрачные участки с ненормируемым пределом огнестойкости (в т.ч. оконные проемы, ленточное остекление и т.п., за исключением дверей балконов и эвакуационных выходов) выполняются следующие условия:

- участки наружных стен в местах примыкания к перекрытиям (междуэтажные пояса) выполняются глухими, высотой не менее 1,2 м;
- при сплошном остеклении фасада (проходящий на несколько этажей витраж) применяется сертифицированная противопожарная межэтажная отсечка высотой 1,2 м системы СИАЛ.

Кровля встроенно-пристроенной части (стилобата) блок-секции 3 – плоская

эксплуатируемая, выполнена из негорючих материалов. Верхний слой – тротуарная плитка, общая высота не превышает уровень пола жилого этажа. Выход на кровлю из офисной части осуществляется из лестничной клетки через противопожарный люк 2-го типа, размерами не менее 0,6 x 0,8 метра по закрепленной стальной стремянке (п. 7.7 СП 4.13130.2013). Предусмотрены мероприятия по антиобледенению люка в виде греющего кабеля. Водоотвод – внутренний организованный. Количество водоприемных воронок – 2 шт. Ограждение кровли – парапет высотой 0,7 м с металлическим ограждением высотой 0,5м.

Для эвакуации со 2-го этажа административной части предусмотрены 3 автономные лестничные клетки типа Л1. В наружных стенах данных лестничных клеток предусмотрены окна с площадью остекления не менее 1,2 м<sup>2</sup> (п. 5.4.16 СП 2.13130.2012). Ширина марша лестницы – 1250 мм (в свету 1200мм), ширина лестничной площадки – 1250 м (в свету 1200 мм), уклон лестницы 1:2, высота перил – 1,2 м. Расстояние между маршами в плане составляет не менее 100 мм, что соответствует требованиям п. 7.14 СП 4.13130.2013.

Эвакуация с первого этажа офисной части здания осуществляется непосредственно наружу через эвакуационные выходы шириной 1400 мм (в свету не менее 1200 мм) и через лестничные клетки Л1 на прилегающую к объекту территорию.

В административном блоке на 2-ом этаже предусмотрена зона безопасности МГН, в которой МГН могут находиться до прибытия спасательных подразделений, либо из которых они могут эвакуироваться более продолжительное время. Зона безопасности расположена в холле лифтов для транспортирования пожарных подразделений. Данный лифт используется как средство вертикальной коммуникации МГН, а также для спасения инвалидов во время пожара.

Зона безопасности отделена от других помещений и примыкающих коридоров противопожарными преградами, имеющими пределы огнестойкости: стены, перекрытия - REI 60, двери и окна - первого типа. Зона безопасности незадымляемая. При пожаре в ней создается избыточное давление 20 Па при одной открытой двери эвакуационного выхода. Зона безопасности оснащена селекторной связью. Предел огнестойкости перекрытий этажей и покрытия стилобатной (встроено-пристроенной) части 3-ей блок-секции в осях 1/3-2/3 принят REI 60.

Кровля подземной автостоянки плоская, эксплуатируемая. На кровле располагаются придомовые площадки общего пользования. Площадь эксплуатируемой кровли автостоянки – 1390 м<sup>2</sup>. Ограждение эксплуатируемой кровли – парапет высотой 0,3 м с металлический ограждением 1,2 м. Спортивные площадки ограждены сеткой высотой 4 м. Водосток - наружный организованный.

В подземной автостоянке для эвакуации с этажей предусмотрены 2 лестничные клетки типа НЗ. Вход в лестничные клетки осуществляется через поэтажные тамбур-шлюзы с подпором воздуха при пожаре. Ширина марша лестницы – 1000 мм (в свету), ширина лестничной площадки – 1000 м (в свету), высота ступени - 200 мм, ширина - 250 мм, высота ограждения – 1,2 м. Двери в тамбур-шлюзах и двери лестничной клетки противопожарные 2-го типа (п.9.4.6

СП 1.13130.2009; п. 5.1.47 СП113.13330.2012).

Продольный уклон рампы по оси полосы движения - 18%. Предусмотрены устройства плавных сопряжений рампы с горизонтальными участками пола. На поверхности рампы автостоянки предусмотрено резиновое покрытие для предотвращения скольжения в зимний период. В полах стоянки предусмотрены устройства для отвода воды в случае тушения пожара. Покрытие полов стоянки автомобилей предусмотрено в виде армированной бетонной стяжки М400 с разуклонкой с использованием укрепляющих пропиток. Покрытие стойкое к воздействию нефтепродуктов и рассчитано на сухую (в том числе механизированную) уборку помещений.

В зданиях предусмотрены конструктивные и объемно-планировочные решения, обеспечивающие в случае пожара:

- возможность эвакуации людей, независимо от их возраста и физического состояния наружу на прилегающую к зданию территорию до наступления угрозы их жизни и здоровью в следствии воздействия опасных факторов пожара;

- возможность спасения людей;

- возможность доступа личного состава пожарных подразделений и подачи средств пожаротушения к очагу пожара, а также проведения мероприятий по спасению людей и материальных ценностей;

- нераспространение пожара на рядом расположенные здания, в том числе при обрушении горящего здания;

- ограничивающие площадь возможного пожара и препятствующие распространению опасных факторов пожара по помещениям и между отсеками и этажами; ограничение пожарной опасности строительных материалов;

- ограничение прямого и косвенного материального ущерба, включая содержимое здания и само здание, при экономически обоснованном соотношении величины ущерба и расходов на противопожарные мероприятия, пожарную охрану и ее техническое оснащение.

Двери эвакуационных выходов из здания открываются по направлению выхода.

Ширина эвакуационных путей предусмотрена такой, чтобы с учетом их геометрии по ним можно беспрепятственно пронести носилки с лежащим на них человеком. Двери открываются по ходу эвакуации и не имеют запоров, препятствующих открыванию дверей изнутри без ключа. Двери лестничных клеток при открывании не уменьшают ширины маршей и площадок, имеют устройства для самозакрывания и уплотнения в притворах.

Допустимая высота здания и площадь этажа в пределах пожарного отсека соответствует степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности здания.

За условную отметку 0.000 принят уровень чистого пола, что соответствует абсолютной отметке: блок-секции - 453,60, подземная автостоянка - 455,76.

Наружные стены зданий многослойные с теплоизоляцией и наружным защитным слоем.

*Блок-секции 2 и 3:*

- стены ниже уровня земли - монолитный железобетон толщиной 250 мм; праймер битумный «Технониколь №1» (или аналогичный), гидроизоляция «Техноэластмост Б» (или аналогичная), утеплитель - "ТЕХНОНИКОЛЬ XPS



CARBON PROF 300 RF" (или аналогичная),  $Y=30\text{кг/м}^3$  по СТО 72746455-3.3.1-2012 толщиной 100 мм; наружный слой – профилированная мембрана «PLANTER standart» (или аналогичная) по ТУ5774-041-72746455-2010. По периметру всех проемов, предусмотренных в наружных стенах в подвале зданий, для предотвращения распространения скрытого горения, выполнены рассечки негорючими материалами;

- *стены с 1-го этажа многослойные:*

- *внутренний слой*- стены монолитные железобетонные толщиной 250 мм; средний слой - утеплитель из минеральной базальтовой плиты (г. Назарово или аналогичный) в 2 слоя: внутренний слой - ПТЭ-75 – 150 мм (класс горючести НГ), наружный - ПТЭ-100ГФ – 50 мм (по ТУ 5476-00126238-00) (класс горючести НГ);

- *наружный слой* – система вентилируемого фасада «Краспан» ВСт» (класс пожарной опасности конструкции К0) либо «ПРЕМЬЕР -Композит» (класс пожарной опасности конструкции К0) с облицовкой стальными композитными панелями «Краспан Композит ST» или «Алюком ST» соответственно. Стальные композитные панели «Краспан Композит ST» являются высококачественным отделочным материалом премиум класса. Производство панелей осуществляется из материалов и на оборудовании иностранного производства. Окраска и контроль качества панелей производится в Южной Корее. Использование данных панелей в качестве декоративного облицовочного материала для жилых домов повышает потребительские качества жилья и способствует повышению его статуса до уровня жилья повышенной комфортности (бизнес класса). В проекте используются панели нестандартных цветов и фактуры по спецзаказу, что делает объект уникальным.

*Встроенно- пристроенная часть блок-секции 3 (стилобат):*

- Железобетонный каркас с заполнением кирпичом, толщиной 250 мм; средний слой - утеплитель из минеральной базальтовой плиты (г. Назарово или аналогичный) в 2 слоя; внутренний слой - ПТЭ-75 - 150мм (класс горючести НГ), наружный - ПТЭ-100ГФ - 50мм (по ТУ 5476-00126238-00) (класс горючести НГ); наружный слой – система вентилируемого фасада «Краспан ВСт» (класс пожарной опасности конструкции К0 по ТС № 4435-14 от 15.12.14) либо «ПРЕМЬЕР - Композит» (класс пожарной опасности конструкции К0 по ТС № 3897-13 от 28.05.13) с облицовкой стальными композитными панелями «Краспан Композит ST» или «Алюком ST» соответственно. Фасадная вентилируемая система «Краспан ВСт» с различными видами облицовки рекомендуется для применения в районах с сейсмичностью 7-9 баллов (ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко, заключение от 12. 01. 2010 г). Фасадная вентилируемая система «ПРЕМЬЕР» с различными видами облицовки рекомендуется для применения в районах с сейсмичностью 7-9 баллов (ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко, заключение от 08. 2011 г).

*Подземная автостоянка:*

- *Наружные стены* - монолитный железобетон толщиной 250 мм; праймер битумный «Технониколь №1» (или аналогичный), гидроизоляция «Техноэластмост Б», "ТЕХНОНИКОЛЬ XPS CARBON PROF 300 RF" (или аналогичный),  $Y=30\text{кг/м}^3$  по СТО 72746455-3.3.1-2012 толщиной 100 мм; наружный слой – выше уровня земли лицевой кирпич (цвет коричневый), ниже

уровня земли профилированная мембрана «PLANTER standart» (или аналогичная) по ТУ5774-041-72746455-2010.

*Перегородки блок-секций, встроенно-пристроенной части:*

- *технические помещения* - газобетонные блоки толщиной 100 мм, оштукатуренные с двух сторон;

- *внутриквартирные* - ГКЛ по металлическому каркасу серии 1.031.9-2.07 вып. 1 "Комплектные системы Кнауф" тип С112 толщиной 100 мм. В ваннных комнатах – ГКЛВ;

- *межквартирные, заполнение проемов в железобетонных конструкциях* - газобетонные блоки, толщиной 200 (D600).

*Перегородки помещений подземной автостоянки:*

- кирпичные толщиной 120 мм по ГОСТ 530-2012 на растворе марки М50 с пластификаторами.

В связи с тем, что с каждого этажа автостоянки предусмотрены изолированные выезды, противопожарные требования приняты к каждому этажу как к одноэтажному зданию. Противопожарные перекрытия имеют огнестойкость - REI 60. Предел огнестойкости несущих конструкций, обеспечивающих устойчивость противопожарного перекрытия и узлов крепления между ними - R 60.

Колонны – монолитные железобетонные (R 60). Ригели – монолитные железобетонные (R 60). Плиты перекрытия – монолитные железобетонные толщиной 200 мм (REI 60). Шахты вентиляции – из оцинкованной стали с огнезащитой, обшитые ГКЛ листами по металлическому каркасу с заполнением шумоизоляцией.

Светопрозрачные ограждающие конструкции (окна, балконные двери, витражи офисной части здания) имеют класс по показателю сопротивления теплопередаче Б2. Поливинилхлоридные профили выполняются в соответствии с ГОСТ 30673-99.

Окна в здании предусмотрены из пятикамерного ПВХ – профиля, с поворотно-откидным открыванием, с двухкамерным стеклопакетом с использованием изнутри пакета стекла с мягким селективным покрытием Planibel Top N+ компании AGC. Высококачественное теплоизоляционное низкоэмиссионное стекло Planibel Top N+ состоит из полированного стекла Planibel и покрытия Top N+, нанесенного с одной стороны путем вакуумного напыления. Формула стеклопакетов: 4М1-16-4М1-16- 4Planibel Top N+. Низкоэмиссионное покрытие позволяют значительно сократить расход энергии и выделение углекислого газа.

*Эксплуатационные характеристики окон:*

- класс по показателю сопротивления теплопередаче стеклопакетов – Г1 (сопротивление теплопередаче не менее  $0,71 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$ );

- изоляция воздушного шума транспортного потока, дБА, не менее 26;

- класс звукоизоляции - Д;

- общий коэффициент светопропускания: 0,35 - 0,60;

- воздухопроницаемость при  $DP = 10 \text{ Па}$ ,  $\text{м}^3 / (\text{ч} \times \text{м}^2)$ , не более 17,0;

- класс воздухо- и водопроницаемости - В;

- безотказность оконных приборов и петель, цикл «открывание-закрывание». По ГОСТ 23166 долговечность, условных лет эксплуатации:

- ПВХ профилей - 20 (40);
- стеклопакетов - 10 (20);
- уплотняющих прокладок - 5 (10).

Витражи балконов – алюминиевая витражная система СИАЛ с применением теплого алюминиевого профиля с одинарным и двойным (южная сторона) остеклением. Открывание – поворотнo откидные створки (южная сторона) и раздвижные створки (северная сторона). Для создания более комфортных условий проживания, а именно предотвращения поступления в квартиры южной стороны излишнего солнечного тепла и потери тепла в зимний период, в зданиях жилого комплекса используется разные стеклопакеты окон и балконов. С южной стороны (сторона платины ГЭС) для остекления балконов применяется алюминиевая витражная система с поворотнo-откидными створками с однокамерными стеклопакетами: наружное стекло – солнцезащитное стекло Gardian Sun Guard Solar Light Blue 52 толщиной 8-10 мм. Остекление балконной группы с формулой стеклопакетов: 4М1-16-4М1-16-4Planibel Top N+. Коэффициент приведенного сопротивления теплопотери стеклопакета равен 0,70 м<sup>2</sup> С°/Вт. Стеклопакеты заполнены аргоном. Фурнитура Ств. AL "П-О" фурн.: GIESSE до 130кг. Использование стеклопакетов в остеклении балконов с южной стороны обусловлено созданием шумоизоляционного барьера от плотины ГЭС как источника шума. С северной же стороны используется одинарное остекление балконов. Кроме повышения энергетической эффективности и повышения комфортности жильцов, данное остекление, обладая уникальными эстетическими свойствами, способствует повышению статуса проектируемого жилого комплекса.

Входные двери в жилую часть здания – металлические утепленные с доводчиком и уплотнителями в притворах с остеклением по СП 59.13330.2012, в офисную часть - теплые алюминиевые в системе витража, в подвальный этаж – металлические утепленные. Двери лестничных клеток Л1 административной части с приспособлением для самозакрывания и с уплотнением в притворах (п. 4.2.7 СП1.13130.2009).

Витражи встроенно-пристроенной части здания – алюминиевая витражная система СИАЛ КП 50 К с двухкамерным стеклопакетом. В стеклопакете используется энергоэффективное multifunctionальное стекло компании Guardian для обеспечения повышенной комфортности пребывания в помещениях административного блока.

Двери в электрощитовую, в венткамеру, выхода на кровлю, насосную пожаротушения, помещение хранения люминесцентных ламп–противопожарные 2-го типа. Люк выхода на кровлю из офисной части противопожарный 2-го типа. Двери лифтовых шахт жилой части-противопожарные 2-го типа, административной части – противопожарные 1-го типа, двери зоны безопасности МГН - противопожарные 1-го типа. Двери в воздушную зону незадымляемого перехода и лестничную клетку Н1–металлические утепленные остекленные (площадь остекления 1.2 м п. 4.4.7 СП 1.13130.2009) с армирующей сеткой с доводчиками и уплотнителями в притворах. Нижняя часть защищена противоударной полосой (пр-во г. Красноярск).

Двери автостоянки: дверь в электрощитовую, венткамеру, тамбур-шлюзы,

лестничные клетки – противопожарные 2-го типа. Двери наружные, в пожарную насосную - стальные утепленные с доводчиками и уплотнителями в притворах. Ворота в автостоянку- стальные секционные автоматические утепленные. Двери автостоянки в тамбур-шлюзах и двери лестничных клеток НЗ - противопожарные 2-го типа (п.9.4.6 СП 1.13130.2009; п. 5.1.47 СП113.13330.2012).

В соответствие СанПиН 2.1.2.1002-00 "Санитарно-эпидемиологические требования к жилым зданиям и помещениям" и СНиП 23-03-2003 "Защита от шума" для обеспечения изоляции междуэтажных перекрытий от воздушного и ударного шума в жилых комнатах полы многослойные. В качестве шумоизоляционного слоя в квартирах используется стяжка из полистиролбетона толщиной 40 мм. В качестве защитного слоя применяется стяжка из цементно-песчаного раствора толщиной 40мм, которая выполняется владельцем квартир.

Все материалы, применённые в проекте, имеют сертификат санитарно-эпидемиологического соответствия и пожарной безопасности.

При входе в жилую, офисную части блок-секций и пристроя предусмотрены пандусы с уклоном 1:20. Покрытие – керамогранит с нескользящей поверхностью. Размеры входных площадок с пандусом не менее 2,2 x 2,2 м. Входные двери имеют ширину в свету 1,2 м. Наружные двери имеют порог высотой не более 0,014 м.

Глубина тамбуров входов предназначенных для доступа МГН принята не менее 2,3 м, ширина не менее 1,5 м, что не мешает движению МГН и одностороннем открывании двери.

В административной части здания предусмотрен доступ МГН на все этажи.

Архитектурные решения фасадов отвечают требованиям современной застройки и предполагают долговременную эксплуатацию без капремонта.

Архитектурно – художественный образ здания запроектирован с учетом существующей застройки и планировочной структуры городского района. Композиционные приемы оформления фасадов приняты на основе размещения здания относительно сторон света и климатических условий данного района, сочетания глухих плоскостей стен и ленточных оконных проемов. Наружные входы и подъезды к зданию увязаны с существующей градостроительной ситуацией. Композиционные приемы при оформлении отделки фасада выполнены с применением стальных композитных фасадных панелей, алюминиевых витражных систем, энергосберегающего, солнцезащитного декоративного остекления.

Крыльца и лестницы выходов облицовываются керамогранитом с противоскользящей поверхностью. На балконах, лоджиях применяется витражная система с применением алюминиевого профиля серого цвета. Низ витражей балконов заполняется тонированным стеклом.

Окна в здании предусмотрены из ПВХ – профиля и алюминиевого профиля, с поворотно-откидным открыванием, одинарной и двойной конструкции с двухкамерным стеклопакетом из стекла с селективным покрытием. Витражи офисной части здания – алюминиевые.

Для отделки помещений предусмотрены долговечные, подлежащие влажной уборке, устойчивые к воздействию моющих дезинфицирующих средств материалы, имеющие сертификаты санитарно-гигиенического соответствия и

пожарной безопасности. Цветовые решения отделки стен, перегородок, полов и потолков выполняются по заданию на проектирование.

*Полы в электрощитовой* – цементно-песчаная стяжка с последующим железнением поверхности.

*Полы в квартирах* – стяжка из полистиролбетона с защитным слоем из цементно-песчаной стяжки толщиной 40 мм (производится собственником квартиры).

*Полы в офисах* на первом этаже утепляются утеплителем "ТЕХНОНИКОЛЬ SOLID 500" экструзионный пенополистирол с защитным слоем из цементно-песчаной армированной стяжки толщиной 50 мм.

Для отделки помещений общего пользования жилой части зданий: лестничных клеток, лифтовых холлов, межквартирных коридоров, тамбуров, вестибюлей применяются высококачественные отделочные материалы. Полы выравниваются стяжкой цементно-песчаного раствора марки М 150. Покрытие полов - плитка керамогранитная.

*Отделка помещений общего пользования* - выравнивание стен высококачественно штукатуркой, шпаклевка и окраска. Предполагается, что решения по стилистике данных помещений (цветовая гамма, типы и фактуры материалов, их сочетания) будут определены отдельным дизайн-проектом.

*Отделка административных помещений* - полы выравниваются стяжкой из цементно-песчаного раствора марки М 150. Полы в технических помещениях-ц.п. стяжка с последующим железнением поверхности. Отделка стен помещений заключается в выравнивании стен штукатуркой, шпаклевкой.

Во всех квартирах обеспечена инсоляция продолжительностью не менее 2 часов. по СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 п.2.5. "Гигиенические требования к инсоляции солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий". В квартирах с прерывистой продолжительностью инсоляции, один из периодов обеспечен продолжительностью не менее 1 ч. При этом суммарная продолжительность нормируемой инсоляции увеличена на 0,5 ч. Отношение площади световых проемов к площади пола принято не менее 1:8.

Учитывая архитектурный образ здания и его ориентацию по отношению к сторонам света, размеры оконных и витражных проемов освещенность помещений достаточная. Основные помещения с постоянными рабочими местами имеют естественное освещение. Для предотвращения избыточного солнечного воздействия жилой и административной части здания на окна и витражи предусмотрено солнцезащитное остекление с южной стороны. Инсоляция и защита от избыточного солнечного воздействия помещений приняты согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий». Искусственная и естественная освещенность помещений приняты согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 (по табл.2) «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещённому освещению жилых и общественных зданий».

В соответствии СанПиН 2.1.2.1002-00 "Санитарно-эпидемиологические требования к жилым зданиям и помещениям" и СП 51.13330.2011 "Защита от шума" для обеспечения изоляции междуэтажных перекрытий от воздушного и ударного шума в жилых комнатах в качестве шумоизоляционного материала

используется стяжка из полистиролбетона толщиной 40 мм с последующей защитой цементно-песчаной стяжкой (производится собственниками квартир).

Для офисных помещений блок-секций 2 и 3, расположенных над венткамерами и тепловыми пунктами, произведен расчет уровня шума. В венткамере блок-секции 2 находятся вентустановки VKV 600/300 4.3/380, в венткамере блок-секции 3 – VKV 700x400 4.3/380. В тепловом пункте блок-секции 2 насосы «Grundfos» CRE 5-9, в тепловом пункте блок-секции 3 - «Grundfos» CRE 5-9. По результатам расчета уровень звука не превышает установленные нормативные значения для помещений офисов категории А (табл.1 п.12 СНиП 23-03-2003).

Для снижения уровня наружного шума со стороны автодороги на плотине ГЭС проектом предусмотрены окна и витражи с двухкамерными стеклопакетами. Кроме этого в остеклении балконов используются теплые алюминиевые витражные системы с поворотно-откидным открыванием с использованием однокамерного стеклопакета, что служит дополнительной защитой от внешнего шума.

Оборудование инженерных помещений устанавливается на пол или фундамент с устройством амортизаторов.

#### **Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения».**

##### **Основные проектные решения.**

Степень огнестойкости жилой блок-секции 2 и 3 (в.т.ч. встроенно-пристроенная часть) - II. Степень огнестойкости отдельно стоящей подземной автомобильной стоянки – II. (№123 ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности от 22.07.2008 г., часть 2, ст 32, 87).

Под блок-секции №2,3 приняты свайные фундаменты с промежуточной подушкой. Под пристрой – фундаменты в виде перекрестных лент по уплотненной подушке из песчано-гравийной смеси высотой h=1800мм. Под подземную автостоянку принята фундаментная плита по уплотненной подушке из песчано-гравийной смеси высотой 1200мм.

Блок-секции №2,3 представляют собой здания перекрестно-стеновой конструктивной системы с несущими наружными стенами. Пристрой представляет собой здание каркасной конструктивной системы. Несущий остов подземной автостоянки - пространственный железобетонный каркас с железобетонными диафрагмами жесткости и железобетонным перекрытием, покрытие с второстепенными железобетонными балками. Монолитные диафрагмы выполняют роль горизонтальных элементов жесткости, воспринимая дополнительные усилия от сейсмической нагрузки, обеспечивая прочность, устойчивость и жесткость каркаса. Количество диафрагм соответствует требованиям СП 14.13330.2014 «Строительство в сейсмических районах» - не менее 2-х в каждом направлении. Совместная работа элементов каркаса обеспечивается одновременным бетонированием.

*Фундаменты блок-секций №2,3 - свайный фундамент с промежуточной подушкой.* В проекте приняты : сваи-стойки, сечением 35x35см, длиной L=18 м по серии 1.011.1-10 вып.8: “Сваи составные сплошного квадратного сечения с ненапрягаемой арматурой”. Сваи нижними концами опираются на галечниковый грунт (ИГЭ-8). Марка свай С180.35-Св4 (С120.35-Н.Св4, С60.35-В.Св4 – нижняя и верхняя секции, соответственно). Общая масса свай – 5,50 т. Максимальная

допускаемая нагрузка на сваю, согласно серии – 110 тс. Расчетная вертикальная нагрузка на сваю: 60 тс – основное сочетание, 105 тс – особое сочетание.. Поверх свай приняты монолитные оголовки 700x700x400(h) из бетона В25, шарнирно связанные со сваями. Для обеспечения шарнирного соединения монолитных оголовков со сваями по периметру свай, в верхней части их примыкания в уровне оголовков, выполняется прокладка из рубероида. По монолитным оголовкам выполняется промежуточная подушка из песчано-гравийной смеси высотой 1400мм. Подушка уплотняется до объемного веса не менее 2т/м<sup>3</sup>. По уплотненной подушке на подготовке из бетона В7,5 высотой h=100мм выполняется фундаментная плита высотой h=800 из бетона В25, W6, F75.

Армирование фундаментов выполняется отдельными стержнями из арматуры Ø18А-III(А400), Ø20А-III(А400), Ø22А-III(А400), Ø25А-III(А400), Ø28А-III(А400), Ø32А-III(А400). Поперечная арматура принята А-I(А240). Стыкование арматуры по длине выполняется вразбежку на сварке по ГОСТ 14098-2014-С21-Рн для арматуры Ø22А400, которая является фоновой арматурой фундаментных плит (арматура Ø20А400, Ø25А400, Ø28А400, Ø32А400 является арматурой усиления и длиной, которая не требует сварки). Для арматуры фундаментных плит Ø32А400 принята анкеровка путем приварки анкерующих пластин в раззенкованное отверстие по ГОСТ 14098-2014-Т12-Рз. Верхняя арматура фундаментных плит Ø18А-III(А400) стыкуется внахлестку без сварки на длину 750мм. Арматура Ø18А-III(А400) в месте стыковки внахлестку без сварки имеет на концах «лапки». В одном сечении стыкуется не более 50% арматуры. Поперечная арматура вязаная, с крюками на концах. Проектное положение нижней арматуры обеспечивается пластмассовыми фиксаторами, верхней арматуры - поддерживающими каркасами, устанавливаемыми с шагом 2000мм.

*Монолитные стены (блок-секции №2,3)* – железобетонные толщиной 200мм (поперечные стены) и 250мм (торцевые и продольные стены). Бетон В 25. Вертикальная и горизонтальная арматура принята класса А-III(А400) по ГОСТ 5781-82\*. Стыковка вертикальной арматуры по высоте выполняется для арматуры Ø14(включительно) - внахлестку без сварки, для арматуры больших диаметров-на сварке по ГОСТ 14098-2014-С21-Рн(Ø18А400) и ГОСТ 14098-2014-С19-Рм-диаметром 20 и более. Стыковка горизонтальной арматуры по длине осуществляется внахлестку без сварки. Длина стыкуемой внахлестку без сварки вертикальной и горизонтальной арматуры выполняется на длину, обеспечивающую передачу усилий в арматуре (длина нахлеста для арматуры Ø10А400-550мм, Ø12А400-660мм, Ø14А400-770мм) . В местах пересечения стен и у граней проемов устанавливается арматура по расчету, но не менее Ø16А400.

*Монолитные перемычки в монолитных стенах (блок-секции №2,3)* - над проемами армируются пространственными каркасами. Крайние продольные стержни перемычек заведены за грань проемов на длину не менее длины анкеровки и не менее 500мм.

*Перекрытия (блок-секции №2,3, пристрой)* – плоские монолитные железобетонные неразрезные многопролетные плиты толщиной б = 180мм, опертые по контуру. Бетон В 25. Армирование перекрытия осуществляется отдельными стержнями из арматуры Ø10А400, Ø12А400, Ø14А400 по ГОСТ

5781-82\*, стыкуемыми внахлестку без сварки на длину не менее  $55\varnothing$  на опорах и  $\frac{1}{4}$  пролета плит в свету.

*Балконные плиты* – монолитные железобетонные, толщиной 180мм, жестко связанные с перекрытиями. Бетон В 25. Балконные плиты армируются отдельными стержнями арматуры, устанавливаемой с шагом 200мм в нижней зоне и шагом 100мм между рассечками в верхней зоне. В монолитных перемышках между рассечками балконных плит устанавливается вертикальная поперечная арматура класса А-I (А240) с шагом 100мм.

*Шахты лифтов (блок-секции №2,3)* - монолитные железобетонные, толщиной 200 мм, из бетона В25. Шахты лифтов запроектированы как жесткие ядра, воспринимающие сейсмическую силу. Стены шахты лифтов армированы отдельными стержнями, устанавливаемыми с шагом по высоте и ширине стен согласно расчета, но не более 200мм. Перемышки над дверными проемами входов в лифты армируются вязаными каркасами.

Применяются лифты производства «Могилевлифтмаш» грузоподъемностью 400 и 630кг с верхним расположением машинного помещения

Поэтажно осуществляется жесткое соединение монолитного перекрытия с шахтой лифтов. Армирование стенок шахты лифтов выполняется внахлестку без сварки горизонтальной и вертикальной арматурой класса А-III(А 400) по ГОСТ 5781-82\*.

*Фундаменты пристроя* – перекрестные ленты шириной 1600мм и высотой 600мм из бетона В25, F75, W6. Фундаменты выполняются по бетонной подготовке из бетона В7,5 толщиной 100мм, уложенной поверх подушки из песчано-гравийной смеси высотой  $h=1800$ мм, уплотненной до объемного веса не менее  $2т/м^3$ . Армирование монолитных перекрестных лент выполняется продольной арматурой  $\varnothing 14A-III(A400)$ , стыкуемой внахлестку вразбежку без сварки и поперечной вязаной арматурой  $\varnothing 10A-I(A240)$ . Верхние сетки фиксируются поддерживающими каркасами, устанавливаемыми с шагом 1000мм.

*Колонны встроенно-пристроенной части* - монолитные железобетонные сечением 400x400мм и других типоразмеров из бетона В25. Продольная арматура колонн стыкуется по высоте на сварке по ГОСТ 14098-2014-С19-Рм. Продольная арматура колонн  $\varnothing 25A400$ ,  $\varnothing 28A400$  по ГОСТ 5781-82\*. Поперечная арматура колонн вязаная из арматуры  $\varnothing 10A240$  по ГОСТ 5781-82\*.

*Ригели встроенно-пристроенной части* - монолитные железобетонные из бетона класса В25 сечением 400x600(н). Армируются пространственными вязаными каркасами с продольной арматурой 20A400, 25A400 по ГОСТ 5781-82\* и поперечной арматурой 10A240 ГОСТ5781-82\*, устанавливаемой с шагом 100, 200мм. Ригели монолитно связаны с перекрытиями. Жесткие узлы железобетонного каркаса пристроя усилены с применением замкнутых хомутов. Участки ригелей и колонн, примыкающие к жестким узлам рам на расстоянии не менее полуторной высоте их сечения, армируются замкнутой поперечной арматурой диаметром согласно расчета с шагом не менее 100мм.

*Фундаменты подземной автостоянки* - монолитная фундаментная плита высотой 500мм из бетона В25, W6, F75. Фундаментная плита выполняется по бетонной подготовке из бетона В7,5 толщиной 100мм, уложенной поверх подушки из песчано-гравийной смеси высотой  $h=1200$ мм, уплотненной до



объемного веса не менее  $2\text{т/м}^3$ . Армирование фундаментной плиты выполняется продольной арматурой  $\text{Ø}16\text{A-III(A400)}$ , стыкуемой внахлестку в разбежку без сварки и поперечной вязаной арматурой  $\text{Ø}10\text{A-I(A240)}$ . Верхние сетки фиксируются поддерживающими каркасами, устанавливаемыми с шагом 1000мм.

*Монолитные стены и диафрагмы подземной автостоянки*- монолитные железобетонные из бетона В25 толщиной 250мм (по наружному контуру) и 200мм(внутренние). Вертикальная и горизонтальная арматура принята класса А 400 по ГОСТ 5781-82\*. Стыковка вертикальной арматуры по высоте выполняется для арматуры  $\text{Ø}14\text{A400}$ (включительно)- внахлестку без сварки, для арматуры больших диаметров-на сварке по ГОСТ 14098-2014-С21-Рн( $\text{Ø}16\text{A400}$ ). В одном сечении стыкуется не более 50% вертикальной растянутой арматуры диафрагм. Стыковка горизонтальной арматуры по длине осуществляется внахлестку без сварки. Длина стыкуемой внахлестку без сварки вертикальной и горизонтальной арматуры выполняется на длину, обеспечивающую передачу усилий в арматуре.

*Колонны подземной автостоянки*- монолитные железобетонные сечением 400х400мм и индивидуальных размеров из бетона В25. Продольная арматура колонн стыкуется по высоте на сварке по ГОСТ 14098-2014-С19-Рм. Продольная арматура колонн  $\text{Ø}22\text{A400}$ ,  $\text{Ø}25\text{A400}$ ,  $\text{Ø}28\text{A400}$ ,  $\text{Ø}32\text{A400}$  по ГОСТ 5781-82\*. Поперечная арматура колонн вязаная из арматуры  $\text{Ø}10\text{A240}$ ,  $\text{Ø}12\text{A240}$  по ГОСТ 5781-82\*.

*Ригели (подземная автостоянка)* - монолитные железобетонные из бетона класса В25 сечением 400х600(н) и 400х700(н) (в покрытии). Армируются пространственными вязаными каркасами с продольной арматурой 16А400, 18А400, 20А400, 25А400, 28А400, 32А400 по ГОСТ 5781-82\* и поперечной арматурой 10А240,12А240 ГОСТ5781-82\*, устанавливаемой с шагом 100, 200мм. Ригели монолитно связаны с перекрытиями и диафрагмами. Жесткие узлы железобетонного каркаса автостоянки усилены с применением замкнутых хомутов. Участки ригелей и колонн, примыкающие к жестким узлам рам на расстоянии не менее полуторной высоте их сечения, армируются замкнутой поперечной арматурой диаметром согласно расчета с шагом не менее 100мм.

*Второстепенные балки покрытия на отм.0,000 (подземная автостоянка)* – монолитные железобетонные из бетона класса В25 сечением 400х600(н). Армируются пространственными вязаными каркасами с продольной арматурой 16А400,18А400, 20А400, 25А400, 28А400, 32А400 и поперечной арматурой 10А240,12А240, устанавливаемой с шагом 100, 200мм.

*Перекрытия (подземная автостоянка)* – плоские монолитные железобетонные неразрезные многопролетные плиты толщиной  $b = 200\text{мм}$ , опертые по контуру. Бетон В 25. Армирование перекрытия осуществляется отдельными стержнями из арматуры 10А400, 12А400,14А400 по ГОСТ 5781-82\*, стыкуемыми внахлестку без сварки на опорах и  $\frac{1}{4}$  пролета плит в свету.

*Лестничные марши* – сборные железобетонные шириной 1200 мм по серии 135.10.4-1. Этажные и промежуточные лестничные площадки выполняются монолитными толщиной соответственно 180 и 200 мм, из бетона В 25, жестко связанные с монолитными стенами и перекрытиями. Лестничные марши шарнирно опираются на опорные столики в промежуточных и этажных

площадках с последующей приваркой через стальные накладки из полосы  $b=8$ мм к закладным в монолитных конструкциях. Этажные площадки армируются отдельными стержнями из арматуры класса А-III(А 400) по ГОСТ 5781-82\*. Промежуточные площадки лестничной клетки армируются плоскими каркасами из арматуры класса А-III(А 400) по ГОСТ 5781-82\* (продольная арматура) и класса А-I(А 240) по ГОСТ 380-2005 (поперечная арматура). Плоские каркасы объединяются в пространственные отдельными горизонтальными стержнями арматуры класса А-III(А 400) по ГОСТ 5781-82\*.

Ограждающие конструкции представляют собой многослойную конструкцию состава:

- Монолитная железобетонная стена-250мм
- Минераловатные плиты ПТЭ-75 (ТУ 5476-00126238-00)-150мм
- Минераловатные плиты ПТЭ-100ГФ (ТУ 5476-00126238-00)-50мм
- Воздушный зазор-50мм
- Навесная фасадная система с облицовкой стальными композитными панелями

Заполнение подоконной части в наружных стенах выполняется из газобетонных блоков D600 B2,5 (ГОСТ 31359-2007, ГОСТ 31360-2007) толщиной  $b=200$ мм на клею. Стеновые заполнения наружных стен производятся после возведения монолитных железобетонных конструкций. При кладке стеновых заполнений выполняется продольное армирование блоков, крепление к несущим элементам здания.

Для обеспечения требуемой долговечности зданий бетон фундаментов принят марки W6 по водонепроницаемости, F75 по морозостойкости, выполняется окрасочная гидроизоляция горячим битумом за 2 раза. Бетон надземных конструкций, подвергающихся атмосферным воздействиям, принят марки не ниже F100 по морозостойкости. Толщина защитного слоя бетона для рабочей арматуры конструкций принята не менее значений, указанных в таблице 10.1 СП 63.13330.2012.

**Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений».**

#### **Подраздел «Система электроснабжения».**

Основные технические решения.

Электроснабжение многоквартирных жилых домов №2, №3 и подземной автостоянки, выполнено от проектируемой трансформаторной подстанции, напряжением 6/0,4кВ, с двумя масляными силовыми трансформаторами марки ТМГ мощностью 1000 кВА каждый. Нейтраль трансформаторов глухозаземлена.

Питание трансформаторной подстанции осуществляется по КЛ-6кВ от РУ-6кВ ПС «Байкальская» ячейка №5, от опоры №9 ВЛ-6кВ «ПС Лисиха – ТП №95». Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет 642 кВт. Категория электроснабжения – II (вторая). Технические условия на присоединение к электрическим сетям № 2036/07-ЮЭС от 06.04.2016 г.

При выполнении подготовительных мероприятий производится вынос воздушной линии электропередачи ВЛ-6кВ с южной стороны участка согласно

ТУ №1024 от 21.05.2014, выданными ЮЭС.

Вводы линий в РУ-6 кВ ТП - кабельные, в РУ-0,4 кВ - кабельные.

Основные технические характеристики трансформаторной подстанции:

Мощность силового трансформатора, кВА -1000

Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ -6

Номинальное напряжение на стороне НН, кВ -0,4

Номинальный ток сборных шин на стороне ВН, А - 630

Номинальный ток сборных шин на стороне НН, А -2000

Ток термической стойкости сборных шин на стороне ВН, кА/1с - 20

Ток электродинамической стойкости сборных шин на стороне ВН, кА -51

Ток термической стойкости сборных шин на стороне НН, кА/1с - 20;

Ток электродинамической стойкости сборных шин на стороне НН, кА 44

Номинальное напряжение цепей сигнализации и обогрева, В -переменное 220

Номинальное напряжение цепей внешнего и внутреннего освещения, В - переменное 220

Номинальное напряжение ремонтной сети и освещение камер КСО, В - переменное 36.

Климатическое исполнение по ГОСТ 15150 - УХЛ1

Питание вводных устройств зданий и наружного освещения осуществляется от проектируемой трансформаторной подстанции кабелем марки АВББШв-1 кВ. Кабельные линии прокладываются в земляной траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли, под проезжей частью дороги – 1м. В местах пересечения кабельных линий с водопроводом, теплотрассой и автодорогой проектируемый кабель прокладывается в асбестоцементных трубах. Взаиморезервирующие кабели прокладываются в разных траншеях.

Прокладка кабельных линий 0,4 кВ, внутри технических этажей до вводных устройств осуществляется в металлических глухих коробах под потолочным перекрытием. Взаиморезервируемые кабели прокладываются в отдельном коробе.

Сечение кабелей выбраны по току и проверены по потере напряжения и на термическую устойчивость к токам короткого замыкания.

Для обеспечения электроснабжения электроприёмников I категории электроснабжения на вводе в здание приняты вводные устройства с АВР, для электроприемников системы противопожарной защиты (СПЗ) принят самостоятельный распределительный щит ППУ. Все щиты водных и распределительных устройств установлены в электрощитовых помещениях зданий.

К I категории электроснабжения, относятся электроприёмники: лифты, электроприемники системы противопожарной защиты, электрооборудование теплового пункта, аварийное освещение, подъемники МГН. Все остальные электроприемники (электрооборудование квартир и электроприемники офисных помещений) - относятся ко II категории.

Рабочее освещение, технологическое оборудование подземной автостоянки относится к III категории электроснабжения.

Расчетная мощность блок-секции № 2– 185,2 кВт (расчетная мощность противопожарных устройств составляет 27,9 кВт).

Расчетная мощность блок-секции № 3 – 227,6 кВт (расчетная мощность противопожарных устройств 70,6 кВт).

Расчетная мощность подземной автостоянки – 67,6 кВт (расчетная мощность противопожарных устройств 59,8 кВт).

Расчетная мощность наружного освещения – 3,6 кВт.

Суммарная электрическая мощность блок-секций №№ 2, 3, подземной автостоянки на РУ-0,4 кВ трансформаторной подстанции составляет 466,81 кВт.

Для повышения коэффициента мощности электроустановки использованы конденсаторы реактивной мощности, установленные в электрощитовых помещениях зданий:

- блок-секции №2 - КРМ 0,4 10 4 2,5 У3 IP20 (1 шт);
- блок-секции №3 - КРМ 0,4 10 4 2,5 У3 IP20 (1 шт);
- подземной автостоянки КРМ 0,4 10 4 2,5 У3 IP20 (1 шт).

Коэффициент мощности электроустановки составляет 0,94.

Учет электрической энергии, потребляемой объектом предусмотрен:

- на вводах 0,4 кВ трансформаторной подстанции и на вводных устройствах здания,
- в распределительных устройствах - общедомовой для учета освещения общедомовых помещений,
- в квартирных щитках для каждой квартиры,
- для офисных помещений на вводах в распределительных щитах.

Счетчики приняты с классом точности 1.

В блок-секциях для силовой нагрузки, рабочего и аварийного освещения используются соответствующие щиты, установленные на обслуживаемых этажах и помещениях. Щиты ЩН1, ЩН2 установлены в помещениях узла учёта водопотребления и пожарной насосной соответственно. Для пуска насосов пожарного водоснабжения используется шкаф ШАК производства компании «Плазма Т», шкаф управления располагается в помещении насосной. Управление обводной задвижкой (открытие/закрытие) производится средствами релейного модуля пожарной автоматики производства НПП «Болид». Шкафы управления противодымной вентиляцией располагаются в помещении электрощитовой. Помещение теплового пункта, вентиляционной обслуживаются соответствующими щитами (ЩТП и ЩВ1).

Этажные щиты для нежилой части зданий блок-секций располагаются в коридоре в осях Б-В/2-3 – ЩР1, ЩО1, ЩА1 на отм. 0.000. Щиты ЩР2, ЩО2, ЩА2 на отм. +3.900. Щиты для офисных помещений Щ1-Щ9 располагаются при входе в офисные помещения.

В подземной автостоянке в рабочем режиме потребители III категории получают питание от этажных распределительных щитов ЩР1, ЩР2, ЩО1, ЩО2, ЩВ1 которые, в свою очередь, подключатся к ВРУ1. Данное вводно-распределительное устройство запитано 1 кабелем от секционной шины ТП.

Потребители I категории получают питание от этажных распределительных щитов ЩА1, ЩА2, ЩН1. Установки противодымной защиты ВДУ1, ВДУ2, ПДУ1, ПД1, ПД2, подъёмник для МНГ ППБ-225 ВЮ, приводы механизмов открывания ворот М1, М2, а также розетки для подключения пожаротехнического оборудования подключаются непосредственно к ВРУ-АВР.

В отношении опасности поражения людей электрическим током в здании

имеются следующие помещения:

- особо опасные помещения: электрощитовая, тепловой пункт, водомерный узел, вентиляционные помещения, машинные отделения лифтов;
- помещения повышенной опасности - ваннные комнаты в квартирах;
- помещения без повышенной опасности: прочие помещения зданий.

Защита от сверхтоков осуществляется на ВРУ, в распределительных, этажных и квартирных щитках, групповых щитках – автоматическими выключателями с комбинированными расцепителями.

Для повышения электробезопасности, на групповых линиях питающих штепсельные розетки, предусматривается установка дифференциальных автоматических выключателей с номинальным отключающим дифференциальным током 30 мА.

Проектом предусмотрено автоматическое включение вентиляторов дымоудаления и подпора воздуха с предварительным открыванием противопожарных клапанов по команде пожарной сигнализации. Включение пожарной насосной установки осуществляется от кнопок, устанавливаемых на каждом этаже у пожарных шкафов с одновременной подачей сигнала на открытие задвижки на обводной линии водомерного узла и по месту от шкафа управления.

Групповая осветительная и силовая розеточная сеть выполняется кабелем ВВГнг-LS. Для питания оборудования противопожарной защиты и аварийного освещения используется кабель ВВГнгFRLS.

Способы выполнения электропроводок:

- в технических помещениях открыто по стенам и потолку по стальной полосе, а так же в лотках и в кабель-каналах по стенам;
- в коридорах нежилой части здания - в лотках над подвесным потолком и в кабель-каналах по стенам,
- в коридорах жилой части здания – скрыто в полости строительной конструкции, штрабах;
- вертикальная прокладка распределительных сетей выполняется при помощи лестничных лотков, которые после монтажа системы электроснабжения закрываются негорючим материалом;
- от этажных щитов до квартирных кабели прокладываются в винилпластовых трубах под потолком и закрываются коробом из листов ГКЛ;
- проходы кабелей через перекрытия и стены выполнены в отрезках стальных труб с последующей заделкой зазоров легко удаляемой массой и негорючего материала;
- в подвальном помещении – в лотках на высоте не менее 2,5м, снижение к оборудованию и розеткам выполняется в трубах; в полостях строительных конструкций - ПВХ трубах;
- для прокладки кабельных линий освещения квартир используются винилпластовые трубы, закладываемые при бетонировании в перекрытии;
- при прокладке кабельных линий через помещения других собственников, кабельные линии прокладываются на кабельной лестнице с креплением через 1м по высоте, при переходе через перекрытие – в стальных трубах. После монтажа вся конструкция закрывается облицовкой из ГКЛ листов толщиной 12,5 мм в два слоя на металлическом каркасе;

- в помещениях подземной автостоянки - в металлических коробах с крышкой, снижение к розеткам и насосам – в винипластовых трубах.

Расчет освещенности помещений выполнен на основании требований СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий». В качестве источников света общего освещения нежилых помещений на отм. 0.000, +3.900 блок-секций приняты светильники с люминесцентными лампами. В качестве эвакуационного освещения использованы светильники с люминесцентными лампами, а также светодиодными указателями безопасности, подключенными к щитам аварийного освещения.

Для мест общего пользования и подвала блок-секций использованы энергоэффективные светодиодные осветительные приборы ЖЭК-03 производства завода «Святозар», для освещения этажных коридоров использованы приборы ЖЭК-03-Д с оптико-акустическим датчиком, который включается на 30сек, при установленной мощности 8 Вт.

Проектом предусмотрены следующие минимальные уровни освещенности:

Нежилая часть блок/секции: кабинеты, рабочие комнаты – 300лк, лестничные клетки; – 100 лк, коридоры – 75 лк.

Общедомовые помещения жилой части здания: лестницы – 20лк, поэтажные внеквартирные коридоры – 20лк, венткамеры – 20лк, насосные – 100лк, тепловые пункты – 150 лк, электрощитовые – 75лк, машинные помещения лифтов – 200 лк, шахты лифтов – 50 лк. В подземной автостоянке: лестничные клетки – 100 лк, технические помещения – 50 лк, помещения автостоянки – 75лк. Освещенность территории (дороги и проезды) – 20лк. Уличное освещение предусматривается от проектируемой ТП, от ящика управления освещением.

Искусственное освещение помещений – равномерное общее. Аварийное - резервное и эвакуационное освещение подключается к щитам ЩА, запитанным по первой категории от ВРУ-АВР. Освещение путей эвакуации в зданиях предусмотрено по маршрутам эвакуации:

- в коридорах и проходах по маршруту эвакуации;
- в местах изменения (перепада) уровня пола или покрытия;
- в зоне каждого изменения направления маршрута;
- на лестничных маршах;
- перед каждым эвакуационным выходом;
- в местах размещения плана эвакуации;
- в подземной автостоянке – перечисленные выше и указатели направления

движения.

Световые указатели устанавливаются: над каждым эвакуационным выходом; на лестничных клетках, для обозначения насосной станции, указатели направления движения для движения автомобилей.

Резервное освещение выполнено в технических помещениях: в электрощитовых, насосных, тепловых пунктах, машинных отделениях лифтов.

Управление электроосвещением предусматривается выключателями.

В технических помещениях кроме общего освещения предусматривается установка ящика ЯТП на напряжение 36В для ремонтного освещения.

Групповая осветительная сеть прокладывается кабелем марки ВВГнг-LS открыто по потолку и стенам на высоте 2,5м и более с применением монтажных

коробок.

Сеть эвакуационного освещения прокладывается кабелем марки ВВГнг-FRLS.

Для уличного освещения, использованы энергоэффективные светодиодные светильники StreetZar 150, создающие световой поток 19500Лм при установленной мощности 156 Вт. Опора для уличного освещения приняты металлические несилловые круглоконические высотой 10м с вводом кабеля и обслуживания через боковой лючок.

Все однофазные сети выполняются в 3-х проводном исполнении, трехфазные - в 5-ти проводном с идентификацией проводников по цветам согласно ГОСТу.

Все проектируемое электрооборудование в проектной документации принято в соответствии с условиями среды и категорией пожароопасности помещений и должно иметь сертификаты соответствия ГОСТам Российской Федерации и сертификаты пожарной безопасности.

Для питания проектируемой электроустановки принята система заземления TN-C-S с глухозаземленной нейтралью трансформатора.

Для защиты людей от поражения электрическим током все металлические корпуса электрооборудования нормально не находящиеся под напряжением, подлежат заземлению.

Принятыми проектными решениями предусмотрена основная система уравнивания потенциалов, дополнительная система уравнивания потенциалов, заземление и молниезащита.

Заземляющее устройство ТП принято общим для напряжений 6кВ и 0,4кВ. Сопротивление заземляющего устройства принимается в соответствии с требованием ПУЭ, глава 1.7 и должно быть 4 Ом в любое время года. Заземлению подлежат нейтраль и корпус трансформаторов, а также все другие металлические части, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции. Внешнее заземляющее устройство выполняется в виде контура вокруг здания ТП, и состоит из вертикальных заземлителей из стального уголка 100х100х5, соединенных между собой и внутренним контуром защитного заземления (в двух местах для каждого из модулей) горизонтальными заземлителями из полосовой стали 5х40 мм. Внутренний контур заземления и уравнивания потенциалов выполняется на заводе-изготовителе. Все открытые проводящие части установленного электрооборудования присоединяются к контуру медными перемычками. После устройства заземления производятся контрольные замеры их сопротивлений и при превышении нормируемого значения, устанавливаются дополнительные электроды. Для защиты от попадания молнии на крыше ТП выполнена молниеприемная сетка с ячейкой не более 6х6 мм и соединена с контуром заземления. Монтаж заземляющих устройств выполняется согласно "Инструкции по устройству сетей заземления и молниезащиты".

Пожарная безопасность электроустановки обеспечивается применением:

1. Электрооборудования и светильников с оболочкой со степенью защиты, соответствующей назначению помещений.

2. Устройства противопожарных разделительных перегородок, герметизацией отверстий при переходе кабелей через стены и перекрытия,

применением кабелей с негорючими оболочками и другими мероприятиями, предусматриваемыми разделом 2 ПУЭ.

Для защиты людей от поражения электрическим током при повреждении изоляции проектом предусматривается выполнение защитного заземления, питание сети штепсельных розеток для подключения переносных электроприборов предусматривается через дифференциальные выключатели. Предусматривается система уравнивания потенциалов.

3. Распределительные и групповые сети выполнены кабелями с изоляцией из поливинилхлоридного пластиката, не распространяющими горение с пониженным дымо- и газовыделением типа ВВГнг-LS, ВВГнг-FRLS, применение огнезащитных коробов, стальных труб,

4. Выполнение в строительной части проекта противопожарных перегородок и перекрытий в электрощитовых с пределом огнестойкости не менее EI 45, с пределом огнестойкости заполнения проемов не менее EI 30.

5. Проектом предусмотрено устройство аварийного освещения

6. Выбор автоматических выключателей защиты электросетей от перегрузки и токов короткого замыкания со временем отключения менее 0,4 секунды.

7. Отдельные помещения трансформаторной подстанции оборудуются охранно-пожарной сигнализацией на базе прибора приемно-контрольного «ВЭРС-ПК8». Помещения расположения трансформаторов, РУНН, КСО оборудуются дымовыми оптико-электронными пожарными извещателями, располагаемые на расстоянии не менее 0,1 м и не более 4,5 м от стен, расстояние между извещателями не более 9,0 м. Для своевременного извещения людей о пожаре на путях эвакуации (в коридорах, у выходов из здания) на стенах на высоте 1,5 м от уровня пола устанавливаются ручные пожарные извещатели.

Шлейфы пожарной сигнализации выполнены кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 1x2x0,5 в кабель-каналах ПВХ непосредственно по стенам и перекрытиям.

Оповещение 2 типа - светоуказатели «Выход» (НБО 12-01) и звуковых оповещателей «Флейта» (12В) выполняются кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 1x2x0,75 в металлорукаве Ду 8 мм. На открытых участках металлорукав укладывается в кабель-канал ПВХ.

По степени обеспечения надёжности электроснабжения системы пожарной сигнализации и оповещения о пожаре относятся к I категории, согласно ПУЭ. Основное питание приборов выполнено от щита собственных нужд, резервное - от аккумуляторной батареи, обеспечивающей бесперебойное электроснабжение систем напряжением течения 24 часов в дежурном режиме, и не менее 3 часов в режиме «Пожар».

### **Подразделы 2,3 «Системы водоснабжения и водоотведения».**

#### ***Наружные сети водоснабжения и водоотведения.***

В соответствии с техническими условиями № 6-О от 04.04.2016, МУП "Водоканал" г.Иркутска, водоснабжение зданий осуществляется строительством кольцевой водопроводной сети диаметром 200x11,9 от проектируемой кольцевой водопроводной сети диаметром 700мм в районе площадки строительства до объекта строительства. Гарантийный напор 26м.

Максимальный расход воды на наружное пожаротушение определен в соответствии с СП 8.13130-2009 и составляет 25л/с (для блок-секции) и 15 л/с



(для автостоянки). Расчетное число пожаров -1. Наружное пожаротушение предусмотрено от проектируемых гидрантов, расположенных на проектируемой кольцевой сети водопровода в радиусе не более 200м по дорогам с твердым покрытием от защищаемого объекта.

Сеть водопровода запроектирована из труб полиэтиленовых напорных ПЭ100SDR17 питьевых по ГОСТ 18599-2001. Глубина прокладки трубопроводов водоснабжения – не менее 3,3м от поверхности земли. На сети водопровода предусмотрена установка колодцев из сборных железобетонных элементов по т.п.р. 901-09-11.84, альбом II с запорной, спускной и рассечной арматурой и пожарными гидрантами. В качестве запорной арматуры приняты задвижки из ковкого чугуна с обрешиненным клином. Для предотвращения замачивания грунта, пропуск труб через стенки колодцев предусмотрен с устройством водоупорных замков в соответствии с т.п.р. 901-09-11.84, альбом II. Размер колодцев принимается из условия размещения необходимой арматуры при соблюдений требований СП 31.13330.2012 п.11.61.

В соответствии с техническими условиями №6-0 от 04.04.2016, отвод канализационных стоков от зданий предусматривается строительством самотечной сети бытовой канализации в проектируемую канализационную линию с точкой подключения в проектируемую КНС «Нижний Бьеф»

В соответствии с техническими условиями №151 и 152 от 11.11.2015г (№1873 от 05.11.2015г МУП г.Иркутска «Иркутскавтодор») отвод дождевых и талых вод с территории застройки предусматривается рельефом в самотечную сеть дождевой канализации с устройством «Установки для очистки вод от СПАВ, взвешенных веществ и нефтепродуктов, жиров и масел по ТУ-4859-001-23363751-2008». После очистки дождевые стоки коллектором диаметром 600-800мм отводятся в коллектор дождевой канализации ООО «Лисиха-Центр».

Самотечные сети канализации запроектированы из труб полиэтиленовых с двухслойной профилированной стенкой Корсис по ТУ 2248-001-73011750-2005. Глубина прокладки самотечных трубопроводов канализации определена в соответствии с п.6.2.4 СП 32.13330.2012.

В местах, предусмотренных СП 32.13330.2012, устанавливаются смотровые колодцы из сборных железобетонных элементов по т.п.р. 902-09-22.84, альбом II На сети дождевой канализации устанавливаются смотровые колодцы из сборных железобетонных элементов по т.п.р. 901-09-11.84, альбом II диаметром 1500мм с отстойной частью 0,5м и дождеприемные колодцы по т.м.п. 902-09-46.88, альбом II диаметром 1000мм с дождеприемной решеткой размерами 400x800мм.

В рабочей части колодцев сетей водопровода и канализации предусматривается установка стальной стремянки для спуска. Горловина колодцев принимается диаметром 700мм. Для обеспечения сейсмоустойчивости колодцев, в швы между сборными железобетонными элементами закладываются соединительные металлические элементы по т.п.р.901-09-11.84, альбом VI.88 и по т.п.р 902-09-22.84, альбом VIII.88.

Монтаж наружных сетей водоснабжения и канализации производится в соответствии с СП 129.13330 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации» и СП 40-102-2000 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов». В основании

для полиэтиленовых труб предусматривается песчаная подсыпка высотой 15см. Обратная засыпка траншей производится в соответствии с СП 45.13330.2011 «Земляные сооружения. Основания и фундаменты» и с СП 40-102-2000 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов», п.7.7.4.

Прокладка и пересечение проектируемых сетей водоснабжения и канализации с существующими коммуникациями выполняется в соответствии с СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».

#### ***Внутренние сети водоснабжения.***

Водоснабжение блок-секций 2,3 и автостоянки предусмотрено от проектируемой кольцевой сети водопровода. В каждую блок-секцию предусмотрено по два ввода водопровода из напорных полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 по ГОСТ 18599-2001 «питьевая». Водоснабжение нежилых помещений предусмотрено самостоятельными системами.

Расчетные расходы холодной воды составляют: блок-секция 2: жилье-41,9м<sup>3</sup>/сут; 8,61 м<sup>3</sup>/ч; 4,95 л/с; нежилые помещения- 1,25м<sup>3</sup>/сут; 0,95м<sup>3</sup>/ч; 0,6л/с; блок-секция 3: жилье -51,34м<sup>3</sup>/сут; 8,55 м<sup>3</sup>/ч; 4,92 л/с; нежилые помещения- 1,38м<sup>3</sup>/сут; 1,12м<sup>3</sup>/ч; 0,7л/с Для учета расходуемой воды на вводах хозяйственно-питьевого водопровода в блок-секциях установлены водомерные узлы со счетчиком холодной воды диаметром: для жилья - 50мм, для нежилых помещений - диаметром 20мм . На трубопроводах, подающих воду к водонагревателям теплового пункта для жилых и нежилых помещений, установлены водомерные узлы со счетчиком холодной воды диаметром 40мм и 15мм соответственно. Водомерные узлы включают в себя запорную и контрольно-измерительную арматуру и сетчатый фильтр. Перед измерительными устройствами предусмотрены гибкие вставки.

Потребный напор на вводе хозяйственно-питьевого водопровода в здания составляет 83,5 м. Для обеспечения потребного напора на хозяйственно-питьевые нужды в подвале блок-секций предусмотрена насосная повысительная установка фирмы “Grundfos” Hydro MPC-E 2CRE 5-9 (1 рабочий, 1 резервный; Q=12,06м<sup>3</sup>/ч; H=59м; N=2,2кВтх2). В конструкцию повысительной хозяйственно-питьевой насосной установки включена запорная и контрольно-измерительная арматура, обратные клапаны. До и после насосной установки хозяйственно-питьевого водоснабжения предусмотрены гибкие вставки, под насосной установкой хозяйственно-питьевого водоснабжения предусмотрено виброоснование. Включение насосов осуществляется от датчиков давления, входящих в комплект поставки. Насосная установка размещается с учетом СП 30.13330.2011 п.7.3.3.

На системе холодного водоснабжения в соответствии с СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные» в каждой квартире устанавливается кран внутриквартирного пожаротушения диаметром 15мм со шлангом длиной не менее 15м с насадкой-распылителем.

В комнатах уборочного инвентаря установлены поддоны с подводом холодной и горячей воды. Для поливки прилегающих территорий в зданиях устанавливаются наружные поливочные краны.

Горячее водоснабжение блок-секций осуществляется по закрытой схеме-приготовление горячей воды из холодной в тепловых пунктах.

Горячее водоснабжение выполняется с циркуляцией. В верхних точках циркуляционных стояков установлены устройства для выпуска воздуха. В основании циркуляционных стояков устанавливаются балансировочные клапаны. Установка полотенцесушителей предусмотрена на подающих стояках горячего водоснабжения с устройством байпаса и с установкой отключающей арматуры.

На вводе холодного и горячего водоснабжения в каждую квартиру и в каждое нежилое помещение установлены водомерные узлы, включающие в себя запорный вентиль диаметром 15мм, сетчатый фильтр диаметром 15мм, регулятор давления (до 15 этажа включительно), счетчик расхода холодной или горячей воды диаметром 15мм и обратный клапан (на системе горячего водоснабжения).

В проектируемых блок-секциях предусмотрено внутреннее пожаротушение в объеме 7,8 л/с (3 струи по 2,6 л/с) в жилой части и 2,6л/с (1 струя по 2,6л/с) в нежилой части зданий, выгороженной противопожарными преградами в отдельный пожарный объем. Забор воды на внутреннее пожаротушение производится до водомеров с установкой запорной арматуры с электроприводом диаметром 80мм (N=0,25кВт). Открытие запорной арматуры осуществляется от кнопок у пожарных кранов и от кнопок в помещении противопожарной насосной.

Потребный напор на вводе на пожаротушение составляет 64м. Для обеспечения потребного напора на пожаротушение в помещении, выгороженном противопожарными стенами и перекрытиями и имеющим самостоятельный выход на улицу, предусмотрены повысительные насосы фирмы «Grundfos» NK32 160/177(1 рабочий, 1 резервный, Q=28,08м<sup>3</sup>/ч;H=38м;N=5,5Втx2). Включение пожарных насосов осуществляется от кнопок у пожарных кранов и от кнопки в помещении противопожарной насосной после открытия задвижек с электроприводом. Сигнал о включении насосов и об аварийном включении резервного насоса подается на пульт охраны. В обвязке повысительных пожарных насосов предусмотрена запорная и контрольно-измерительная арматура, обратные клапаны. Для внутреннего пожаротушения в пожарных шкафах установлены пожарные краны диаметром 50мм с диаметром spryska ствола 16мм, длиной рукава 20м. Пожарные краны устанавливаются на высоте 1,35м от пола. Для снижения избыточного напора между пожарным краном и соединительной головкой пожарных кранов на 1-15-м этажах устанавливаются диафрагмы и регуляторы давления.

Водоснабжение отдельно стоящей автостоянки предусмотрено одним вводом диаметром 159x4,5мм от наружной сети водопровода с установкой в колодце на врезке отключающей задвижки. В здании неотапливаемой автостоянки предусмотрено автоматическое пожаротушение—воздухозаполненная спринклерная система с расходом 31,43л/с, и внутреннее пожаротушение - от пожарных кранов с расходом 10,4л/с (2 струи по 5,2л/с). Потребный напор на вводе в автостоянку на нужды пожаротушения составляет 41,2м и обеспечивается насосами фирмы «Grundfos» NK65-160/173 (1 рабочий, 1 резервный, Q=151м<sup>3</sup>/ч;H=30м;N=15Втx2), установленными в отапливаемом

помещении с отдельным выходом наружу. Включение насосов предусмотрено от падения давления в сети противопожарного водопровода автостоянки и от датчиков ОПС.

Для внутреннего пожаротушения автостоянки в пожарных шкафах, отвечающих требованиям НПБ 151-2000 «Шкафы пожарные. Технические требования пожарной безопасности. Методы испытаний», установлены пожарные краны диаметром 65мм со sprыском ствола 19мм с длиной рукава 20м и по два огнетушителя. Пожарные краны устанавливаются на сети автоматического пожаротушения на высоте 1,35м от пола.

Все внутренние системы водопровода оборудуются задвижками, шаровыми кранами, спускными кранами. Трубопроводы систем водоснабжения прокладываются с уклоном 0,002 в сторону опорожнения. Внутренние системы водоснабжения прокладываются из стальных водогазопроводных труб диаметром 15-40 мм по ГОСТ 3262-75\* и из труб стальных электросварных диаметром 50-100мм по ГОСТ 10704-91. Способ прокладки – открытый. Для стальных трубопроводов предусмотрена антикоррозийная изоляция. Все трубопроводы систем водоснабжения покрываются трубной изоляцией для помещений с положительными температурами с заделкой монтажного шва лентой. Монтаж внутренних систем водоснабжения из стальных труб производится в соответствии с СП 73.13330.2012 «Внутренние санитарно-технические системы».

Вводы водопровода прокладываются в футлярах из стальной электросварной трубы диаметром на 200мм больше диаметра ввода по ГОСТ 10704-91 с весьма усиленной антикоррозийной изоляцией. Зазор между футляром и трубой заполняется эластичным негорючим, водо- и газонепроницаемым материалом.

### ***Внутренние сети водоотведения***

Водоотведение равно водопотреблению.

Бытовые стоки самотеком отводятся в наружные сети. Отвод бытовых стоков от нежилых помещений предусмотрен во внутреннюю сеть бытовой канализации жилого дома. Для предотвращения срыва гидравлического затвора в системе невентилируемой бытовой канализации нежилых помещений установлены вентиляционные клапаны HL900N диаметром 100мм фирмы «Hutterer & Lechner».

В помещениях насосных, тепловых пунктов и водомерных узлов блок-секций для сбора проливов и опорожнение стояков систем водоснабжения предусмотрены дренажные прямки с дренажными насосами фирмы «Grundfos» Unilift AP 12.40.06.A1(Q=11м<sup>3</sup>/ч, Н=8м, N=0,9кВт). На напорных линиях дренажных насосов предусмотрена отключающая арматура и обратные клапаны. Включение насосов предусмотрено от поплавковых датчиков уровня. Отвод стоков из прямков предусмотрен во внутреннюю сеть бытовой канализации. Сигналы о включении насосов и о достижении в прямой аварийного уровня стоков выведены в помещение с постоянным пребыванием персонала.

Вентиляция системы бытовой канализации осуществляется при помощи вентиляционных стояков, выведенных выше кровли на 0,2 метра. На канализационных стояках из полипропиленовых труб под перекрытием каждого

этажа предусмотрены противопожарные муфты. Способ прокладки сетей канализации открытый и скрытый- в коробах - в кухнях. Магистральный трубопровод канализации прокладывается под перекрытием технического этажа. Внутренняя самотечная сеть канализации в блок-секциях прокладывается из труб полипропиленовых диаметром 50-100 мм по ТУ 4926-010-42943419-97, внутренняя напорная система канализации прокладывается из труб полиэтиленовых напорных ПЭ80 технических по ГОСТ 18599-2001.

Проектирование и монтаж систем бытовой канализации из полипропиленовых труб выполняются в соответствии с СП 40-107-2003 «Проектирование, монтаж и эксплуатация систем внутренней канализации из полипропиленовых труб», СП 40-102-2000 «Проектирование и монтаж систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов».

Выпуски канализации из зданий прокладываются в футлярах из стальной электросварной трубы диаметром на 200мм больше диаметра выпуска по ГОСТ 10704-91 с весьма усиленной изоляцией. Зазор между футляром и трубой заполняется эластичным негорючим, водо- и газонепроницаемым материалом.

Для удаления воды от тушения пожара в автостоянке в полу первого подземного этажа и в полу помещения насосной предусмотрены трапы, отводящие воду в приемки второго подземного этажа, откуда вода дренажными насосами фирмы «Grundfos» Unilift AP 12.50.11.3.A1(Q=8,1м<sup>3</sup>/ч, H=9м, N=1,9кВт) откачивается на отстойку. Насосы включаются автоматически в зависимости от уровня воды в приемках. На напорных линиях дренажных насосов предусмотрена отключающая арматура и обратные клапаны. Напорные трубопроводы от насосных установок монтируются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Стальные трубопроводы напорной канализации покрываются грунтовкой ГФ-021 одним слоем и краской БТ-177 в два слоя.

Отвод дождевых стоков с кровли блок-секций осуществляется внутренними водостоками с воронками с электрообогревом в наружную сеть дождевой канализации. Расчетный расход дождевых вод с кровли составляет 3,74 л/с(блок-секция 2) и 8,89л/с (блок-секция 3). Внутренняя самотечная система дождевой канализации прокладывается из стальных оцинкованных водогазопроводных труб диаметром 100x4,5 по ГОСТ 3262-75\* с чугунными безраструбными фасонными элементами диаметром 110x3,5мм (SML фирмы Дюкер). Безраструбное соединение стальной трубы и фасонных элементов осуществляются с помощью хомутов, обеспечивающих работу трубопровода с давлением до 1МПа. Стальные трубы покрываются грунтом ГФ-021 и окрашиваются за 2 раза масляной краской, наружное покрытие фасонных элементов выполнено на основе эпоксидной смолы устойчивое к механическим и химическим воздействиям..Способ прокладки –открытый (ниже отм.0,000).

**Подраздел 4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети».**

#### ***Основные проектные решения***

Настоящий раздел проекта выполнен на основании:

- задания на проектирование;
- архитектурно-строительных чертежей;
- действующих норм и правил;
- технических условий.

Расчетные параметры наружного воздуха для расчета отопления и вентиляции приняты согласно СП 131.13330.2012 «Строительная климатология», соответствуют району проектирования

Расчёт тепловых нагрузок для системы отопления произведён по СП 50.13330.2012, актуализированная редакция СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».

#### Сведения о тепловых нагрузках:

Наименование здания (сооружения), помещения	Периоды года, тн, °С	Расход тепла, Вт/(ккал/ч)				Рас-ход холода, Вт (ккал/час)	Уст. мощность эл/дв. кВт
		на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение (максимально часовой)	общий		
Блок-секция 2	холодный, -33	453120 (389600)	43600 (37500)	162540 (139800)	659200 (566900)		
Блок-секция 3	холодный, -33	543920 (467700)	156800 (134800)	189020 (162500)	889740 (765000)		
Итого:		1548940 Вт (1.332 Гкал/ч)					

Источником теплоснабжения группы объектов административного и жилого назначения с подземной автостоянкой в мкр. Лисиха г. Иркутска является Ново-Иркутская ТЭЦ. Точка подключения: существующая тепловая камера (УТ.1). Расчетный температурный график для проектирования – 138 /45°С.

Система ГВС – закрытая, от теплообменников.

Вентиляция жилых домов предусмотрена приточно-вытяжная с естественным побуждением, административных помещений, помещений автостоянки – приточно-вытяжная с механическим побуждением. Теплоноситель для нагревания воздухонагревателей приточных установок– электрические сети.

#### **Отопление**

Системы отопления жилой части и административных помещений предусмотрены двухтрубные с нижней разводкой магистралей по помещениям подвалов отдельными системами отопления от распределительной гребёнки. В помещениях тепловых пунктов предусмотрены общедомовые узлы учета тепловой энергии.

Магистральные трубопроводы и стояки системы отопления выполняются из медных труб по ГОСТ Р 52318-2005. Тепловая изоляция - цилиндры из вспененного полиэтилена "Энергофлекс Супер"  $\delta=6$ мм и  $\delta=9$ мм.

Магистральные трубопроводы систем отопления прокладываются по периметру подвала блок-секций на высоте 1,8м от пола (отм. -2,100). Отдельно осуществляется розлив теплоносителя для лестничных клеток, офисной и жилой частей здания, а так же теплоснабжение калорифера приточной установки.

Учет тепловой энергии производится с помощью счетчиков-распределителей, устанавливаемых на каждом приборе отопления.

Переход от стальных трубопроводов теплового пункта к медным осуществляется через бронзовые фасонные изделия (п.9.7 СП 40-108-2004).

Выпуск воздуха осуществляется через воздухоотводчики, устанавливаемые в верхних точках трубопроводов, а так же встроенные в приборы отопления.

Опорожнение системы отопления осуществляется через сливные краны, устанавливаемые в тепловом пункте на гребенке и на магистралях систем отопления, путем присоединения шланга и слива воды в дренажный приемок теплового пункта.

Для компенсации температурных удлинений использованы углы поворота магистральной трассы, на стояках системы отопления жилой части устанавливаются сифонные компенсаторы.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок прокладываются в отрезках металлических труб (гильзах).

Нагревательные приборы в административных помещениях - вентильные конвекторы Kermi высотой 210 мм, располагаются около витражей и наружных стен здания. К конвекторам, расположенным у витражей здания (ось А) подводка от стояков осуществляется прокладкой труб в полу.

Нагревательные приборы в жилой части - радиаторы Ростерм, располагаются около наружных стен здания. Для обеспечения нормальной работы системы отопления на этих стояках установлена регулирующая арматура. Радиаторы в лестничной клетке устанавливаются в зоне безопасности МГН на высоте 2,2 метра от пола площадки с целью обеспечения беспрепятственной эвакуации из здания.

Технические помещения подвала отапливаются электрическими конвекторами Thermot.

На стояках систем отопления при подключении их к магистралям для поддержания постоянного перепада давления устанавливаются запорно-балансировочная арматура фирмы Danfoss.

Автостоянка неотапливаемая. Отопление для помещений автостоянки: электрощитовой, насосной, комнаты уборочного инвентаря, венткамер предусмотрено с помощью электрических конвекторов.

### ***Вентиляция.***

Удаление воздуха из жилых помещений осуществляется через санузлы и кухни с помощью регулируемых решеток. В проекте приняты следующие воздухообмены: кухня – не менее 60 м<sup>3</sup>/ч; ваннные комнаты, санузлы, совмещённые помещения уборной и ванной – не менее 25 м<sup>3</sup>/ч. Вытяжки предусмотрены с естественным побуждением через вентиляционные шахты. Удаление воздуха из помещений кухонь и санузлов предусмотрено через воздушные затворы длиной не менее 2.0 м. На верхних (последним) этажах для компенсации недостаточного перепада давления, для устойчивой работы вентиляции с естественным побуждением, предусмотрена установка осевых вентиляторов в вентиляционные шахты, которые выводятся непосредственно наружу. На оголовок вентиляционной шахты устанавливается дефлектор для усиления тяги. Приток воздуха в жилой части здания осуществляется через стеновые вентиляционные клапаны КИВ-125, расположенные в помещениях жилых комнат, в однокомнатных квартирах во всех помещениях. При закрытых дверях воздухообмен между помещениями осуществляется за счет перетока воздуха под дверь. Из помещений электрощитовых, водомерных узлов, насосных, комнат уборочного инвентаря предусмотрено устройство вытяжной

вентиляции с естественным побуждением. В помещении венткамер предусмотрена механическая вытяжная система вентиляции. В помещении теплового пункта предусмотрена механическая приточно-вытяжная вентиляция. Для вытяжных систем применены воздуховоды из стали тонколистовой оцинкованной толщиной не менее 0.8 мм.

Для административной части предусмотрена приточно-вытяжная система с механическим побуждением. Оборудование располагается в подвале здания. Подобрано оборудование компании VKT. Выброс осуществляется выше крыши здания, забор приточного воздуха с фасада. Для предотвращения поступления в помещения запыленного воздуха на приточных камерах установлены фильтры класса очистки F7. Воздухообмен принят по количеству человек.

В помещениях автостоянки предусмотрено устройство приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением. Воздухообмен рассчитан для разбавления и удаления вредных газовойделений по расчету ассимиляции. Для подачи и удаления воздуха в помещения автостоянки предусмотрены канальные вентиляторы. У вентиляторов предусмотрена установка обратных клапанов и шумоглушителей. Удаление воздуха предусмотрено из верхней и нижней зон помещений автостоянки поровну. Подача воздуха осуществляется сосредоточенно вдоль проездов. Выброс воздуха в атмосферу предусмотрен на расстоянии не менее 15 м от детских игровых и спортивных площадок, расположенных над автостоянкой и не менее 15 м от ближайших жилых зданий. Высота вытяжных шахт не менее 2.0 м над уровнем земли. Регулирование работы вентиляционных систем осуществляется при превышении ПДК СО от срабатывания датчиков СО, устанавливаемых в проездах.

В проекте для общеобменных систем вентиляции помещений автостоянки применены воздуховоды из стали тонколистовой оцинкованной толщиной 0.5 – 0.7 мм в пределах обслуживаемого помещения (горизонтальные участки) и не менее 0.9 мм – за пределами обслуживаемых помещений (вертикальные участки).

#### ***Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.***

Система вытяжной противодымной вентиляции (дымоудаления) для удаления продуктов горения при пожаре предусмотрена из коридора административной и жилой части здания. Удаление газовойвоздушной смеси осуществляется с помощью механического побуждения. В качестве оборудования для дымоудаления принят крышной вентилятор дымоудаления с выбросом воздуха «вверх». Предел огнестойкости вентиляторов составляет 2.0 часа (согласно данным каталога), температура перемещаемой среды до 400°C.

Выброс продуктов горения в атмосферу предусматривается на высоте 2.0 м от кровли. У вентилятора предусмотрена установка обратного клапана.

Для удаления дыма из здания используются дымовые нормально закрытые клапаны с электромеханическим приводом, предел огнестойкости клапанов не менее EI 30. Клапаны установлены на шахте дымоудаления на высоте не менее 2,1м от пола помещения.

Вытяжная шахта дымоудаления предусмотрена из строительных конструкций, предел огнестойкости шахты дымоудаления не менее EI 45.

В соответствии с СП 7.13130.2013 предусмотрены вытяжная противодымная вентиляция из коридоров административной части (ВДУ1) и



жилой части (ВДУ2). Вытяжные решетки устанавливаются на высоте не менее 2 метров от уровня пола этажа. Так же в соответствии с СП в коридоры предусмотрена компенсация продуктов горения - в коридоры административной части (ПДУ1) и жилой части (ПДУ2). Приточные решетки устанавливаются на высоте 0,3 метра от уровня пола этажа. При совместном действии систем приточной и вытяжной противодымной вентиляции отрицательный дисбаланс в защищаемом помещении принят не более 30%. При этом перепад давления на закрытых дверях эвакуационного выхода составляет 20-150 Па в соответствии с п. 7.4 б СП 7.13330.2013.

Подача наружного воздуха при пожаре осуществляется в шахту лифта жилой части грузоподъемностью 400 кг (ПД1) с перетоком в шахту лифта грузоподъемностью 630 кг, и в шахту пассажирского лифта с функцией перевозки пожарных подразделений (ПД2), расположенной во встроенно-пристроенной части блок-секции. Так же предусмотрена подача воздуха в лифтовой холл (ПД3) встроенно-пристроенной части. Из лифтового холла предусмотрена система сброса избыточного давления (ВВ1).

Для подачи воздуха в здания используются дымовые нормально закрытые клапаны с электромеханическим приводом, предел огнестойкости клапанов не менее EI 30.

Для организации перетока воздуха из лифтовой шахты в проемах шахты установлены нормально закрытые противопожарные клапаны с пределом огнестойкости EI 120 (п. 5.2.1, п.5.2.6 ГОСТ Р 53296-2009).

Забор воздуха для приточной противодымной вентиляции производится на расстоянии не менее 5 метров от выброса дыма системами дымоудаления. При совместном действии систем приточной и вытяжной противодымной вентиляции отрицательный дисбаланс в защищаемом помещении (коридоре) составляет не более 30%. При этом перепад давления на закрытых дверях эвакуационных выходов не превышает 150 Па.

Расчёт систем противодымной вентиляции производится согласно СП 60.13330.2012 в соответствии с рекомендациями СП 7.13130.2013.

Вытяжные системы из жилой части здания выполняются из воздуховодов класса П, из стали тонколистовой оцинкованной, толщиной не менее 0.9 мм. Воздуховоды покрываются огнезащитным покрытием до предела огнестойкости не менее EI 30. Для предотвращения распространения пожара спутники выполняются длиной не менее 2.0 м. Удаление воздуха с верхних этажей предусмотрено отдельным каналом длиной не менее 2.0 м.

Воздуховоды из помещений электрощитовых, проходящие через помещения на отм. -3.800, имеют предел огнестойкости EI 30.

В подземной автостоянке предусматривается устройство удаления дыма при пожаре. Расчёт системы дымоудаления производится с учетом требований СП 7.13130.2013.

Выброс продуктов горения в атмосферу предусматривается на высоте 2.0 м от кровли автостоянки.

Вытяжная шахта дымоудаления предусмотрена с пределом огнестойкости не менее EI 60. Для удаления дыма предусмотрен крышной вентилятор дымоудаления с выбросом воздуха вверх. Предел огнестойкости вентиляторов составляет 2.0 часа, температура перемещаемой среды до 400°C. Корпус и

рабочее колесо вентилятора выполнены из углеродистой стали и покрыты жаростойким кремнийорганическим составом, что обеспечивает надёжную защиту от воздействия внешних осадков. У вентилятора предусмотрена установка обратного клапана.

Для удаления дыма используются клапаны дымовые с пределом огнестойкости не менее EI 30. Клапаны оснащены ручным и автоматическим дистанционно управляемыми приводами. Клапаны устанавливаются на шахте дымоудаления под потолком автостоянки, не ниже верхнего уровня дверных проемов эвакуационных выходов.

В автостоянке предусмотрена установка приборов для измерения концентрации СО и установка сигнальных приборов по контролю СО.

Управление системами противодымной защиты осуществляться автоматически - от пожарной сигнализации, дистанционно - с центрального пульта управления противопожарными системами, а также от кнопок ручного пуска, установленных при въезде на этаж автостоянки и на лестничных площадках на этажах (в шкафах пожарных кранов).

В помещениях парковки в соответствии с СП 7.13130.2013 предусмотрена компенсация удаляемых продуктов горения (ПДУ1). Порядок (последовательность) включения систем предусматривается обязательное опережение запуска вытяжной вентиляции (не менее, чем на 20 сек. ранее приточной противодымной вентиляции). В первую очередь происходит открытие клапанов системы дымоудаления, затем происходит пуск вентиляторов системы дымоудаления. Далее с задержкой в 30 секунд происходит пуск вентиляторов систем компенсации удаляемых продуктов горения (ПДУ1) и вентиляторов подпора воздуха в тамбур-шлюзах (ПД1 и ПД2).

Так как кровля здания подземной автопарковки является эксплуатируемой для защиты вентиляторов противодымной вентиляции и компенсации удаляемых продуктов горения от вандализма предусмотрена установка металлических каркасов, обтянутых сеткой.

В лестничные клетки в соответствии с СП 7.13130.2013 п.7.14 предусмотрен подпор воздуха в тамбур-шлюзы (ПД1 и ПД2). Забор воздуха осуществляется с кровли здания. Подача воздуха осуществляется в нижнюю часть помещений.

В проекте применены воздуховоды из стали тонколистовой оцинкованной толщиной 0.5 – 0.9 мм. При выходе из венткамер на воздуховодах предусмотрены нормально открытые огнезадерживающие клапаны. Клапаны оснащены ручными и автоматическими дистанционно управляемыми приводами. Транзитные воздуховоды за пределами обслуживаемых помещений предусмотрены с пределом огнестойкости не менее EI30.

Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия зданий уплотнить негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости пересекаемой ограждающей конструкции. Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок проложить в гильзах из негорючих материалов, заделку зазоров и отверстий предусмотреть негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости пересекаемой ограждающей конструкции.

### ***Параметры микроклимата***

В результате принятых технических решений по отоплению и вентиляции достигнуты следующие показатели (температура; относительная влажность; скорость движения воздуха) микроклимата в помещениях в холодный период года:

Жилые комнаты - 21°C (угловые комнаты - 23°C); 45-30%; 0,15м/с;

Кухня - 19°C; не нормируется; 0,15м/с;

Туалет - 19°C; не нормируется; 0,15м/с;

Ванная комната, совмещенный санузел - 24°C; не нормируется; 0,15м/с;

Лестничная клетка - 16°C; не нормируется; не нормируется;

Общественные помещения - 18°C; 60%; 0,3м/с;

Помещения автостоянки - не нормируется; не нормируется; 0,1 м/с.

В теплый период года:

Жилые комнаты - 22°C; 60-30%; 0,2м/с.

Для расчета приняты температуры внутреннего воздуха по ГОСТ 30494-2011 (табл.1): для жилых помещений – минимальные из оптимальных, для помещений общественного назначения – минимальные из допустимых.

***Описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях.***

На основании требований №123-ФЗ от 22.07.08, а так же СП 7.13.130-2013 в здании предусматриваются следующие системы противодымной вентиляции:

- удаление продуктов горения при пожаре системой вытяжной противодымной вентиляции из коридоров административной и жилой частей;

- подача наружного воздуха при пожаре в коридоры защищаемых системой вытяжной противодымной вентиляции, для возмещения объемов удаляемых из них продуктов горения;

- установка противопожарных нормально открытых клапанов - на поэтажных сборных воздуховодах в местах присоединения их к вертикальному коллектору;

- создание избыточного давления в шахте лифта.

Создание при пожаре избыточного давления в шахте лифта, путем подачи наружного воздуха. Для организации перетока воздуха из лифтовой шахты в проемах шахты установлены нормально закрытые противопожарные клапаны с пределом огнестойкости EI 120 (п. 5.2.1, п.5.2.6 ГОСТ Р 53296-2009).

Дымоудаление при пожаре осуществляется вытяжными системами с механическим побуждением через дымовые клапаны установленные на высоте не менее 2,1м от пола помещения.

Для воздуховодов принята огнестойкость по СП 7.13130-2013 и обеспечивается применением фольгированного базальтового огнезащитного рулонного материала МБОРФ с использованием клеевой смеси из огнезащитных составов на неорганическом связующем "ПЛАЗАС" производства "ТИЗОЛ" по ТУ 5769-003-48588528-00 с изм. 1, 2, 3, 4.

***Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха***

Для обеспечения эффективной работы вентиляционных систем, обеспечения необходимых комфортных условий в помещении, гарантии стабильности параметров воздуха в помещении и необходимости изменения их в

нужное время в желаемую сторону, а также экономии энергоресурсов предусматривается:

- контролировать работу установки в процессе ее эксплуатации;
- сигнализация об аварийном состоянии;
- поддержание требуемых параметров воздуха;
- отключение всех систем при пожаре;
- отключение вентилятора при неисправности калорифера.
- отключение приточно-вытяжных установок по команде пожарной сигнализации.

Управление исполнительными элементами оборудования противодымной вентиляции осуществляется в автоматическом (от автоматической пожарной сигнализации и/или автоматических установок пожаротушения) и дистанционном (с пульта дежурной смены диспетчерского персонала и от кнопок, установленных у эвакуационных выходов с этажей или в пожарных шкафах) режимах.

Предусматривается автоматическое отключение при пожаре систем общеобменной вентиляции, а также закрытие противопожарных нормально открытых клапанов. Отключение систем вентиляции и закрытие противопожарных нормально открытых клапанов осуществляется по сигналам, формируемым автоматической пожарной сигнализацией, а также при включении систем противодымной вентиляции.

Электроснабжение электроприемников систем противодымной вентиляции осуществляется по первой категории по надежности электроснабжения в соответствии с ПЭУ.

#### ***Тепломеханические решения тепловых сетей.***

Проект внутриплощадочных тепловых сетей выполнен в соответствии с СП 124.13330.2012, согласно заданию заказчика. Источником теплоснабжения является Ново-Иркутская ТЭЦ. По надежности теплоснабжения проектируемые здания относятся ко второй категории.

Тепловые сети выполняются из стальных труб диаметром 133x4.5 и 76x3,5 по ГОСТ 8732-78, сталь марки 09Г2С по ГОСТ 19281 (низколегированная сталь). Трубы предизолированные в ППМ изоляции, толщина изоляции принята в соответствии с техническими условиями СТО 64880748-01-2014, предоставленными производителем. Подключение производится в существующей тепловой камере (УТ.1), трубопроводы прокладываются подземно в сборных лотковых железобетонных каналах типа КЛ. В местах прохождения тепловых сетей через стены зданий предусмотрен зазор между поверхностью теплоизоляционной конструкции трубопровода и верхом проема не менее 0.2м. Зазор заделывается эластичным водонепроницаемым материалом. На тепловой сети предусмотрено устройство теплофикационной камеры со сбросным колодцем. Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет углов поворота тепловой сети.

Опорожнение тепловой сети производится через сливные краны Danfoss в мокрый колодец из сборных железобетонных элементов по серии 3.900-3 в.7, связанной с камерой трубой Корсис Ø110. Изоляция дренажных трубопроводов в пределах камер выполняется минераловатными прошивными матами с

покровным слоем из стеклопластика. Изоляция арматуры - минераловатными прошивными матами с покровным слоем из фольгоизола. Антикоррозийная изоляция труб в пределах камеры - термостойкая эмаль КО-81-01 фирма ООО "Элкон". В верхних точках теплосети - камера УТ.1 и на вводе в тепловой пункт блок-секций предусматривается установка штуцера с запорной арматурой для выпуска воздуха.

## **Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды».**

### **Основные проектные решения:**

В административном отношении участок строительства расположен в Октябрьском административном округе г. Иркутска, в микрорайоне Лисиха, по улице Верхняя Набережная. Кадастровые номера участков: 38:36:0000023:876, 38:36:0000023:877, 38:36:0000023:158, 38:36:0000023:165, 38:36:0000023:1575 (земли населенных пунктов).

Два участка с кадастровыми номерами 38:36:0000023:158 и 38:36:0000023:165 являются собственностью ООО «Сота-1». Остальные участки (кадастровые номера 38:36:0000023:876, 38:36:0000023:877, 38:36:0000023:1575) переданы во временное владение и пользование ЗАО «Глобал Би», которая в свою очередь передала права и обязанности по договору аренды земельных участков ООО «Сота-1». Общая площадь участков составляет 11692 м<sup>2</sup>. Абсолютные отметки площадки работ изменяются в пределах от 453,0 до 455,0 м.

В настоящее время на участке расположены здания и сооружения промышленно-складского назначения ПТК «Пчёлы», планируемые к сносу. Снос будет осуществляться ПТК до начала строительства. Бетонное покрытие восточной части участка и существующее ограждение также подлежат демонтажу. Воздушные линии электропередач демонтируются вместе с опорами. Древесная и кустарниковая растительность на территории строительства отсутствует.

Строительство проектируемого объекта предполагается вести в две очереди. В состав первой очереди строительства включены участки 38:36:0000023:158, 38:36:0000023:165, 38:36:0000023:1575. В рамках работ первой очереди планируется два пусковых комплекса:

Строительство блок-секции 2 и 3 на участке 38:36:0000023:165;

Строительство автопарковки на участке 38:36:0000023:158, благоустройство участка 38:36:0000023:1575.

### **Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова.**

Отрицательное воздействие на территорию выражается в: механическом повреждении почвенного покрова в ходе проведения работ; изменении рельефа местности при выполнении планировочных и земляных работ; изменении свойств грунтов.

Основное значение будут иметь механические нарушения поверхности почв под влиянием передвижных транспортных средств, земляных и строительномонтажных работ.

Негативное воздействие на почвенный покров может быть оказано при ненадлежащем ведении работ в результате засорения и загрязнения

строительной площадки и прилегающей территории отходами и риска загрязнения горюче-смазочными веществами.

По окончании строительных работ все указанные выше нарушения будут ликвидированы благодаря предусмотренным организационно-техническим мероприятиям по благоустройству.

При проведении строительно-монтажных работ необратимых изменений рельефа, почвенных условий участка и прилегающих территорий не произойдет.

В процессе эксплуатации объекта негативных техногенных воздействий на почвы, геологическую среду не прогнозируется.

Ожидаемый баланс земельных масс: выемка грунта – 6339,73 м<sup>3</sup>, обратная засыпка – 421,05 м<sup>3</sup>.

Для минимизации вредного влияния на территорию, отводимую под производство работ, должно обеспечиваться следующее: предотвращение слива горюче-смазочных материалов на рельеф и в водные объекты при эксплуатации грузоподъемных механизмов и автомобилей; минимизация отходов потребления и строительства; оснащение участка контейнерами для отходов на периоды строительства и эксплуатации; своевременный вывоз всех образующихся отходов в соответствии с санитарными нормами и правилами; рациональное и эффективное использование земли в границах отвода; ведение работ строго в границах отводимой под строительство территории во избежание сверхнормативного изъятия земельных участков; запрещение деятельности, непредусмотренной технологией проведения работ по строительству, особенно вне границ отвода и с использованием техники; передвижение строительной техники строго в пределах полосы отвода; недопущение проведения технического ремонта, обслуживания и заправки автотранспорта и строительной техники на территории строительства; стоянка машин и механизмов в нерабочее время на специальных площадках.

Верхний слой грунта, снимаемый при проведении землеройных работ, подлежит передаче МУП «Спецавтохозяйство».

Кроме того, в связи с выявлением превышения уровня ПДК на этапе анализа проб почвы при проведении инженерно-экологических изысканиях, необходимо предусмотреть проведение лабораторного исследования почвы участка изысканий до ввода жилых домов в эксплуатацию, для подтверждения эффективности предусмотренных проектных решений и обеспечения безопасности проживающего в пределах данной территории населения.

### **Мероприятия по охране атмосферного воздуха.**

#### *Период строительства*

Согласно данным раздела «Проект организации строительства» продолжительность строительства блок-секции 2 и 3 составит 18,5 месяцев, в том числе 1,3 мес – подготовительный период, 4 мес – возведение подземной части. Общая продолжительность строительства подземной автостоянки составит 5,5 месяцев, в том числе 1 мес. – подготовительный период.

Работа строительной техники, в зависимости от выполняемых операций, будет рассредоточена по территории стройплощадки. Автотранспорт используется для перевозки необходимого оборудования, материалов, грунта, рабочих и т.д., и, следовательно, в основном находится за пределами строительной площадки. Заправка техники будет осуществляться на городских

автозаправочных станциях. Обслуживание транспорта будет осуществляться на станциях технического обслуживания подрядной организации.

Разрабатываемый грунт, за минусом объема для обратной засыпки, вывозится на полигон.

В этап строительства 2-3 блок секции входят следующие источники:

- Неорганизованный источник 6501 – выбросы от стоянки, работы и внутреннего проезда автотранспорта, задействованных при перевозке материалов, конструкций, мусора, а также спецтехники задействованной в планировании территории, при устройстве дорожного покрытия, при строительстве надземной части, погрузочно-разгрузочные работы при строительстве надземной части.

- Неорганизованный источник 6502 – выбросы пыли при проезде автотранспорта и спецтехники по промплощадке.

- Неорганизованный источник 6503 – пыление бульдозера при планировании территории.

- Неорганизованный источник 6504 – пыление экскаватора при выемке грунта.

- Неорганизованный источник 6505 – выбросы при пересыпке (выемке) грунта экскаватором в автосамосвалы, а также при обратной засыпке (насыпи) грунта.

- Неорганизованный источник 6506 – выбросы при проведении сварочных работ и газовой резке.

- Неорганизованный источник 6507 – выбросы при хранении щебня и гравия, с учетом пересыпки материалов.

- Неорганизованный источник 6508 – выбросы при проведении лакокрасочных работ.

- Неорганизованный источник 6509 – выбросы при хранении битума.

Валовый выброс вредных веществ в атмосферу составит 213,242133 т.

В соответствии с СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест», согласно пункту 2.2 в жилой зоне и на других территориях проживания должны соблюдаться ПДК и 0,8 ПДК В районе размещения стройплощадки, территории для которых применяется нормирование 0,8 отсутствуют. Таким образом, санитарные нормы по содержанию загрязняющих веществ в атмосферном воздухе жилой зоны будут соблюдены.

В этап строительства подземной автостоянки входят следующие источники:

- Неорганизованный источник 6501 – выбросы от стоянки, работы и внутреннего проезда автотранспорта, задействованных при перевозке материалов, конструкций, мусора, а также спецтехники задействованной в планировании территории, при устройстве дорожного покрытия, при строительстве надземной части, погрузочно-разгрузочные работы при строительстве надземной части.

- Неорганизованный источник 6502 – выбросы пыли при проезде автотранспорта и спецтехники по промплощадке.

- Неорганизованный источник 6503 – пыление бульдозера при планировании территории.

- Неорганизованный источник 6504 – пыление экскаватора при выемке грунта.
  - Неорганизованный источник 6505 – выбросы при обратной засыпке грунта.
  - Неорганизованный источник 6506 – выбросы при проведении сварочных работ и газовой резке.
  - Неорганизованный источник 6507 – выбросы при хранении щебня и гравия, с учетом пересыпки материалов.
  - Неорганизованный источник 6508 – выбросы при проведении лакокрасочных работ.
  - Неорганизованный источник 6509 – выбросы при хранении битума.
- Валовый выброс вредных веществ в атмосферу составит 1,054199 т.

В соответствии с СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест», согласно пункту 2.2 в жилой зоне и на других территориях проживания должны соблюдаться ПДК и 0,8 ПДК В районе размещения стройплощадки, территории для которых применяется нормирование 0,8 отсутствуют. Таким образом, санитарные нормы по содержанию загрязняющих веществ в атмосферном воздухе жилой зоны будут соблюдены.

#### *Период эксплуатации*

Источником загрязнения атмосферы будет служить выбросы от подземной автостоянки и гостевой стоянки (ист.0001, 0002, 6003). Источник загрязнения атмосферы 0001 – Закрытая автостоянка 36 м/м. Источник загрязнения атмосферы 0002 – Закрытая автостоянка 36 м/м. Источник загрязнения атмосферы 6003 – Гостевая автостоянка на 132 м/м.

Валовый выброс вредных веществ в атмосферу составит 0,492500 т/год.

Расчеты концентраций и рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосфере от проектируемого объекта на период эксплуатации показали, что при самых неблагоприятных условиях (одновременность работы всех источников выделения загрязняющих веществ, опасных скоростях и направлениях ветра) по I и II вариантам расчета с учетом фона максимальные приземные концентрации на границе с жилой зоной не превышают 1 ПДК; без учета фона по I варианту расчета максимальные приземные концентрации на границе с жилой зоной не превышают 0,02 ПДК, по II варианту расчета – 0,15 ПДК.

Проведенные расчеты рассеивания показали возможность размещения автостоянки и подземного паркинга.

**Мероприятия по снижению отрицательного воздействия проектируемого объекта на окружающую среду включают в себя соответствующие мероприятия природоохранного характера и санитарно-гигиенического характера, которые призваны обеспечить безопасность и безвредность для человека и окружающей среды влияния предприятия.**

#### *Период строительных работ*

Учитывая отсутствие источников постоянного выброса, рассредоточенность выбросов загрязняющих веществ по территории площадки и кратковременность выбросов во времени, основными мероприятиями по недопущению превышения расчетных значений предельно-допустимых концентраций на период проведения строительных работ являются: запрет одновременности работы более 3-х единиц



техники; организация технических и профилактических работ по регулированию топливной аппаратуры и системы зажигания двигателей машин для обеспечения содержания оксида углерода в пределах установленных норм; использование каталитических нейтрализаторов для снижения выбросов окиси углерода и углеводородов на 30-80%; сокращение холостых пробегов и работы двигателей без нагрузок; максимально возможное сокращение совместной работы ДВС используемой строительной техники; глушение двигателей задействованной техники при возникновении технологических перерывов в работе; полив технологических автодорог в засушливое время года при расходе воды на 1 м<sup>2</sup> проезжей части 1,5-2,0 литра; установка сплошных ограждений по периметру стройплощадки; отмена погрузочно-разгрузочных и планировочных работ, приводящих к повышенному пылевыведению в летнее засушливое время при ветрах более 7-10 м/с.

#### *Период эксплуатации объекта*

Основными мероприятиями по недопущению превышения расчетных значений предельно-допустимых концентраций являются: запрет холостой работы двигателей автотранспорта;

Расстояния от мест временного хранения автотранспорта, проезды автотранспорта соответствуют таб. 7.1.1 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (новая редакция).

#### **Мероприятия по защите от шума.**

##### *Период строительства*

На участке проведения работ основными источниками шума являются строительные машины и транспортные средства. Работа строительной техники, в зависимости от выполняемых операций, будет рассредоточена по территории стройплощадки, согласно принятой организационно-технологической схеме строительства предусмотрено проведение работ в несколько этапов.

Уровень создаваемого шумового загрязнения на период строительства был определен на этап строительства блок-секций 2 и 3 и на этап строительства подземной автостоянки.

Максимальные эквивалентные уровни шума на границе ближайшей жилой застройки не превышают эквивалентный уровень шумового воздействия 55 дБА для дневного времени суток.

Мероприятия по снижению шума во время строительства предусматривают: проведение работ с использованием шумной техники с 9:00 до 18:00 часов; запрещение работы в ночную смену, а также в выходные и праздничные дни; на период вынужденного простоя или технического перерыва (15-20 минут в два часа) выключение двигателей строительной техники.

##### *Период эксплуатации*

Источниками шумового воздействия в период эксплуатации объекта являются ВДУ и трансформаторная подстанция. Проектируемые системы вентиляции помещений устроены с применением звукоизоляционных материалов, а так же с использованием конструкций, обеспечивающих снижение уровня шума и вибраций (шумоглушители на воздуховодах; установка вытяжных систем на виброоснования; гибкие вставки в местах присоединения

вентиляторов к воздуховодам). Оборудование подобрано с КПД близким к максимальному, что позволяет сокращать время работы данного оборудования.

Вышеперечисленные меры позволяют снизить уровень шумового воздействия в период эксплуатации до нормативных значений, и таким образом исключить негативное воздействие на окружающую среду и здоровье людей.

Предельно допустимый уровень воздействия шума не превышает нормативный уровень эквивалентного уровня шума равного 55 дБ для дневного времени суток.

Согласно проведенным расчетам акустическое воздействие от объекта находится в пределах нормы на границе ближайшей жилой застройки (СН 2.2.4/2.1.8.562-96). Специальных мероприятий по защите от шума не требуется.

### **Мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов.**

Территория объекта расположена в пределах водоохраной зоны Иркутского водохранилища. Таким образом, на работу в пределах данной территории распространяются следующие ограничения, согласно Водному кодексу РФ: запрещено использование сточных вод для удобрения почв; запрещено размещение кладбищ, скотомогильников, мест захоронения отходов производства и потребления, радиоактивных, химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ; запрещено осуществление авиационных мер по борьбе с вредителями и болезнями растений; запрещено движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие; запрещено размещение автозаправочных станций, складов горюче-смазочных материалов (за исключением случаев, если автозаправочные станции, склады горюче-смазочных материалов размещены на территориях портов, судостроительных и судоремонтных организаций, инфраструктуры внутренних водных путей при условии соблюдения требований законодательства в области охраны окружающей среды и настоящего Кодекса), станций технического обслуживания, используемых для технического осмотра и ремонта транспортных средств, осуществление мойки транспортных средств; запрещено размещение специализированных хранилищ пестицидов и агрохимикатов, применение пестицидов и агрохимикатов; запрещена разведка и добыча общераспространенных полезных ископаемых (за исключением случаев, если разведка и добыча общераспространенных полезных ископаемых осуществляются пользователями недр, осуществляющими разведку и добычу иных видов полезных ископаемых, в границах предоставленных им в соответствии с законодательством Российской Федерации о недрах горных отводов и (или) геологических отводов на основании утвержденного технического проекта в соответствии со статьей 19.1 Закона Российской Федерации от 21 февраля 1992 года N 2395-1 "О недрах"); запрещено сброс сточных, в том числе дренажных, вод.

#### *Период эксплуатации*

Водоснабжение и водоотведение осуществляется из централизованных сетей МУП «Водоканал» г. Иркутска. В проектируемом объекте вода используется на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды.

Отвод дождевых и талых стоков с площадки предусмотрено осуществлять с помощью ливневой канализации, предусматриваемой от площадки строительства вдоль ул. Верхняя набережная до существующего водоотводного колодца расположенного на пересечении с западным проездом в блок-секции 167/7 по улице Верхняя набережная.

*Период строительства*

Водопотребление на период строительства обусловлено хозяйственно-бытовыми нуждами строителей, а также расходом воды на технические и производственные нужды.

Обеспечение водой осуществляется следующим образом: водой для хозяйственно-питьевых, гигиенических и производственных нужд: от существующего водопровода близ расположенного здания.

Вода для производственных нужд необходима для разведения сухих смесей, использования машин и установок, подпитки бетона, гидроиспытаний и т.д. Кроме того, на строительной площадке предусмотрено установка для мойки колес автотранспорта, выезжающего с территории.

На период проведения строительства для отвода хозяйственно-бытовых сточных вод от душевых помещений и умывален предусмотрена установка накопительной емкости. Вывоз стоков производится по мере накопления ассенизационной машиной на очистные сооружения. Объем водоотведения хозяйственно-бытовых сточных вод принят равным объему водопотребления.

В период строительства будут образовываться сточные воды после мойки колес техники и автотранспорта. Производственные сточные воды предусмотрено передавать МУП «Спецавтохозяйство» по гарантийному письму на вывоз ЖБО. Объем удаляемой воды после мойки составит 85,48 м<sup>3</sup> на период строительства блок-секций 2 и 3, на период строительства подземной автостоянки – 26,24 м<sup>3</sup>.

Объемы, используемые для разведения сухих смесей, использования машин и установок, подпитки бетона, учитываются как безвозвратные потери.

Для снижения неблагоприятного воздействия на водную среду при проведении строительства предусмотрен комплекс мероприятий профилактического плана. Эти мероприятия направлены на снижение степени воздействия на водные объекты, предотвращение переноса загрязнителей со стройплощадок на сопредельные территории.

Настоящим проектом предусматриваются следующие мероприятия по защите подземных и поверхностных вод от загрязнения на период строительства: строительные площадки оснащаются контейнерами для бытовых и строительных отходов; на период проведения строительных работ для отвода хозяйственно-бытовых сточных вод предусмотрена установка накопительной емкости; перед выездом со стройплощадок строительной техники и автотранспорта предусмотрена мойка колес строительной техники. Кроме того, мойка колес устанавливается на территории, не входящей в водоохранную зону.

В целях исключения негативного воздействия на водные объекты на период эксплуатации объекта предусмотрены следующие природоохранные мероприятия в соответствии с Водным Кодексом РФ №74-ФЗ от 03.06.2006 г: проезд, стоянка гостевого транспорта, работа техники предусмотрены только по дорогам, имеющим твердое покрытие; проектом предусмотрены решения по

отводу хозяйственно-бытовых и ливневых сточных вод в системы городской канализации; для сбора и временного хранения отходов предусмотрены специальные контейнеры, емкости.

### **Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания.**

Нарушения возможны при передвижении строительной техники и транспорта, при их неисправности возможно локальное загрязнение строительных площадок ГСМ.

Негативное воздействие от захламления и загрязнения территории отходами исключено, т.к. проектом предусматривается обязательное размещение отходов на специально отведенных участках с вывозом на полигон или переработку.

Загрязнение атмосферного воздуха, вызванное строительными работами, может привести к незначительному угнетению и трансформации растительного покрова в зоне строительства.

На территории проведения работ древесная и кустарниковая растительность.

Воздействие на флору и фауну на участке ведения работ будет незначительным ввиду кратковременности ведения работ, появления адаптаций у животных и растений, приуроченных к городской экосистеме, а также при соблюдений природоохранных мероприятий, предусмотренных для уменьшения воздействия на период строительства.

В период эксплуатации блок-секций и подземной автостоянки на территории предусмотрены мероприятия по благоустройству территории: устройство проездов и тротуаров. Для отходов предусмотрены места временного хранения с последующей передачей лицензированным предприятиям.

При использовании земель в целях строительства и эксплуатации объектов должны быть исключены случаи: захламления земельного участка и прилегающих территорий за пределами предоставленного участка строительным и бытовым мусором, иными видами отходов; проезда транспортных средств и иных механизмов по произвольным, неустановленным маршрутам за пределами предоставленного земельного участка; выжигания растительности.

Круглогодичное движение транспортной и строительной техники допускается только по постоянным дорогам.

В случае попадания нефтепродуктов в почву в результате аварийных ситуаций, необходимо проведение мероприятий по биологической очистке грунтов от нефтепродуктов в соответствии с ВРД 39-1.13-056-2002 «Технология очистки различных сред и поверхностей, загрязненных углеводородами».

Для минимизации влияния проводимых работ на объекты животного и растительного мира предлагается комплекс следующих мероприятий: ведение работ строго в отведенных границах во избежание сверхнормативного изъятия земельных участков; проезд техники только по существующим и временным дорогам с твердым покрытием; применение строительных машин и механизмов, имеющих минимально возможное удельное давление ходовой части на подстилающие грунты; селективный сбор отходов в закрытые контейнеры для ограничения доступа к ним животных и своевременный вывоз отходов с территории объекта строительства.

## **Мероприятия по сбору, использованию, транспортировке и размещению отходов.**

### *Период строительства*

До начала выполнения работ по строительству Подрядчику следует заключить договора со специализированными организациями на прием отходов.

В связи с тем, что при работах должна использоваться только исправная техника, своевременно прошедшая технический осмотр, отходы от автотранспорта (шины, аккумуляторы, отработанные масла и др.), задействованного при производстве работ, не учитываются. Ремонт техники планируется осуществлять на базах Подрядчика.

При строительстве объекта образуются отходы, связанные с жизнедеятельностью людей и при выполнении строительно-монтажных работ: тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%); Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%); мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный); отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ; шлак сварочный; лом и отходы, содержащих незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные; остатки и огарки стальных сварочных электродов; отходы упаковочного картона незагрязненные; пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные; грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, не загрязненного опасными веществами; прочие отходы подготовки строительного участка/

В период проведения строительных работ будет образовываться 13254,180 тонн отходов 11 наименований:

- 999,475 т относятся к 4 классу опасности;
- 122266,180 т относятся к 5 классу опасности;

В процессе строительства объекта будут образовываться отходы производства и потребления IV и V классов опасности.

Процессы обращения с отходами на строительных площадках сводятся к сбору, накоплению и временному хранению на площадке строительства, передаче специализированным лицензированным предприятиям для утилизации и/или захоронения, переработке отходов.

В соответствии с СанПиН 2.1.7.1322-00 способы временного накопления определяются классом опасности отходов – отходы IV и V классов хранятся в металлических контейнерах объемом 0,75 м<sup>3</sup> – МВН1, металлических контейнерах объемом 8,00 м<sup>3</sup> – МВН2, а также навалом или насыпью – МВН 3.

Для временного хранения отходов проектом предусмотрены контейнеры и специальные площадки для сбора твердых отходов. Все образующиеся отходы производства и потребления накапливаются в специально оборудованных местах в количествах, не превышающих предельно допустимые, и своевременно удаляются с территории строительных площадок.

Перевозка отходов осуществляется собственными транспортными средствами, с подтверждением в виде чека или накладной, и/или транспортными средствами предприятий, оказывающих услуги по вывозу, утилизации и захоронению отходов, с соблюдением требований безопасности к транспортировке.

Вывоз отходов с целью захоронения предусмотрен на полигон ТБО МУП «Спецавтохозяйство». Лом черных металлов подлежит сдаче ООО «АмурВтормет-Байкал» для последующей переработки.

*Период эксплуатации.*

В период эксплуатации на территории проектируемого объекта образуются следующие виды отходов: мусор и смет уличный; отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные); отходы от жилищ крупногабаритные; мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный).

В связи с тем, что освещение выполняется светодиодными светильниками, срок службы которых составляет от 50 000 до 100 000 часов, срок службы рассматриваемых светильников в зависимости от графика работы колеблется от 7 до 10 лет и в рассматриваемом проекте отходы ламп не учитываются.

При эксплуатации жилого дома будет образовываться 149,144 т отходов 4 наименований: - 149,144 т относятся к 4 классу опасности.

Охрану окружающей среды при размещении, утилизации отходов, как на период строительства, так и на период эксплуатации обеспечивают следующие мероприятия: разработка инструкций по сбору, хранению, перевозке и мерам безопасности при обращении с отходами производства и потребления; селективный сбор и накопление отдельных видов отходов в зависимости от их класса опасности, агрегатного состояния с тем, чтобы обеспечить их использование в качестве вторичного сырья, переработку, утилизацию или размещение на полигоне; расположение контейнеров для временного хранения отходов на специализированных площадках с искусственным водонепроницаемым и химически стойким покрытием на значительном удалении от жилых массивов; запрещение сжигания отходов на участке строительства, а также вывоза на несанкционированные свалки; ведение достоверного учета наличия, образования, использования, утилизации и размещения всех отходов.

При организации мер временного накопления отходов в соответствии с действующими санитарно-эпидемиологическими, экологическими и противопожарными требованиями, отходы, образующиеся на объекте, не окажут вредного воздействия на окружающую среду.

Воздействие на окружающую среду может проявиться только при несоблюдении правил их хранения.

К организационным мероприятиям по контролю над обращением с отходами относятся: назначение лиц, ответственных за сбор отходов и организацию мест их временного хранения; регулярный контроль за условиями временного хранения отходов; проведение инструктажа о правилах обращения с отходами.

В период эксплуатации контейнеры для сбора мусора будут размещаться на территории проектируемого объекта.

*Эколого-экономическая оценка проектных решений.*

Компенсация ущерба окружающей среде на период эксплуатации объекта определена в виде платы:

- за размещение отходов (в ценах 2016г.) - 208650,79 руб/год.

Компенсация ущерба окружающей среде на период строительства определена в виде платы:

- за выбросы в атмосферный воздух при строительстве 2-3 блок-секций (в ценах 2016г.) - 14318,50 руб.;
- за выбросы в атмосферный воздух при строительстве подземной парковки (в ценах 2016г.) - 174,89 руб.;
- за размещение отходов (в ценах 2016г.) - 1844717,47 руб.

**«Мероприятия по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения и работающих».**

**Основные проектные решения:**

В административном отношении участок, отведенный под строительство первой очереди группы жилых домов с административными помещениями и подземной автостоянкой, расположен в Октябрьском округе города Иркутска по ул. Верхняя Набережная, вблизи плотины ГЭС. В настоящее время на площадке расположен промышленный объект ПТК "Пчелы", который планируется к выносу.

С севера от участка находится земельный участок с кадастровым номером 38:36:000023:150, на котором расположены здания хозяйственного назначения, в настоящее время неэксплуатирующиеся и находящиеся в ветхом заброшенном состоянии (на данный момент по сведениям Ростреестра разрешенное использование земельного участка - для строительства и дальнейшей эксплуатации многоквартирных домов с подземными автостоянками и трансформаторными подстанциями). С востока от участка находится территория свободная от застройки. С юга проходит ул. Верхняя Набережная. С запада от участка расположена свободная от застройки территория (в дальнейшем предполагаемая под строительство 2-й очереди), далее многоэтажная жилая застройка. С северо-запада и северо-востока от участка на расстоянии более 50м от проектируемых блок-секций, площадок для занятий спортом и игр детей находятся гаражные кооперативы, что не противоречит требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов (Новая редакция)».

Таким образом, участок строительства не входит в санитарно-охранные территории, что соответствует требованиям п. 2.2 СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях».

По результатам проведенных в рамках инженерно-экологических изысканий исследований проб почвы, отобранных на участке, отведенном под строительство (протокол №203 от 10.11.2015 испытательной лаборатории «АЛЬФАЛАБ» ООО «Сибирский стандарт») установлено превышение гигиенических нормативов по химическим показателям (содержанию цинка, никеля, меди, свинца, ртути, мышьяка, бенбенз[а]пирена). По степени загрязнения химическими веществами почва относится к категории «опасной». В связи, с чем в проектной документации предусмотрены мероприятия в соответствии с п. 5.1 СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы», а также предусмотрено проведение исследования качества почвы на территории застройки перед вводом жилых домов в эксплуатацию. По микробиологическим и паразитологическим показателям

превышений гигиенических нормативов не установлено, почва относится к категории «чистая» (протокол лабораторных исследований №7751 от 29.10.2015 Восточно-Сибирского Дорожного филиала ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии по железнодорожному транспорту»).

По данным радиационного контроля, проведенного в рамках инженерно-экологических изысканий, мощность эквивалентной дозы гамма-излучения на участке строительства, плотность потока радона с поверхности грунта на территории планируемой застройки не превышают допустимых уровней, установленных п. 5.1.6 СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)» (протокол №962/15 от 16.11.15 испытательной лаборатории ООО «Эксперт»).

Уровни шума, измеренные на отведенном земельном участке в рамках инженерно-экологических изысканий, не превышают предельно допустимые уровни, установленные СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», п. 6.1 СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях» для территорий, непосредственно прилегающих к жилым домам (протокол испытаний №317 от 26.11.2015 испытательной лаборатории «АЛЬФАЛАБ» ООО «Сибирский стандарт»).

Проектируемый комплекс (1-ая очередь строительства) состоит из 2-х 17-ти этажных блок-секций, объединенных между собой встроено-пристроенным 2-х этажным блоком административного назначения, и отдельно стоящей подземной автостоянки. В границах участка предусмотрены площадки для игр детей, занятий спортом, отдыха взрослого населения, хозяйственные площадки, гостевые стоянки автотранспорта, зеленые насаждения, что соответствует требованиям п. 2.3 СанПиН 2.1.2.2645-10.

Подземная автостоянка размещена в северо-западной части участка. Въезд – выезд в подземную автостоянку запроектирован с внутреннего проезда к жилому комплексу с ул. Верхняя Набережная по однопутным изолированным рампам на каждый этаж. Расстояние от въезда-выезда до нормируемых объектов составляет не менее 15м, что соответствует требованиям п. 4 к таблице 7.1.1 раздела 7.1.12 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03. Выброс вытяжной вентиляции подземной автостоянки организован выше кровли здания автостоянки и расположен на расстоянии более 15м от площадок для занятий спортом и отдыха взрослого населения, размещенных на эксплуатируемой кровле автостоянки и других нормируемых объектов, что соответствует п.7 к таблице 7.1.1 раздела 7.1.12 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03.

Для гостевых автостоянок жилых домов разрывы не устанавливаются, исходя из требований п. 11 к таблице 7.1.1 раздела 7.1.12 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03

Стояночные места для автомашин работников и посетителей административного блока предусмотрены в восточной части отведенного участка на расстоянии более 15м от наиболее близко расположенной проектируемой блок-секции 3, что соответствует требованиям п. 2.8 СанПиН 2.1.2.2645-10, таблице 7.1.1 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03.



В соответствии с принятыми проектными решениями для сбора твердых бытовых отходов и крупногабаритного мусора предусмотрена площадка с мусорными контейнерами в восточной части участка. Расстояние от данной площадки до нормируемых объектов застройки (проектируемых) составляет не менее 20м и не более 100м, что соответствует требованиям п. 8.2.5 СанПиН 2.1.2.2645-10. В соответствии с требованиями указанного выше пункта поверхность площадки запроектирована с твердым покрытием, водонепроницаемой, площадка огорожена по периметру и имеет подъездной путь для автотранспорта.

Озеленение придомовой территории предусматривается путем посадки многолетних трав по растительному грунту, посадки деревьев и кустарников, озеленения кровли парковки. Указанные выше проектные решения не противоречат требованиям п. 2.4 СанПиН 2.1.2.2645-10.

Покрытие тротуаров и отмосток предусмотрено из тротуарной плитки, предусмотрено асфальтирование проездов и мест под автомобильные стоянки с организацией свободного стока талых и ливневых вод с дальнейшим выпуском в сеть ливневой канализации, что соответствует требованиям п. 2.9 СанПиН 2.1.2.2645-10.

Для наружного освещения приняты прожекторы типа Leader UM400 и консольные светильники типа ЖКУ15-250 с лампами ДнаТ. Принятые уровни освещенности соответствуют нормативным, установленным требованиями п. 2.12 СанПиН 2.1.2.2645-10.

Инсоляция нормативной продолжительностью не менее трех часов обеспечивается на 50 % площади проектируемых площадок для игр детей и занятий спортом в соответствии с требованиями п. 5.12 СанПиН 2.1.2.2645-10.

Размещение, ориентация и объемно-планировочные решения блок-секций 2, 3 будут обеспечивать в жилых помещениях квартир данных блок-секций нормируемую продолжительность инсоляции в соответствии с требованиями пп. 5.7-5.11 СанПиН 2.1.2.2645-10. Строительство указанных выше блок-секций не ухудшит условия инсоляции жилых комнат рядом расположенных существующих жилых домов.

Запроектированные блок-секции представляют из себя 17 этажные здания. Общее количество этажей блок-секций - 18 , из них: подземный этаж - технический подвал; 1-ый и 2-ой этажи – административный блок; 3-16-ый - жилая часть, 17-ый – технический этаж.

В административный блок, встроено-пристроенный к блок-секциям, и помещения технического назначения предусмотрены входы, изолированные от жилой части здания, что соответствует требованиям п. 3.7 СанПиН 2.1.2.2645-10.

В каждой блок-секции в подвальном этаже предусмотрена кладовая уборочного инвентаря, оборудованная раковиной с подводкой горячей и холодной воды в соответствии с п. 3.6 СанПиН 2.1.2.2645-10.

Электрощитовые расположены в подвальном этаже каждой проектируемой блок-секции. Размещение электрощитовых соответствует требованиям п. 3.11 СанПиН 2.1.2.2645-10 (над электрощитовыми не находятся жилые комнаты, электрощитовая не имеет смежных стен с жилыми комнатами).

Для поэтажной связи в блок-секциях предусмотрены лифты грузоподъемностью 630кг. и 450 кг. Габариты кабины лифта грузоподъемностью

630кг. обеспечат возможность транспортирования человека на носилках или инвалидной коляске в соответствии с требованиями п. 3.10 СанПиН 2.1.2.2645-10. Лифтовые шахты запроектированы смежно с лифтовыми холлами, общими коридорами, лестничной клеткой, что не противоречит требованиям п. 3.11 СанПиН 2.1.2.2645-10.

Блок-секции запроектированы без мусоропровода в соответствии с заданием на проектирование. Представлено согласование данного решения с органами местного самоуправления (письмо и. о. зам. мэра – председателя комитета по управлению Октябрьским округом администрации г. Иркутска исх. №705-70-6290/15 от 06.11.2015), что соответствует требованиям п. 9.30 СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные» (актуализированная редакция СНиП 31-01-2003) и не противоречит требованиям СанПиН 2.1.2.2645-10.

Планировочными решениями обеспечиваются функционально обоснованные взаимосвязи между отдельными помещениями каждой квартиры запроектированного жилого дома. Исключено расположение ванных комнат и туалетов над жилыми комнатами и кухнями; входы в туалеты предусмотрены из внутриквартирных коридоров в соответствии с требованиями пп. 3.8, 3.9 СанПиН 2.1.2.2645-10.

В качестве нагревательных приборов в квартирах приняты радиаторы Ростерм с термостатической регулирующей арматурой, что обеспечит выполнение требований п. 4.4 СанПиН 2.1.2.2645-10 по температуре поверхности нагревательных приборов.

Вентиляция жилой части блок-секций вытяжная с естественным побуждением из кухонь и санузлов и с естественным притоком воздуха в жилые комнаты. Вытяжной воздух из квартир удаляется через каналы-спутники, присоединенные к сборным каналам через воздушный затвор высотой не менее 2м. В санузлах 16-го этажа предусмотрена установка осевых малошумных вентиляторов в отдельные вентиляционные каналы. Приток наружного воздуха осуществляется через приточные воздушные инфильтрационные клапаны КИВ и за счет открытия форточек и окон. Указанные выше проектные решения обеспечат выполнение п. 4.7 СанПиН 2.1.2.2645-10. Шахты вытяжной вентиляции запроектированы выступающими над кровлей на высоту не менее 1м, что не противоречит п. 4.9 СанПиН 2.1.2.2645-10.

В составе проекта представлены расчетные параметры микроклимата, которые должны быть достигнуты при работе запроектированных систем отопления и вентиляции в жилой части зданий. Значения параметров микроклимата соответствуют требованиям приложения 2 к СанПиН 2.1.2.2645-10.

Проектными решениями предусмотрено подключение блок-секций к городским сетям хозяйственно-питьевого водоснабжения, канализации, теплоснабжения в соответствии с выданными техническими условиями. Горячее водоснабжение здания будет осуществляться по закрытой схеме. Предусмотрена система внутреннего водостока с кровли блок-секций. Указанные выше проектные решения не противоречат требованиям раздела 8.1 СанПиН 2.1.2.2645-10.

В составе проектной документации представлены расчеты коэффициента естественного освещения (КЕО) в жилых помещениях и кухнях квартир блок-

секций в соответствии с требованиями п. 1.5 СанПиН 2.2.1/2.1.1278–03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещённому освещению жилых и общественных зданий». Расчетные значения КЕО в жилых помещениях и кухнях квартир соответствуют нормируемым значениям, установленным п. 5.2, п. 5.3 СанПиН 2.1.2.2645-10.

Все помещения блок-секций обеспечиваются общим искусственным освещением; расчетные уровни освещенности лестничных площадок, поэтажных коридоров, подвалов соответствуют нормативным значениям, установленным требованиями пп. 5.5, 5.6 СанПиН 2.1.2.2645-10.

Для обеспечения допустимого уровня шума в жилых помещениях блок-секций, проектом предусматриваются планировочные решения, при которых внутренние источники шума зданий (шахты лифтов, технические помещения с насосами, вентиляционные камеры) запроектированы таким образом, что они не размещаются над или под жилыми помещениями, а также не имеют с ними смежных стен. В проектной документации проведены расчеты ожидаемых уровней шума в административных помещениях, расположенных на отм. 0.000, от внутренних источников шума, расположенных в подвальном этаже (вентиляционные камеры, технические помещения с насосами). В соответствии с расчетами уровень шума не будет превышать предельно допустимые уровни, установленные СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» для данного вида работ.

Встроено - пристроенный к блок-секциям двухэтажный административный блок имеет вход, изолированный от жилой части блок-секций, что соответствует требованиям п. 3.7 СанПиН 2.1.2.2645-10. В блоке предусмотрено размещение помещений гардеробных административного назначения (офисов), подсобных помещений, санузлов и кладовых для хранения уборочного инвентаря.

Представлены расчеты коэффициента естественного освещения (КЕО) в административных помещениях в соответствии с требованиями п. 1.5 СанПиН 2.2.1/2.1.1278–03. Расчетные значения КЕО соответствуют нормируемым значениям, что обеспечивает выполнение п. 2.3.1 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03.

Для административного блока предусмотрена приточно-вытяжная система вентиляции с механическим побуждением, автономная, что соответствует требованиям п. 4.8 СанПиН 2.1.2.2645-10.

В составе проекта представлены расчетные параметры микроклимата, которые должны быть достигнуты в административных помещениях при работе запроектированных систем отопления и вентиляции. Значения параметров микроклимата соответствуют требованиям ГОСТ 30494-2011, СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений».

Все помещения проектируемого блока обеспечиваются общим искусственным освещением. Расчетные уровни искусственной освещенности административных помещений составят 300лк, что соответствует требованиям п. 3.3.1 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03.

В ходе эксплуатации жилого дома источниками загрязнения атмосферного воздуха приняты выхлопные газы двигателей автотранспорта при въезде и выезде из проектируемой подземной автостоянки и открытых стоянок, а также выбросы от вентиляционной шахты данной автостоянки. В соответствии с

расчетом рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, максимальные приземные концентрации по всем загрязняющим веществам и группам суммации в жилой застройке не превысят гигиенических нормативов, что соответствует требованиям п. 2.2 СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест».

При оценке шумового воздействия проектируемых внешних источников при эксплуатации застройки (автотранспорт при въезде-выезде с мест стоянок) установлено, что расчетные уровни шума на территории жилой застройки не превысят предельно-допустимые уровни (ПДУ), установленные СН 2.2.4/2.1.8.562-96 и п. 6.1 СП 2.1.2.2645-10.

Территория строительной площадки до начала производства работ огораживается по периметру, что соответствует требованиям п. 2.2 СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ». Кроме того, предусматривается строительство временных сетей электроснабжения, водопровода, устройство временных дорог, что соответствует требованиям п.п. 2.3, 2.4 СанПиН 2.2.3.1384-03. Организуется искусственное освещение на территории строительной площадки, что соответствует требованиям п. 2.8 СанПиН 2.2.3.1384-03. Санитарно-бытовые помещения для рабочих предусматриваются во временных зданиях и сооружениях, состоящих из инвентарных передвижных вагончиков, с учетом требований к площади данных помещений их набору и расположению. Водоснабжение санитарно-бытовых помещений предусмотрено устройством временных сетей от сетей городского водопровода, отопление электрическое, канализация в водонепроницаемые выгребы, что соответствует требованиям п. 12.16 СанПиН 2.2.3.1384-03.

Проведение всех специализированных и общестроительных работ предусмотрено с учетом максимальной механизации тяжелых и трудоемких процессов, для чего предусмотрена соответствующая техника, оборудование и механизмы в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.3.1384-03.

В ходе строительных работ загрязнение атмосферного воздуха возможно за счет неорганизованных выбросов при работе двигателей автотранспорта и строительной техники, сварочных, земляных и погрузочных работах. В проектной документации выполнены расчеты выбросов, представлены мероприятия по снижению выбросов.

Соблюдение предельно допустимых уровней шума при производстве строительных работ подтверждено акустическими расчетами. На период строительства дополнительно предусматривается выполнение мероприятий по шумозащите ближайших жилых территорий для обеспечения нормативных требований п. 6.3 СН 2.2.4/2.1.8.562-96. Строительные работы в пределах жилой застройки будут вестись только в дневное время суток, предусмотрена работа не более трех единиц техники одновременно, предусмотрено применение технических средств снижения шума.

#### **Раздел 9. «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности».**

##### **Описание системы обеспечения пожарной безопасности объекта капитального строительства**

В соответствии с положениями статьи 5 Федерального закона № 123-ФЗ от 22 июля 2008 года «Технический регламент о требованиях пожарной

безопасности» система обеспечения пожарной безопасности объекта защиты включает в себя систему предотвращения пожара, систему противопожарной защиты, комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

### **Обоснование противопожарных расстояний между зданиями и сооружениями, обеспечивающих пожарную безопасность объекта капитального строительства**

Проектируемые жилые здания относятся ко II степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0 и размещены, в соответствии с требованиями п. 6.5.1 СП 2.13130.2012 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты», с площадью этажа в пределах пожарного отсека не более 2500м<sup>2</sup>, и с соблюдением противопожарных разрывов, которые не менее нормативных значений, указанных в табл.1 СП4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям».

Проектируемая отдельно стоящая подземная автостоянка относится ко II степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0 и размещены, в соответствии с требованиями п. 6.3.1 СП 2.13130.2012 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты», с площадью этажа в пределах пожарного отсека не более 3000м<sup>2</sup>, и с соблюдением противопожарных разрывов, которые не менее нормативных значений, указанных в разделе 6.11 СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям».

Ближайшие существующие объекты капитального строительства от проектируемых зданий, находятся на расстоянии 20 метров. Противопожарное расстояние от проектируемых зданий II степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0, до проектируемой ТП класса конструктивной пожарной опасности С0, более 10м, что соответствует требованиям п.7.13 СНиП 2.07.01-89\* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений». Запроектированные временные открытые парковки автомобилей для временного хранения автотранспортных средств принадлежащих жителям и сотрудникам офисов, расположены от стен зданий на расстоянии не менее 10м, что соответствует требованиям п.6.11.2 СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям». Согласно СП 59.13330 обеспечен доступ для маломобильных групп населения, на открытой автостоянке, вблизи входа, выделены места для транспорта инвалидов. Для движения инвалидов по тротуарам на перепадах высот организованы пандусы с уклоном не менее 1:10 (п. 4.1.8. СП 59.13330.2012).

### **Описание и обоснование проектных решений по наружному противопожарному водоснабжению по определению проездов и подъездов для пожарной техники.**

Наружное пожаротушение каждой блок секции и отдельно стоящей подземной автостоянки осуществляется не менее чем от двух проектируемых

пожарных гидрантов, расположенных в радиусе 200м, по дорогам с твердым покрытием, от наиболее удаленной точки объектов защиты, установленных на сетях водопровода (п. 8.4, п. 8.6 СП 8.13130.2009). Согласно п. 5.2, таблицы №2 и п. 5.13 СП 8.13130.2009 «Системы противопожарной защиты» «Источники наружного противопожарного водоснабжения», расчетный расход воды на наружное пожаротушение проектируемых жилых блок-секций составляет 25л/сек., отдельно стоящих автостоянок – 15л/с. Место расположения пожарных гидрантов определяется указателями типового образца плоскими, выполненными с использованием светоотражающих покрытий, установленными на здании, после завершения строительных работ. Пожарные гидранты располагаются вдоль автомобильных дорог на расстоянии не более 2,5м от края проезжей части, но не ближе 5м от стен зданий и места их расположения соответствуют требованиям п. 8.6 СП 8.13130.2009.

К проектируемым зданиям обеспечен подъезд пожарных автомобилей с двух продольных сторон по дорогам с твердым покрытием, обеспечивающим проезд пожарных автомобилей в любое время года, с обеспечением доступа личного состава подразделений пожарной охраны и доставки средств пожаротушения в любую квартиру и помещение здания, а также возможность проведения мероприятий по спасению людей, с учетом требований п. 8.1, п.8.9 СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям». Расстояние от внутренних краев проездов до стен зданий от 8 до 10 метров (п.8.8 СП 4.13130.2013). Рядовой посадки деревьев в местах возможных мест проведения спасательных работ, в случае возникновения пожара в здании, с использованием автолестниц (автоподъемников) не предусматривается. Ширина проездов принята не менее 6м, радиусы закругления проезжей части не менее 6м. Все проезды выполнены кольцевыми, тупиковые проезды не предусмотрены (п. 8.6, п.8.7, п.8.13 СП 4.13130.2013).

Покрытие основных проездов принято из материалов, пригодных для проезда пожарных автомобилей в любое время года, с учетом их нагрузки на грунт. Покрытие проезжей части принято из двухслойного асфальтобетона на щебеночном основании и подстилающем слое из песка. Покрытие тротуаров и отмосток из песчаного асфальтобетона. В темное время суток предусматривается освещение территории.

### **Описание и обоснование принятых конструктивных и объемно-планировочных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности строительных конструкций**

В объёмно-планировочном решении первой очереди строительства группа объектов административного и жилого назначения с подземной автостоянкой в мкр. Лисиха г. Иркутска представляет собой 2 блок-секции 2<sup>х</sup> типов и одну отдельно стоящую подземную автостоянку.

Проектируемые блок-секции представляют собой 16-ти этажные здания, высотой более 28 и менее 50 метров (п.3.1 СП 1.13130.2009). Общее количество этажей 17, из них: 1 подвальный этаж, 16 эксплуатируемых этажей, 1 верхний технический этаж. Блок-секция 3 имеет пристроенный двухэтажный объем, функционально - офис.

Степень огнестойкости – II.

Класс конструктивной пожарной опасности здания – С0.

Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф1.3, встроенно-пристроенной части здания – Ф4.3.

Блок-секции №2,3 представляют собой здания перекрестно-стеновой конструктивной системы с несущими наружными стенами. Пристрой представляет собой здание каркасной конструктивной системы. Несущий остов подземной автостоянки - пространственный железобетонный каркас с железобетонными диафрагмами жесткости и железобетонным перекрытием, покрытие с второстепенными железобетонными балками.

Колонны стилобатной части – монолитные железобетонные.

Ригели стилобатной части – монолитные железобетонные.

Внутренние стены – монолитные железобетонные толщиной 200мм для поперечных стен, для продольных 250мм.

Перегородки толщиной 100мм – выполнены ГВЛ по серии С112 на металлическом каркасе.

Шахта лифта – из монолитного железобетона толщиной 200мм, жестко связанная с перекрытиями.

Лестницы – железобетонные. Перила располагаются на высоте 1200мм.

Жилая часть блок-секции оснащается грузопассажирскими лифтами, один из лифтов обеспечивает транспортирование пожарных подразделений и отвечает требованиям ГОСТ Р 53296-2009 (п. 5.4.13 СП 1.13130.2009).

Междуэтажные перекрытия – запроектированы в виде сплошных монолитных железобетонных плит с опиранием на несущий остов здания.

Балконные плиты монолитные железобетонные, связанные с перекрытиями.

Кровля здания – плоская неэксплуатируемая с организованным водостоком. Выход на кровлю осуществляется из лестничной клетки через противопожарную дверь 2-го типа.

Ограждение кровли – парапет высотой 1,2м. Ограждение тех.помещений – парапет и металлическое ограждение общей высотой 1,2м. В местах перепада высот кровли предусматриваются пожарные лестницы типа П1 (п. 7.10 СП 4.13130.2013).

На верхнем техническом этаже располагается машинное отделение лифта. Проход в машинное отделение осуществляется по незадымляемому переходу через наружную воздушную зону (п. 4.3.5, п. 4.3.4, п. 5.4.15 СП 1.13130.2009). Проход к лестнице типа П1 - по участку кровли шириной 1,4м, с твердым покрытием (тротуарной плиткой). Дверь в машинное отделение лифтов противопожарная 1-го типа

Подвальные этажи не предполагают наличие помещений с постоянными рабочими местами, имеют по два эвакуационных выхода ведущих непосредственно наружу по закрытой железобетонной лестнице (п. 4.2.2 СП 1.13130.2009). В каждом подвальном этаже предусмотрено по два окна размерами 900×1200мм, с прямыми. Что соответствует расчету при котором площадь окна превышает 0,2% от площади пола отсека, обеспечивая тем самым тушение возможного пожара (п. 7.4.2 СП 54.13330.2011). Для естественной вентиляции подвала предусмотрена естественная вытяжная вентиляция. Двери входные – металлические. В подвальном этаже расположены технические

помещения (электрощитовая, водомерный узел, насосные, тепловой пункт, насосные). Вентиляция электрощитовой предусмотрена естественной, по обособленному вентканалу.

На первом и втором этажах в блок-секций 2 и 3 расположены офисные помещения, имеющие самостоятельные входы, изолированные от входов в подъезд жилого дома и подвала.

Противопожарные мероприятия разработаны в соответствии с требованиями пожарной безопасности, установленные техническими регламентами «О требованиях пожарной безопасности» ФЗ № 123-ФЗ от 22 июля 2008г., и нормативными документами по пожарной безопасности. Основные строительные конструкции здания запроектированы с пределами огнестойкости не менее требуемых значений по табл. №21 Федерального закона от 22.07.2008г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» для зданий II степени огнестойкости и классами конструктивной пожарной опасности С0, не ниже предусмотренных табл. №22 Федерального закона от 22.07.2008г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» для зданий классов конструктивной пожарной опасности С0, а именно:

- предел огнестойкости основных несущих элементов жилых зданий – не ниже R90 (часть 2 ст.87 Технического регламента «О требованиях пожарной безопасности» ФЗ № 123-ФЗ от 22 июля 2008г. К основным несущим элементам относятся продольные и поперечные монолитные железобетонные стены толщиной 200мм для поперечных стен, для продольных и наружные стен - 250мм, минимальное расстояние до оси арматуры, для обеспечения требуемого предела огнестойкости, не менее 20мм;

- Перекрытия междуэтажные жилых зданий выполняются из железобетона кл. В25 толщиной 180мм, армирование осуществляется согласно результатам расчета. Перекрытие на отм. +10,500 между жилой и нежилой частью 1 типа выполнено с учетом толщины защитных слоев арматуры, обеспечивающий предел огнестойкости REI150 (часть 2 ст.87, Технического регламента «О требованиях пожарной безопасности» ФЗ № 123-ФЗ от 22 июля 2008г). Минимальное расстояние до оси продольной арматуры, для обеспечения требуемого предела огнестойкости, не менее 30 мм. Прочие перекрытия ниже и выше отм. +10,500 выполнены с учетом толщины защитных слоев арматуры, обеспечивающий предел огнестойкости REI45. Минимальное расстояние до оси продольной арматуры, для обеспечения требуемого предела огнестойкости, не менее 10 мм.

- предел огнестойкости перекрытия встроенно-пристроенной части здания общественного назначения – не ниже REI45 (часть 2 ст.87, части 2, 6 ст.88 Технического регламента «О требованиях пожарной безопасности» № 123-ФЗ от 22 июля 2008г; п. 7.1.12 СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные»; п.5.5.4.2 СП 4.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям») выполняется с учетом толщины защитных слоев арматуры, обеспечивающий предел огнестойкости REI45, не менее 10 мм;



-Колонны встроенно-пристроенной части здания общественного назначения – монолитные железобетонные, сечением 600х600, 600х650 ниже отм. 0.000 и сечением 400х400, 400х600 выше отм. 0.000 из бетона класса В25. Колонны выполнены с учетом толщины защитных слоев арматуры, обеспечивающий предел огнестойкости R90, минимальное расстояние до оси продольной арматуры, для обеспечения требуемого предела огнестойкости, не менее 35мм;

-Железобетонные монолитные ригели встроенно-пристроенной части здания сечением 400х600(н) из бетона кл. В25 выполнены с учетом толщины защитных слоев арматуры, обеспечивающий предел огнестойкости R90, минимальное расстояние до оси продольной арматуры, для обеспечения требуемого предела огнестойкости, не менее 30 мм.

- Несущие конструкции покрытия встроенно-пристроенной части имеют предел огнестойкости не менее REI45, минимальное расстояние до оси продольной арматуры, для обеспечения требуемого предела огнестойкости, не менее 10 мм. Класс пожарной опасности покрытия - К0. Уровень кровли не превышает отметки пола вышерасположенных жилых помещений основной части здания. Утеплитель покрытия выполнен из материалов НГ, поверх конструкции утепления кровли предусмотрена укладка тротуарной плиткой НГ (п.6.5.5 СП 2.13130.2012);

- предел огнестойкости внутренних стен лестничных клеток – не ниже REI90, выполняются из монолитно железобетона кл. В25 толщиной 200мм для поперечных стен, для продольных и наружные стен - 250мм минимальное расстояние до оси арматуры, для обеспечения требуемого предела огнестойкости, не менее 20мм.

-Предел огнестойкости покрытия над лестничными клетками имеет предел огнестойкости внутренних стен лестничных клеток REI90. (часть 2 ст.87 № 123-ФЗ от 22 июля 2008г; п. 5.4.16 СП 2.13130), выполняется из монолитно железобетона кл. В25 толщиной 180мм, минимальное расстояние до оси продольной арматуры, для обеспечения требуемого предела огнестойкости, не менее 20 мм.;

- предел огнестойкости маршей и площадок лестниц – не ниже R60 (часть 2 ст.87 Технического регламента «О требованиях пожарной безопасности» ФЗ № 123-ФЗ от 22 июля 2008г.) из железобетона кл. В25, минимальное расстояние до оси продольной арматуры, для обеспечения требуемого предела огнестойкости, не менее 25 мм.;

-Шахта лифта – из монолитного железобетона кл. В25 толщиной 200мм, предел огнестойкости конструкции шахты лифта принят REI120, минимальное расстояние до оси арматуры, для обеспечения требуемого предела огнестойкости, не менее 40мм.

- Перегородки – толщиной 100мм при высоте до 4м выполнены из гипсокартонных листов влагостойких на металлическом каркасе ГОСТ 6266-97, по серии 1.031.9-2.00 в.1. Тип перегородок С112 – Одинарный металлический каркас, обшитый двумя слоями ГВЛ толщиной 12,5мм с обеих сторон. В качестве тепло- звуко- изоляционного материала приняты минераловатные плиты URSA П 75С (плотность 75кг/м3) ГОСТ 9573-96. Толщина тепло-звукоизоляции 75мм. Огнестойкость перегородок типа С362 подтвержденная сертификатом– EI90, требуется EI45;

- Перегородки – толщиной 200мм выполнены из газобетонных блоков (ГОСТ 31360-2007) марки по плотности D600, огнестойкость, подтвержденная сертификатом - EI150, требуется EI45;;

Класс пожарной опасности строительных материалов и конструкций – К0 (часть 2 ст.87 Технического регламента «О требованиях пожарной безопасности» ФЗ № 123-ФЗ от 22 июля 2008г.).

-Каналы общеобменной и противодымной вентиляции выполняются из листовой стали. Огнестойкость воздуховодов принята по СП 7.13130-2013 и обеспечивается применением фольгированного базальтового огнезащитного рулонного материала МБОР с использованием клеевой смеси из огнезащитных составов на неорганическом связующем "ПЛАЗАС" производства "ТИЗОЛ" ТУ 5769-003-48588528-00 с изм. 1, 2, 3, 4. Отдельные воздуховоды общеобменной вентиляции прокладываются в общей шахте, выполненной в виде облицовок толщиной 100мм из гипсокартонных листов влагостойких на металлическом каркасе по ГОСТ 6266-97, по серии 1.073.9-2.00 в.1 Тип облицовки С623 – Одинарный металлический каркас, обшитый двумя слоями ГВЛ толщиной 12,5мм. В качестве тепло- звуко- изоляционного материала приняты минераловатные плиты URSA П 75С (плотность 75кг/м<sup>3</sup>) ГОСТ 9573-96. Толщина тепло- звукоизоляции 75мм. Огнестойкость облицовок С663 не менее EI45. Воздуховоды противодымной вентиляции облицовываются газобетоном D600 автоклавного твердения толщиной 200мм и огнестойкостью не менее EI150.

- Наружные стены – слоистой конструкции. Внутренний слой – толщиной 250мм из бетона класса В25. Утеплитель ниже ур. земли – «ТЕХНОНИКОЛЬ XPS CARBON PROF 300 RF» экструдированный пенополистирол,  $\gamma=30\text{кг/м}^3$  толщиной 100мм. Наружный слой – Плантер СТАНДАРТ. Утеплитель выше отм. ур. земли – мин. плиты базальтовые ПТЭ-70 толщиной 150мм и ПТЭ-100ГФ толщиной 50мм (НГ). Наружный слой от ур. земли – навесная фасадная система с воздушным зазором 50мм «Краспан» на подсистеме ВСт. Класс конструктивной пожарной опасности С0, либо «ПРЕМЬЕР -Композит» (класс пожарной опасности конструкции К0) с облицовкой фасадными плитами. Облицовочный слой фасадной системы – стальные композитные панели. Класс пожарной опасности строительной конструкции К0.

Наружные стены встроенной 2х этажной части – слоистой конструкции. Внутренний слой – толщиной 200мм из бетона класса В25. Утеплитель ниже ур. земли – «ТЕХНОНИКОЛЬ XPS CARBON PROF 300 RF» экструдированный пенополистирол,  $\gamma=30\text{кг/м}^3$  толщиной 100мм. Наружный слой – геотекстиль Плантер СТАНДАРТ. Утеплитель выше отм. ур. земли – мин. плиты базальтовые ПТЭ-75 толщиной 130мм и ПТЭ-100ГФ толщиной 50мм (НГ) Наружный слой от уровня земли - навесная фасадная система с воздушным зазором 50мм «Краспан» на подсистеме ВСт, либо «ПРЕМЬЕР -Композит». Класс конструктивной пожарной опасности С0, с облицовкой фасадными плитами. Облицовочный слой фасадной системы – стальные композитные панели. Класс пожарной опасности строительной конструкции К0.

Проектируемая отдельно стоящая автомобильная стоянка представляют собой 2-х уровневый объем, с монолитным несущим остовом, с двумя подземными этажами, общее количество этажей – 2.

Класс конструктивной пожарной опасности здания – С0.

Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф5.2 (ст.32 Технического регламента «О требованиях пожарной безопасности» ФЗ № 123-ФЗ от 22 июля 2008г.).

Въезд (выезд) на каждый из этажей предусматривается по индивидуальной железобетонной рампе. Выезд осуществляется непосредственно наружу. Площадь пожарного отсека не превышает нормативное значение 3000м<sup>2</sup> (раздел 6 и таблица № 6.5 СП 2.13130.2012).

Помимо помещения для хранения автомобилей, в здании расположены технические помещения: электрощитовая, помещения венткамеры, комната уборочного инвентаря, насосная автоматического пожаротушения, отделенные от помещения хранения автомобилей противопожарным перегородками 1-го типа, оборудована площадка для хранения противопожарного инвентаря (п. 5.1.10 СП 113.13330.2012; п. 6.11.20 СП4.13130.2013).

Расстояние до ближайшего эвакуационного выхода при расположении мест хранения между эвакуационными выходами не превышает 40м (табл. 33 СП 1.13130-2009). Вход в лестничные клетки осуществляется через тамбур-шлюз с подпором воздуха при пожаре, выход ведет непосредственно наружу, двери в тамбур-шлюзах противопожарные 2-го типа (п. 9.4.6 СП 1.13130.2009; п. 5.1.47 СП113.13330.2012). Либо непосредственно наружу.

Выезд (въезд) из отдельно стоящих автостоянок находятся на расстоянии более 15метров от жилых зданий, что соответствует требованиям (п. 5.2.2 и п. 5.2.4 СП 113.13330.2012).

Вентиляционные шахты располагаются на расстоянии не ближе 15 метров от жилых зданий, площадок отдыха, а так же детских и спортивных площадок (п.5.2.5, п. 6.3.13 СП 113.13330.2012).

Противопожарные мероприятия разработаны в соответствии с требованиями пожарной безопасности, установленные техническими регламентами «О требованиях пожарной безопасности» ФЗ № 123-ФЗ от 22 июля 2008г., и нормативными документами по пожарной безопасности. Основные строительные конструкции здания запроектированы с пределами огнестойкости не менее требуемых значений по табл. №21 Федерального закона от 22.07.2008г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» для зданий II степени огнестойкости и классами конструктивной пожарной опасности С0, не ниже предусмотренных табл. №22 Федерального закона от 22.07.2008г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» для зданий классов конструктивной пожарной опасности С0, а именно, - предел огнестойкости основных несущих элементов автостоянки – не ниже R90 (часть 2 ст.87 Технического регламента «О требованиях пожарной безопасности» ФЗ № 123-ФЗ от 22 июля 2008г. К основным несущим элементам относятся колонны, ригели, диафрагмы жесткости, наружные несущие стены.

-Колонны автомобильной парковки – монолитные железобетонные, сечением 400х400 из бетона класса В25. Колонны выполнены с учетом толщины защитных слоев арматуры, обеспечивающий предел огнестойкости R90, минимальное расстояние до оси продольной арматуры, для обеспечения требуемого предела огнестойкости, не менее 35мм;

- Железобетонные монолитные ригели встроенно-пристроенной части здания сечением 400х600(н), 400х700(н) из бетона кл. В25 выполнены с учетом толщины защитных слоев арматуры, обеспечивающий предел огнестойкости REI90, минимальное расстояние до оси продольной арматуры, для обеспечения требуемого предела огнестойкости, не менее 30 мм.

- предел огнестойкости диафрагм жесткости автостоянки не ниже R90. Диафрагмы выполняются из монолитно железобетона кл. В25 толщиной 200мм, минимальное расстояние до оси арматуры, для обеспечения требуемого предела огнестойкости, не менее 20мм.

- Наружные несущие стены слоистой конструкции с утеплителем и защитными слоями. Частично располагаются в грунте, несущая часть – железобетон толщиной 200 и 250мм. Требуемый предел огнестойкости – не ниже R90, минимальное расстояние до оси арматуры, для обеспечения требуемого предела огнестойкости, не менее 20мм;

- Перекрытие междуэтажные выполняется из железобетона кл. В25 толщиной 200мм, армирование осуществляется согласно результатам расчета. Перекрытие выполнено с учетом толщины защитных слоев арматуры, обеспечивающий предел огнестойкости REI45. Минимальное расстояние до оси продольной арматуры, для обеспечения требуемого предела огнестойкости, не менее 10 мм.

Кровля – эксплуатируемая, выполнена из негорючих материалов, на кровле располагаются придомовые площадки общего пользования. Проезд по кровле не предусматривается. Ограждение кровли – парапет и металлическое ограждение общей высотой не менее 1,2м.

- Несущие конструкции покрытия автостоянки имеют предел огнестойкости не менее R 45, минимальное расстояние до оси продольной арматуры, для обеспечения требуемого предела огнестойкости, не менее 10 мм. Класс пожарной опасности покрытия - К0. Утеплитель покрытия выполнен из материалов НГ, поверх конструкции утепления кровли предусмотрена укладка асфальтового покрытия, тротуарной плиткой НГ, (п.6.5.5 СП 2.13130.2012);

- предел огнестойкости внутренних стен лестничных клеток автостоянки не ниже REI90, выполняются из монолитно железобетона кл. В25 толщиной 200мм, минимальное расстояние до оси арматуры, для обеспечения требуемого предела огнестойкости, не менее 20мм.

- Предел огнестойкости покрытия над лестничными клетками имеет предел огнестойкости внутренних стен лестничных клеток REI90. (часть 2 ст.87 № 123-ФЗ от 22 июля 2008г; п. 5.4.16 СП 2.13130), выполняется из монолитно железобетона кл. В25 толщиной 180мм, минимальное расстояние до оси продольной арматуры, для обеспечения требуемого предела огнестойкости, не менее 20 мм.;

- предел огнестойкости маршей и площадок лестниц – не ниже R60 (часть 2 ст.87 Технического регламента «О требованиях пожарной безопасности» ФЗ № 123-ФЗ от 22 июля 2008г.) из железобетона кл. В25, минимальное расстояние до оси продольной арматуры, для обеспечения требуемого предела огнестойкости, не менее 25 мм.;

Величины защитных слоёв приняты по разделу 9.2 «Данные о фактических пределах огнестойкости различных строительных конструкций» справочного

пособия Ройтман В.М. «Инженерные решения по оценке огнестойкости проектируемых и реконструируемых зданий», Ассоциация "Пожарная безопасность и наука", 2001г.

### **Описание и обоснование проектных решений по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара**

В жилых блок-секциях, все материалы, примененные в проекте, имеют сертификат санитарно-эпидемиологического соответствия и пожарной безопасности. Контроль по использованию сертифицированных материалов в процессе строительства будет осуществлен при авторском и техническом надзоре.

Для отделки помещений предусмотрены долговечные, подлежащие влажной уборке, устойчивые к воздействию моющих дезинфицирующих средств материалы, имеющие сертификаты санитарно-гигиенического соответствия и пожарной безопасности.

Отделка помещений заключается в выравнивании стен штукатуркой и окраске. Полы выравниваются стяжкой цементно-песчаного раствора.

Двери в электрощитовую, в технические помещения, выхода на кровлю, – противопожарные 2-го типа. Двери лифтовой шахты имеют выход в коридор, заполнение проемов лифтовой шахты - противопожарное 2-го типа (EI30) в шахтах лифтов при пожаре создается избыточное давление (ст. 88 ч.16, ч.17, ст. 140 ч.2 №123-ФЗ от 22.07.08 в редакции №117-ФЗ от 02.07.2013)

Эвакуационные пути и выходы в проектируемом здании приняты в соответствии с требованиями Федерального закона от 22 июля 2008г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», СП 1.13130.2009. Количество эвакуационных выходов с этажей, и из здания, как в жилой части, так и общественной, принято не менее требуемых значений по Федеральному закону от 22 июля 2008г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», СП 1.13130.2009. Протяженность путей эвакуации на этажах не превышает установленных значений в СП 1.13130.2009. Пути эвакуации в зданиях запроектированы высотой не менее 2-х метров. Размещение отопительных приборов в лестничной клетке не препятствует безопасной эвакуации людей и не уменьшает расчетную ширину лестничных маршей и площадок. Приборы отопления расположены на высоте 2,2м над площадками и маршами лестниц. Двери лестничных клеток и эвакуационных выходов на путях эвакуации предусматриваются открывающимися по направлению путей эвакуации, в открытом положении двери не уменьшают ширину пути эвакуации, а так же не уменьшают ширины маршей и площадок, имеют устройства для самозакрывания (доводчиками), и уплотнения в притворах. Двери эвакуационных выходов из лестничной клетки, не имеют запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри без ключа.

Выход с жилых этажей блок-секций осуществляется по эвакуационным лестницам типа Н1, с незадымляемым переходом через наружную воздушную зону. Зона безопасности для МГН предусмотрена на площадке в лестничной клетке в непосредственной близости от входа в нее после незадымляемого перехода через незадымляемую воздушную зону. Проход в наружную воздушную зону лестничной клетки предусмотрен через лифтовой холл. Незадымляемость лестничных клеток Н1 обеспечена их конструктивными и

объемно-планировочными решениями, выход из данной лестничной клетки обеспечивается непосредственно наружу (п. 4.4.6, п. 4.4.9, п. 5.4.12 СП 1.13130.2009; п.8.3 СП 7.13130.2013).

Жилая часть блок-секций оснащается грузопассажирскими лифтами с машинным отделением ( $Q=630$  кг;  $Q=400$  кг;  $V=1$  м/с).

Ширина маршей лестниц в свету предусматривается не менее ширины эвакуационного выхода в свету на них и выхода из них, непосредственно наружу на прилегающую к зданию территорию и составляет не менее 1.2м. Лестничные клетки типа Н1, имеют световые проемы в наружных стенах здания, на каждом этаже, с площадью открывания не менее  $1.2\text{м}^2$  уклон лестницы 1:2, высота перил 1,2м. Между оконными проемами жилых квартир и проемами лестничных клеток типа Н1 расстояния по горизонтали предусмотрены не менее 2м (п. 4.4.9 СП 1.13130.2009; приложение «Г» СП 7.13130.2013). Входы в лестничные клетки изолированы от входов в подвал и офисной части здания (п. 5.4.17 СП 1.13130.2009).

В каждой квартире предусмотрен аварийный выход на балкон, с глухим простенком не менее 1,2м от проема до ограждения или 1,6м между оконными проемами соседнего окна (п.5.4.2 СП 1.13130.2009).

Ограждения балконов выполняются из негорючего материала (п.7.1.11 СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные»). Ограждения лестниц, балконов, переходов наружной воздушной зоны, кровли выполняются из негорючего материала и запроектированы высотой  $h=1,2\text{м}$  (п.5.4.20 СП 1.13130.2009; п.7.1.11 СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные»).

На первом и втором этажах блок-секций 2 и 3 расположены офисные помещения, которые имеют самостоятельные входы наружу, изолированные от входов в подъезды жилого дома и подвала.

Кровля здания плоская, не эксплуатируемая. Выход на кровлю общего пользования, осуществляется из лестничной клетки через противопожарную дверь 2-го типа. Проход в машинное отделение осуществляется по незадымляемому переходу через наружную воздушную зону (п. 4.3.5, п. 4.3.4, п. 5.4.15 СП 1.13130.2009). Проход к лестнице типа П1 - по участку кровли шириной 1,4м, с твердым покрытием (тротуарной плиткой). Дверь в машинное отделение лифтов противопожарная 1-го типа

Подвальные этажи не предполагают наличие помещений с постоянными рабочими местами, имеют по два эвакуационных выхода ведущих непосредственно наружу по закрытой железобетонной лестнице (п. 4.2.2 СП 1.13130.2009). В каждом подвальном этаже предусмотрено по два окна размерами  $900\times 1200\text{мм}$ , с прямыми. Что соответствует расчету при котором площадь окна превышает 0,2% от площади пола отсека, обеспечивая тем самым тушение возможного пожара (п. 7.4.2 СП 54.13330.2011). Для естественной вентиляции подвала предусмотрена естественная вытяжная вентиляция. Двери входные – металлические. В подвальном этаже расположены технические помещения (электрощитовая, водомерный узел, насосные, тепловой пункт, насосные). Вентиляция электрощитовой предусмотрена естественной, по обособленному вентканалу.

Функциональная связь между подвальным и надземными этажами не предусмотрена.

В здании обеспечен доступ маломобильных групп населения. Проектом предусмотрено выполнение требований СП59.13330.2012 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения». При входе в подъезды предусмотрен пандус с уклоном 1:20. Покрытие – бетонное с насечками, предотвращающее соскальзывание ноги, коляски или трости (п. 4.1.14 СП59.13330.2012). Входные двери имеют ширину в свету 1,2м. Вход для МГН в блок-секции ведет через входной тамбур в лифтовой холл, минуя лестничную клетку, дальнейшее передвижение МГН на лифте (п.1.6 СП 59.13330.2012). Для эвакуации МГН в случае возникновения пожара, на каждом этаже, за исключением первого, предусмотрены зоны безопасности. (п. 5.2.27 СП 59.13330.2012).

В отдельно стоящей автомобильной стоянке все материалы, примененные в проекте, имеют сертификат санитарно-эпидемиологического соответствия и пожарной безопасности. Контроль по использованию сертифицированных материалов в процессе строительства будет осуществлен при авторском и техническом надзоре.

Для отделки помещений предусмотрены долговечные, подлежащие влажной уборке, устойчивые к воздействию моющих дезинфицирующих средств материалы, имеющие сертификаты санитарно-гигиенического соответствия и пожарной безопасности.

В автостоянке двери всех технических помещений, двери тамбур-шлюза у лестничных клеток – противопожарные 2-го типа (п. 6.11.15 СП 4.13130.2013).

Эвакуационные пути и выходы в проектируемом здании приняты в соответствии с требованиями Федерального закона от 22 июля 2008г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», СП 1.13130.2009. Количество эвакуационных выходов принято не менее требуемых значений по Федеральному закону от 22 июля 2008г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», СП 1.13130.2009. Протяженность путей эвакуации не превышает установленных значений в СП 1.13130.2009. Пути эвакуации в здании запроектированы высотой не менее 2-х метров. Двери лестничных клеток и эвакуационных выходов на путях эвакуации предусматриваются открывающимися по направлению путей эвакуации, в открытом положении двери не уменьшают ширину пути эвакуации, а так же не уменьшают ширины маршей и площадок, имеют устройства для само закрывания (доводчиками), и уплотнения в притворах. Двери эвакуационных выходов из лестничной клетки, не имеют запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри без ключа.

Расстояние до ближайшего эвакуационного выхода при расположении мест хранения между эвакуационными выходами не превышает 40м (табл. 33 СП 1.13130-2009). Входы из здания организованы по эвакуационным лестничным клеткам типа НЗ (через тамбур-шлюз с подпором воздуха при пожаре), выходы ведут непосредственно наружу, двери в тамбур-шлюзах противопожарные 2-го типа (п. 9.4.6 СП 1.13130.2009; п. 5.1.47 СП113.13330.2012). Ширина маршей лестницы в свету предусматривается не менее ширины эвакуационного выхода в свету на них и выхода из них, и составляет не менее 1,0м. Ширина лестничных площадок предусматривается так же не менее ширины марша лестницы. Расстояние между маршами в плане в свету не менее 75мм. Уклон лестниц на

путях эвакуации не более 1:1 (п. 9.4.3, п. 4.4.2 СП 1.13130.2009). Все выходы удалены от окон жилых зданий более чем на 15м.

Выезд (въезд) из отдельно стоящей подземной автостоянки находятся на расстоянии более 15метров от жилых зданий, что соответствует требованиям п. 5.2.2 и п. 5.2.4 СП 113.13330.2012 «Стоянки автомобилей». Вентиляционные шахты располагаются на расстоянии не ближе 15 метров от жилых зданий, от площадок отдыха, а также детских и спортивных площадок (п. 5.2.5, п. 6.3.13 СП 113.13330.2012 «Стоянки автомобилей»

### **Перечень мероприятий по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара**

К проектируемым зданиям обеспечен подъезд пожарных автомобилей с двух продольных сторон по дорогам с твердым покрытием, обеспечивающим проезд пожарных автомобилей в любое время года, с обеспечением доступа личного состава подразделений пожарной охраны и доставки средств пожаротушения в любую квартиру и помещение здания, а также возможность проведения мероприятий по спасению людей, с учетом требований п. 8.1, п.8.9 СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям». Расстояние от внутренних краев проездов до стен зданий от 8 до 10 метров (п.8.8 СП 4.13130.2013). Рядовой посадки деревьев в местах возможных мест проведения спасательных работ, в случае возникновения пожара в здании, с использованием автолестниц (автоподъемников) не предусматривается. Ширина проездов принята не менее 6м, радиусы закругления проезжей части не менее 6м. Все проезды выполнены сквозными, тупиковые проезды не предусмотрены (п. 8.6, п.8.7, п.8.13 СП 4.13130.2013).

Покрытие основных проездов принято из материалов, пригодных для проезда пожарных автомобилей в любое время года, с учетом их нагрузки на грунт. Покрытие проезжей части принято из двухслойного асфальтобетона на щебеночном основании и подстилающем слое из песка. Покрытие тротуаров и отмосток из песчаного асфальтобетона. В темное время суток предусматривается освещение территории.

Время прибытия первых пожарных подразделений к месту пожара, с учетом удаленности пожарной Пожарная часть №2, 2 отряд Федеральной противопожарной службы по Иркутской области, расположенной Байкальская, 131, на расстоянии 2,5 км. Время прибытия первого пожарного подразделения менее 8 минут, что соответствует требованиям ст. 76 Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Наружное пожаротушение каждой блок секции и отдельно стоящей подземной автостоянки осуществляется не менее чем от двух проектируемых пожарных гидрантов, расположенных в радиусе 200м, по дорогам с твердым покрытием, от наиболее удаленной точки объектов защиты, установленных на сетях водопровода (п. 8.4, п. 8.6 СП 8.13130.2009). Согласно п. 5.2, таблицы №2 и п. 5.13 СП 8.13130.2009 «Системы противопожарной защиты» «Источники наружного противопожарного водоснабжения», расчетный расход воды на наружное пожаротушение проектируемых жилых блок-секций составляет



25л/сек., отдельно стоящих автостоянок – 15л/с. Место расположения пожарных гидрантов определяется указателями типового образца плоскими, выполненными с использованием светоотражающих покрытий, установленными на здании, после завершения строительных работ. Пожарные гидранты располагаются вдоль автомобильных дорог на расстоянии не более 2,5м от края проезжей части, но не ближе 5м от стен зданий и места их расположения соответствуют требованиям п. 8.6 СП 8.13130.2009.

В соответствии с требованиями пожарной безопасности, установленными Федеральным законом от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», п. 7.6 СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям», п. 8.4\* СНИП 21-01-97\* «Пожарная безопасность зданий и сооружений», п. 5.4.15 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы», и с учетом высоты здания, запроектированы выходы на кровлю здания из лестничной клетки, через противопожарные двери 2-го типа. Кровля плоская не эксплуатируемая. В местах перепада высот кровли предусматриваются пожарные лестницы типа П1 (п. 7.10 СП 4.13130.2013).

На верхнем техническом этаже располагается машинное отделение лифта. Проход в машинное отделение осуществляется по незадымляемому переходу через наружную воздушную зону (п. 4.3.5, п. 4.3.4, п. 5.4.15 СП 1.13130.2009). Проход к лестнице типа П1 - по участку кровли шириной 1,4м, с твердым покрытием (тротуарной плиткой). Дверь в машинное отделение лифтов противопожарная 1-го типа

Ограждения балконов выполняются из негорючего материала (п.7.1.11 СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные»). Ограждения лестниц, балконов, переходов наружной воздушной зоны, кровли выполняются из негорючего материала и запроектированы высотой  $h=1,2\text{м}$  (п.5.4.20 СП 1.13130.2009; п.7.1.11 СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные»).

Согласно требованиям, п.7.14 СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям», между маршами лестниц и между поручнями ограждений предусмотрен зазор не менее 75мм в плане в свету.

Для возможной подачи огнетушащего вещества и удаления дыма из подвала предусмотрены окна размерами 0,9х1,2м, (п.7.4.2 СП 54.13330.2011).

Выход с жилых этажей блок-секций осуществляется по эвакуационным лестницам типа Н1, с незадымляемым переходом через наружную воздушную зону. Проход в наружную воздушную зону лестничной клетки предусмотрен через лифтовой холл. Незадымляемость переходов через наружную воздушную зону, ведущих к незадымляемой лестничной клетке типа Н1, обеспечена их конструктивными и объемно-планировочными решениями (п. 4.4.6, п. 4.4.9, п. 5.4.12 СП 1.13130.2009; п.8.3 СП 7.13130.2013).

На основных путях возможного движения пожарных в зданиях запроектировано устройство строительных конструкций с высокими значениями пределов огнестойкости, выполненных из негорючих материалов.

В отдельно стоящей автомобильной стоянке, эвакуационные пути и выходы в проектируемом здании приняты в соответствии с требованиями Федерального закона от 22 июля 2008г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», СП 1.13130.2009. Количество эвакуационных выходов, принято не менее требуемых значений по Федеральному закону от 22 июля 2008г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», СП 1.13130.2009. Протяженность путей эвакуации не превышает установленных значений в СП 1.13130.2009. Пути эвакуации в зданиях запроектированы высотой не менее 2-х метров. Двери лестничных клеток и эвакуационных выходов на путях эвакуации предусматриваются открывающимися по направлению путей эвакуации, в открытом положении двери не уменьшают ширину пути эвакуации, а так же не уменьшают ширины маршей и площадок, имеют устройства для само закрывания (доводчиками), и уплотнения в притворах. Двери эвакуационных выходов из лестничной клетки, не имеют запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри без ключа.

Расстояние до ближайшего эвакуационного выхода при расположении мест хранения между эвакуационными выходами не превышает 40м (табл. 33 СП 1.13130-2009). Входы из здания организованы по эвакуационным лестничным клеткам типа НЗ (через тамбур-шлюз с подпором воздуха при пожаре), выходы ведут непосредственно наружу, двери в тамбур-шлюзах противопожарные 2-го типа (п. 9.4.6 СП 1.13130.2009; п. 5.1.47 СП 113.13330.2012). Ширина маршей лестницы в свету предусматривается не менее ширины эвакуационного выхода в свету на них и выхода из них, и составляет не менее 1.0м. Ширина лестничных площадок предусматривается так же не менее ширины марша лестницы. Расстояние между маршами в плане в свету не менее 75мм. Уклон лестниц на путях эвакуации не более 1:1 (п. 9.4.3, п. 4.4.2 СП 1.13130.2009). Все выходы удалены от окон жилых зданий более чем на 15м.

В здании автостоянки предусмотрена система противодымной вентиляции, система автоматического водяного пожаротушения, система внутреннего пожаротушения с выведенными наружу патрубками Ду80, устанавливаемые на высоте 1.2м от земли, оборудованными вентилями с соединительными головками для подключения передвижной пожарной техники (п. 6.2.4 СП 113.1330.2012). Местоположение пожарных кранов (патрубков) определяется указателями типового образца плоскими, выполненными с использованием светоотражающих покрытий, установленными рядом на стенах здания по ГОСТ 12.4.009-83, ГОСТ 12.3.006-75. Удаление воды из подземной автостоянки в случае тушения пожара на поверхность предусмотрено дренажными насосами, установленными в приямах (п. 5.2.3 СП 113.1330.2012). Стойки канализации выполняются из чугунных безрасрубных труб, препятствующих распространению пламени по этажам. У въездов на каждый этаж автостоянки, установлены розетки, подключенные к сети электроснабжения по I категории, для возможности использования электрифицированного пожарно-технического оборудования (п. 6.4.6 СП 113.13330. 2012

## **Сведения о категории зданий, сооружений, помещений, оборудования и наружных установок по признаку взрывопожарной и пожарной опасности**

В соответствии с положениями статей 24, 25, 26, 27 №123-ФЗ от 22 июля 2008г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и п. 1.1 СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» классификация зданий, сооружений, строений и помещений по пожарной и взрывопожарной опасности применяется лишь для зданий производственного и складского назначения класса Ф5. Запроектированные здания относятся по функциональной пожарной опасности к Ф1.3, Ф4.3. Категории помещений: электрощитовой – В4; водомерного узла (насосной) и теплового пункта – Д; Помещения кладовых, расположенных в подвале жилых блок-секций, а так же подсобных – В4; Машинное отделение лифта – В3; Венткамера на отм. -3,800 – Д; Отдельно стоящие автостоянки – В (п. 5.1.6 СП 113.13130.2012; п. 5.1.3 СП 154.13130.2013).

## **Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и оборудованию автоматической пожарной сигнализацией**

В проектируемых жилых блок-секциях, в соответствии с нормативными требованиями, устройство автоматических установок пожаротушения в жилых и нежилых помещениях здания не требуется. В этих помещениях предусмотрена установка системы пожарной сигнализации и оповещения людей о пожаре. Прихожие квартир оборудуются пожарными извещателями для управления системой противодымной защиты, прочие жилые помещения оборудуются автономными оптико-электронными пожарными извещателями типа ДИП-34АВТ с автономным элементом питания и встроенной звуковой сигнализацией (п. 6.2 сноска 2 табл. А.1 СП 5.13130 2009). Нежилые помещения первых двух этажей оборудуются пожарной сигнализацией (п. 38 табл. А.3 СП 5.13130.2009).

В соответствии с требованиями п.5 таблицы 2 СПЗ.13130.2009 Жилые здания секционного типа, с наибольшим числом этажей 11-25 оборудуются СОУЭ по 1-му типу. Офисы, расположенные в жилых блок-секциях на основании требований п.16 таблицы 2 СПЗ.13130.2009 оборудуются СОУЭ по 2-го типа.

Отдельно стоящая автостоянка, оборудуется пожарной сигнализацией, системой автоматического водяного пожаротушения и системой оповещения людей и управления эвакуацией людей при пожаре 2 типа, в соответствии требованиями п. 6.5.3, п.6.5.7 СП 113.13330.2012; п. 4.1.1 табл. А.1, п. 9.1.3 СП 5.13130 2009; п.17 табл.2 СПЗ.13130.2009).

## **Описание и обоснование противопожарной защиты (автоматических установок пожаротушения, пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, внутреннего противопожарного водопровода, противодымной защиты)**

В проектируемых жилых блок-секциях, в соответствии с нормативными требованиями, устройство автоматических установок пожаротушения не требуется, в жилых и нежилых помещениях, расположенных во встроенной офисной части, предусмотрена установка системы пожарной сигнализации и оповещения людей о пожаре. Жилые помещения квартир оборудуются

автономными оптико-электронными дымовыми пожарными извещателями. Извещатели оборудованы элементом питания и встроенной звуковой сигнализацией, прихожие квартир оборудуются пожарными извещателями для управления системой противодымной защиты (п. 6.2 сноска 2 табл. А.1 СП 5.13130.2009; п. 38 табл. А.3 СП 5.13130.2009; п.5, п.16 табл.2 СП 3.13130.2009).

В соответствии с требованиями п.5 таблицы 2 СП3.13130.2009 Жилые здания секционного типа, с наибольшим числом этажей 11-25 оборудуются СОУЭ по 1-му типу. Офисы, расположенные в жилых блок-секциях на основании требований п.16 таблицы 2 СП3.13130.2009 оборудуются СОУЭ 2-го типа.

Проектируемые блок - секции представляют собой 17-ти этажные здания высотой менее 50 метров (п.3.1 СП1.13130.2009). В жилых и нежилых помещениях, расположенных во встроенно-пристроенной офисной части, проектом применено оборудование производства компании НВП «Болид». В состав системы входят: АРМ «Орион»; пульт контроля и управления охранно - пожарный С2000М вер. 2.05; контроллер двухпроводной линии связи С2000-КДЛ-2И; блок индикации С2000-БКИ, вер. 2.22; адресный релейный блок для управления приводами клапанов дымоудаления, вентиляции на 220В – С2000-СП4 220; адресный релейный блок С2000-СП2; блок сигнально-пусковой С2000-СП1; устройство коммутационное УК-ВК/02; адресный расширитель шлейфа С2000-АР2; адресный расширитель шлейфа С2000-АР8; извещатель дымовой оптико-электронный, 9-36 В, 200 мкА, двухпроводный, от минус 30 до 60°С, ИП 212-44 (ДИП-44); извещатель пожарный дымовой оптико - электронный автономный ДИП-34АВТ; извещатель тепловой максимальный, температура срабатывания 50°С, на размыкание, ИП 105-1-50 Лотос; извещатель пожарный ручной электроконтактный ИПР-513-3М; оповещатель охранно - пожарный звуковой "Свирель-2"; резервный источник питания РИП-12RS.

В соответствии с СП5.13130.2009, проектом предусматривается защита всех помещений блок- секций адресно - аналоговой системой пожарной сигнализации независимо от площади, кроме помещений с мокрыми процессами (санузлы), венткамеры, насосных водоснабжения, бойлерных и др. помещений для инженерного оборудования зданий, в которых отсутствуют горючие материалы категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток. В качестве средств обнаружения пожара приняты: для прихожих квартир - извещатели тепловые максимальные, температура срабатывания 50°С на размыкание, ИП 105-1-50 Лотос, включаемые в цепь ДПЛС через адресный расширитель шлейфа С2000-АР8; для жилых помещений квартир - извещатели пожарные дымовые оптико - электронные автономные ДИП-34АВТ; для офисных помещений, помещения диспетчерской и помещений электрощитовых, для лифтовых шахт технического этажа - извещатели дымовые оптико-электронные, 9-36В, 200мкА, двухпроводные, от минус 30 до 60°С, ИП 212-45 (ДИП-45), также включаемые в цепь ДПЛС через адресные расширители шлейфов С2000-АР8; для коридоров жилых этажей и подвалов, холлов офисов - извещатели пожарные ручные электроконтактные ИПР-513-3М и оповещатели охранно-пожарный звуковые "Свирель-023".

При поступлении сигнала «Пожар» на пульт С2000-М происходит открытие клапана дымоудаления (с контролем положения), включение вентиляторов

подпора воздуха в лифтовую шахту лифта для пожарных, в незадымляемую лестничную клетку типа Н2, в лифтовой холл, являющийся зоной безопасности для МГН, открытие обводной задвижки (с контролем положения) и запуск насосной станции пожаротушения посредством шкафа управления «Плазма Т»; перевод лифтов в режим «Пожарная опасность», запуск СОУЭ 1 типа (звуковое оповещение). Оборудование размещается в помещении диспетчерской (1 этаж), помещение обеспечено непосредственным выходом наружу через входной тамбур, естественным освещением), в нем устанавливаются: АРМ «Орион», С2000М, блоки индикации С2000-БКИ, С2000-СП1, С2000-КДЛ, резервированные источники питания РИП-12RS. Приборы имеют настенный крепеж и монтируются на высоте 1,5 метров от пола с расстоянием между друг другом не менее 50мм. На каждом жилом этаже возле слаботочной ниши устанавливается шкаф пожарной сигнализации ШПС. В него монтируются С2000-КДЛ, адресные расширители шлейфа С2000-АР2 и С2000-АР8, С2000-СП4 220. Приборы устанавливаются на DIN-рейку. На офисных этажах в слаботочные ниши устанавливаются адресные расширители шлейфа С2000-АР8 и адресный релейный блок С2000-СП2. Крепеж – настенный. На техническом этаже на лестничной клетке устанавливается шкаф. В него монтируются адресные расширители шлейфа С2000-АР2 и адресные релейные блоки С2000-СП2. Приборы устанавливаются на DIN-рейку.

По надежности электроснабжения потребители автоматической системы пожарной сигнализации и СОУЭ относятся к I категории согласно ПУЭ, п.15.1 СП5.13130.2009 Изм.1, п.4.2 СП 6.13130.2009. В помещении диспетчерской (1 этаж блок-секций 3) предусматривается установка распределительных щитов питания оборудования АУПС и СОУЭ. Встроенные аккумуляторы оборудования используются только во время переключения вводов устройства АВР (не более 1 секунды).

Выбор проводов и кабелей, способы их прокладки для организации шлейфов и соединительных линий пожарной сигнализации произведен в соответствии с требованиями ПУЭ, раздела 13 СП 5.13130.2009 изм.1 и технической документации на приборы и оборудование системы. Шлейфы пожарной сигнализации и автоматики пожаротушения выполнены самостоятельными кабелями с медными жилами. Проектом предусматривается выполнение линий связи по интерфейсу RS-485 кабелем КСБнг(А)-FRLS, адресных шлейфов и линий автоматики и управления АУПС кабелем КПСЭнг(А)-FRLS, линий оповещения СОУЭ кабелем КПСнг(А)-FRLS, сети питания ~220В кабелем ВВГнг-FRLS 3x1,5. Проектом предусматриваются следующие способы прокладки кабеля: по подвалу и техническому этажу в гофортрубе  $d=16$  мм, по стенам коридоров скрыто в трубе п/э  $d=25$  мм, по потолкам жилых помещений в кабель канале, в вертикальном направлении между этажами в конструкциях стояков в п/э и стальной трубах. При проходе кабеля через стены кабель прокладывается в закладных гильзах из стальных труб. Зазоры в гильзах после прокладки кабелей заделываются легкоудаляемым противопожарным составом. Линейная часть системы ПС, СОУЭ выполнена кабелем КПСЭнг(А)FRLS 1x2x1.0 мм<sup>2</sup> с прокладкой кабеля по стенам в штрабе, по межэтажным стоякам в трубе П40. Трассы прокладки кабелей уточняются при монтаже с учетом смонтированных трасс воздуховодов, технологических и

других коммуникаций в соответствии с нормами по СП5.13130.2009 пункты 13.15.14 и 13.15.15.

В местах прохождения кабелей через строительные конструкции с нормируемым пределом огнестойкости предусмотрены кабельные проходки с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости данных конструкций. Заделка зазоров выполняется легкоудаляемой массой из несгораемых материалов на всю длину строительной конструкции.

Отдельно стоящие автостоянки, согласно п.6.5.1, п.6.5.3 СП 113.13330.2012 и СП5.13130.2009 приложение А, оборудуются автоматической установкой пожарной сигнализации и я установкой автоматического водяного пожаротушения. Согласно п. 6.5.7 СП 113.13330.2012 и СП3.13130.2009 здание автостоянок оборудуется СОУЭ 3-го типа.

В проекте применена адресно-аналоговая система ПС производства компании НВП «Болид». Максимальное количество адресов в каждом из адресных шлейфов - 127. В состав системы входят: пульт контроля и управления охранно-пожарный С2000М вер. 2.05; контроллер двухпроводной линии связи С2000-КДЛ; контрольно-пусковой блок С2000-КПБ; блок сигнально-пусковой С2000-СП1 исп. 01; устройство коммутационное УК-ВК/02; блок разветвительно-изолирующий, встраиваемый в розетку извещателя БРИЗ исп.01; извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый ДИП-34А-01-02; извещатель пожарный тепловой максимально-дифференциальный адресно-аналоговый С2000-ИП-02-02; извещатель пожарный ручной электроконтактный адресный ИПР-513-3АМ; резервированный источник питания средств пожарной автоматики РИП-12 RS; оповещатель охранно-пожарный звуковой "Свирель-2"; световое табло "ВЫХОД" "Молния-12-3"; устройство оконечное системы передачи извещений по каналам сотовой связи GSM, "УО-4С" исп.02.

Проектом предусматривается защита всех помещений зданий автостоянки, кроме венткамер, адресно-аналоговой системой ПС независимо от площади. Расстановка извещателей в помещениях осуществлена на расстоянии не более нормативного, определяемого по таблицам 13.3 и 13.5 СП 5.13130.2009 изм. 1. В качестве средств обнаружения пожара в защищаемых помещениях приняты: для автостоянок - извещатели пожарные тепловые максимально-дифференциальные адресно-аналоговые С2000-ИП-02-02; для помещения поста охраны и электрощитовой - извещатели пожарные дымовые оптико-электронные адресно-аналоговые ДИП-34А-01-02. Проектом предусматривается установка адресных ручных пожарных извещателей ИПР-513-3АМ на выходах из зданий автостоянок на стенах на высоте 1,5 м от уровня пола. С целью изолирования короткозамкнутых участков с последующим автоматическим восстановлением после снятия КЗ используются блоки разветвительно - изолирующие, встраиваемые в извещатели БРИЗ исп.01.

Приборы АУПС устанавливаются в помещении поста охраны с круглосуточным пребыванием дежурного персонала с искусственным рабочим и аварийным освещением на стене, изготовленной из негорючих материалов на высоте 0,8-1,5 м от уровня пола. Контроль состояния АУПС осуществляется при помощи контроллера двухпроводной линии «С2000-КДЛ» производства ЗАО НВП «Болид». Контроллер двухпроводной линии "С2000-КДЛ" анализирует

состояние адресных датчиков и расширителей, включенных в его двухпроводную линию связи (ДПЛС), передает пульту по интерфейсу информацию об их состоянии и позволяет ставить их на охрану и снимать с охраны командами пульта. При появлении контролируемых адресными извещателями первичных признаков пожара (дым) контроллер двухпроводной линии «С2000-КДЛ», проводя периодический опрос адресных извещателей двухпроводной линии связи, регистрирует на состояние извещателей, формирует и передает по магистрали RS-485 сигналы тревожных событий «Внимание», «Пожар» и «Норма» на пульт контроля и управления «С2000М». В соответствии с СП 5.13130.2009, формирование команды управления по п.14.1, запуск систем противодымной вентиляции осуществляется от одного пожарного извещателя.

Взаимосвязь АУПС с другими системами, технологическим и электротехническим оборудованием здания обеспечивается формированием следующих команд: на запуск систем противодымной вентиляции при задымлении в зоне дымоудаления; на запуск системы оповещения и управления эвакуацией при пожаре; на отключение общеобменной вентиляции; для пропуска противопожарного расхода воды на автостоянку.

Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре в проектируемой автостоянке состоящих из двух этажей с обособленными выходами, выполняется по 3-ому типу п.6.5.7 СП 113.13330.2012. Сигнал о срабатывании пожарной сигнализации передается на ПКУ «С2000-М» в помещение поста охраны для оповещения дежурного персонала и последующего приведения в действие системы противодымной защиты и оповещения людей о пожаре.

Для реализации 3-го типа СОУЭ выполняется следующее: блоки речевого оповещения «РОКОТ-2»; световое оповещение в виде статических светоуказателей «Выход» и указателей направления движения «Молния-24».

В помещении поста охраны (диспетчерской в б-с 3) устанавливается следующее оборудование С2000М, С2000-БИ С-2000-ПТ, С2000-СП1, УО-4С, С-2000-4 резервированный источник питания РИП-12. Блоки сигнально-пусковые С2000-СП1 исп. 01 и устройства коммутационные УК-ВК/02 устанавливаются по месту (в помещениях вент. камер). Оборудование АСПС монтируется на стенах, высота от уровня пола до оперативных органов управления - 0.8-1.5м, расстояние в свету между смежными приборами не менее 50мм.

По надежности электроснабжения потребители автоматической системы пожарной сигнализации и СОУЭ относятся к I категории согласно ПУЭ, п.15.1 СП5.13130.2009 Изм.1, п.4.2 СП 6.13130.2009. Проектируемое здание является объектом II категории надежности. В помещении ПС предусматривается установка распределительного щита питания оборудования АСПС - ШПД. Встроенные аккумуляторы оборудования используются только во время переключения вводов устройства АВР (не более 1 секунды).

Электромонтажные работы выполняются в соответствии с требованиями СП 5.13130.2009 изм.1, РД 78.145-93, СНиП 3.05.06-85\* и ПУЭ. Выбор проводов и кабелей, способы их прокладки для организации шлейфов и соединительных линий пожарной сигнализации произведен в соответствии с требованиями ПУЭ, раздела 13 СП 5.13130.2009 изм.1 и технической документации на приборы и оборудование системы. Шлейфы пожарной сигнализации выполнены

самостоятельными кабелями с медными жилами. Проектом предусматривается выполнение: линий связи по интерфейсу RS-485 - кабелем КПСЭнг-FRLS 2x2x0.75; линии шлейфов ПС, автоматики и управления АСПС - кабелем КПСЭнг-FRLS1x2x0.5; линии шлейфов СОУЭ кабелем КПСЭнг-FRLS 2x2x0.75, сети питания ~220В - кабелем ВВГнг-FRLS 3x1,5. Проектом предусматриваются следующие способы прокладки кабеля: спуски к приборам и ручным извещателям по стенам в кабель-канале; проходы через капитальные стены в горизонтальном направлении в стальной трубе.

По надежности электроснабжения потребители автоматической системы пожарной сигнализации и СОУЭ относятся к I категории согласно ПУЭ, п.15.1 СП5.13130.2009 Изм.1, п.4.2 СП 6.13130.2009. В качестве источника энергоснабжения по 1-ой категории (согласно п. 1.2.17 «Правил устройства электроустановок») для системы АПС и СОУЭ используются резервные источники питания, в качестве которых принимаются блоки источника резервного питания «РИП-12». Емкость аккумуляторных батарей определяется согласно требования сохранения работоспособности АПС и СОУЭ в дежурном режиме - не менее 24 часов, в режиме «пожар» - не менее 3-х часов. Заземление оборудования АПС и СОУЭ выполняется одним из проводов кабеля ВВГнг-FRLS 3x1,5. Все заземляющие провода присоединить к общему контуру заземления здания согласно РД 78.145-93.

Источником противопожарного водоснабжения служат сети наружного водопровода. Согласно СП 10.13130.2009, расчетный расход на внутреннее пожаротушение автостоянок составляет – 10.4 л/с (2 струи по 5.2 л/с). Система внутреннего противопожарного водопровода выполняется объединённой с системой автоматического водяного пожаротушения, является воздухозаполненной (сухотруб). Трубопроводы систем противопожарного водоснабжения монтируется из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91\*. Для защиты от коррозии трубопроводы окрашены масляной краской в 2 слоя. Пожарные краны автостоянок приняты Ø65мм, длиной рукава 20м, диаметр sprыска наконечника 19мм. Пожарные краны установлены на отм.1,35м от уровня пола.

Система автоматического пожаротушения предусмотрена от вводов водопровода в автостоянки с установкой управления.

Автоматическая установка пожаротушения (АУПТ) служит для ликвидации и обнаружения очага возгорания на ранней стадии развития пожара. В соответствии с табл 5.1 СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования» все помещения, за исключением помещений с мокрыми процессами, электрощитовой, венткамеры, лестничных клеток, теплового и водомерного узла, оборудуются автоматической установкой пожаротушения. В качестве огнетушащего вещества для автостоянки принята вода. Автостоянки относятся ко 2 группе.

Параметры работы АУПТ приведены в таблице

Для защиты помещений автостоянки проектом приняты спринклерные оросители СВВ00-Рно0,47-R1/2P.68-«СВН-12» и температурой срабатывания 68\*С. Минимальный свободный напор для данного оросителя должен быть не



ниже 0,1 МПа, коэффициент производительности – 0,47. Оросители устанавливаются розеткой вверх.

Расстановка спринклерных оросителей и их количество принимаются из расчета обеспечения необходимой интенсивности орошения защищаемых помещений. Расстояния между оросителями принимаются с учетом нормативных требований, конструкций перекрытий, но не более 2 м от стен и не более 4 м между оросителями. Расстояние от перекрытия до термочувствительного элемента принимается от 0,08 до 0,32м; установку оросителей под воздуховоды производить по месту с уточнением отметок. Установка оросителей, в случае пересечения, над воздуховодами запрещается.

Трубопроводы систем АУПТ проектируются из стальных оцинкованных труб по ГОСТ 10704- 91. Трубопроводы покрываются грунтовкой ГФ-133 и окрашиваются за 2 раза.

Трубопроводы спринклерного пожаротушения оборудуются промывочными заглушками Ду 50 мм. Все трубопроводы прокладываются с уклоном 0,001-0,005 в сторону узла управления или спускных устройств.

Проектом предусматриваются один узел управления спринклерный водозаполненный УУ-С100/1,2В-ВФ.О4-02 с камерой задержки ТУ 4892-081-00226827-2006. Узел управления спринклерный водозаполненный с диаметром условного прохода Ду 150 предназначен для работы в спринклерных установках водяного пожаротушения; осуществляет подачу огнетушащей жидкости в стационарных автоматических установках; выдает сигналы о срабатывании.

В защищаемых АУПТ установками помещениях автостоянок предусмотрены дренажные приемки для удаления воды, пролитой во время испытаний или срабатывания установок пожаротушения. Вода из дренажных приемков удаляется дренажными насосами Unilift.

Водоснабжение жилых блок-секций осуществляется устройством двух вводов водопровода ПЭ 100 SDR 17 Ø75x4,5 для хозяйственно-питьевых и противопожарных нужд в каждую блок секцию. Гарантированный напор в точке подключения строящегося водопровода к существующей водопроводной сети – 26м. в.ст. Система водоснабжения – раздельная (раздельно В1 и В2). Схемы для жилых помещений хозяйственно-питьевого водопровода – тупиковые, противопожарного – кольцевые.

Согласно СП 10.13130.2009, расчетный расход на внутреннее пожаротушение жилых домов составляет – 5,2 л/с (2 струи по 2,6 л/с). Трубопроводы систем противопожарного водоснабжения монтируются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91\*. Для защиты от коррозии трубопроводы окрашены масляной краской в 2 слоя.

Для повышения напора в сетях противопожарного водопровода жилых домов предусмотрены насосы Грундфос НК 50-200/198 (основной + резервный) со шкафами управления «Плазма Т». Включение противопожарной установки осуществляется дистанционно от кнопок, расположенных у пожарных кранов. Отвод случайных сточных вод из помещений насосных станций и водомерного узла предусмотрен устройством приемков с последующей откачкой сточных вод дренажным насосом в воронки, установленные на канализации. Пожарные стояки закольцованы поверху. Для снижения давления в пожарных кранах с 1-ого по 15-ый этажи предусмотрена установка диафрагм и регуляторов давления.

На стояках противопожарной системы установлены отключающие задвижки сверху и внизу стояков. Пожарные краны приняты Ø50мм, длиной рукава 20м, диаметр spryska наконечника 16мм. Пожарные краны установлены на отм.1,35м от уровня пола.

В квартирах на холодном водопроводе после счетчика устанавливаются бытовые пожарные краны (ПК-Б) КПК-01/1 НПО Пульс, оборудованные шлангами d=19мм длиной 15м, распылителем.

Для предотвращения распространения огня и дыма по этажам в случае пожара на стояках канализации при пересечении перекрытий предусмотрена установка противопожарных муфт

В жилых помещениях блок-секций предусмотрена вытяжная вентиляция с естественным побуждением. Удаление воздуха осуществляется через вентиляционные каналы из помещений кухонь, санузлов и ванных комнат. Вентканалы 16 этажа - самостоятельные. На 16-ом этаже в кухнях установлены бытовые вентиляторы ВЕНТС Силента-М. Длина вертикального участка последнего этажа принята 2м. В качестве выбросного устройства запроектированы вытяжные шахты с зонтами. Выброс воздуха осуществляется выше уровня кровли на высоту не менее 1м. Вентшахты на кровле утепляются мин. плитой ПТЭ-75 толщиной 180мм. Приток через приточные воздушные инфильтрационные клапаны клапаны КИВ, которые устанавливаются во всех жилых комнатах.

Самостоятельные системы вытяжной вентиляции предусмотрены для помещений электрощитовой, теплового пункта и насосной (выброс воздуха осуществляется выше уровня кровли).

В блок-секциях 2 и 3 предусмотрена система вытяжной противодымной вентиляции для удаления продуктов горения при пожаре из коридоров в соответствии с СП 7.13130.2013 п.7.2, а также системы подачи наружного воздуха в шахты лифта при пожаре СП 7.13130.2013 п.7.14 а,б. Системы противодымной защиты отдельные для разных пожарных отсеков жилой и нежилой частей.

Для возмещения объемов удаляемых продуктов горения из помещений, защищаемых вытяжной противодымной вентиляцией, предусмотрены системы приточной противодымной вентиляции. Для притока воздуха в защищаемые помещения запроектированы шахты с клапанами, оснащенными автоматически управляемыми приводами. В случае срабатывания пожарной сигнализации предусмотрено автоматическое включение систем дымоудаления с открытием дымового (нормально закрытого) клапана на этаже пожара и подачи наружного воздуха в шахты лифта. При совместном действии систем приточной и вытяжной противодымной вентиляции отрицательный дисбаланс в защищаемом помещении принят не более 30%. При этом перепад давления на закрытых дверях эвакуационного выхода составляет 20-150 Па (п. 7.4 б СП 7.13130.2013).

Шахты вытяжной и приточной противодымной вентиляции выполнены из листовой стали, с огнезащитой «ТИЗОЛ», облицованы кладкой из газобетонных блоков. Клапаны противодымной вентиляции коридоров КЛАД-3 в стеновом исполнении с электромеханическим приводом. Клапаны устанавливаются непосредственно в шахте. Вентиляторы дымоудаления приняты крышные ВКР-ДУ с температурой перемещаемой среды до 400°C (производитель - «ВКТ»).

Выброс дымоудаления осуществляется выше 2м от кровли здания из горючих материалов. Подпор в шахты лифта осуществляется самостоятельной системой.

Подключение систем противодымной защиты производится по первой категории электроснабжения.

Для возмещения объемов удаляемых продуктов горения из помещений, защищаемых вытяжной противодымной вентиляцией, предусмотрены системы приточной противодымной вентиляции. Для притока воздуха в защищаемые помещения запроектированы шахты с клапанами, оснащенными автоматически управляемыми приводами.

В случае срабатывания пожарной сигнализации предусмотрено автоматическое включение систем дымоудаления с открытием дымового (нормально закрытого) клапана на этаже пожара и подачи наружного воздуха в шахту лифта для перевозки пожарных подразделений, лифтовой холл (зону безопасности) и лестничную клетку Н2. При совместном действии систем приточной и вытяжной противодымной вентиляции отрицательный дисбаланс в защищаемом помещении принят не более 30 %. При этом перепад давления на закрытых дверях эвакуационного выхода составляет 20-150 Па (п. 7.4 б СП 7.13130.2013).

Подача наружного воздуха в незадымляемую лестничную клетку типа Н2 осуществляется распределено двумя системами с механическим побуждением, через кирпичные шахты. Шахты вытяжной и приточной противодымной вентиляции длиной более 50м выполнены из кирпича с внутренней облицовкой металлическими конструкциями. Клапаны противодымной вентиляции коридоров и лифтовых холлов приняты КЛАД-3 в стеновом исполнении с электромеханическим приводом. Клапаны устанавливаются непосредственно в шахте. Вентиляторы дымоудаления приняты крышные ВКРВ-ДУ с температурой перемещаемой среды до 400°С (производитель - «ВКТ»). Выброс дымоудаления осуществляется выше 2м от кровли здания из горючих материалов.

Подключение систем противодымной защиты производится по первой категории электроснабжения

В отдельно стоящей автомобильной стоянке вентиляция предусмотрена приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением.

Воздухообмен принят для каждого типа помещений в соответствии с их назначением и требованиями норм, в объеме поддержания требуемого газового состава и кратности воздухообмена. Воздухозабор осуществляется через наружные решетки на отметке не ниже 2 м от уровня земли. Воздуховоды систем вентиляции приняты из тонколистовой оцинкованной стали толщиной 0.5-1.2мм. Приточные и вытяжные воздуховоды прокладываются под потолком помещений. Воздухораздача осуществляется вентиляционными решетками.

Вытяжные вентиляционные шахты из помещений автопарковок предусматриваются высотой не менее 3-х метров над уровнем земли и размещаются на расстоянии не менее 15-ти метров от жилых и общественных зданий, детских игровых площадок, спортивных площадок и мест отдыха населения.

Вентиляция помещений парковок осуществляется с помощью приточных и вытяжных систем вентиляции с механическим побуждением, отдельных для разных пожарных отсеков. Вентустановки систем размещаются в помещениях

венткамер. Воздухообмен рассчитан на разбавление и удаления вредных газовойделений по расчету ассимиляции. Подача воздуха в помещение автопарковки производится сосредоточенно вдоль проездов, вытяжка осуществляется от мест парковки в равных количествах из верхней и нижней зон.

В парковках предусматривается установка датчиков для измерения концентрации CO, и сигнальных приборов по контролю CO «Seitron RGW 032» в помещении с круглосуточным дежурством персонала.

В зданиях автопарковок согласно требованиям СП 7.13130.2013, предусмотрена противодымная вентиляция: удаление продуктов горения при пожаре системами вытяжной противодымной вентиляции из помещений подземной автостоянки; подача наружного воздуха при пожаре в помещения автостоянок защищаемых системами вытяжной противодымной вентиляции, для возмещения объемов удаляемых из них продуктов горения; подача наружного воздуха при пожаре системами приточной противодымной вентиляции в тамбур-шлюзы при незадымляемых лестничных клетках типа НЗ. В местах пересечения стен венткамер воздуховодами предусмотрена установка огнезадерживающих клапанов.

Вентиляция электрощитовой осуществляется самостоятельной системой с естественным побуждением. Каналы и воздуховоды вытяжной вентиляции электрощитовой выполнены с пределом огнестойкости не менее EI60 в пределах обслуживаемого пожарного отсека.

Дымоудаление при пожаре осуществляется вытяжными системами с механическим побуждением через дымовые клапаны установленные под потолком помещения. Шахты противодымной вентиляции выполняется с пределом огнестойкости воздуховодов не менее EI60, в пределах обслуживаемого пожарного отсека, и не менее EI150 за пределами обслуживаемого пожарного отсека (п. 6.13, п. 7.11 СП 7.13130.2013). Дымовые клапаны предусмотрены с пределом огнестойкости не менее EI60. Вентиляторы дымоудаления с пределом огнестойкости не менее 2,0ч/400°C, крышного типа, размещаются на кирпичных шахтах, выброс продуктов горения осуществляется на высоте не менее 2м над покрытием здания, на расстоянии не менее 15м от наружных стен с окнами, от воздухозаборных устройств систем приточной общеобменной вентиляции других примыкающих зданий и не менее 5м от воздухозабора систем приточной противодымной вентиляции данного здания.

Компенсирующая подача наружного воздуха приточной противодымной вентиляцией с механическим побуждением предусмотрена с использованием систем подачи воздуха в тамбур-шлюзы при незадымляемых лестничных клетках типа НЗ. Предел огнестойкости воздуховодов систем приточной противодымной вентиляции не менее EI60 в пределах обслуживаемого пожарного отсека, и не менее EI150 за пределами обслуживаемого пожарного отсека.

Управление исполнительными элементами оборудования противодымной вентиляции осуществляется в автоматическом (от автоматической пожарной сигнализации) и дистанционном (с пульта дежурной смены диспетчерского персонала и от кнопок, установленных у эвакуационных выходов с этажей или в пожарных шкафах) режимах.

Предусматривается автоматическое отключение при пожаре систем общеобменной вентиляции, а также закрытие противопожарных нормально открытых клапанов. Отключение систем вентиляции и закрытие противопожарных нормально открытых клапанов осуществляется по сигналам, формируемым автоматическими установками пожаротушения и (или) автоматической пожарной сигнализацией, а также при включении систем противодымной вентиляции.

Электроснабжение электроприемников систем противодымной вентиляции осуществляется по первой категории надежности в соответствии с ПЭУ. Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия здания уплотняются негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемой ограждающей конструкции. Стальные воздуховоды с нормируемым пределом огнестойкости изготавливаются из стали  $\delta=0,8-1,2$  мм, огнезащита обеспечивается с помощью покрытия ET Vent.

Проект электроснабжения, наружного освещения многоквартирных домов со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и автостоянкой выполнен в соответствии с требованиями действующих норм ПУЭ, СП 31 – 110-2007, СП 52.13330-2011.

Категория электроснабжения – I для щитов энергоснабжения охранно-пожарной сигнализации, аварийного освещения, вентиляторы дымоудаления и подпора воздуха, лифты, пожарные насосы, розетки для электрифицированного противопожарного оборудования автостоянки, приводы для ворот автостоянки, щиты автоматики, щиты тепловых пунктов и диспетчерской. Потребители первой категории электроснабжения запитаны от ТП через ВРУ с АВР. Для прочих потребителей категория по надёжности энергоснабжения – II.

Источником электроснабжения является проектируемая трансформаторная подстанция 2КТПН 10(6)/0,4 кВ с двумя масляными трансформаторами мощностью 1000кВА, применяемые в сетях с изолированной нейтралью на стороне 6кВ и глухозаземленной нейтралью на стороне 0,4кВ. Трансформаторная подстанция (ТП) комплектная заводской готовности производства ИЗЭМИ г. Иркутск. В ТП предусмотрена: естественная приточно-вытяжная вентиляция, которая осуществляется через вентиляционные проемы, оснащенные защитными жалюзи; отопление РУВН; пожарная сигнализация; электрическое освещение.

Групповая осветительная сеть в технических помещениях выполнена кабелем марки ВВГнг-LS открыто по стенам и потолку по стальной полосе. Питающая сеть от этажных щитов до квартирных принята кабелем марки ВВГнг-LS-3x10 мм<sup>2</sup>, проложенным к каждой квартире в отдельной штрабе скрыто. Групповые осветительные и розеточные сети в квартирах выполнены кабелем марки ВВГнг-LS, проложенным скрыто в штрабах стен, в виниловых трубах в монолитных перекрытиях. Распределительные сети от ГРЩ выполнены кабелем марки ВВГнг-LS, ВВГнг-FRLS проложенным в подвалах и в электрощитовых в металлических коробах, стояки - в виниловых трубах. Сети линий питания противопожарных и аварийных электроприемников прокладываются в отдельных коробах. Взаиморезервируемые вводные кабели прокладываются в отдельных коробах. Проходы кабелей через перекрытия и стены выполнены в отрезках стальных или

жестких ПВХ труб с последующей заделкой зазоров легкоудаляемой массой из негорячего материала. Все соединения кабелей выполнены в коробках с применением ответвительных сжимов.

Электрооборудование, электроустановочные изделия и кабельно-проводниковая продукция, используемые в проекте, имеют сертификат соответствия ГОСТам России и сертификаты пожарной безопасности.

Пожарная безопасность обеспечивается применением электрооборудования и светильников с оболочкой со степенью защиты, соответствующей назначению помещений. Пожарная безопасность кабельного хозяйства достигается путем устройства противопожарных разделительных перегородок, герметизацией отверстий при переходе кабелей через стены и перекрытия, применением кабелей с негорючими оболочками и другими мероприятиями, предусматриваемыми разделом 2 ПУЭ.

Для повышения пожаробезопасности зданий предусматривается: в щитах на линиях питающих розеточные группы, предусматривается установка дифференциальных автоматических выключателей с уставкой на 30 мА, в групповых щитах устанавливаются автоматические выключатели с комбинированными расцепителями, распределительные и групповые сети выполнены кабелями с изоляцией из поливинилхлоридного пластика, не распространяющими горение с пониженным дымо- и газовыделением типа АВВГнг-LS, ВВГнг-LS, ВВГнг-FRLS, применение огнезащитных коробов, стальных труб, выполнение в строительной части проекта противопожарных перегородок и перекрытий в электрощитовых с пределом огнестойкости не менее EI 45. Предел огнестойкости дверей электрощитовых должен быть не менее EI30. Выполнение противопожарных мероприятий: устройство аварийного, эвакуационного освещения и освещения безопасности, устройство отдельных помещений электрощитовых. Пожаробезопасность со стороны электрооборудования и электропроводки обеспечивается выбором необходимого сечения проводов и кабелей по нагреву и соответствующим выбором аппаратов защиты и управления по току уставки и отключающей способности при коротком замыкании. Аппараты защиты и управления устанавливаются в щитах соответствующего исполнения. У въездов в автостоянки предусмотрены розетки для подключения электрифицированного противопожарного оборудования.

В рамках общей системы противопожарной защиты здания выполнены следующие организационно - технические мероприятия: автоматическое отключение системы вентиляции воздуха при пожаре (по сигналу АСПС и АСПТ); включение противодымной вентиляции; выбор автоматических выключателей защиты электросетей от перегрузки и токов короткого замыкания со временем отключения менее 0,4 секунды; выбор автоматических выключателей защиты электросетей от перегрузки и токов короткого замыкания с обеспечением необходимого предельного тока селективности ( $I_s$ ), в соответствии с ГОСТ Р 50345-99, п. 3.5.14.1. Эвакуационные световые указатели «Выход», статические указатели направления движения, световые указатели для обозначения мест размещения первичных средств пожаротушения, – должны быть включены одновременно с осветительными приборами рабочего освещения, что в данном проекте реализуется применением светильников

аварийного освещения (комбинированный непостоянный автономный с установкой режима постоянного свечения).

Освещение путей эвакуации в помещениях предусмотрено по маршрутам эвакуации:

- в коридорах и проходах по маршруту эвакуации;
  - в местах изменения (перепада) уровня пола или покрытия;
  - в зоне каждого изменения направления маршрута;
  - на лестничных маршах;
  - перед каждым эвакуационным выходом;
- в размещения плана эвакуации.

Световые указатели (знаки безопасности) устанавливаются:

- над каждым эвакуационным выходом;
- для обозначения насосной станции;

### **Определение пожарных рисков угрозы жизни людей и уничтожения имущества**

В соответствии с положениями статьи 6 «Условия соответствия объекта защиты требованиям пожарной безопасности» Федерального закона № 123-ФЗ от 22.08.2008 г., расчет пожарного риска не требуется.

### **Раздел 10 «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов».**

В зданиях, сооружениях и помещениях, где предусмотрен доступ МГН, обеспечены условия для безопасного передвижения самостоятельно, либо при помощи сопровождающего, а также эвакуации в случае экстренной ситуации.

В жилую и нежилую (офисную) части блок-секций и во встроенно-пристроенную часть блок-секции 3 обеспечен доступ для маломобильных групп населения. При входе в жилую и нежилую части зданий предусмотрены пандусы с уклоном 1:20. Покрытие – бетонное с насечками, предотвращающее соскальзывание ноги, коляски или трости. Пандусы имеют двухстороннее ограждение с поручнями на высоте 0,9 м (допустимо от 0,85 до 0,92 м) и 0,7 м с учетом технических требований к опорным стационарным устройствам по ГОСТ Р 51261. Расстояние между поручнями в пределах 1,0 м. Длина горизонтальной площадки двухмаршевого пандуса - 1,5 м. В нижнем окончании пандусов предусмотрена свободная зона размером 1,5 x 1,5 м (п. 4.1.15 СП 59.13330.2012). Размеры входных площадок с пандусом не менее 2,2 x 2,2 м. Входные двери имеют ширину в свету 1,2 м. Наружные двери имеют порог высотой не более 0,014 м. Для подъема инвалидов на верхние этажи жилого здания предусмотрен лифт с габаритами кабины 2100x1100мм и шириной дверного проема 1200 мм.

Глубина тамбуров принята не менее 2,3 м, ширина не менее 1,5 м, что не мешает движению МГН при одностороннем открывании двери.

Доступ МГН предусмотрен на все (два) этажи нежилой части блок-секции 2 и встроенно-пристроенной части блок-секции 3. Помещения, где возможна трудовая деятельность МГН, находятся на минимальном расстоянии от эвакуационных выходов и специализированного санузла - не далее 15 м. Доступ МГН на 2-ой этаж офисной части обеспечивается лифтом с функцией транспортировки пожарных подразделений. Габариты кабины лифта 2100 x 1100 мм.

В непосредственной близости от административных помещений, где возможна трудовая деятельность МГН, проектом предусматривается санузел с

габаритными размерами 1,87 x 2.69 м (согласно примечания п. 5.3.3), ширина двери 0,9 м, открывание двери предусмотрено наружу. В санузле имеется свободное пространство диаметром 1.4 м для разворота кресла-коляски, согласно п.5.3.3 СП 59.13330.2012. Ширина коридоров составляет 1,98 м.

Квартиры жилой части спроектированы с учетом возможной адаптации для МГН.

Глубина балконов (расстояние от ограждения до стены) составляет 1,2 м (при наличии свободного пространства от проема балконной двери в каждую сторону не менее 1,2 м) и 1,4 м. Ограждения балконов и лоджий в зоне между высотами от 0,45 до 0,7 м от уровня пола прозрачные для обеспечения хорошего обзора инвалиду на кресле-коляске.

Габаритные размеры санитарно-гигиенических помещений для индивидуального пользования в плане приняты с учетом примененного оборудования и его размещения с возможностью разворота в данном помещении инвалида в кресле-коляске (согласно примечания п. 6.1.7). Ширина дверного проема в санитарно-гигиенические помещения принята 0,8 м, ширина проема (в чистоте) межкомнатных дверей в квартире принята 0,8 м (п. 6.1.8 СП 59.13330.2012), высота ограждения балконов - 1,2 м. Ширину проема в свету входной двери в квартиру и балконной двери принята 0,9 м (п. 6.1.8 СП 59.13330.2012). Каждый конструктивный элемент порога наружной двери на балкон или лоджию не превышает 0,014 м.

В полотнах наружных дверей, доступных для МГН, предусмотрены смотровые панели, заполненные прозрачным и ударопрочным материалом, нижняя часть которых расположена в пределах от 0,5 до 1,2 м от уровня пола. Нижняя часть стеклянных дверных полотен на высоту 0,3 м от уровня пола защищена противоударной полосой.

Для транспортировки МГН на эксплуатируемую кровлю автостоянки предусмотрен подъемник открытого типа ППБ-225ВИО Могилевского завода машиностроения.

Для обеспечения доступа МНГ по прилегающей территории предусмотрены следующие мероприятия:

- размер ступеней наружных лестниц 120 x 400 мм, ширина маршей не менее 1.35 м, поверхность ступеней имеет антискользящее покрытие;
- предупреждающую информацию для инвалидов по зрению о приближении к препятствиям (лестницам, пешеходным переходам и т.п.) обеспечивают изменения фактуры поверхностного слоя покрытия дорожек и тротуаров, направляющие полосы и яркая контрастная окраска;
- ширина тротуаров на пути движения инвалидов принята не менее 2 м. (п. 4.1.7 СП 59.13330.2012);
- покрытие пешеходных дорожек выполняется из брусчатки (в ПЗУ тротуарная плитка), что предотвращает скольжение, т.е. сохраняет крепкое сцепление подошвы обуви и колес кресла коляски при сырости и снеге (п.4.1.11 СП 59.13330.2011);
- ширина путей движения к основным входам в здания не менее 2 м, продольный уклон не превышает 5%, поперечный уклон путей движения принят 2 %;



- вдоль пешеходных дорожек предусмотрены скамейки для отдыха инвалидов;

- в местах пересечения пешеходных путей с проезжей частью улиц и дорог высота бортового камня принята в пределах 2.5 - 4 см, съезды с тротуаров имеют уклон не превышающий 1:12;

- наружные пандусы имеют уклон не более 1:20, длина одного пролета пандуса не превышает 9 м. Вдоль обеих сторон пандуса установлены поручни высотой 0.9 м;

- для движения инвалидов по тротуарам на перепадах высот организованы пандусы с уклоном не более 1:10.

Парковочные места для инвалидов предусмотрены на территории жилого комплекса. Для машин инвалидов резервируются места максимально приближенные к входам в здания. Они выделяются разметкой и обозначаются специальными символами. Размеры таких стоянок - 3,6 x 6 м. Количество мест для машин инвалидов на общих стоянках принято из расчета 5%, но не менее 1 место на каждой автостоянке. В подземной автостоянке парковочные места для инвалидов не предусмотрены.

В административном блоке на 2-ом этаже предусмотрена зона безопасности МГН, в которой МГН могут находиться до прибытия спасательных подразделений либо из которых они могут эвакуироваться более продолжительное время. Зона безопасности расположена в холле лифтов для транспортирования пожарных подразделений. Данный лифт используется как средство вертикальной коммуникации МГН, а также для спасения инвалидов во время пожара.

Зона безопасности отделена от других помещений и примыкающих коридоров противопожарными преградами, имеющими пределы огнестойкости: стены, перекрытия - REI 60, двери – 1-го типа. Зона безопасности незадымляемая. При пожаре в ней создается избыточное давление 20 Па при одной открытой двери эвакуационного выхода. Зона безопасности оснащена селекторной связью.

В жилой части в качестве зоны безопасности МГН на каждом этаже (кроме первого и второго) используется незадымляемая лестничная клетка типа Н1. Размер площадки лестничной клетки увеличен с учетом размеров проектируемой зоны безопасности для МГН. Зона безопасности оснащена селекторной связью с диспетчерской. Ширина (в свету) участков эвакуационных путей, используемых МГН, переходных лоджий и балконов, межквартирных коридоров не менее 1,5 м.

Места возможного нахождения МГН расположены на первом этаже и находятся на минимально возможном расстоянии от эвакуационных выходов из зданий, на втором этаже - от зоны безопасности в радиусе не более 15м.

Для ориентации и доступности инвалидов, помещения общего пользования отмечаются специальными знаками и символами.

**Раздел 10.1 «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов».**

Обоснованием принятых архитектурно-конструктивных решений в части энергоэффективности являются расчетные теплотехнические показатели, удовлетворяющие нормативным требованиям тепловой защиты зданий - СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий».

*Проектные решения и мероприятия:*

- требуемое по расчету утепление наружных ограждающих конструкций;
- применение энергоэффективных ограждающих конструкций дополнительное утепление снаружи;
- минимум теплопроводных включений;
- в качестве утеплителя ограждающих конструкций здания используются эффективные теплоизоляционные материалы с низким коэффициентом теплопроводности;
- в зданиях устанавливаются энергоэффективные стеклопакеты.

Обоснованием принятых инженерно-технических решений в части энергоэффективности являются расчетные энергетические показатели, удовлетворяющие нормативным требованиям СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий».

В качестве мер по энергоэффективности электротехнической частью предусмотрены следующие мероприятия:

- применение светодиодных светильников.
- питающие и распределительные сети выполняются проводами и кабелями с медными жилами.

В проекте предусмотрены следующие мероприятия по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности в системах водоснабжения и водоотведения, отопления и вентиляции, включающих:

- устройство циркуляции в системе горячего водоснабжения, что предотвращает слив в канализацию остывшей горячей воды;
- устройство тепловой изоляции на трубопроводах горячего водоснабжения, при этом уменьшаются теплопотери и понижение температуры в трубопроводах горячего водоснабжения;
- установка двухрежимных смывных бачков на унитазах ведет к уменьшению воды при смыве в экономичном режиме;
- установка водосчетчиков на сетях водоснабжения, что мотивирует к сокращению расходования воды.
- применение балансировочных и регулирующих клапанов;
- контроль работы установок ОВ в процессе их эксплуатации;
- автоматическое регулирование температуры приточного воздуха, поддержание параметров внутреннего воздуха.

*Энергетические показатели:*

Расчет показателей, характеризующих удельную величину расхода энергетических ресурсов в здании, произведён по СП 50.13330.2012.

- Удельная теплозащитная характеристика здания: б.с №2  $k_{об} = 0,146$  Вт/м<sup>3</sup>·°С, б.с №3  $k_{об} = 0,123$  Вт/м<sup>3</sup>·°С;

- Нормируемая теплозащитная характеристика здания: б.с №2  $k_{об}^{TP} = 0,161$  Вт/м<sup>3</sup>·°С, б.с №3  $k_{об}^{TP} = 0,154$  Вт/м<sup>3</sup>·°С

Удельная теплозащитная характеристика меньше требуемой величины, оболочка зданий удовлетворяет нормативным требованиям.

- Средняя кратность воздухообмена за отопительный период, с учетом механической вентиляции: б.с №2  $n_a = 0,55 \text{ ч}^{-1}$ , б.с №3  $n_a = 0,52 \text{ ч}^{-1}$

- Удельная вентиляционная характеристика здания, б.с №2  $k_{\text{вент}} = 0,176 \text{ Вт/м}^2 \cdot \text{°C}$ , б.с №3  $k_{\text{вент}} = 0,165 \text{ Вт/м}^2 \cdot \text{°C}$ ;

- Удельная характеристика бытовых тепловыделений здания с учетом тепловыделений в общественных помещениях (от людей, освещение, от технологического оборудования): б.с №2  $k_{\text{быт}} = 0,101 \text{ Вт/м}^2 \cdot \text{°C}$ , б.с №3  $k_{\text{быт}} = 0,088 \text{ Вт/м}^2 \cdot \text{°C}$

- Удельная характеристика теплопоступлений в здание от солнечной радиации: б.с №2  $k_{\text{рад}} = 0,089 \text{ Вт/м}^3 \cdot \text{°C}$ , б.с №3  $k_{\text{рад}} = 0,063 \text{ Вт/м}^3 \cdot \text{°C}$

- Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания: б.с №2  $q_{\text{от}}^p = 0,180 \text{ Вт/м}^3 \cdot \text{°C}$ , б.с №3  $q_{\text{от}}^p = 0,176 \text{ Вт/м}^3 \cdot \text{°C}$ ;

- Требуемая удельная расчетная характеристика расхода тепловой энергии на отопление здания,  $q_{\text{от}}^{\text{тр}} = 0,290 \text{ Вт/м}^3 \cdot \text{°C}$ ;

Степень снижения расхода энергии за отопительный период равна: б.с №2 38,07%, б.с №3 39,39%. Следовательно здания относятся к классу В+ («Высокий»). Срок, в течение которого выполнение требований энергоэффективности должно быть обеспечено застройщиком, составляет не менее чем пять лет с момента ввода в эксплуатацию здания.

**Раздел 12.1 «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства».**

#### **Краткая характеристика объекта строительства.**

Проектируемый комплекс (1-ая очередь строительства) состоит из 2-х жилых блок-секций, объединенных между собой пристроенным блоком административного назначения и отдельно стоящей подземной автостоянки. Блок-секции №2,3 представляют собой здания перекрестно-стеновой конструктивной системы с несущими наружными стенами. Пристрой представляет собой здание каркасной конструктивной системы. Несущий остов подземной автостоянки - пространственный железобетонный каркас с железобетонными диафрагмами жесткости и железобетонным перекрытием, покрытие с второстепенными железобетонными балками. Блок-секция 2 и 3 имеют в плане форму параллелограмма с габаритными размерами:

- блок-секция 2 - 30,13 м × 17,50 м, высота по парапету 54,5м.

- блок-секция 3 с встроенно-пристроенной частью - 44,60 м × 19,60 м, высота - переменная: жилая блок-секция имеет высоту по парапету - 54,5м, встроенно-пристроенная часть – 8,5м.

Подземная автостоянка имеет в плане треугольную форму с габаритными размерами: 74,80 м × 35,80 м.

С каждого этажа автостоянки предусмотрен выезд на автономную (изолированную) рампу с уклоном 18%.

Высота 1-го этажа жилых блок секций и пристроенной части – 3,9 метра, 2-го этажа -3,6м; 3<sup>го</sup>-16<sup>го</sup> этажей - 3м.

Высота этажей подземной автостоянки – 1<sup>го</sup> подземного этажа -3,5м, 2-го подземного этажа – 3,4м.

В блок-секциях 2 и 3 проектом предусмотрены подвальные этажи, которые являются техническими. Функциональная связь подвального этажа с этажами, расположенными выше, не предусмотрена. Пожарные отсеки подвальных этажей имеют площадью более 300м<sup>2</sup>, поэтому имеют по два эвакуационных выхода, ведущих наружу. (п. 4.2.2 СП 1.13130.2009). В подвальных этажах блок-секций 2, 3 предусмотрены окна с размерами не менее 900 × 1200мм (в свету). Высота подвального этажа блок-секции 2 и 3 - 3.90м. В подвальном этаже блок-секций расположены: электрощитовая, комната уборочного инвентаря, водомерный узел, вент. камера, насосная пожаротушения, тепловой пункт. Во встроенно-пристроенной части технический подвал не предусмотрен.

#### **Конструктивные решения.**

Согласно Федерального закона №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» и в соответствии с ГОСТ 27751-2014 блок-секции №2,3, пристрой, подземная автостоянка – класс сооружений КС-2, нормального уровня ответственности, коэффициент надежности по ответственности принят 1.

Блок-секции №2, 3 представляют собой здания перекрестно-стеновой конструктивной системы с несущими наружными стенами. Пристрой представляет собой здание каркасной конструктивной системы. Несущий остов подземной автостоянки - пространственный железобетонный каркас с железобетонными диафрагмами жесткости и железобетонным перекрытием, покрытие с второстепенными железобетонными балками. Монолитные диафрагмы выполняют роль горизонтальных элементов жесткости, воспринимая дополнительные усилия от сейсмической нагрузки, обеспечивая прочность, устойчивость и жесткость каркаса.

По блок-секциям выполнены статические, динамические и конструктивные расчеты с использованием программного продукта SCAD Office 11.5. Расчетами подтверждено, что при заданном объемно-планировочном решении обеспечен необходимый уровень общей прочности и жесткости, как при основных, так и при особых сочетаниях нагрузок в соответствии с требованиями действующих норм.

Осадка при основном сочетании нагрузок составляет для свайных фундаментов с промежуточной подушкой блок-секций №2,3 - 13,5см, для перекрестных фундаментных лент пристроя - 2,5см, для фундаментной плиты подземной автостоянки - 6см.

Основные параметры архитектурно-конструктивного решения блок-секций №2,3 согласно таблицы 7 СП 14.13330.2014:

- расчетная сейсмичность – 9 баллов;
- тип несущих конструкций – перекрестные стены из монолитного железобетона;
- общая симметрия конструктивного решения -несимметричные;
- длина здания – 30,13м (бс №2), 28,7м (бс №3);
- максимально допустимое по нормам расстояние между швами – 60 м;
- отметка земли (за 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа) –0.200;
- отметка верхнего перекрытия – +49.240;
- расчетная высота зданий–49,44м;
- допустимая высота здания по СП 14.13330.2014 – 57м;

- расчетное число этажей – 16;
- допустимое число этажей по нормам – 16.

Основные параметры архитектурно-конструктивного решения пристроя согласно таблицы 7 СП 14.13330.2014:

- расчетная сейсмичность – 9 баллов;
- тип несущих конструкций – рамный железобетонный каркас;
- общая симметрия конструктивного решения – несимметричная;
- длина здания – 11,6м;
- максимально допустимое по нормам расстояние между швами – 60 м;
- отметка земли (за 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа) – 0.200;
- отметка верхнего перекрытия – +7.240;
- расчетная высота здания – 7,44м;
- допустимая высота здания по СП 14.13330.2014 – 11м;
- расчетное число этажей – 2;
- допустимое число этажей по нормам – 3.

Основные параметры архитектурно-конструктивного решения подземной автостоянки согласно таблицы 7 СП 14.13330.2014:

- расчетная сейсмичность – 9 баллов;
- тип несущих конструкций – железобетонный рамно-связевый каркас;
- общая симметрия конструктивного решения – несимметричная;
- длина здания – максимальная длина одного из 2 блоков;
- максимально допустимое по нормам расстояние между швами – 60 м;
- отметка земли (за 0,000 принят уровень верха монолитного покрытия) – 1.250;
- расчетная высота здания – 6,8м;
- допустимая высота здания по СП 14.13330.2014 – 34м;
- расчетное число этажей – 2;
- допустимое число этажей по нормам – 9.

Конструктивные решения блок-секций №2,3, пристроя и подземной автостоянки отвечают конструктивным требованиям СП 14.13330.2014.

*Фундаменты блок-секций №2,3* - свайный фундамент с промежуточной подушкой.

*Фундаменты пристроя* – перекрестные ленты шириной 1600мм и высотой 600мм из бетона В25, F75, W6. Фундаменты выполняются по бетонной подготовке из бетона В7,5 толщиной 100мм, уложенной поверх подушки из песчано-гравийной смеси высотой h=1800мм, уплотненной до объемного веса не менее 2т/м<sup>3</sup>.

*Фундаменты подземной автостоянки* - монолитная фундаментная плита высотой 500мм из бетона В25, W6, F75. Фундаментная плита выполняется по бетонной подготовке из бетона В7,5 толщиной 100мм, уложенной поверх подушки из песчано-гравийной смеси высотой h=1200мм, уплотненной до объемного веса не менее 2т/м<sup>3</sup>.

*Монолитные стены (блок-секции №2,3)* – железобетонные толщиной 200мм (поперечные стены) и 250мм (торцевые и продольные стены). Бетон В 25.

*Монолитные стены и диафрагмы подземной автостоянки* - монолитные железобетонные из бетона В25 толщиной 250мм (по наружному контуру) и 200мм (внутренние).

*Колонны пристрой-монолитные железобетонные сечением 400x400мм и других типоразмеров из бетона В25.*

*Колонны подземной автостоянки- монолитные железобетонные сечением 400x400мм и индивидуальных размеров из бетона В25.*

*Ригели (пристрой)- монолитные железобетонные из бетона класса В25 сечением 400x600(н).*

*Ригели (подземная автостоянка)-монолитные железобетонные из бетона класса В25 сечением 400x600(н) и 400x700(н) (в покрытии).*

*Перекрытия (блок-секции №2,3, пристрой) – плоские монолитные железобетонные неразрезные многопролетные плиты толщиной  $b = 180$ мм, опертые по контуру. Бетон В 25.*

*Перекрытия (подземная автостоянка) – плоские монолитные железобетонные неразрезные многопролетные плиты толщиной  $b = 200$ мм, опертые по контуру. Бетон В 25.*

*Шахты лифтов (блок-секции №2,3) - монолитные железобетонные, толщиной 200 мм, из бетона В25. Шахты лифтов запроектированы как жесткие ядра, воспринимающие сейсмическую силу.*

Применяются лифты производства «Могилевлифтмаш» грузоподъемностью 400 и 630кг с верхним расположением машинного помещения

Поэтажно осуществляется жесткое соединение монолитного перекрытия с шахтой лифтов.

*Лестничные марши – сборные железобетонные шириной 1200 мм по серии 135.10.4-1. Этажные и промежуточные лестничные площадки выполняются монолитными толщиной соответственно 180 и 200 мм, из бетона В 25, жестко связанные с монолитными стенами и перекрытиями. Лестничные марши шарнирно опираются на опорные столики в промежуточных и этажных площадках с последующей приваркой через стальные накладки из полосы  $b=8$ мм к закладным в монолитных конструкциях.*

#### *Ограждающие конструкции*

Ограждающие конструкции представляют собой многослойную конструкцию состава:

Монолитная железобетонная стена-250мм

Минераловатные плиты ПТЭ-75 (ТУ 5476-00126238-00)-150мм

Минераловатные плиты ПТЭ-100ГФ (ТУ 5476-00126238-00)-50мм

Воздушный зазор-50мм

Навесная фасадная система с облицовкой стальными композитными панелями

#### *Электроснабжение*

К потребителям электрической энергии в здании относятся:

- электроосвещение (общее, эвакуационное, аварийное);
- энергоприёмники общего использования: лифты, вентиляционное оборудование общеобменной противодымной вентиляции, насосы хоз. питьевого и противопожарного водоснабжения, пожарная сигнализация;

В отношении опасности поражения людей электрическим током в здании имеются следующие помещения:

- помещения без повышенной опасности: подсобные помещения за исключением помещений с мокрыми процессами.

- помещения повышенной опасности: электрощитовая, машинное отделение лифта, помещения с мокрыми процессами, помещение парковки

- помещения особо опасные: венткамера, насосная, водомерный узел.

Пожароопасные помещения – подземная авто стоянка на отм. -6.800, -3.800

Напряжение питающей сети 380/220В, система электроснабжения TN-C-S.

По категории надежного электроснабжения энергопотребители здания относятся к I и II категории. Потребители I категории электроснабжения – противопожарное оборудование: насосная внутреннего противопожарного водопровода, насосная системы автоматического пожаротушения (подземная авто стоянка) эвакуационное освещение, пожарная сигнализация, вентиляторы противодымной защиты (дымоудаления, компенсации удаляемых продуктов горения, создания избыточного давления в тамбур-шлюзах и лифтовой шахте), лифты с функцией перевозки пожарных подразделений, розетка при въезде в парковку для подключения ручного пожарного инструмента.

Потребители II категории по надежности электроснабжения – комплекс остальных энергоприёмников блок-секций 2, 3.

Потребители III категории по надежности электроснабжения – комплекс остальных энергоприёмников подземной автостоянки

Первая категория по надежности электроснабжения обеспечивается двумя вводам с разных трансформаторов одной ТП во ВРУ с установкой АВР.

Главные распределительные щиты (ВРУ) состоят из панелей одностороннего обслуживания, вводной панели с АВР и распределительного щита и устанавливается в электрощитовой в подвале на отм.-3,800 для жилых блок-секций и -3.400 для подземной авто стоянки.

Учет потребляемой электрической энергии предусмотрен в ВРУ (ГРЩ) где предусмотрен учет электрической энергии, осуществляемый трехфазными электронными счетчиками, подключаемыми через трансформаторы тока. Вновь устанавливаемые счетчики электрической энергии должны быть иметь пломбы государственного образца с давностью не более 12 месяцев.

*Искусственное освещение.*

Освещение входа в здание и подъездов к зданию осуществляется от автоматического блока управления освещением. Включаемого с наступлением темноты и отключаемого с рассветом через фотодатчик. В электрощитовой, лифтовом помещении, в венткамерах, насосной, водомерном узле предусмотрено рабочее, аварийное освещение, освещение безопасности и ремонтное освещение от ящика ЯТП. Для освещения помещений парковки, общественных и технических помещений предусмотрены светильники со светодиодными светильниками, лифтовая шахта освещается лампами накаливания.

*Электропроводка*

Питающая и распределительная групповая розеточной сети и общего электроосвещения - кабелем марки ВВГнгLS.

Комплекс энергоприёмников I категории по надёжности электроснабжения – кабелем марки ВВГнгFRLS.

Аварийные и рабочие сети проложены в разных коробах. Распределительные сети к электроприемникам противопожарной защиты прокладываются в отдельных коробах. Проходы кабелей через перекрытия и

стены выполнены в отрезках стальных труб с последующей заделкой зазоров легко удаляемой массой из несгораемого материала. Все соединения кабелей выполнить в коробках с применением ответвительных сжимов. Места соединений должны быть доступны для осмотра и ремонта. Расцветка жил кабелей должна быть следующей:

- голубого цвета для нулевого рабочего проводника,
- желто-зеленого цвета для нулевого защитного проводника,
- черного, коричневого, красного, фиолетового, серого, розового или белого цвета для фазного проводника.

Электропроводки проверены по допустимым длительным токовым нагрузкам и потере напряжения. Допустимая потеря напряжения от ГРЩ до последнего электроприемника не превышает 5,0% .

Высота установки от чистого пола составляет:

- до верха встроенных этажных щитов 1,8 м,
- до верха навесных групповых щитов 2,2 м,
- выключатели в помещениях 1,5 м,
- штепсельные розетки в технических помещениях 0,8 м,
- светильники в сан.узлах – не менее 2,3 м.

Электрооборудование, электроустановочные изделия и кабельно-проводниковая продукция, должны иметь сертификат соответствия ГОСТам России и сертификаты пожарной безопасности.

Защита от прямого прикосновения к токоведущим частям электрооборудования обеспечивается:

- основной изоляцией токоведущих частей,
- применением защитных оболочек для электрооборудования.

Защита при косвенном прикосновении при контакте с открытыми проводящими частями (корпусами щитов и электроприемников), оказавшимися под напряжением в результате повреждения изоляции токоведущих частей, обеспечивается предохранителями в ВРУ; в этажных щитах и групповых щитах - выключателями с комбинированным расцепителем, выполнением защитного заземления, уравнивания потенциалов, двойной изоляции кабелей, применением сверхнизкого (малого) напряжения в техпомещениях. В групповых линиях питания штепсельных розеток для дополнительной защиты от поражения током применены диф. выключатели с номинальным отключающим дифференциальным током 30 мА.

*Уравнивание потенциалов.*

Система уравнивание потенциалов включает в себя:

- заземляющее устройство (контур заземления)
- установка главной заземляющей шины, к которой должны быть присоединены:

- заземляющий проводник,
- защитные проводники электроустановки,
- главные проводники системы уравнивания потенциалов, прокладываемые от сторонних проводящих частей: металлоконструкций здания, металлических труб водопровода отопления, горячей и холодной воды, металлические лотки для электропроводок, направляющие лифта и короба воздухопроводов. ГЗШ должна быть обозначена на обоих концах продольными или поперечными полосами желто-зеленого цвета одинаковой ширины. Главные проводники системы



уравнивания потенциалов от сторонних проводящих частей до ГЗШ выполнить проводом марки ПВ1 с медной жилой.

### *Молниезащита*

#### Блок-секции №2, 3

На основе классификации по РД34.21.122-87 проектируемое здание требует III категорию молниезащиты (зона Б). Молниеприемник применён в виде сетки. Электроды молниеприёмника проложены по верхней кромке парпапета, по свесу кровли над выходом на кровлю, а так же в виде ячейки со стороны не более 10м и выполняется из круглой стали  $\varnothing$  8мм. В местах пересечения электродов перпендикулярных направлений они соединяются сваркой. Для защиты от коррозии молниеприемник покрывается грунтовкой ГФ-021 и окрашивается масляной краской. Слой антикоррозионной краски или слой 0,5 мм асфальтового покрытия, или слой 1 мм пластикового покрытия изоляцией не считаются.

Сетка соединяется с арматурой железобетонного каркаса здания как минимум в 2 местах, таким образом токоотводом является железобетонный каркас здания. Заземлитель - железобетонный фундамент здания (п. 1.8 РД34.21.122-87). Каркас здания присоединяется к системе повторного зануления (заземления) здания. При вводе в здание предусматривается повторное заземление (зануление). Для этого используется искусственный заземлитель - наружный контур выполненный на расстоянии 2м от стены из 3 вертикальных электродов из L50x5, L=5.2м и горизонтального электрода из стальной полосы 40x4 на глубине 0.7м.

#### Подземная автостояка

Здание находится в зоне молниезащиты (зона Б), образуемой блок-секциями 2, 3

### *Отопление, вентиляция.*

Система отопления блок-секций №№2,3 - двухтрубная, тупиковая с установкой запорно-регулирующей арматуры, подземная автопарковка - неотапливаемая.

Нагревательные приборы в административных помещениях - вентильные конвекторы Кермі. Отключение и регулирование теплоотдачи отопительных приборов осуществляют термостатические клапана, входящие в комплект подключения приборов.

Нагревательные приборы в жилой части - радиаторы Ростерм.

Выпуск воздуха осуществляется через воздухоотводчики устанавливаемые в верхних точках трубопроводов, а так же встроенные в приборы отопления.

Опорожнение систем отопления осуществляется через сливные краны путем присоединения шланга и слива воды в дренажный приемок теплового пункта.

*Для поддержания требуемых санитарно-гигиенических условий чистоты воздуха* в зданиях предусмотрена приточно-вытяжная механическая вентиляция. Системы вытяжной противодымной вентиляции оборудованы дымовыми клапанами.

### *Водоснабжение и водоотведение*

Предусматриваются следующие системы водопровода и канализации:

- водопровод хозяйственно-питьевой - В1;
- водопровод противопожарный - В2;

- водопровод горячей воды -Т3;
- водопровод циркуляционной воды - Т4;
- Канализация хоз.бытовая - К1;
- Канализация хоз.бытовая напорная - К1н;
- Канализация дождевая - К2.
- Канализация дренажная – Кд
- Канализация дренажная напорная Кнд

*Система хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода.*

В блок-секции 2 и 3 предусматривается два ввода холодной воды, предусматривается установка водомерного узла, от которого осуществляется водоразбор на хозяйственно-питьевые нужды через повысительные насосы, а так же на противопожарные нужды до водомерного узла. Подача воды в сеть противопожарного водоснабжения при пожаре осуществляется до водомерного узла по отводной линии с установленной на ней электрифицированной задвижкой опломбированной в закрытом состоянии с пуском от системы противопожарной автоматики, которая в свою очередь получает сигнал от кнопок, установленных у пожарных кранов. Пуск насосов повышения давления в сети противопожарного водоснабжения производится только при пожаре в жилой части здания. При пожаре в нежилой части 2х этажной части здания достаточно давления городской сети. В этом случае вода на противопожарные нужды подается через обратный клапан, установленный на обводной линии насоса. В подземной автостоянке сан. узлы, раковины, унитазы и пр. не предусматриваются. Противопожарный водопровод совмещён с системой автоматического водяного пожаротушения.

Для полива в летнее время тротуаров и территории, зелёных насаждений, на внутренней сети хозяйственно-питьевого водопровода устанавливаются поливочные краны. Краны размещены в нишах наружных стен. На подводках устанавливается запорные вентили и спускные краны.

Узлы учёта выполнены по серии 5.901-1 вып.0 «Водомерные узлы». Для жилых частей зданий диаметры водомерных узлов при вводе в здание – Ду50, на ответвлениях на ГВС – Ду40. Для нежилых частей зданий диаметры водомерных узлов при вводе в здание – Ду20, на ответвлении на ГВС – Ду15. Узлы индивидуального учета в квартирах приняты Ду15.

Согласно ФЗ-190 от 27.07.10г горячее водоснабжение, осуществляется по закрытой схеме, для этих целей предусматривается использование пластинчатых теплообменников, располагаемых в помещениях индивидуальных тепловых пунктов каждой блок-секции. Горячая вода поступает на хоз.-бытовые нужды. Для исключения избыточного давления на санитарно-технических приборах, установленных на 3-15 этажах включительно устанавливаются регуляторы давления «после себя». На всех этажах устанавливаются обратные клапаны.

*Системы канализации.*

Хозяйственно бытовая канализация. При прокладке стояков канализационной сети используются полипропиленовые трубопроводы и фасонные части к ним.

Сети бытовой канализации оборудованы ревизиями и прочистками в соответствии с СП 30.13330-2012.

Вентиляционные стояки канализации выведенный через плоскую

неэксплуатируемую кровлю высоту на 0,2м выше кровли здания на расстоянии от открываемых окон и балконов не менее чем на 4 м. (п 8.2.15 СП 30.13330-2012)

Для предотвращения распространения пожара по этажам на ПЭ трубопроводах канализационной сети устанавливаются противопожарные муфты со вспучивающим огнезащитным составом "Феникс ЕІ 180".

Проектом предусматриваются внутренние водосборные воронки для отвода дождевых и талых вод с кровли здания. Устье воронки оборудуется греющим электрическим кабелем. Сточные воды отводятся по сети дождевой канализации непосредственно в колодцы, подключенные к сети ливневой канализации района. Расчетный расход стоков дождевых вод определен при уклоне кровли 1,5%.

Сеть дождевой канализации оборудована ревизиями и прочистками в соответствии со СП 30.13330-2012. Способы прокладки: открытый по строительным конструкциям подвального этажа.

#### *СТАНЦИИ ПОВЫШЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ И НАСОСЫ*

В блок-секциях предусматриваются следующие насосы и станции повышения давления:

- Для противопожарного водоснабжения предусматривается 2 насоса марки Грундфос НК 32-160/177 Н-0,38 мПа; Q-28,08 м<sup>3</sup>/ч; 5,5кВт; cos -0,86.
- Для хоз. питьевого водоснабжения жилой части здания – станция повышения давления Грундфос Hydro MPC-E 2 CRE5-9 с напором Н-0,59 мПа; Q-12,06 м<sup>3</sup>/ч; 2.2 кВт; cos-0,87, 68дБ
- Горячего водоснабжения нежилой части здания насос Грундфос, Magna 25-60 Н-0,03мПа 1 м<sup>3</sup>/ч, 0.085 кВт

Насосные агрегаты установлены на виброизолирующих основаниях на высоте 0,5м от уровня пола. На напорных и всасывающих линиях предусмотрены виброизолирующие вставки.

Для отвода стоков использованы погружные дренажные насосы Грундфос Unilift AP12.40.06.A1

#### *МЕРОПРИЯТИЯ ВЫПОЛНЯЕМЫЕ В СВЯЗИ С СЕЙСМИЧНОСТЬЮ ПЛОЩАДКИ СТРОИТЕЛЬСТВА*

При пропуске труб через стены и фундаменты обеспечиваться зазор не менее 0,2 м между трубой и строительной конструкцией в свету. Зазор заполняться эластичными негорючими, водо - и газонепроницаемыми материалами производства Hilti.

В проектом решении отсутствуют пересечения трубопроводами деформационных швов зданий.

Стыковые соединения раструбных труб (К1) и безраструбных труб (К2) выполняются с резиновыми уплотнительными кольцами.

В местах поворота стояка из вертикального в горизонтальное положение предусматривается установка неподвижных «мертвых» опор.

При вводе трубопроводов в здание после пересечения строительных конструкций, а так же между трубопроводами и насосами на напорных и всасывающих линиях предусматриваются гибкие вставки.

#### *ВОДОСБЕРЕГАЮЩИЕ МЕРОПРИЯТИЯ:*

К мероприятиям по водосбережению, принятым в проекте относятся

организацию учета горячего и холодного водопотребления у каждого индивидуального потребителя. Это позволяет вести учет, контролировать возможные утечки воды и мотивирует к сокращению расхода воды.

Поддержание гарантированного напора в магистральных сетях с учетом компенсации гидравлических потерь при изменении нагрузок от минимума до максимума. Для этих целей предусматриваются:

- Насосные агрегаты с регулируемым приводом, что позволяет поддерживать требуемое расчетное давление воды после насосов независимо от колебаний давления в городском водопроводе;

- Установка квартирных регуляторов давления (регулировка «после себя») в системах холодного и горячего водоснабжения применение которых устанавливает практически одинаковое для всех этажей оптимальное расчетное давление воды, улучшает потокораспределение по этажам, исключает вероятность сбоев в подаче холодной и горячей воды на верхние этажи в часы максимального водоразбора.

- теплоизоляция трубопроводов по СП 61.13330, установка индивидуального автоматизированного пункта приготовления и распределения горячей воды.

**Сведения для пользователей и эксплуатационных служб о значениях эксплуатационных нагрузок на строительные конструкции, сети инженерно-технического обеспечения и системы инженерно-технического обеспечения, которые недопустимо превышать в процессе эксплуатации здания или сооружения.**

Перечень нагрузок, соответствующих нормальной эксплуатации здания (БС 2,3 парковка):

Постоянные нагрузки:

*Постоянная нагрузка от покрытия полов:*

собственный вес перекрытий: - 0,495 т/м<sup>2</sup>;

полы помещений, с отм. +0.000 и выше: - 0,130 т/м<sup>2</sup>;

*Постоянная нагрузка от покрытия кровли:* - 0,150 т/м<sup>2</sup>;

Постоянная нагрузка от давления грунта на вертикальные стены: - 0,5 - 5,61 т/м<sup>2</sup>;

Постоянная нагрузка от штукатурного слоя потолков: - 0,040 т/м<sup>2</sup>;

Постоянная от легких перегородок: - 0,065 т/м<sup>2</sup>.

Временные, кратковременные ("полезные") нагрузки (включая встостоянку):

*Кратковременные (эксплуатационные):*

парковочные места, на отм. -3,600: - 0,432 т/м<sup>2</sup>

въездные пути (пандус, отм. +0,000 -6,800): - 0,612 т/м<sup>2</sup>;

коридоры и места прокладок инж. сетей, на отм. -3,600: - 0,360 т/м<sup>2</sup>;

вспомогательные и технологические помещения, на отм. -3,600:- 0,240 т/м<sup>2</sup>;

жилые помещения, с отм. +7,500 и выше: - 0,195 т/м<sup>2</sup>;

помещения офисов: - 0,240 т/м<sup>2</sup>;

полезная нагрузка на покрытия, (эксплуатируемая кровля пристроя):- 0,240 т/м<sup>2</sup>.

*Кратковременные (от природных/климатических воздействий):*

снеговая нагрузка на покрытие (II снеговой район): - 0,120 т/м<sup>2</sup>.

*Особые нагрузки:*

сейсмическое воздействие интенсивностью: - 9 баллов.

Примечания:

- даны расчетные величины нагрузок;
- все нагрузки в тс/м<sup>2</sup>, (для перевода в кПа - нагрузки умножаются на коэф-т 9,81);
- кроме указанных, нагрузки приняты в соответствии с нормами, СНиП 2.01.07-85\* "Нагрузки и воздействия";
- в снеговой нагрузке кроме указанного значения, на соответствующих участках кровли, учтены т.н. "снеговые мешки" у парапетов.
- въезд автотранспорта на кровлю автопарковки - не предусмотрен.

### **Сведения о потребности объекта в топливе, воде и энергетической энергии.**

Для функционирования запроектированных сооружений, согласно расчетов, требуется:

воды в количестве 63,63 м<sup>3</sup>/сут, в час максимального водопотребления - 4,08м<sup>3</sup>/ч,

электрической энергии всего 642,0 кВт cosφ=0.94 в т.ч

236,6 кВт cosφ =0.94 для БС2;

287,99 кВт, cosφ =0.94 для БС3.

117,41 кВт, cosφ =0.94 для подземной авто стоянки

Максимальный тепловой энергии 1430,75кВт (1,2302 Гкалл), в т.ч.

на отопление – 914, 46 кВт,

на вентиляцию 164,74 кВт,

на нужды горячего водоснабжения 351,55кВт

Среднечасовой тепловой энергии 1137,15 кВт (0,9778 Гкалл), в т.ч.

на отопление – 914, 46 кВт,

на вентиляцию 164,74 кВт,

на нужды горячего водоснабжения 57,95кВт.

**Возможность безопасной эксплуатации проектируемого здания или сооружения и требования к способам проведения мероприятий по техническому обслуживанию, при проведении которых отсутствует угроза нарушения безопасности строительных конструкций, сетей инженерно-технического обеспечения и систем инженерно-технического обеспечения или недопустимого ухудшения параметров среды обитания людей.**

Эксплуатация зданий разрешается после оформления акта ввода объекта в эксплуатацию.

Эксплуатируемые здания должны использоваться только в соответствии со своим проектным назначением. Необходимо эксплуатировать здания в соответствии с нормативными документами, действующими на территории РФ, в том числе:

- Федеральным законом №384- ФЗ от 30.12.2009 г. «Технический регламент

о безопасности зданий и сооружений» (с изменениями от 2 июля 2013 г.);

- Федеральным законом №123-ФЗ от 22.07.2008 г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (ред. от 13.07.2015);

- действующими стандартами, сводами правил и других документов, содержащие установленные требования, необходимые при реконструкции здания;

- ВСН 58-88(р) «Положение об организации и проведении реконструкции, ремонта и технического обслуживания зданий, объектов коммунального и социально-культурного назначения»;

- Правила устройства электроустановок, издание седьмое;

- Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей;

- Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.

В процессе эксплуатации зданий строительные конструкции необходимо предохранять от разрушающего воздействия климатических факторов (дождя, снега, переменного увлажнения и высыхания, замораживания - оттаивания), для чего следует:

- содержать в исправном состоянии ограждающие конструкции (стены, покрытия, цоколь, карнизы);

- содержать в исправном состоянии устройства для отвода атмосферных и талых вод;

- не допускать скопления снега у стен здания, удаляя его на расстояние не менее двух метров от стен при наступлении оттепелей.

Необходимо своевременно производить техническое обслуживание и текущий ремонт инженерных сетей, оборудования в соответствии с действующим федеральным законодательством.

В помещениях зданий необходимо поддерживать параметры температурно-влажностного режима, соответствующие проектному.

Изменение в процессе эксплуатации объемно-планировочных решений зданий, а также изх внешнего обустройства (установка на кровле световой рекламы, транспарантов, не предусмотренных проектом), должны производиться только по специальным проектам, разработанным или согласованным проектной организацией, являющейся генеральным проектировщиком. В процессе эксплуатации конструкций не допускается изменять конструктивные схемы несущего каркаса здания.

**Минимальная периодичность осуществления проверок, осмотров и освидетельствований состояния строительных конструкций, основания, сетей инженерно-технического обеспечения и систем инженерно-технического обеспечения здания или сооружения и (или) необходимость проведения мониторинга компонентов окружающей среды, состояния основания, строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения в процессе эксплуатации здания или сооружения;**

Контроль за техническим состоянием здания следует осуществлять путем проведения систематических плановых и внеплановых осмотров с использованием современных средств технической диагностики. Плановые осмотры должны подразделяться на общие и частичные. При общих осмотрах следует контролировать техническое состояние здания в целом, его

систем и внешнего благоустройства; при частичных осмотрах- техническое состояние отдельных конструкций помещений, элементов внешнего благоустройства.

Неплановые осмотры должны проводиться после землетрясений, селевых потоков, ливней, ураганных ветров, сильных снегопадов, наводнений и др. явлений стихийного характера, которые могут вызвать повреждения отдельных элементов здания, после аварий в системах тепловодозергосбережения и при выявлении деформации оснований. Общие осмотры должны проводиться два раза в год, весной и осенью. При весеннем осмотре следует проверять готовность здания к эксплуатации в весеннее-летний период, устанавливать объемы работ по подготовке к эксплуатации в осеннее-зимний период. При осеннем осмотре следует проверять готовность здания к эксплуатации в осеннее-зимний период.

При общих осмотрах следует осуществлять контроль за выполнением собственником и арендаторами условий договоров аренды. Периодичность проведения плановых осмотров элементов и помещений зданий и объектов приведена в рекомендуемом Приложении 4 (ВСН 58-88 (р)). При проведении частичных осмотров должны устраняться неисправности, которые могут быть устранены в течение времени, отводимого на осмотр. Выявленные неисправности, препятствующие нормальной эксплуатации, должны устраняться в минимальные сроки согласно обязательному Приложению 4(ВСН58-88(р)).

Результаты осмотров следует отражать в документах учета технического состояния здания (журналах учета технического состояния, специальных карточках и др.). В этих документах должны содержаться: оценка технического состояния здания и его элементов, выявленные неисправности, места, а так же сведения о выполненных при осмотрах ремонтах. Обобщенные сведения о состоянии здания должны ежегодно отражаться в его техническом паспорте. При обнаружении дефектов или повреждений строительных конструкций здания необходимо привлекать специализированные организации для оценки технического состояния и инструментального контроля состояния строительных конструкций и инженерных систем с составлением Заключений и рекомендаций по дальнейшей безопасной эксплуатации здания. Минимальная периодичность осуществления проверок, осмотров и освидетельствований состояния строительных конструкций, основания, сетей инженерно-технического обеспечения и систем инженерно-технического обеспечения здания или сооружения и (или) необходимость проведения мониторинга компонентов окружающей среды, состояния основания, строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения в процессе эксплуатации здания или сооружения следует проводить два раза в год – весной и осенью.

**Сведения о размещении скрытых электрических проводов, трубопроводов и иных устройств, повреждение которых может привести к угрозе причинения вреда жизни и здоровью людей, имуществу физических**

**или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни и здоровью животных и растений.**

Распределительные сети от ГРЩ выполнены кабелем марки ВВГнг-LS, АВВГнг-LS, проложенным в цокольном этаже и в электрощитовой в металлических коробах, стояки - в виниловых трубах. Взаиморезервирующие вводные кабели прокладываются в отдельных коробах. Проходы кабелей через перекрытия и стены выполнить в отрезках стальных труб с последующей заделкой зазоров легко удаляемой массой из негорючего материала. Все соединения кабелей выполнить в коробках с применением ответвительных сжимов.

Электропроводки проверены по допустимым длительным токовым нагрузкам и потере напряжения. Допустимая потеря напряжения от ГРЩ до последнего электроприемника в квартире не превышает 5,0% .

Высота установки от чистого пола составляет:

- до верха встроенных этажных щитов 1,8 м,
  - до верха навесных квартирных, групповых щитов 2,2 м,
  - выключатели в общедомовых помещениях 1,5 м,
  - выключатели в квартирах 1,0 м,
  - звонковые кнопки у входов в квартиры 1,5 м,
  - штепсельные розетки в технических помещениях 0,8 м,
  - штепсельные розетки в квартирах, в том числе клеммная коробка для электроплиты 0,3 м,
  - штепсельные розетки над столешницей в кухнях квартир 1,0 м,
  - светильники в ванных комнатах и стенные патроны в квартирах 2,3 м. Высота установки общедомовых светильников указана на планах.
- Электрооборудование, электроустановочные изделия и кабельно-проводниковая продукция, которые применяются в рабочем проекте, имеют сертификат соответствия ГОСТам России и сертификаты пожарной безопасности.

**3.3. Сведения об оперативных изменениях, внесённых заявителем в рассматриваемые разделы в процессе проведения экспертизы.**

**Раздел 1. «Пояснительная записка»:**

- в проектную документацию внесена информация, предусмотренная заданием на проектирование;
- табличные данные приведены в соответствии с данными разделов проекта

**Раздел 2. «Схема планировочной организации земельного участка»:**

- Откорректировано задание на проектирование в части расчетного показателя на жителя 40 м<sup>2</sup>/чел и указания на необходимость запроектировать жилые дома повышенной комфортности;
- Откорректирована текстовая часть раздела АР в части описания конкретных принятых проектом решений, позволяющих проектируемые



многоквартирные жилые дома позиционировать как жилье повышенной комфортности;

- Представлены графики инсоляции для квартир 1А и 2В в осях «В-Г» и «1-7» в многоквартирном жилом доме №2 и квартир 1А и 2А в осях «В-Г» и «1-5» в многоквартирном жилом доме №3. Окно по оси «1» в осях «В-Г» в квартире 1А блок-секции №2 смещено в сторону оси «Г». В блок-секции №3 во избежание затенения инсолируемого проема квартиры 1А балконными плитами квартиры 2А, балкон квартиры 2А перенесен на торцевую часть жилого дома. Продолжительность инсоляции соответствует требованиям п. 9.11 СП 54.13330.2011 и СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01.

- Площадь хозяйственных площадок увеличена до требуемых показателей согласно МНГПИ;

- Представлен расчет необходимого количества парковочных мест для жителей и работников нежилых помещений в соответствии с требованиями табл. 9.1.1 и 9.4.1 МНГП г. Иркутска. Расчет парковочных мест для работников и посетителей нежилых помещений выполнен в соответствии с требованиями п. 1.2 табл. 9.4.1 МНГП г. Иркутска;

-Текстовая и графическая части раздела дополнены обоснованием достаточности разрывов от гаражей и хозяйственного корпуса в соответствии с требованиями табл. 10 СП 42.13330.2011 и табл. 7.1.1 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 с изменениями и дополнениями;

- Текстовая часть раздела дополнена описанием принятых проектом решений в части размещения площадок на кровле подземной автостоянки, въезда-выезда и вентиляционных шахт в соответствии с требованиями п. 11.23 СП 42.13330.2011 и примечаний к табл. 7.1.1. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 с изменениями и дополнениями;

- Графическая часть раздела дополнена обозначением вентиляционных шахт;

- Текстовая часть раздела дополнена обоснованием благоустройства существующего проезда;

- Текстовая и графическая части раздела откорректированы в части ширины пешеходных путей по которым возможно движение МГН. Ширина пешеходного пути с учетом встречного движения инвалидов на креслах-колясках принята не менее 2,0 м в соответствии с требованиями п. 4.1.7 СП 59.13330.2012.

### **Раздел 3. «Архитектурные решения»:**

- В незадымляемой лестничной клетке предусмотрены остекленные двери с площадью остекления не менее 1.2 м;

- Графическая часть раздела приведена в соответствие с текстовой, в части высоты ограждения эксплуатируемой кровли подземной автостоянки. Высота ограждения принята 4 м;

- Предоставлен расчет КЕО для наиболее характерных жилых и нежилых помещений. Расчеты выполнены в соответствии с требованиями приложения «Б» СП 23-102-2003;

- Текстовая часть раздела дополнена описанием ширины площадок перед лифтами в соответствии с требованиями п. 4.9 СП 54.13330.2011.

### **Раздел 4. «Конструктивные и объемно-планировочные решения»:**

- в проект добавлена информация об оголовках свай и их армирование.

- изменён способ нахлестки арматуры с прямых стержней на нахлестку с помощью "лапок" (в соответствии с п. 6.11.10 СП 14.13330.2014).
- текстовую часть проекта добавлено описание армирования плит перекрытия с указанием диаметров и величины нахлеста.
- в текстовую часть проекта добавлено обоснование пределов огнестойкости несущих конструкций.
- изменён тип свай с висячих на сваи стойки (соответственно увеличена длина свай и уменьшено их количество).
- увеличена длина анкерной выпусков из фундаментной плиты.
- для арматуры фундаментных плит Ø32A400 принята анкерка путем приварки анкерующих пластин в раззенкованное отверстие по ГОСТ 14098-2014-T12-Pз
- в графической части проекта добавлена поперечная арматура в терморассечках.

**Раздел 5. «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»:**

**Подраздел 1 «Система электроснабжения»**

- откорректирован расчет электрических нагрузок,
- освещение лестничных клеток блок-секций выполнен в соответствии с п. 7.25 СП 52.13330.2011 и п.4.8, 10.1 СП 31-110-2003,
- выполнен щит ППУ и от него подключены все электприемники противопожарной защиты;
- из машинных отделений лифтов убрано электрооборудование, не относящееся к лифтам и установлено в электпрощитовых, п. 5.2.12 ГОСТ Р 53.780-2010, п.14.32 СП 31-110-2003,
- откорректированы схемы щитов офисных помещений, освещение подключено к вводным зажимам, п. 6.2.8 ПУЭ,
- в зданиях установлены указатели безопасности, п. 7.111 СП 52.13330.2011,
- над входами в блок-секции установлены указатели подъезда и подключены от аварийной сети дома,
- выполнена ДСУП в технических помещениях, ТЦ-№27/2009 Росэлектпромонтажа, откорректирована молниезащита и материал наружного устройства заземления,
- в текстовой части дано описание способов выполнения электрических сетей, места установки электрических щитов, указан класс кабелей и осветительной арматуры по способу защиты человека от поражения электрическим током, внесены изменения в связи с корректировкой графической части,
- сечение питающих кабелей выбрано по ГОСТ Р 50571.5.52.2011,
- выполнена принципиальная схема питания наружного освещения.

**Подразделы 2,3 «Система водоснабжения»; «Система водоотведения»:**

для блок-секций:

- предусмотрен второй трубопровод к насосам внутреннего пожаротушения;
- предусмотрена обводная линия у насосной установки хозяйственно-питьевого водоснабжения;
- предусмотрен узел учета расхода холодной воды для нежилых помещений;

- забор воды на хозяйственно-питьевые нужды нежилых помещений выполнен до, а не после водомерного узла жилых помещений;
- предусмотрены узлы учета расхода холодной воды на приготовление горячей воды для жилых и нежилых помещений;
- откорректирован диаметр кольцевого трубопровода внутреннего пожаротушения;
- на системе канализации нежилых помещений предусмотрены воздушные клапаны;
- на наружной сети канализации предусмотрены дополнительные смотровые колодцы.

#### **Подраздел 4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети»:**

- предоставлены технические условия ОАО «Иркутскэнерго»;
- приведены полные данные о параметрах микроклимата;
- в помещениях теплового пункта предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция. В таблице воздухообменов откорректирована информация по тепловым пунктам;
- приведено описание систем вентиляции всех вспомогательных помещений подземной автостоянки;
- в технических помещениях блок-секций и автостоянки установлены электроконвекторы;
- таблица расчетных температур и воздухообмена в помещениях приведена в соответствие с графической частью;
- приведено описание порядка (последовательности) включения систем противодымной защиты, в соответствии с нормативными требованиями;
- указаны: - величины пределов огнестойкости воздуховодов, шахт ВДУ.1,2; ПДУ.1, огнезадерживающих и дымоприемных клапанов, вентиляторов (в том числе температуры перемещаемой среды). Огнестойкость огнезадерживающих и дымоприемных клапанов принята по (СП .13330.2013);
- откорректирована высота выбросов продуктов горения в атмосферу, при эксплуатируемой кровле, указаны мероприятия предусмотренные п.7.12 СП 7.13330.2013;
- конкретизированы данные по управлению исполнительными элементами оборудования противодымной вентиляции;
- текстовая часть дополнена данными (обязательными) по: учёту систем теплоснабжения, компенсации тепловых удлинений отопительных стояков, пересечению трубопроводами перекрытий, внутренних стен..., обвязке радиаторных узлов в соответствии с требованиями СП60.133330.2012п.п6.1.3;6.2.7;6.3.;11.3;
- тепломеханические решения ТС: текстовая часть приведена в соответствие с графической частью; графическую часть приведена в соответствие между собой, в части УП, Н, УТ, арматуры, спускников и т.д. дополнена схемой, сечениями;

#### **Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»:**

- оперативные изменения в проектную документацию в процессе проведения экспертизы не вносились.

### **«Мероприятия по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения и работающих»:**

- представлены результаты радиационного контроля, исследования проб почвы, измерений уровня шума, проведенные на отведенном земельном участке (в составе инженерно-экологических изысканий);

- представлены расчеты естественного освещения по показателю КЕО в комнатах и кухнях квартир блок-секций 2 и 3, офисных помещениях административного блока;

- представлены расчеты уровней шума от внутренних источников шума, расположенных в блок-секциях, подтверждающие соблюдение ПДУ по шуму в административных помещениях, наиболее близко расположенных к данным источникам;

- текстовая часть раздела «Схема планировочной организации земельного участка» дополнена обоснованием того, что участок строительства расположен вне территорий санитарно-защитных зон предприятий, сооружений и иных объектов;

### **Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»:**

- оперативные изменения в проектную документацию в процессе проведения экспертизы не вносились.

### **Раздел 10 «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»:**

- Текстовая часть раздела дополнена описанием ширины дверного проема в санузлах, доступных для МГН, в соответствии с требованиями п. 5.3.3 СП 59.13330.2012;

- Текстовая часть раздела дополнена описанием ширины дорожек и тротуаров (2 м) в соответствии с требованиями п. 4.1.7 СП 59.13330.2012;

- Текстовая часть раздела дополнена описанием конструкции пешеходных дорожек в соответствии с требованиями п. 4.1.11 СП 59.13330.2012;

- Текстовая часть раздела дополнена описанием подъемника для транспортировки МГН на эксплуатируемую кровлю подземной автостоянки;

- Текстовая часть раздела дополнена описанием конструкции пандуса (горизонтальных участков) в соответствии с требованиями п. 4.1.15 СП 59.13330.2012;

- Текстовая часть раздела дополнена описанием санузлов для инвалидов в соответствии с требованиями п. 6.1.7 СП 59.13330.2012.

### **Раздел 10.1 «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»**

- откорректированы значения коэффициента теплопроводности утеплителей для условий эксплуатации (А);;

- указан коэффициент теплотехнической однородности для расчёта приведённого сопротивления теплопередаче конструкций наружных стен.

### **Раздел 12.1 «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства».**

- оперативные изменения в проектную документацию в процессе проведения экспертизы не вносились.

## **4. Выводы по результатам рассмотрения.**

### **4.1. Выводы о соответствии в отношении технической части проектной документации.**

Проектная документация, с внесенными изменениями, соответствует требованиям технических регламентов в области безопасности зданий и сооружений, требованиям национальных стандартов и сводов правил, заданию на проектирования объекта: «Группа объектов административного и жилого назначения с подземной автостоянкой в мкр.Лисиха г.Иркутска»

#### **Раздел 1 «Пояснительная записка».**

Раздел отвечает Положению о составе разделов проектной документации и требованиях к содержанию этих разделов, утв. постановлением Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87.

#### **Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка».**

Проектная документация соответствует требованиям нормативных документов в части планировочной организации земельного участка:

требованиям технических регламентов:

- от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

- от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»,

- Градостроительный кодекс РФ от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ (ред. от 30.12.2015)

требованиям национальных стандартов и сводов правил, включенных в Перечень, утвержденный распоряжением Правительства РФ от 26 декабря 2014 г. №1521.

#### **Раздел 3 «Архитектурные решения».**

Проектная документация соответствует требованиям нормативных документов в части архитектурных решений:

- технических регламентов:

- от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

- от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

национальных стандартов и сводов правил, включенных в Перечень, утвержденный распоряжением Правительства РФ от 26 декабря 2014 г. №1521.

#### **Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения».**

Проектная документация соответствует требованиям нормативных документов в части конструктивных и объемно-планировочных решений:

- технических регламентов:

от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

результатам инженерно-геологических изысканий;

требованиям национальных стандартов и сводов правил, включенных в Перечень, утв. распоряжением Правительства РФ от 26 декабря 2014 г. № 1521.

**Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»:**

**Подраздел 1 «Система электроснабжения».**

Проектная документация соответствует требованиям нормативных документов в части электроснабжения.

- технических регламентов:

от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (в редакции от 13.07.2015),

от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

- национальных стандартов и сводов правил, включенных в Перечень, утверждённый распоряжением Правительства РФ от 26 декабря 2015 г. №1521.

- ГОСТ 32396-2013 «Устройства вводно-распределительные для жилых и общественных зданий»,

- ГОСТ 32397-2013 «Щитки распределительные для производственных и общественных зданий»,

- СП 31 – 110-2003 «Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий»,

- СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений, промышленных предприятий»,

- ГОСТ 31996-2012 «Кабели силовые с пластмассовой изоляцией на номинальное напряжение 0,66; 1 и 3 кВ. Общие технические условия»,

- ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования противопожарной безопасности»;

- СП6.13130.2013 «Система противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности»,

- ГОСТ Р 50571.5.52-2011 «Электроустановки низковольтные» Часть 5-52. Выбор и монтаж электрооборудования. Электропроводки»;

- ГОСТ Р 50571.5.54-2011 «Электроустановки низковольтные» Часть 5-54. Выбор и монтаж электрооборудования. Заземляющие устройства, защитные проводники и проводники уравнивания потенциалов».

- ГОСТ Р 50571.5.56-2013 «Электроустановки низковольтные» Часть 5-56. Выбор и монтаж электрооборудования. Системы обеспечения безопасности».

- ГОСТ Р 53780-2010 «Лифты. Общие требования безопасности к устройству и установке»;

**Подразделы 2, 3 «Система водоснабжения»; «Система водоотведения».**

Проектная документация соответствует требованиям нормативных документов в части «Система водоснабжения», «Система водоотведения».

Оценка проведена на соответствие следующим документам:

Оценка соответствия проектной документации требованиям технических регламентов:

от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (в редакции от 13.07.2015),

от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

- требованиям национальных стандартов и сводов правил, включенных в

- Перечень, утв. Распоряжением Правительства РФ от 26 декабря 2015г. №1521-р;
- СП 10.13130-2009 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности»;
  - СП 8.13130-2009 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности»;
  - СП 129.13330.2011 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации
  - СП 40-107-2003 «Проектирование, монтаж и эксплуатация систем внутренней канализации из полипропиленовых труб»;
  - СП 40-102-2000 «Проектирование и монтаж систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов».

**Подраздел 4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети».**

Проектная документация соответствует требованиям технических регламентов:

- от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (с изменениями от 2 июля 2013 г);
- от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (в редакции от 13.07.2015),  
требованиям национальных стандартов и сводов правил, включенных в Перечень, утв. Распоряжением Правительства РФ от 26 декабря 2014г. №1521-р,
- СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»  
Требования противопожарной безопасности»
- ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях»
- СП 23-101-2004 «Проектирование тепловой защиты зданий»
- СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов»

**Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды».**

Проектная документация соответствует экологическим требованиям, установленным законодательством Российской Федерации и нормативными документами в области охраны окружающей среды.

**«Мероприятия по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения и работающих».**

Проектная документация соответствует требованиям нормативных документов в части санитарно-эпидемиологического благополучия населения и работающих.

Оценка проведена на соответствие следующим документам:

- Федеральный Закон № 52-ФЗ от 30.03.1999 г. «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
- СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях»;
- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов (Новая редакция)»;
- СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)»
- СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых,

общественных зданий и на территории жилой застройки»;

- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий»;

- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий»;

- СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений»;

- СП № 4690-88 «Санитарные правила содержания территорий населенных мест»;

- СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест»;

- СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы»;

- СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ»

### **Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности».**

Проектная документация соответствует требованиям технических регламентов:

- от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

- от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Проектная документация соответствует требованиям нормативных документов в области обеспечения пожарной безопасности.

Оценка проведена на соответствие следующим нормативно правовым актам в области обеспечения пожарной безопасности:

- СП 1.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы (с изм. №1).

- СП 2.13130.2012 Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты.

- СП 3.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности.

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

- СП 5.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования.

- СП 6.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности».

- СП 7.13130.2013 Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности.



- СП 8.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности».

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

- СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности».

- СП 54.13330.2011 Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003.

- Постановление Правительства РФ №390 от 25 апреля 2009 года «О противопожарном режиме».

#### **Раздел 10 «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов».**

Проектная документация соответствует требованиям нормативных документов в части архитектурно-планировочных решений:

- требованиям технических регламентов:

- от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

- от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»,

- требованиям национальных стандартов и сводов правил, включенных в Перечень, утв. Распоряжением Правительства РФ от 26 декабря 2014г. №1521-р.

**Раздел 10.1 «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов».**

Проектная документация соответствует:

- требованиям технического регламента от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»,

- требованиям национальных стандартов и сводов правил, включенных в Перечень, утв. Распоряжением Правительства РФ от 26 декабря 2014г. №1521-р.

**Раздел 12.1 «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства».**

Проектная документация соответствует: требованиям технического регламента от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»,

- требованиям национальных стандартов и сводов правил, включенных в Перечень, утв. Распоряжением Правительства РФ от 26 декабря 2014г. №1521-р.

#### **4.2. Общие выводы.**

Проектная документация на объект «Группа объектов административного и жилого назначения с подземной автостоянкой в мкр. Лисиха г. Иркутска». 1-я очередь строительства. Блок-секции №№2,3. Подземная автостоянка соответствует нормативным требованиям, результатам инженерных изысканий, заданию на проектирование.

Ответственность за внесение во все разделы и во все экземпляры проектной документации изменений и дополнений по замечаниям, выявленным в процессе проведения экспертизы, возлагается на Заказчика и организацию, осуществившую подготовку проектной документации.

Ведущий эксперт  
аттестат № ГС-Э-28-2-1410 от 31.07.2013

 С.И. Шаманаев

Эксперты:  
по разделу «Схема планировочной  
организации земельного участка»  
аттестат № ГС-Э-7-2-0140 от 02.11.2012

 В.А Бызов

по разделу «Архитектурные решения»  
аттестат № ГС-Э-30-2-1258 от 31.07.2013 г.

 В.А Бызов

по разделу «Конструктивные решения  
объемно-планировочные решения»  
аттестат № ГС-Э-13-2-0303 от 20.11.2012  
аттестат № ГС-Э-30-2-1258 от 31.07.2013 г.


 Д.С.Готовский  
В.А Бызов

по разделу «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»:


подраздел «Система электроснабжения»  
аттестат № ГС-Э-7-2-0174 от 02.11.2012

 О.В. Студенникова

подразделы «Системы водоснабжения»,  
«Система водоотведения»  
аттестат № ГС-Э-11-2-0294 от 08.11.2012

 И.Е. Трифонова

подраздел «Отопление и вентиляция и  
кондиционирование воздуха, тепловые сети»  
аттестат № ГС-Э-28-2-1410 от 31.07.2013

 С.И. Шаманаев

подраздел 5 «Сети связи».  
аттестат № МС-Э-33-2-3225 от 26.05.2015

 О.В. Студенникова

по разделу «Перечень мероприятий  
по охране окружающей среды»  
аттестат № ГС-Э-18-2-0709 от 18.06.2013

 О.В. Распутина

по разделу «Мероприятия по обеспечению  
санитарно-эпидемиологического

благополучия населения и работающих»  
аттестат № ГС-Э-10-2-0265 от 07.11.2012



Т.Д. Хороших

по разделу «Мероприятия по  
обеспечению пожарной безопасности»  
аттестат № ГС-Э-27-2-1150 от 19.07.2013



О.М. Зяятдинов

по разделу «Мероприятия по обеспечению  
доступа инвалидов»  
аттестат № ГС-Э-30-2-1258 от 31.07.2013 г.



В.А. Бызов

по разделу «Мероприятия по обеспечению  
соблюдения требований энергетической  
эффективности и требований оснащённости  
зданий, строений и сооружений приборами  
учета используемых энергетических ресурсов»  
аттестат № ГС-Э-7-2-0154 от 02.11.2012



С.К. Лохтин

по разделу «Требования к обеспечению  
безопасной эксплуатации объектов капитального  
строительства»  
аттестат № ГС-Э-28-2-1410 от 31.07.2013



С.И. Шаманаев



# Федеральная служба по аккредитации

0000107

## СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АККРЕДИТАЦИИ на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации и (или) негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий

№ РОСС RU.0001.610030  
(номер свидетельства об аккредитации)

№ 0000107  
(учетный номер бланка)

Общество с ограниченной ответственностью

Настоящим удостоверяется, что

(полное и (в случае, если имеется)

«Сибирский центр строительной экспертизы» (ООО «СибСтройЭкс»)

(сокращенное наименование и ОГРН юридического лица)

ОГРН 1123850042425

664047, г. Иркутск, ул. Байкальская, 105 «а», офис 406

(адрес юридического лица)

проектной документации

аккредитовано (а) на право проведения негосударственной экспертизы

(вид негосударственной экспертизы, в отношении которого получена аккредитация)

СРОК ДЕЙСТВИЯ СВИДЕТЕЛЬСТВА ОБ АККРЕДИТАЦИИ с 27 декабря 2012 г. по 27 декабря 2017 г.

Руководитель (заместитель руководителя)  
органа по аккредитации



(подпись)

С.В. Мигин

(Ф.И.О.)

Прошито, пронумеровано и 116  
скреплено печатью (СТО ШЕСТНАДЦАТЬ) ЛИСИ  
Количество листов \_\_\_\_\_  
Генеральный директор \_\_\_\_\_  
ООО «СибСтройЭкс» \_\_\_\_\_  
Лохтин Сергей Константинович \_\_\_\_\_

