

Общество с ограниченной ответственностью
«Центр проектных и строительных экспертиз»

Свидетельство об аккредитации на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации № РОСС RU.0001.610056 от 11 марта 2013 г.

"УТВЕРЖДАЮ"

Директор

ООО «Центр проектных
и строительных экспертиз»

И. В. Шилова

"29" июля 2015 г.

**ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ
НЕГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ**

3	7	-	1	-	2	-	0	0	4	9	-	1	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Объект капитального строительства

«Строительство многоквартирного жилого дома без ограничения верхнего уровня этажности (при условии соблюдения принципов силуэта застройки и размещения градостроительных акцентов) с возможностью размещения на нижних этажах объектов общественного назначения с подземной автостоянкой по адресу: г. Иваново, ул. Зеленая»

Объект негосударственной экспертизы

Проектная документация без сметы на строительство

Предмет негосударственной экспертизы

Оценка соответствия проектной документации техническим регламентам и результатам инженерных изысканий

1. Общие положения

1.1. Основания для проведения негосударственной экспертизы (перечень поданных документов, реквизиты договора о проведении негосударственной экспертизы, иная информация):

- заявление на проведение негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий и проектной документации объекта капитального строительства от ООО «Высотка» от 21.04.2015 г. № б/н;

- договор № 31 на проведение негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий и проектной документации объекта капитального строительства от 21 апреля 2015 г., заключенный между ООО «Центр проектных и строительных экспертиз» и ООО «Высотка».

1.2. Идентификационные сведения об объекте капитального строительства:

Наименование объекта: «Строительство многоквартирного жилого дома без ограничения верхнего уровня этажности (при условии соблюдения принципов силуэта застройки и размещения градостроительных акцентов) с возможностью размещения на нижних этажах объектов общественного назначения с подземной автостоянкой по адресу: г. Иваново, ул. Зеленая».

Строительный адрес: г. Иваново, ул. Зеленая.

1.3. Источник финансирования:

- собственные средства (средства инвестора).

1.4. Основные технико-экономические характеристики объекта капитального строительства с учетом его вида, функционального назначения и характерных особенностей:

№№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	Количество
1.	Площадь земельного участка	га	0,2106
2.	Площадь застройки	м ²	1532
3.	Количество этажей: - жилых надземных; - технический; - подземная автостоянка	эт.	25 1 1
4.	Общая площадь здания	м ²	15203,61
5.	Общая площадь квартир	м ²	9215,36
6.	Строительный объем здания в т.ч. ниже отг. 0.000 выше отг. 0.000	м ³	47778,63 5196,53 42582,1
7.	Количество квартир: - однокомнатных - двухкомнатных - трехкомнатных - четырехкомнатных - пятикомнатных	шт.	111 42 42 21 3 3

8.	Установленное котельное оборудование «VISSMANN» Vitorplex 100 тип PV1: - 620 кВт - 500 кВт	шт.	2 1
9.	Годовой расход условного топлива	тыс. т. усл.т.	0,486

1.5. Идентификационные сведения о лицах, осуществивших подготовку проектной документации и выполнивших инженерные изыскания:

Проектные организации:

ООО «АрхСтиль»

Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, выдано члену СРО НП «Межрегиональное объединение проектировщиков (СРО)» № СРО-П-081-3702077514-00175-7 от 24.09.2014 г., без ограничения срока и территории его действия.

Адрес: 153022, г. Иваново, ул. Некрасова, д. 57.

ГИП: И.А. Балдин.

Директор: Л.Н. Коробова.

ООО «РЕГИОНПРОЕКТ»

Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, выдано члену СРО НП «Союз Проектировщиков Верхней Волги» № 16-П от 28.09.2012 г., без ограничения срока и территории его действия.

Адрес: 153003, г. Иваново, ул. Ванцетти, 20.

ГИП: В.И. Балябин.

Директор: А.Е. Бушев.

ООО «ЭлектроСистемы»

Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, выдано члену СРО НП саморегулируемая организация «Верхне-Волжское проектно-строительное объединение» № П-079-14122009-3702085829-026.2 от 16.10.2012 г., без ограничения срока и территории его действия.

Адрес: 153025, г. Иваново, ул. Ермака, д. 146.

ГИП: А.В. Катаев.

Директор: О.Н. Сунцова.

ООО «ЭНЕРГОКОМПЛЕКТСЕРВИС»

Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, выдано члену СРО НП «Союз Проектировщиков Верхней Волги» № 75-П от 16.05.2014 г., без ограничения срока и территории его действия.

Адрес: 153034, г. Иваново, ул. Огородная, д. 33.

ГИП: М.А. Аблаев.

Генеральный директор: Г.З. Сафин.

Изыскательские организации:**ОАО «ИвановТИСИ»**

Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работам, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № 0984.05-2009-3729003534-И-003 от 27.11.2014 г., выдано члену СРО НП «Центризыскания», г. Москва, без ограничения срока и территории действия, свидетельство выдано взамен ранее выданного № 0122.04-2009-3729003534-И-003 от 30.11.2011 г.

Адрес: 153043, г. Иваново, ул. Тельмана, д. 9.

Генеральный директор: А.Л. Винограй.

ООО «Геомир»

Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работам, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № 0060.03-2010-3702089245-И-016 от 27.09.2012 г., выдано члену СРО, основанной на членстве лиц выполняющих инженерные изыскания НП «Союз Изыскателей Верхней Волги», г. Иваново, без ограничения срока и территории его действия, свидетельство выдано взамен ранее выданного № 58-И от 20.04.2010 г., № СРО-И-016-28122009-00054 от 24.12.2010 г.

Адрес: 153008, г. Иваново, ул. Кукольниковых, д. 49/1.

Директор: А.Л. Ломако.

1.6. Идентификационные сведения о заявителе, застройщике, заказчике:

Заявитель (заказчик): ООО «Высотка».

Адрес: 153002, г. Иваново, ул. Жиделёва, д. 21, оф. 202.

Генеральный директор: С.А. Кундий.

Застройщик: по определению Заказчика.

1.7. Иные сведения, необходимые для идентификации объекта капитального строительства, исполнителей работ по подготовке документации, заявителя, застройщика, заказчика

По результатам инженерно-геодезических, инженерно-геологических изысканий, подготовленных для проектирования объекта капитального строительства, получено положительное заключение негосударственной экспертизы № 77-1-1-0076-15 от 08.05.2015 г., выданное ООО «МИНЭКС» (г. Москва).

2. Основания для разработки проектной документации**2.1 Сведения о задании застройщика или заказчика на разработку проектной документации:**

- задание на проектирование (к договору № 31/14 от 23 октября 2014 г.);
- письмо от ООО «Высотка» о переходе права собственности, от 15.04.2015 г. № 15;
- задание на проектирование крышной газовой котельной, утвержденное генеральным директором ООО «Высотка» Кундий С.А. от 12.03.2015 г.

2.2 Сведения о градостроительном плане земельного участка:

- приказ Управления архитектуры и градостроительства администрации города Иваново № 87-г от 10.04.2015 г. об утверждении градостроительного плана земельного участка, с кадастровым номером 37:24:040107:421, площадью 2106 кв.м, по адресу: г. Иваново, улица Зеленая;

градостроительный план земельного участка № RU 37302000-00000000002755, с кадастровым номером 37:24:040107:421, площадью 2106 кв.м. по адресу: г. Иваново, улица Зеленая;

свидетельство о государственной регистрации права на жилой дом, 1-этажный, площадью 110,4 кв.м, инв. № 24:401:002:000073450, лит. А, по адресу: Ивановская область, г. Иваново, ул. Зеленая, д. 27, кадастровым (условным) номером 37:24:040107:121, выданное ООО «Высотка» Управлением Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Ивановской области (запись в ЕГРП от 02.04.2015 г. № 37-37/001-37/011/001/2015-6120/2);

свидетельство о государственной регистрации права на жилой дом, 1-этажный, площадью 63,8 кв.м, инв. № 7344, лит. А, А1, А2 по адресу: Ивановская область, г. Иваново, ул. Зеленая, д. 25, кадастровым (условным) номером 37:24:040107:131, выданное ООО «Высотка» Управлением Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Ивановской области (запись в ЕГРП от 02.04.2015 г. № 37-37/001-37/011/001/2015-6121/2);

свидетельство о государственной регистрации права на земельный участок, площадью 2106 кв.м, по адресу: Ивановская область, г. Иваново, ул. Зеленая, кадастровым (условным) номером 37:24:040107:421, выданное ООО «Высотка» Управлением Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Ивановской области (запись в ЕГРП от 02.04.2015 г. № 37-37/001-37/011/001/2015-6122/2);

постановление главы города Иваново о проведении публичных слушаний по вопросу предоставления разрешения на отклонение от предельных параметров разрешенного строительства от 24.06.2015 г. № 50;

постановление администрации города Иваново о предоставлении разрешения на отклонение от предельных параметров строительства объекта капитального строительства от 24.07.2015 г. № 1470;

письмо о краткой климатической характеристике района строительства, выданное Ивановским ЦГМС - филиалом ФГБУ «Центральное УГМС» от 19.12.2014 г. № 03/1059;

протокол измерения уровня шума, выданный АИЛЦ ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Ивановской области» от 19.12.2014 г. № 153;

протокол лабораторных исследований почвы, выданный АИЛЦ ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Ивановской области» от 30.01.2015 г. № 78;

справка о фоновых концентрациях вредных веществ в воздухе, выданная Ивановским ЦГМС - филиалом ФГБУ «Центральное УГМС» от 19.12.2014 г. № 05/1059;

экспертное заключение по результатам лабораторных исследований проб почвы и уровней звукового давления, выданное ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Ивановской области» от 16.02.2015 г. № К-64;

экспертное заключение по результатам радиационного обследования земельного участка, выданное ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Ивановской области» от 19.01.2015 г. № 3 Р;

протокол радиационного обследования земельного объекта, выданный АИЛЦ ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Ивановской области» от 19.12.2014 г. № 64/167 Р.

2.3 Сведения о технических условиях подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения:

технические условия на проектирование и строительство подъездной дороги и ливневой канализации, выданные СМП по СУ и ЭОБ г. Иваново от 15.12.2014 г. № 369;

технические условия на подключение объекта к сетям водопровода, выданные АО «Водоканал» от 18.05.2015 г. № 546/В;

технические условия на подключение объекта к сетям канализации,

выданные АО «Водоканал» от 18.05.2015 г. № 546/К;

- технические условия на подключение к сетям связи проектируемого объекта, выданные филиалом во Владимирской и Ивановской областях ОАО «Ростелеком» от 28.01.2015 г. № 24-27/48-15;

- технические условия на проектирование системы диспетчерского контроля за работой лифтов многоквартирного жилого дома, выданные ООО «Ивановолифт-Сервис»;

- технические условия на подключение к радиотрансляционной сети, выданные макрорегиональным филиалом «Центр» (филиал во Владимирской и Ивановской областях) ОАО «Ростелеком» от 06.04.2015 г. № 24-27/107-15;

- технические условия для строительства наружного газопровода и газификации котельной, выданные ООО «Газпром газораспределение Иваново» от 04.12.2014 г. № 580/2;

- изменения в технические условия № 3/9-8 от 15.01.2015 г. от ОАО «Ивгорэлектросеть» от 12.05.2015 г. № 3/9-372.

3. Описание рассмотренной документации (материалов). Описание технической части проектной документации

3.1. Перечень рассмотренных разделов проектной документации:

№ тома	Шифр	№ раздела, книги	Наименование	Проектная организация
1.	31/14-ПЗ	1	Пояснительная записка	ООО «АрхСтиль»
2.	31/14-ПЗУ	2	Схема планировочной организации земельного участка	ООО «АрхСтиль»
3.	31/14-АР	3	Архитектурные решения	ООО «АрхСтиль»
4.	31/14-КР1	4.1	Конструктивные и объемно-планировочные решения	ООО «АрхСтиль»
	ИОС	5	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений	ООО «ЭлектроСистемы» ООО «АрхСтиль» ООО «РЕГИОНПРОЕКТ» ООО «ЭНЕРГОКОМПЛЕКТСЕРВИС»
5.	431.1п-15-212.29-ЭС	5	Внешнее электроснабжение многоквартирного жилого дома с нежилыми помещениями и подземным паркингом по ул. Зеленой	ООО «ЭлектроСистемы»
6.	31/14-ИОС1	5.1	Система электроснабжения	ООО «АрхСтиль»
7.	31/14-ИОС2	5.2	Система водоснабжения и водоотведения	ООО «АрхСтиль»
8.	31/14-ИОС4	5.4	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, индивидуальный тепловой пункт	ООО «АрхСтиль»

№	31/14-ИОС5	5.5	Сети связи	ООО «АрхСтиль»
10.	004/2015-ГСН	5.5.1	Наружные сети газоснабжения	ООО «РЕГИОНПРОЕКТ»
11.	341-П/2014-ГСН	-	Система наружного газоснабжения	ООО «ЭНЕРГОКОМПЛЕКТСЕРВИС»
12.	341-П/2015	-	Проектная документация (котельная)	ООО «ЭНЕРГОКОМПЛЕКТСЕРВИС»
13.	31/14-ИОС7	5.7	Технологические решения	ООО «АрхСтиль»
14.	31/14-ПОС	6	Проект организации строительства	ООО «АрхСтиль»
15.	31/14-ООС	8	Перечень мероприятий по охране окружающей среды	ООО «АрхСтиль»
16.	31/14-МППБ	9.1	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	ООО «АрхСтиль»
17.	31/14-АПГ	9.2	Автоматическое пожаротушение	ООО «АрхСтиль»
18.	31/14-АПС, ОП	9.3	Автоматическая пожарная сигнализация и оповещение людей при пожаре: А) жилая часть Б) офисы	ООО «АрхСтиль»
19.	31/14-АД	9.4	Автоматизация дымоудаления: А) жилая часть Б) офисы	ООО «АрхСтиль»
20.	31/14-АВ	9.5	Автоматизация водоснабжения	ООО «АрхСтиль»
21.	31/14-АВО	9.6	Автоматизация систем отопления и вентиляции Б) офисы	ООО «АрхСтиль»
22.	31/14-АТХ	9.7	Автоматизация технологических процессов	ООО «АрхСтиль»
23.	31/14-ОДИ	10	Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	ООО «АрхСтиль»
24.	31/14-ЭЭ	10(1)	Мероприятия по обеспечению требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	ООО «АрхСтиль»

25.	31/14-ТБЭ	11	Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства	ООО «АрхСтиль»
-----	-----------	----	--	----------------

В ходе проведения экспертизы обращено внимание заказчика, что изменения и дополнения, выполненные в ходе проведения экспертизы, необходимо внести во все экземпляры проектной документации.

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

Схема планировочной организации земельного участка

Раздел проектной документации «Схема планировочной организации земельного участка» разработан на основании задания на проектирование, градостроительного плана земельного участка, с учетом существующей застройки и топографической съемки.

Объекты, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов России, отсутствуют.

Земельный участок под строительство жилого дома с подземной парковкой располагается в г. Иваново по ул. Зеленая. Здание запроектировано с подвальным этажом и количеством надземных этажей – 26.

Главным фасадом здание ориентировано в сторону ул. Зеленая.

Въезд и выезд с территории жилого дома предусмотрены с существующей автодороги по ул. Зеленая. Въезд (выезд) на уровень подземной парковки предусмотрен с дворовой части участка. Проезды и пешеходные зоны выполнены с твердым покрытием из асфальтобетона и тротуарной плитки.

Схема инженерной подготовки территории разработана в соответствии с планировочным решением застройки и природными условиями. Организация рельефа решена методом проектных горизонталей с учетом рельефа местности и существующей застройки. Рельеф участка строительства - спокойный. Система вертикальной планировки принята сплошная. Водоотвод по участку - поверхностный, по спланированной поверхности проездов и площадок в сторону проектируемыхждеприемников, далее - в сеть дождевой канализации.

Комплекс работ по благоустройству площадки, подлежащей застройке и прилегающей территории, включает: строительство проездов, площадок (в том числе хозяйственных), пешеходных связей; озеленение территории; установку малых архитектурных форм. Свободная от застройки и твердых покрытий территория озеленяется путем разбивки газонов и посадки деревьев и кустарников.

Площадь земельного участка – 0,2106 га.

Площадь застройки – 1532 м².

Площадь твердого покрытия в границах благоустройства – 0,1142 га.

Площадь озеленения в границах благоустройства – 0,0795 га.

Архитектурные решения

Здание запроектировано сложной геометрической формы в плане, с габаритными размерами на отметке 0.000 – 34,15×19,69 м в осях «1-15/А-К».

Здание запроектировано с подвальным этажом и количеством надземных этажей – 26, на отметке +76.250 размещен технический этаж.

Высота этажей здания: подвального этажа – 3,75 м; первого – 3,3 м; со 2-го по 22-ой – 3,0 м; с 23-го по 25-ый – 3,3 м; технического этажа – 2,35 м в свету.

Кровля здания - плоская, с внутренним организованным водоотведением. На кровле здания размещена крышная газовая котельная.

В подземном этаже расположена автостоянка, рассчитанная на 26-машино-мест. Въезд в автостоянку осуществляется по закрытой однопутной рампе с уклоном 18%; рампа изолирована от основного объема здания. Кроме стоянки, в подземной части здания размещены технические помещения, обеспечивающие необходимое и безопасное функционирование подземной и надземной частей здания. Высота помещений автостоянки переменная - от 2,8 м до 3,45 м.

На 1-м этаже предусмотрено размещение помещений делового, культурного, обслуживающего или коммерческого назначения. Входы помещений общественного назначения (со стороны ул. Зеленая) обособлены и не имеют связи со входами в жилую часть здания. На площадях первого этажа располагаются также помещения входной группы жилого дома – входные тамбура, помещение консьержа с санузлом, КУИ, колясочная, лифтовой холл.

Квартиры располагаются со 2-го по 25-й этажи. Со 2-го по 22-й этаж – пять квартир на этаже: одна трехкомнатная, две двухкомнатные и две однокомнатные. С 23-го по 25-й – две квартиры на этаже: четырех- и пятикомнатная.

Общее количество квартир в жилом доме – 111, из них однокомнатных – 42, двухкомнатных – 42, трехкомнатных – 21, четырехкомнатных – 3, пятикомнатных – 3.

Вертикальная связь между этажами здания осуществляется по внутренней лестничной клетке (тип Н1). Также проектными решениями предусмотрено лифтовое оборудование в количестве четырех лифтов грузоподъемностью 400 и 630 кг.

Оконные блоки – ПВХ профиль; дверные блоки – стальные и деревянные.

Внутренняя отделка здания: потолки – водоземлюсионная окраска; стены и перегородки – керамическая плитка, водоземлюсионная покраска, штукатурка; полы – бетонные, керамическая и керамогранитная плитка, линолеум, полимерные. В соответствии с заданием на проектирование, внутренняя отделка жилых помещений – черновая.

Наружная отделка здания – вентилируемый фасад с облицовкой алюминиевыми композитными панелями, система «Сэнарджи». Цоколь здания отделан керамической плиткой.

Уровень изоляции квартир соответствует санитарно-эпидемиологическим и градостроительным нормативам.

Объемно-планировочные показатели.

Общая площадь здания – 15203,61 м², в том числе эксплуатируемая кровля – 738,33 м².

Общая площадь квартир – 9215,36 м².

Строительный объем здания – 47778,63 м³, в том числе ниже отметки 0,000 – 5196,53 м³.

Конструктивные и объемно-планировочные решения

Уровень ответственности проектируемого здания – II.

Здание запроектировано по каркасной-связевой схеме. Здание отапливаемое.

Необходимая прочность, устойчивость, пространственная неизменяемость здания обеспечивается совместной работой вертикальных стен (диафрагм жесткости) и колонн с горизонтальными дисками перекрытий и покрытия. Соединение несущих конструкций с фундаментом жесткое.

Фундамент жилого здания принят в виде монолитной железобетонной плиты (бетон кл. В30, арматура кл. А500С) толщиной 1350 мм, устроенной по свайному полю. Сваи приняты длиной 10 м по серии 1.011.1-10.1.

Фундаментом паркинга принята монолитная железобетонная плита толщиной 500 мм из бетона кл. В30 и арматуры кл. А500С.

Колонны: монолитные ж/б сечением 600×300 мм, 700×300 мм, 900×300 мм, 700×400 мм, 500×300 мм.

Диафрагмы жесткости - монолитные железобетонные толщиной 200 мм.

Перекрытия и покрытие – монолитные железобетонные плиты толщиной 200 мм.

Покрытие паркинга – монолитная железобетонная плита толщиной 300 мм.

Стены лестничных клеток - монолитные железобетонные толщиной 200 мм.

Шахты лифта - монолитные железобетонные толщиной 200 мм.

Стены подвала - монолитные железобетонные толщиной 200 мм.

Монолитные железобетонные конструкция здания запроектированы из бетона кл. В30 и арматуры кл. А500С.

Лестничные марши запроектированы сборные железобетонные по серии 1.050.1-2, сборные железобетонные ступени (ГОСТ 8717.1-84) по стальным косоурам.

Наружные ограждающие стены запроектированы из газосиликатных блоков толщиной 300 мм с наружным утеплением.

Перегородки в здании запроектированы из кирпича на цементно-песчаном растворе, толщиной 90 мм, 120 мм, 250 мм и толщиной 300 мм из газосиликатных блоков.

Перекрытия – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1, стальные составного сечения.

Крыша здания - плоская, с внутренним организованным водоотведением. Изоляционное покрытие кровли - «Техноэласт», кровельный утеплитель - «Технониколь Техно РУФ».

На основании инженерно-геологических изысканий, под нижним концом свай залегают: пески средней крупности, средней плотности, с расчетными характеристиками: $\gamma=1,68/1,93 \text{ кг/см}^3$; $\phi=33^\circ$; $c=1,0 \text{ кПа}$; $E=22 \text{ МПа}$. Для фундаментной плиты приняты: пески мелкие, средней плотности, с расчетными характеристиками: $\gamma=1,66/1,90 \text{ кг/м}^3$; $\phi=32^\circ$; $c=1 \text{ кПа}$; $E=20 \text{ МПа}$; пески мелкие, плотные, с расчетными характеристиками: $\gamma=1,85/2,0 \text{ кг/м}^3$; $\phi=35^\circ$; $c=4,0 \text{ кПа}$; $E=36 \text{ МПа}$; пески средней крупности, плотные, с расчетными характеристиками: $\gamma=1,85/2,08 \text{ кг/м}^3$; $\phi=37^\circ$; $c=2,5 \text{ кПа}$; $E=41 \text{ МПа}$; пески средней крупности, средней плотности, с расчетными характеристиками: $\gamma=1,68/1,93 \text{ кг/см}^3$; $\phi=33^\circ$; $c=1,0 \text{ кПа}$; $E=22 \text{ МПа}$.

Для защиты строительных конструкций от коррозии проектными решениями предусмотрена горизонтальная и вертикальная гидроизоляция.

Система электроснабжения

Проект внешнего электроснабжения многоквартирного жилого дома с нежилыми помещениями и подземным паркингом по ул. Зеленой выполнен согласно техническим условиям № 3/9-8 от 15.01.2015 г (с учетом изменений от 12.05.2015 г. № 3/9-372).

Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств составляет 353,3 кВт, в том числе:

- жилой дом - 247,1 кВт;
- котельная - 32 кВт;
- нежилые помещения - 74,2 кВт, в том числе:
- подземный паркинг - 30,2 кВт;
- офисы - 44 кВт.

Категория надежности электроснабжения – II.

Точка присоединения - РУ-0,4 кВ РП-31 принимается в качестве основного и резервного источника питания.

Источником питания в РУ -0,4 кВ РП-31 принимаются I и II секции шин.

От РП-31 до ВРУ 1 и ВРУ 2 прокладываются по два кабеля 0,4 кВ марки АПВББШв-4×240 мм² с возможностью взаимного резервирования. Электроснабжение ВРУ-3 выполняется от ВРУ-2. До ВРУ кабели прокладываются частично внутри РП-31 в существующих кабельных полутажах, частично - в земле в траншее, частично - внутри здания. В местах пересечения кабелей с дорогами и коммуникациями кабели прокладываются в асбестоцементных трубах Ø100 мм. Пересечение кабелей с проезжей

частью и с коммуникациями в стесненных условия предусматривается выполнить методом ГНБ с прокладкой кабелей в ПНД трубе Ø110 мм.

Кабели прокладываются на постели из просеянной земли или песка с засыпкой сверху слоем мелкой земли с прокладкой сигнальной ленты СЛЭ-300.

Указаны необходимые расстояния от проложенных кабелей до зданий, сооружений и посадений. Предусматривается необходимая изоляция кабелей.

По степени обеспечения надежности электроснабжения потребители проектируемого объекта относятся к I, II, III категории. Напряжение питания сети - 380/220 В при глухо-заземленной нейтрали трансформаторов. Лифты, аварийное освещение, приборы пожарной сигнализации, вентиляторы дымоудаления и подпора воздуха, пожарная насосная станция, оборудование автоматического пожаротушения относятся к I категории по надежности электроснабжения. Остальные электроприемники жилого дома и автостоянки, крышной котельной относятся ко II категории. Электроприемники офисов относятся к III категории. Потребители I категории запитаны с двух вводов ВРУ жилого дома от распределительных панелей после АВР и ДЭС.

Расчетная нагрузка на ВРУ, кВт: ВРУ 1 - 204,5, ВРУ 2 и ВРУ 3 (котельная) - 147,0.

Электроснабжение каждого ВРУ жилого дома, котельной и нежилых помещений предусмотрено по двум взаиморезервируемым кабельным линиям от существующего РП-31.

Для потребителей I категории по надежности электроснабжения в качестве автономного источника электроэнергии предусмотрена дизельная электростанция (ДЭС) марки АDRDo-200 в блок контейнере типа «Север», 2-й степени автоматизации, установленная в границах земельного участка. ДЭС установлена на монолитной железобетонной плите.

Для заземления ДЭС выполнен контур заземления.

Наружное освещение выполнено светильниками ЖКУ-40-150 с натриевыми лампами ДНаТ-150, установленными на фасаде над входом в жилой дом. Сеть наружного освещения выполнена кабелем ВВГнг(А)-FRLS 3×2,5 от ВРУ жилого дома. Управление наружным освещением осуществляется от фоторелейного устройства.

Расчетный поквартирный учет электроэнергии предусмотрен в этажных щитах однофазными электронными счетчиками NP 71 L.1-1-3, 220 В, 5-80 А, кл. т. 2,0.

Общее электропотребление квартир учитывается во вводных панелях счетчиками NP 73 L.3-5-2, 3×220/380 В, 5(7,5) А, кл. т. 0,5S, включаемыми через трансформаторы тока.

Контрольный учет электроэнергии мест общего пользования выполнен счетчиками NP 73 L.1-8-1, 3×220/380 В, 5-85 А, кл. т. 1,0.

Расчетный учет электроэнергии котельной выполнен счетчиками NP 73 L.2-5-2, 3×220/380 В, 10-100 А, кл. т. 1,0.

Расчетный учет электроэнергии офисных помещений выполнен счетчиками NP 73 L.2-5-2, 3×220/380 В, 10-100 А, кл. т. 1,0.

Контрольный учет электроэнергии каждого офиса выполнен счетчиками NP 73 L.1-8-1, 3×220/380 В, 5-85 А, кл. т. 1,0.

Расчетный учет электроэнергии паркинга выполнен счетчиками NP 73 L.1-8-1, 3×220/380 В, 5-85 А, кл. т. 1,0.

Для потребителей I категории в шкафу учета после панели АВР2 предусмотрены счетчики типа NP 73 L.3-5-2, 3×220/380 В, 5(7,5) А, кл. т. 0,5S, включаемые через трансформаторы тока.

Совмещенная электрощитовая жилого дома и нежилых помещений расположена в отдельном помещении в подвальном этаже. В электрощитовой установлена: вводные панели, распределительные панели, вводные панели с АВР, шкафы учета, распределительные щиты паркинга, главная заземляющая шина в ящике К654.

В вводных панелях и шкафах учета установлены расчетные счетчики электроэнергии, в распределительных панелях - аппараты защиты силовой сети и сети электроосвещения.

В нише стены общеквартирного коридора монтируются совмещенные этажные щиты ЩЭ. В этажных щитах размещаются счетчики поквартирного учета электроэнергии, аппараты защиты на вводах каждой квартиры, розетка для подключения уборочных машин. На вводах в квартиру предусмотрено установить дифференциальный автомат с током утечки 100мА для защиты от пожара. В каждой квартире у входной двери в нише располагается квартирный распределительный щит, в котором устанавливаются аппарат управления и аппараты защиты на отходящих линиях.

Дом запроектирован с электроплитами для пищевого приготовления.

В схеме электроснабжения применена система заземления TN-C-S с устройствами защитного отключения на отходящих линиях штепсельных розеток - 30мА.

Распределительные и групповые сети жилого дома от распределительных панелей по подвальному этажу (паркингу) проложены открыто в металлическом перфорированном лотке кабелем ВВГнг(А)-LS.

В квартирах и местах общего пользования электропроводка выполнена кабелем ВВГнг(А)-LS скрыто в каналах стен и перекрытий, скрыто в ПВХ трубах под негорючим утеплителем, либо в слое негорючего утеплителя, либо за обшивкой стен листами ГКЛ. Внутреннее электрооборудование квартир в проекте не выполняется.

Электропроводка от квартирного щита до штепсельной розетки электроплиты выполняется кабелем ВВГнг(А)-LS сечением 6 мм².

Сеть по техническому этажу выполнена кабелем ВВГнг(А)-LS в стальных трубах открыто. Электропроводка к вентиляционному оборудованию по кровле выполнена в стальных трубах.

Линии, питающие приборы пожарной сигнализации, лифт для перевозки пожарных подразделений, аварийное освещение, системы дымоудаления и подпора воздуха, ПНС, приборы ПС и другое пожарное оборудование выполнены огнестойким кабелем ВВГнг(А)-FRLS в отдельных трубах или лотках.

Проектом предусмотрена сеть общего рабочего и аварийного освещения. Рабочее освещение жилого дома запитано от сборки МОП. Светильники аварийного освещения жилого дома и паркинга выделены из числа светильников рабочего освещения и запитаны от сборок после АВР. Управление освещением технических помещений подвального этажа, технического этажа, входов осуществляется выключателями по месту. Освещение тамбуров, лестничных клеток жилого дома управляется от фоторелейного устройства. Управление освещением паркинга и подъездного пандуса выполняется дистанционно от кнопок, установленных на посту охраны.

В жилом доме использованы светильники с люминесцентными лампами для освещения мест общего пользования и светильники с лампами накаливания для освещения входов, площадок переходов.

Категория надежности электроснабжения котельной - II. Расчетная нагрузка - 32 кВт. Котельная запитывается взаиморезервируемыми кабельными линиями после рубильников в ВРУ 2. В электрощитовой устанавливается шкаф учета (ВРУ3) на два счетчика для осуществления расчетного учета электроэнергии. Электрооборудование, контрольный учет потребляемой электроэнергии, заземление, молниезащита котельной выполняется отдельным проектом сторонней организацией. На вводе в котельной установлен щит АВР. Молниезащита котельной будет разработана при рабочем проектировании.

ВРУ нежилых помещений (ВРУ3) располагается в электрощитовой жилого дома. Электроснабжение ВРУ2 предусмотрено по двум взаиморезервируемым кабельным линиям 0,4 кВ от РП-31.

На вводе в каждом офисе установлено ВРУ офиса, смонтированное в щите типа ЩУРн-3/3630 или ЩУРв-3/3630 IP31. Для контрольного учета электроэнергии в ВРУ офиса установлен счетчик электроэнергии. В проекте внутреннее электрооборудование офисных помещений не выполняется. На вводе в помещение в щите ВРУ монтируется щит механизации для проведения ремонтных работ. В щите устанавливаются два однополюсных автомата, один - для подключения прибора пожарно-охранной сигнализации, другой - для подключения временного освещения, и дифференциальный автомат для подключения штепсельной розетки, установленный рядом со щитом.

Прибор пожарно-охранной сигнализации, устанавливаемый в каждом офисе, имеет встроенный автономный источник питания. Групповая линия к прибору ПС выполняется кабелем ВВГнг(А)-FRLS.

Распределительные и групповые сети офисов и паркинга выполнены кабелем ВВГнг(А)-LS, проложенным открыто в ПВХ трубах, в перфорированном металлическом лотке и в стальных трубах по техническому этажу.

В офисных помещениях, на посту охраны использованы светильники с зеркальной параболической решеткой типа PRB/R. В санузлах использованы светильники со степенью защиты IP44 ЛПО 3019, в технических помещениях и помещении паркинга - LZ 236 со степенью защиты IP65. Светильники аварийного освещения выделены из числа светильников рабочего освещения и могут быть использованы для дежурного освещения. Световые указатели «Выход» и светильники аварийного освещения относятся к I-ой категории электроснабжения и запитываются от щитка аварийного освещения.

Управление освещением офисных и технических помещений выполняется выключателями по месту.

Над выходами из паркинга предусмотрены световые указатели «Выход». Указатели направления движения устанавливаются на высоте 2 м и 0,5 м от пола в пределах прямой видимости из любой точки на путях эвакуации и проездов для автомобилей. Управление световыми указателями осуществляется от щита аварийного освещения. Световые указатели направления движения и указатели «Выход» комплектуются блоком аварийного питания, рассчитанным на 3 часа автономной работы.

Система заземления по ГОСТ Р МЭК 61140-2000 - TN-C-S.

Для защиты от поражения электрическим током при косвенном прикосновении проектом предусматривается защитное заземление, автоматическое отключение питания, уравнивание потенциалов. Все проводящие части электрооборудования зануляются путем присоединения к нулевому защитному проводнику электросети.

Для повторного заземления PEN (PE) проводника и выравнивания потенциалов относительно земли на вводе в здание предусмотрено устройство защитного заземления, выполненное из равнополочного стального уголка сечением 50×50×5 мм и стальной полосы сечением 40×5 мм, проложенной по периметру здания, по методу замкнутого контура. В проекте выполнена основная система уравнивания потенциалов, объединяющая следующие проводящие части:

- совмещенные PEN-проводники питающих линий;
- основной заземляющий зажим ВРУ, присоединяемый через ГЗШ к наружному контуру заземления;
- стальные трубы коммуникаций газоснабжения и водоснабжения;
- металлические конструкции лифтов.

Стальные лотки, трубы электропроводки (проложенные открыто) подлежат заземлению к РЕ шине щитов (система дополнительного уравнивания потенциалов, которая предусматривается по ходу передачи энергии).

В документации предусмотрена система дополнительного уравнивания потенциалов для санузлов. В качестве РЕ-проводника принят провод ПВ-1 4 мм² и ПВ-1 2,5 мм², прокладываемый в ПВХ-трубе.

Для ВРУ предусмотрена главная заземляющая шина. В качестве ГЗШ принята медная шина, смонтированная в протяжном ящике К654, запирающемся на ключ. ГЗШ установлена в электрощитовой жилого дома.

Молниезащита жилого дома выполнена с помощью молниеприемной сетки. Молниеприемная сетка выполнена из проката круглого Ø8 мм по ГОСТ 2590-88, смонтирована по методу замкнутого контура. Шаг ячейки - не более 5×5 м. Сетка крепится к кровле на специальных держателях с шагом 1000-1200 мм. Гильзы радиостоек соединены с молниеприемником сталью Ø8 мм. Соединение выполнено сваркой. Зонты вентиляционных шахт, металлические рамы для установки вентиляторов присоединены к молниеприемнику в двух местах. Токоотводы от молниеприемной сетки выполнены из проката круглого Ø8 мм и проложены по фасаду здания к заземлителям не реже чем через 30 м по периметру здания. Токоотводы соединены горизонтальными поясами из проката круглого Ø8 мм, расположенными на отм. +3.100, +12.100, +30.100, +48.100, +66.100.

Кабельные линии систем противопожарной защиты и светильники аварийного освещения выполнены огнестойким кабелем с медными жилами, не распространяющими горение, с низким дымо- и газовыделением (нг(A)-FRLS).

При прохождении стояков электропроводки через перекрытия выполнена герметизация стояков. Для этого в отверстия плит перекрытий заложены гильзы. Пустоты внутри гильз после прокладки электропроводки заделываются огнестойким герметиком «Силотерм ЭП-71».

Система водоснабжения

Холодное водоснабжение предусматривается от существующей городской сети водопровода диаметром 200 мм, проходящей по ул. Зеленая.

Горячее водоснабжение предусматривается от проектируемой блочной модульной крышной газовой котельной.

В здании запроектированы двузонные системы холодного и горячего водоснабжения хозяйственно-питьевого назначения и система противопожарного водопровода.

Системы холодного водоснабжения хозяйственно-питьевого назначения запроектированы тупиковыми.

Системы горячего водоснабжения запроектированы с циркуляцией.

Система противопожарного водопровода запроектирована кольцевая.

В здании запроектировано два ввода водопровода.

Расчетный расход воды по дому: 105,52 м³/сут., 11,49 м³/ч, 5,65 л/сек.

Расход воды на внутреннее пожаротушение жилого дома - 3×2,5 л/сек.

Суммарный расход воды на пожаротушение автостоянки (ПК, дренажные завесы, АПП) - 45 л/сек.

На сети хозяйственно-питьевого водопровода в каждой квартире проектом предусматривается установка устройства для внутриквартирного пожаротушения «Пульс».

Расход воды на наружное пожаротушение составляет 25,0 л/сек. Наружное пожаротушение здания осуществляется от пожарных подземных гидрантов, установленных на существующей наружной кольцевой сети водопровода диаметром 200 мм, проходящей по ул. Зеленая.

Необходимый напор в системе 1-й зоны хозяйственно-питьевого водоснабжения обеспечивается установкой повышения давления Hydro-Multi - E 3 SME 3-5 фирмы «Grundfos» с характеристиками: Q=4,1 м³/час, H=23,5 м вод.ст., N=2,2 кВт, установленной в подвале.

Необходимый напор в системе 2-й зоны хозяйственно-питьевого водоснабжения обеспечивается установкой повышения давления Hydro-Multi - E 3 CRE 5-16 фирмы

«Grundfos» с характеристиками: $Q=15,2 \text{ м}^3/\text{час}$, $H=94,0 \text{ м вод.ст.}$, $N=4,4 \text{ кВт}$, установленной в подвале.

Для снижения избыточного давления перед санитарно-техническими приборами проектом предусматривается установка регуляторов давления на вводе водопровода в квартиры 12-25 этажей.

Необходимый напор в системе противопожарного водоснабжения обеспечивается установкой повышения давления Hydro MX 2 CR 32-5 фирмы «Grundfos» с характеристиками: $Q=27,0 \text{ м}^3/\text{час}$, $H=80,5 \text{ м вод.ст.}$, $N=11,0 \text{ кВт}$, установленной в подвале.

Для снижения избыточного давления у пожарных кранов, установленных на 1-20-ом этажах, проектом предусматривается установка диафрагм между пожарным краном и соединительной головкой.

Внутренние сети холодного водоснабжения хозяйственно-питьевого назначения запроектированы:

- стояки и магистрали, проходящие по помещениям паркинга и техническому этажу
- из стальных оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*;
- подводки к санитарно-техническим приборам – из напорных полипропиленовых труб «Рандом сополимер».

Внутренние сети противопожарного водоснабжения запроектированы из стальных оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*.

Запорная арматура предусматривается на вводе водопровода в здание, у основания водоразборных стояков, на вводе водопровода в каждую квартиру и в нежилое помещение, на кольцевой сети противопожарного водопровода для выделения ремонтных участков.

Трубопроводы, прокладываемые по помещениям паркинга и техническому этажу, изолируются изделиями «K-Flex St» толщиной 13 мм.

Проектом предусмотрена прокладка наружных сетей водопровода от стены здания до границы участка под строительство.

Наружные сети холодного водоснабжения запроектированы из чугунных напорных высокопрочных труб $D=150 \text{ мм}$ по ТУ 1461-037-50254094-2008.

Проект внеплощадочной сети водопровода выполняется ОАО «Водоканал».

Для учёта потребления воды на каждом вводе водопровода в здание предусмотрена установка комбинированного счётчика холодной воды с импульсным выходом марки DUAL-80(BYi). Учет потребления воды нежилыми помещениями осуществляется водомером марки СХВ-15, установленным за общим счетчиком. Проектом предусмотрена установка счетчиков холодной воды марки СХВ-15 на вводе в каждую квартиру и в нежилое помещение.

Включение установки повышения давления для внутреннего пожаротушения Hydro MX 2 CR 32-5 осуществляется дистанционно от кнопок у пожарных кранов.

Горячее водоснабжение предусматривается от проектируемой блочной модульной крышной газовой котельной.

Система горячего водоснабжения запроектирована двухзонаная, с циркуляцией.

Внутренние сети горячего водоснабжения запроектированы:

- стояки и магистрали, проходящие по помещениям паркинга и техническому этажу
- из стальных оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*;
- подводки к санитарно-техническим приборам – из напорных полипропиленовых труб «Рандом сополимер».

Запорная арматура предусматривается у основания водоразборных стояков и на вводе водопровода в каждую квартиру и в нежилое помещение.

Трубопроводы, прокладываемые по помещениям паркинга и техническому этажу, изолируются изделиями «K-Flex St» толщиной 13 мм.

Защищаемый объект представляет собой подземную отапливаемую автостоянку. В автостоянке запроектированы: помещение хранения автомобилей, технические и служебные помещения. Рампа в автостоянке – неотапливаемая.

Способ хранения автомобилей – манежный.

Проектной документацией предусматривается защита автоматической установкой пожаротушения помещений автостоянки.

Для защиты помещений автостоянки проектом предусмотрены следующие системы противопожарной защиты:

- автоматическая установка водяного пожаротушения;
- внутренний противопожарный водопровод.

Для тушения пожара в отапливаемых помещениях автостоянки запроектирована автоматическая водозаполненная спринклерная установка с подключенными к ней внутренними пожарными кранами (секция 1); для неотапливаемого помещения ramпы предусмотрена воздухозаполненная спринклерная установка (секция 2).

При разрушении колбы оросителей водяных быстродействующих спринклерных модели MICROFAST, быстрого реагирования 1/2", диаметр колбы - 3 мм, Кф=80, типа VK302 розеткой вниз фирмы «VIKING», используемых в качестве оросителей и побудителей для спринклерных установок с температурой разрушения колбы 68°C.

В неотапливаемом помещении ramпы (секция 2) предусмотрены оросители водяные быстродействующие спринклерные модели MICROFAST, быстрого реагирования 1/2", диаметр колбы - 3 мм, Кф=80, типа VK345 розеткой вверх фирмы «VIKING».

Быстродействующие спринклерные оросители предусмотрены для автоматического включения противодымной вентиляции.

Проектом предусматриваются перед тамбур-шлюзами и перед противопожарными воротами со стороны помещения хранения автомобилей автоматические дренажные завесы с удельным расходом 1 л/сек. на 1 м погонный, подсоединенные к спринклерной секции 1.

Для дренажных завес используются оросители водяные спринклерные модели MICRO-FAST 1/2", Кф=80, типа VK302 розеткой вниз фирмы «VIKING» без колб. Включение дренажных завес, подключенных к спринклерной секции 1, осуществляется:

- автоматически – при срабатывании спринклерной секции 1;
- вручную - путем открытия вентилей, установленных на обводных линиях соленоидных клапанов дренажных завес.

Помещения автостоянки оборудуются системой внутреннего противопожарного водопровода с установленными пожарными кранами типа РС-50, установленными на питающих и распределительных трубопроводах секции 1 диаметром не менее Ду 65 мм.

Система трубопроводов секции 2 предусмотрена с одним вводом. В качестве узла управления водяной спринклерной установки (секция 1) проектом выбран узел управления с клапаном спринклерным фирмы «VIKING» модель J-1 Ду100 с замедляющей камерой.

В качестве узла управления воздушной спринклерной установки (секция 2) проектом предусмотрен воздушно-сигнальный клапан модели F-1 Ду100 со стандартной обвязкой, устройством поддержания воздушного давления с компрессором и реле давления фирмы «VIKING».

В качестве узлов управления дренажными завесами, подсоединенными к спринклерной секции 1, приняты соленоидные клапана типа Spool SV-01/T с обвязкой U-24 В фирмы «DINANSI», установленные в защищаемом помещении и подсоединенные к спринклерной секции 1.

Расчетное время работы автоматической установки водяного пожаротушения с подключенными к ней пожарными кранами принято 1 час.

В качестве источника снабжения установок пожаротушения водой проектом предусмотрены городские водопроводные сети, обеспечивающие расход воды на нужды автоматических установок пожаротушения с учетом работы дренчерных завес и внутренних пожарных кранов расход 45 л/сек., помимо всех прочих нужд, круглосуточно, бесперебойно, в выходные и праздничные дни при гарантированном подпоре $H_{min}=21$ м вод.ст.

Для обеспечения в трубопроводах установок пожаротушения давления 0,3 МПа, необходимого для срабатывания узлов управления, проектом предусмотрен автоматический водопитатель – хозяйственно-питьевой водопровод объекта с проектируемым подпитывающим насосом – «Жокей» типа CR3-3 с электродвигателем N=0,37 кВт (фирмы «GRUNDFOS»), с промежуточной емкостью Refix DE-60 V=60 л, установленными в помещении насосной станции пожаротушения.

Ввиду возможности небольших утечек воды в системе подводящих трубопроводов, подключение насоса «Жокей» предусмотрено к системе хозяйственно-питьевого водопровода после водомерного узла.

Насосная станция оборудована 2-мя выведенными наружу пожарными патрубками с соединительными головками Ду 80 мм для присоединения передвижной пожарной техники.

Для автоматизации и сигнализации о работе установки автоматического водяного пожаротушения и системы внутреннего противопожарного водопровода в проекте используются технические средства интегрированной системы безопасности «Орион», выпускаемой НПП «Болид», г. Королев, Московской области.

Для управления оборудованием насосной станции автоматической установки пожаротушения и внутреннего противопожарного водопровода используется прибор пожарный управления «Поток-3Н».

Автоматический пуск резервного пожарного насоса осуществляется в случае отказа пуска рабочего пожарного насоса или не создания им расчетного давления в течение 10 секунд. Пуск резервного пожарного насоса осуществляется от электроконтактного манометра, установленного на напорном трубопроводе рабочего пожарного насоса.

Для контроля давления воздуха в трубопроводах секции 1 используется электроконтактный манометр.

Для контроля положения пожарных кранов (ПК) и формирования командного импульса на открытие электромагнитных вентилей на узлах управления секции 2 используются датчики положения пожарного крана (ДПК).

Для управления соленоидными клапанами дренчерных завес используется блок контрольно-пусковой «С2000-КПБ», обеспечивающий контроль цепей управления.

Световая и звуковая сигнализация о пожаре, работе и неисправностях, а также дистанционное и местное управление насосами выполняется на шкафах контрольно-пусковых, прибором «Поток-3Н» в насосной станции пожаротушения и на пульте контроля и управления «С2000М» и «Поток-БКИ» на посту охраны с круглосуточно дежурящим персоналом.

Одновременно с подачей огнетушащего вещества в защищаемое помещение информация о пожаре от СДУ узлов управления передается на пульт «С2000М», который через релейные блоки формирует командные импульсы:

- на включение световых оповещателей с указанием мест установки соединительных головок для подключения передвижной пожарной техники;
- передачу общего сигнала «Пожар» в секциях №№ 1, 2 в систему пожарной сигнализации для формирования командных импульсов на управление инженерными системами при пожаре;
- отключение общеобменной вентиляции.

Электропроводки предусматривается выполнить в соответствии с ГОСТ Р 53315-2009 (класс пожарной опасности П16.7.2.2) кабелями с изоляцией, не поддерживающей

горение, с низким дымо-газовыделением, имеющими российские сертификаты пожарной безопасности:

- линию интерфейса – кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 2×2×0,75;
- двухпроводную линию связи – кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 1×2×0,75;
- линии питания - кабелем ВВГнг(А)-FRLS;
- линии управления - кабелем КВВГнг(А)-FRLS.

Прокладка электропроводок по стенам и перекрытию выполняется в гофрошланге или монтажном коробе.

Автоматические установки пожаротушения относятся к потребителям первой категории надежности электроснабжения и обеспечиваются двумя независимыми источниками электроснабжения.

Для спринклерной секции 1 расход воды и интенсивность орошения с учетом величины удельной пожарной нагрузки менее 1400 МДж/м², составляет 30,0 л/сек.

Расход воды на работу автоматических дренчерных завес, подсоединенных к спринклерной секции 1, принят из расчета интенсивности орошения всех дверных проемов тамбур-шлюзов и противопожарных ворот со стороны помещения для хранения автомобилей 1,0 л/сек. на 1 метр ширины проема и составляет 9,0 л/сек.

Расход воды на работу внутренних пожарных кранов для защищаемых помещений в зависимости от высоты компактной части струи и диаметра sprыска - 2 струи по 2,6 л/сек. = 5,2 л/сек.

Для обеспечения этих параметров проектом принят насос типа NB80-160/147-127, создающий при расходе 45,0 л/сек. напор 17 м вод.ст. Проектом принято 2 насоса с электродвигателями, в том числе один резервный.

Система водоотведения

Для отведения стоков от санитарно-технических приборов жилой дом оборудуется системой самотечной хозяйственно-бытовой канализации. Сброс стоков осуществляется в существующую городскую сеть канализации диаметром 600 мм, проходящую по ул. Зеленая.

Проектом предусмотрен отвод хозяйственно-бытовых стоков от жилых и нежилых помещений отдельными выпусками.

Отвод хозяйственно-бытовых стоков от помещений паркинга осуществляется установками перекачки стоков SOLOLIFT2-WC1 и SOLOLIFT2-D2 фирмы GRUNDFOS.

Объем водоотведения принят равным объему водопотребления.

Внутренние сети хозяйственно-бытовой канализации запроектированы:

- трубопроводы, проходящие по помещениям паркинга – из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98;
- остальные трубопроводы - из полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ 22689.2-89.

Вентиляция канализационных сетей осуществляется через канализационные стояки, выведенные выше обреза общей вытяжной шахты на 0,1 м. На стояках из полиэтиленовых труб под перекрытиями этажей предусмотрена установка противопожарных муфт «Феникс-ППМ».

Проектом предусмотрена прокладка наружных сетей хозяйственно-бытовой канализации от стены здания до первого колодца.

Проект внеплощадочных сетей канализации выполняется ОАО «Водоканал».

Наружные сети хозяйственно-бытовой канализации запроектированы из полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ 22689-89.

Канализационные колодцы запроектированы из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90. Конструктивная часть колодцев принята по т. п. 901-09-22.84.

Согласно техническим условиям, проектом предусмотрена прокладка сетей дождевой канализации для отвода дождевых стоков с кровли здания и с территории застройки до городского коллектора дождевой канализации диаметром 500 мм, прокладываемого по ул. Большая Воробьевская.

Наружные сети дождевой канализации запроектированы из канализационных труб ПВХ по ТУ 2248-057-72311668-2007. Канализационные колодцы запроектированы из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90. Конструктивная часть колодцев выполняется по т. п. 902-09-22.84.

Дождеприемные колодцы запроектированы с отстойной частью $h=0,5$ м.

Дренажные воды в помещениях водопроводной насосной станции, теплового пункта и венткамеры, расположенных в подвале, собираются в приемки, откуда погружными насосами КР 150А1 перекачиваются в систему дождевой канализации.

Дренажный трубопровод запроектирован из полиэтиленовых напорных труб по ГОСТ 18599-2001.

Для отведения воды с пола паркинга в случае пожара запроектирована система производственной канализации. Отвод воды осуществляется погружными насосами марки АР 12.40.06.А1, расположенными в приемках, в проектируемые наружные сети дождевой канализации.

Внутренние сети производственной канализации запроектированы:

- напорные — из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91;
- самотечные — из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети

Проект теплоснабжения многоквартирного жилого дома со встроенными на 1-м этаже офисными помещениями и подземным паркингом, расположенного по ул. Зеленая в г. Иваново разработан на основании задания на проектирование.

Источник теплоснабжения здания – проектируемая крышная котельная с параметрами теплоносителя 95-70°C.

Из котельной предусмотрено два выхода трубопроводов теплоснабжения Т1, Т2 и Т12, Т22 Ø108×3,5 мм.

Система отопления жилого дома разделена на две зоны. Отопление 1-й зоны: со 2-го по 13-й этажи осуществляется от ИТП, расположенного в подвале здания. Отопление 2-й зоны: с 14-го по 25-й этажи предусмотрено с верхней точкой подключения от крышной котельной.

Температура теплоносителя для системы отопления жилого дома 80-60°C.

Система отопления жилого дома – двухтрубная, поквартирная, горизонтальная, с разводкой трубопроводов в конструкции пола этажа.

Трубопроводы системы отопления Т12, Т22 с температурой теплоносителя 80-60°C предназначены для отопления 2-й зоны жилой части здания с 14-го по 25-й этажи. Понижение температуры теплоносителя осуществляется в котельной.

Узел учета тепла на отопление помещений мест общего пользования 2-й зоны жилой части запроектирован на техническом этаже, температура теплоносителя 80-60°C.

Трубопроводы теплоснабжения Т1, Т2 запроектированы с температурой теплоносителя 95-70°C. В распределительном коллекторе теплового пункта осуществляется разветвление трубопроводов на требуемых потребителей тепла здания.

Понижение температуры теплоносителя для отопления жилой части 1-й зоны и офисных помещений осуществляется в блочном тепловом пункте фирмы «Danfoss». Температура теплоносителя для 1-й зоны отопления жилого дома со 2-го по 13-й этажи и офисов после теплообменника – 80-60°C.

В ИТП предусматривается установка оборудования, арматуры, приборов регулирования и контроля для снабжения здания теплом.

Присоединение системы отопления со 2-го по 13-й этажи жилой части и офисов

предусмотрено по независимой схеме через теплообменник фирмы «Danfoss». После теплообменника отопления, вода с параметрами 80-60°C циркулирует по независимому контуру отопления с помощью циркуляционных насосов «Grundfos», установленных на обратном трубопроводе отопления.

Циркуляционные насосы в блочном тепловом пункте на систему отопления предусмотрены с частотным регулированием (1 рабочий и 1 резервный) в связи с переменной нагрузкой теплоносителя при работе терморегуляторов.

В качестве запорной и регулирующей арматуры применяется арматура производства фирмы «Danfoss».

Подпитка системы отопления осуществляется из обратного трубопровода тепловых сетей.

Автоматика ИТП позволяет в случае выхода из строя рабочего насоса переключиться на резервную часть.

Блочный тепловой пункт на систему отопления оборудован погодозависимой автоматикой.

Погодным компенсатором (контроллером) ECL 310 с ключом управления A368 осуществляется:

- регулирование температуры теплоносителя, поступающего в систему отопления жилой части 1-й зоны и офисных помещений в зависимости от температуры наружного воздуха, в соответствии с температурным графиком в целях обеспечения заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях здания;
- ограничение температуры теплоносителя, возвращаемого в котельную после систем теплоснабжения в соответствии с температурным графиком или заданным постоянным значением;
- отключение системы отопления (закрытие регулирующего клапана и остановка насоса) при превышении заданной температуры наружного воздуха;
- снижение температуры воздуха в отапливаемых помещениях по произвольному годовому, недельному и суточному расписанию с заданным темпом или с учетом текущей температуры наружного воздуха (чем ниже температура вне здания, тем меньше величина понижения температуры в помещениях);
- плавный пуск системы отопления (медленное открытие регулирующего клапана);
- сохранение активности защиты системы отопления от замерзания при ее отключении.

В помещении индивидуального теплового пункта запроектированы узлы учета тепла на отопление паркинга, на теплоснабжение паркинга и офисных помещений. Температура теплоносителя данных помещений – 95-70°C.

В ИТП предусмотрен узел учета отопления помещений мест общего пользования 1-й зоны жилой части, температура теплоносителя 80-60°C.

Узлы учета тепла офисных помещений запроектированы на 1-м этаже в технических помещениях.

Для откачки воды из водосборного приемка применяется дренажный насос производства компании «Grundfos».

Трубопроводы системы отопления – металлопластиковые трубы PN20 фирмы «Uropog». Трубопроводы в конструкции пола проложены в защитном гофроканале.

Стояки системы отопления в лестничной клетке, коридоре, насосной, электрощитовой, венткамере выполнены из труб стальных водогазопроводных по ГОСТ 3262-75*.

Магистральные трубопроводы, проложенные по техническим помещениям, техническому этажу, подвалу и техническому коридору жилого дома, применяются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91*.

Трагитные трубопроводы изолируются изделиями трубчатыми теплоизоляционными «K-Flex ST» б=25 мм.

Индивидуальный учет тепла в жилом доме осуществляется поквартирными узлами учета TDU фирмы «Danfoss», установленными в техническом коридоре блок-секции.

В узле учета тепла запроектированы: теплосчетчик со встроенным преобразователем и термопреобразователем, фильтр сетчатый, кран шаровой, автоматический балансировочный клапан ASV-PV фирмы «Danfoss» и ручной запорно-регулирующий клапан ASV-I фирмы «Danfoss».

В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические секционные радиаторы марки «СанТехПром» с рабочим давлением – 1,5 МПа.

На подводках отопительных приборов устанавливаются терморегуляторы марки RA-N и запорные клапаны RLV фирмы «Danfoss» для двухтрубной системы отопления.

Отопление лестничных клеток, коридоров и мест общего пользования жилого дома осуществляется независимыми от жилых помещений стояками отопления. Приборы отопления – биметаллические секционные радиаторы «СанТехПром-300» и «СанТехПром-500».

Приборы отопления в насосной, КУИ и электрощитовой – регистры из гладких труб по ГОСТ 10704-91. На подводках к приборам отопления предусматриваются краны двойной регулировки КДРП и шаровые краны.

Узлы учета нежилых помещений установлены: для 1-й зоны - в помещении ИТП, для 2-й зоны – в помещении технического этажа.

В качестве запорно-регулирующей арматуры в узлах присоединения стояков приняты автоматические балансировочные клапаны ASV-I и ASV-PV фирмы «Danfoss», позволяющие балансировать стояки между собой и обеспечить расчетное водораспределение по трубопроводам сети.

Удаление воздуха из системы отопления осуществляется воздушопускными кранами, установленными в поэтажных распределительных узлах, на приборах отопления и в высших точках системы.

Слив воды из горизонтальных веток на каждом этаже осуществляется в дренажный стоок, с последующим сбросом воды в приямок ИТП.

Вентиляция помещений проектируемого здания – приточно-вытяжная с естественным и механическим побуждением движения воздуха.

Приток воздуха – неорганизованный, через открывающиеся форточки и створки окон. Естественная вентиляция жилых помещений осуществляется путем притока воздуха через регулируемые форточки, фрамуги и удаления воздуха через вентиляционные каналы. Вентканалы запроектированы из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 с последующей зашивкой кирпичом.

Вентканалы двух последних этажей жилой части выполнены самостоятельными с установкой осевых вентиляторов фирмы «Vents». Вентканалы представляют шахту из вентулика и сборного канала. Воздух из вентканалов всех квартир поступает в объем технического этажа и удаляется через две центральные шахты, выведенные на 4,5 м выше перекрытия над техническим этажом.

Вытяжная вентиляция жилых комнат квартир осуществляется через вытяжные каналы кухонь и санитарных узлов. Все вытяжные отверстия снабжены стальными регулируемыми решетками.

Вентиляция хозяйственно-бытовых помещений (санузла консержки, колясочной), электрощитовой, технических помещений выполнена обособленными от жилой части вентиляционными каналами.

В машинном отделении лифтов для естественной вытяжки предусмотрен кирпичный вентканал сечением 270×270 мм с установкой заслонки ручного управления РК-302-09. Вытяжная вентиляция помещений ИТП и насосной предусмотрена с естественным побуждением движения воздуха и обслуживается системами ВЕ1 и ВЕ2.

Вытяжная вентиляция электрощитовой и КУИ – с механическим побуждением движения воздуха, с установкой канального вентилятора СК фирмы «Qstberg».

Воздуховоды для систем вентиляции выполняются из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80^{*}.

В случае возникновения пожара, для предотвращения распространения дыма, предусматривается автоматическое включение систем противодымной вентиляции.

Удаление дыма из коридора жилого дома запроектировано системой ВДУ-1 через шахту при помощи крышного вентилятора фирмы «Вега» КРОВ91-080-ДУ, N=18,5 кВт, установленного на кровле жилого дома.

Удаление дыма с этажа, на котором возник пожар, происходит через автоматически открывающиеся дымовые клапаны с электроприводом – «Гермик-ДУ» фирмы «Вега», г. Москва, установленные в шахте дымоудаления под потолком. Дымовые клапаны оснащены декоративной решеткой.

Подпор воздуха в зону безопасности предусмотрен системой ПД1.1 с помощью радиального вентилятора ВРАН9-050, N=2,2 кВт. Подогрев воздуха в зоне безопасности осуществляется системой ПД1.2 канальной приточной установкой «Канал 50×30» с электрокалорифером.

Установка «Канал» и радиальный вентилятор ВРАН монтируются в противодымной венткамере на техническом этаже.

Система приточной противодымной вентиляции в зону безопасности состоит из:

- основного радиального вентилятора ВРАН, рассчитываемого на открытую дверь;
- вспомогательной установки «Канал», рассчитываемой на создание избыточного давления в зоне безопасности при закрытой двери с подогревом воздуха с помощью электрического воздухонагревателя.

По сигналу «Пожар» в зоне безопасности включается радиальный вентилятор ВРАН и работает по сигналу датчика открытой двери. Установка «Канал» включается по сигналу датчика закрытой двери зоны безопасности.

Подача воздуха в системах ПД происходит через автоматически открывающиеся дымовые клапаны с электроприводом – «Гермик-ДУ» фирмы «Вега», г. Москва, установленные в шахтах под потолком. Дымовые клапаны оснащены декоративной решеткой.

Подпор воздуха в шахту лифта для перевозки пожарных подразделений предусмотрен системой ПД2 с помощью радиального вентилятора ВРАН9-063, N=1,5, установленного на техническом этаже в противодымной венткамере жилого дома.

Для возмещения объемов удаляемых продуктов горения из коридоров жилого дома предусмотрена система ПДЕ1 с естественным побуждением движения воздуха. По сигналу датчика «Пожар» и включении вентилятора системы ВДУ1 через 20-30 секунд происходит автоматическое открывание клапанов «Гермик-ДУ» на этаже пожара для компенсирующего притока.

Шахты для систем противодымной вентиляции выполняются класса «П» (плотные) из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80^{*} с пределом огнестойкости EI60 и EI30, в шахтах лифтов EI120 и обшиваются перегородками толщиной стенки 90 мм.

В качестве противопожарной изоляции применяется огнезащитное покрытие марки «Бизон» со степенью огнестойкости EI120, EI60 и EI30.

Выброс продуктов горения над покрытием здания осуществляется на расстоянии не менее 5 м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции и на высоте не менее 2 м от кровли здания.

Система отопления офисных помещений – двухтрубная горизонтальная, с разводкой трубопроводов в конструкции пола этажа. Точка подключения – распределительный коллектор 2 в тепловом пункте. Температура теплоносителя системы отопления - 80-60°С.

Узлы учета тепла офисных помещений запроектированы на 1-м этаже в технических помещениях офисов.

В узле учета тепла запроектированы: теплосчетчик со встроенным тепловычислителем и термопреобразователем, фильтр сетчатый, кран шаровой, автоматический балансировочный клапан ASV-PV фирмы «Danfoss» и ручной запорно-измерительный клапан ASV-I фирмы «Danfoss».

В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические секционные радиаторы марки «SanTexПром» с рабочим давлением – 1,5 МПа. На подводках отопительных приборов устанавливаются терморегуляторы марки RA-N и запорные клапаны RLV фирмы «Danfoss» для двухтрубной системы отопления.

Трубопроводы системы отопления – металлопластиковые трубы PN20 фирмы «Uropog». Трубопроводы в конструкции пола проложены в защитном гофроканале.

Удаление воздуха из системы отопления осуществляется воздухопускными кранами, установленными в распределительных узлах, на приборах отопления и в высших точках системы.

Слив воды из горизонтальных веток офисов осуществляется в коллекторе ИТП, с последующим сбросом воды в приямок.

Вентиляция помещений офисов – приточно-вытяжная с естественным побуждением движения воздуха.

Приток воздуха - неорганизованный, через регулируемые открывающиеся форточки и створки окон.

В проекте предусмотрена вытяжная вентиляция санузлов и технических помещений.

Раздел вентиляции помещений общественного назначения будет разрабатываться дополнительно отдельным проектом, после определения собственников помещений.

Для помещений общественного назначения запроектированы обособленные от жилых помещений вытяжные вентканалы и приточные шахты на перспективу.

Вентканалы запроектированы из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 с последующей зашивкой кирпичом.

Вытяжные каналы офисных помещений выведены выше уровня кровли здания.

В помещении ИТП на перспективу предусмотрен узел учета тепла на теплоснабжение офисных помещений.

Источник теплоснабжения паркинга – проектируемая крышная котельная. Точка подключения – распределительный коллектор 1 в тепловом пункте.

Температура теплоносителя для системы отопления - 95-70°C, для системы теплоснабжения калориферов - 95-70°C.

Система отопления паркинга – двухтрубная, горизонтальная, с разводкой трубопроводов под потолком и над полом автостоянки.

Трубопроводы системы отопления выполнены из труб стальных водопроводных по ГОСТ 3262-75*.

Магистральные трубопроводы отопления и трубопроводы теплоснабжения калориферов выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91*.

Гранитные трубопроводы изолируются изделиями трубчатыми теплоизоляционными «K-Flex ST» б=19 мм.

Нагревательные приборы – регистры из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91*.

На подводках к приборам отопления предусматриваются краны двойной регулировки КДРП и шаровые краны.

Узлы учета тепла на отопление и теплоснабжение паркинга установлены в помещении индивидуального теплового пункта в подвале здания.

В узле учета тепла запроектированы: теплосчетчик со встроенным тепловычислителем и термопреобразователем фирмы, фильтр сетчатый, кран шаровой, автоматический балансировочный клапан ASV-PV фирмы «Danfoss» и ручной запорно-измерительный клапан ASV-I фирмы «Danfoss».

Удаление воздуха из системы отопления осуществляется воздухопускными кранами, установленными на приборах отопления и в высших точках системы.

Слив воды из системы отопления осуществляется кранами для спуска воды, установленными в помещении ИТП, с последующим сбросом в приямок ИТП.

Параметры микроклимата в помещениях паркинга обеспечиваются приточно-вытяжной вентиляцией с механическим побуждением движения воздуха.

Требуемый воздухообмен помещений рассчитан в соответствии с действующими нормами. Расчет общеобменной вентиляции помещений хранения автомобилей произведен для ассимиляции окиси углерода CO, выделяющейся из автомобильных двигателей, в соответствии с технологическим заданием.

Для помещений различного назначения запроектированы самостоятельные системы вентиляции.

Запроектированы отдельные приточные системы фирмы «Вега» и «Арктика», обслуживающие: П1 – паркинг; П2 – пост охраны. Приточная установка П1 размещена в венткамере, расположенной в подвале здания, П2 – под потолком коридора.

Приточные установки предусмотрены с комплектом автоматики и частотным преобразователем.

Вытяжная вентиляция - с механическим побуждением, обеспечивается радиальным вентилятором фирмы «Вега», установленным в вытяжной венткамере выше уровня земли, в канальными вентиляторами фирмы «Ostberg», установленными в воздуховодах.

Поддача приточного воздуха в помещение автостоянки осуществляется вдоль проездов в верхнюю зону. Удаление воздуха из помещения хранения автомобилей осуществляется из верхней и нижней зон при равных расходах.

Вытяжная вентиляция осуществляется через воздуховоды из оцинкованной стали, с последующим выбросом воздуха выше уровня кровли венткамеры.

Предусмотрены отдельные системы вентиляции для помещений хранения автомобилей, поста охраны, санузла, КУИ.

Удаление воздуха из помещений хранения автомобилей запроектировано системой В2.

Вытяжная вентиляция санузла - системой В4 с установкой осевого вентилятора фирмы «Vents». Помещения поста охраны и комнаты отдыха обслуживает система В3.

Для подачи и удаления воздуха в помещения использованы воздухораспределители: универсальные диффузоры ДПУ-М и решетки с регуляторами расхода АМР-К фирмы «Арктос».

На объекте применяются воздуховоды класса «Н» (нормальные) и «П» (плотные) для систем вентиляции с давлением более 600 Па. Воздуховоды выполняются из листовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80. Воздуховоды выше уровня кровли изолируются материалом «Rockwool», б=80 мм. Покровный слой - оцинкованная сталь.

В качестве противопожарной изоляции применяется огнезащитное покрытие марки «Бизон» со степенью огнестойкости EI60 и EI30.

Теплоснабжение приточной установки П1 осуществляется от распределительного коллектора 1 в тепловом пункте.

Трубопроводы теплоснабжения - стальные электросварные трубы по ГОСТ 10704-91, прокладываются под потолком подвала. Трубопроводы изолируются изделиями трубчатыми теплоизоляционными «K-Flex ST» толщиной б=25 мм.

Для предотвращения распространения продуктов горения во время пожара в помещениях различных этажей предусмотрены мероприятия:

- транзитные воздуховоды систем общеобменной вентиляции, пересекающие межэтажные перекрытия, выполняются с пределом огнестойкости EI60 и толщиной стали не менее 0,8 мм, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемой противопожарной преграды;

- места прохода транзитных воздуховодов через стены и межэтажные перекрытия

выполняются негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекемой противопожарной преграды;

- транзитные воздуховоды в пределах одного этажа выполняются в соответствии с приложением В СП 7.13130;

- при пересечении воздуховодами строительных конструкций с нормируемым пределом огнестойкости, установлены противопожарные нормально открытые клапаны КДМ-1, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости.

Работа систем вентиляции и дымоудаления автоматизирована.

Предусмотрено автоматическое регулирование параметров для систем отопления и вентиляции.

Приточные установки оснащены автоматикой:

- поддержание внутренней и наружной температуры воздуха,
- контроль запыленности фильтров,
- контроль температуры теплоносителя,
- защита калорифера от замерзания,
- управление вентилятором (частотный преобразователь),
- отключение при пожаре.

В здании предусмотрена автоматическая пожарная сигнализация. При возникновении пожара по сигналу датчика автоматически предусматривается:

- отключение систем вентиляции;
- закрытие противопожарных клапанов;
- включение систем аварийной противодымной защиты в очаге пожара;
- открытие клапана дымоудаления;
- включение вентилятора дымоудаления ВДУ;
- включение вентилятора подпора воздуха систем ПД с интервалом в 25-30 секунд;
- открытие клапанов «Гермик-ДУ» системы ПД;
- открытие клапанов «Гермик-ДУ» систем ПДЕ с интервалом в 25-30 секунд для компенсированной подачи воздуха.

Расчетные тепловые потоки, МВт (Гкал/час), общие, составляют: на отопление - 0,882/0,758, на вентиляцию - 0,158/0,136, на горячее водоснабжение - 0,4956/0,4258.

Сети связи

ОАО «Ростелеком» предоставляет следующие услуги связи: телефонизация, доступ в интернет, цифровое телевидение.

Прокладка ВОЛС к проектируемому жилому дому осуществляется по телефонной кабельной канализации ОАО «Ростелеком». От телефонного колодца № 378 прокладывается 1 канал из А/Ц труб диаметром 100 мм до вновь устанавливаемого колодца КТ.

В проектируемом доме на 1-ом этаже устанавливается настенный телекоммуникационный шкаф для размещения оборудования ОАО «Ростелеком».

ДРС организуется путем прокладки многопарного медного кабеля UTP 25×2×0,5 кат. 5e из расчета не менее 4-х пар на одну квартиру.

Вертикальная прокладка кабелей осуществляется в ПВХ трубах диаметром 50 мм.

В телекоммуникационном шкафу обеспечивается 100% расшивка емкости проложенных кабелей UTP 25×2 от межэтажных распределительных устройств до телекоммуникационного шкафа на планты патч-панелей.

Кабели UTP 4×2×0,5 кат. 5e прокладываются в кабель-каналах ПВХ по стенам подъезда до квартир.

Абонентская проводка телефонизации проводится по заявкам жильцов после заселения.

Подключение к радиосети выполняется проводом БСМ-3. Точка подключения - существующая радиостойка на крыше дома № 11/31 по ул. Б. Воробьевская.

На проектируемом жилом доме установлены радиостойки РС III -2500.

Для защиты радиостоек от атмосферных разрядов предусмотрено подключить их проволокой Ø8 мм (арматурная сталь) к устройству молниезащиты здания, выполненной в электротехнической части проекта.

Сеть радиотрансляции монтируется при строительстве дома. Прокладка проводов радиотрансляции от радиостойки производится в гофротрубах ПВХ по техническому этажу до отверстия в перекрытии верхнего этажа, сообщающегося с вертикальным каналом слаботочного стояка.

Абонентская проводка радиофикации проводится по заявкам жильцов после заселения.

Для подачи сигнала вызова из подъезда в квартиру по двухпроводной линии связи «посетитель-желез» предусматривается установка комплектов замочно-переговорных устройств типа «Метаком». В каждой квартире предусмотрена установка абонентских устройств домофонной связи.

В подъезде жилого дома устанавливается блок коммутации, питание которого предусматривается от блока питания БП-2У, расположенного в этажном щите на 1-ом этаже. Электропитание ~220В блока питания БП-2У предусмотрено в электротехнической части проекта.

Диспетчерский контроль за работой лифтов производится от многофункционального компьютерного комплекса ТМ88-1М с помощью передатчика ПЛР-С, эксплуатируемого ООО «Ивановолифт-Сервис». Передатчик ПЛР-С устанавливается в машинном отделении.

Контроль за работой лифтов осуществляется из единого диспетчерского пункта ООО «Ивановолифт-Сервис», расположенного по адресу: г. Иваново, ул. Багаева, д. 17.

Передача сигналов от передатчика ПЛР-С в единый диспетчерский пункт осуществляется по Интернет-каналу.

В машинном отделении устанавливается объектовый диспетчерский терминал лифтовой типа «ОДТ-Л 1.1», устройство диагностики лифта типа «УДЛ188-1», «БЗЛ» (блок защиты линий) и «БЗП» (блок защиты от перенапряжений).

В каждой комнате, кухне, кладовых квартир устанавливаются автономные пожарные извещатели «ИП212-50М».

Представленная в проекте система пожарной сигнализации является адресной.

Адресная система автоматической пожарной сигнализации построена на приборах системы «Орион», включает в себя:

- пульт контроля и управления «С2000-М»;
- блок контроля и индикации «С2000-БКИ»;
- контроллеры двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ»;
- блоки контрольно-пусковые «С2000-КПБ»;
- адресные расширители «С2000-АР8»;
- исполнительный релейный блок «С2000-СП1» исп.01 производства НВП «Болид»,

г. Королев Московской области, имеющих сертификат соответствия и сертификат пожарной безопасности.

В двухпроводную линию связи «С2000-КДЛ» включаются следующие адресные устройства (АУ): ДИП-34А-01-02, ИПР 513-3А.

Для взаимодействия системы АУПС с другими системами (оповещения о пожаре, дымоудаления, другого инженерного оборудования и т.д.) в ее состав также входит блок контрольно-пусковой «С2000-КПБ». Все сообщения отображаются на пульте «С2000М».

Для визуального контроля за состоянием сигнализации всех этажей, сработке сигнализации на этих этажах, служит блок индикации «С2000-БКИ».

Все приборы системы «Орион» объединены интерфейсной линией RS-485.

Линия интерфейса RS-485 выполняется кабелем КВПиГ(А)-LS-5е 2×2×0,52.

Передача общих сигналов «Пожар», «Неисправность» из жилого здания на пульт «ЕДДС-01» ГУ МЧС г. Иваново с круглосуточным дежурным персоналом осуществляется по радиоканалу. Для этого предусмотрен приемно-контрольный прибор «Hunter Pro» с радиопередатчиком. Общие сигналы «Пожар», «Тревога» и «Неисправность» также из проектируемого здания можно передать с помощью прибора «Тандем-2М» по каналу сотовой связи ответственным лицам пожарной безопасности на усмотрение заказчика.

Система автоматической пожарной сигнализации относится к I категории надежности электроснабжения и обеспечивается электроэнергией от 2-х независимых источников электропитания. Резервное электропитание $\sim 24\text{В}$ выполняется от вторичных резервируемых источников питания «РИП-24-1П» производства НВП «Болид», г. Королёв Московской области.

Оборудование пожарной сигнализации устанавливается частично в помещении консьержа и в стояке автоматики (отсек АПС и АД) на каждом этаже во внеквартирном коридоре.

Сети пожарной сигнализации выполняются кабелем КПСЭнг-FRLS $1 \times 2 \times 0,5$.

Кабельные линии прокладываются в кабель-каналах ПВХ по стене и потолку.

В проектируемом здании предусмотрен первый тип системы оповещения людей о пожаре путем подачи звукового сигнала на сирены АС-24.

Сети оповещения о пожаре выполняются кабелем КПСЭнг-FRLS $1 \times 2 \times 1,0$, проложенным по стене в кабель-канале ПВХ.

Автоматической пожарной сигнализацией оборудуются помещения офисов, расположенных на I этаже жилого дома.

Сигналы «ПОЖАР» выводятся на приемно-контрольные приборы «Hunter Pro» производства «С. NORD», г. С. Петербург, имеющие сертификат соответствия и сертификат пожарной безопасности.

На потолке устанавливаются пожарные дымовые извещатели «ИПД 3.2».

Для подачи сигнала «ПОЖАР» при визуальном обнаружении пожара используются ручные пожарные извещатели «ИПР-И». Система пожарной сигнализации относится к I категории надежности электроснабжения и, согласно ПУЭ, обеспечивается электроэнергией от двух независимых источников электроснабжения.

Основное питание $\sim 220\text{В}$ предусмотрено в электротехнической части проекта, резервное - от встроенного аккумулятора.

Сети пожарной сигнализации выполняются кабелем огнестойким с низким дымо-газовыделением КПСЭнг-FRLS $1 \times 2 \times 0,5$, проложенным по стенам и потолку в кабель-каналах ПВХ.

Вывод дублирующего сигнала о срабатывании системы пожарной сигнализации в подразделение пожарной охраны г. Иваново осуществляется по выделенному радиоканалу в автоматическом режиме.

В проектируемых офисах предусмотрен второй тип системы оповещения людей о пожаре:

- подачей звукового сигнала на сирены;
- подачей светового сигнала на табло «ВЫХОД».

В проекте предусматриваются оповещатель звуковой «Маяк-12-3М» (105 Дб, $\sim 12\text{В}$, 20 мА) и световое табло «ВЫХОД» - «Молния-12В» ($\sim 12\text{В}$, 20 мА).

Сети оповещения о пожаре выполняются кабелем КПСЭнг-FRLS $1 \times 2 \times 1,0$, проложенным по стене в кабель-канале ПВХ.

Автоматизации подлежит оборудование системы водоснабжения внутреннего пожаротушения жилой части дома, в том числе:

- насосная установка Hydro MX. В составе установки входят два насоса CR (1 рабочий; 1 резервный). Насосная установка размещается в помещении насосной в подвале в осях 10-14 Д-И;

- пожарные краны внутреннего пожаротушения устанавливаются на каждом этаже жилого дома (в коридорах), начиная с 1 этажа – 81 шт.

В помещении насосной нахождение постоянного обслуживающего персонала не предусматривается. Дежурный персонал находится в помещении консьержа на 1-м этаже жилого дома в осях 5-8; Б-В и в помещении поста охраны паркинга.

Проектными решениями предусматривается:

- контроль давления во всасывающем и напорном коллекторах насосной установки. Для индикации параметров приняты показывающие манометры и мановакуумметры, поставляемые комплектно;

- управление насосными агрегатами установки Hydro MX водяного пожаротушения реализовано на базе шкафа управления Control MX комплектной поставки (соответствует ТУ4371-020-59379130-2014, ГОСТ Р 53325-2012 и имеет Сертификат пожарной безопасности №ССРП-RU.ПБ01.Н.00145).

Проектом предусмотрены следующие режимы управления насосами пожаротушения:

- по месту: ключами и кнопками со шкафа управления, установленного на общей раме с насосами в помещении насосной на отм. -3,300 в осях 10-14; Д-И;

- дистанционный: кнопками, размещенными в шкафах пожарных кранов, установленных на каждом этаже жилой части дома, из помещения консьержа, из помещения поста охраны паркинга. В качестве кнопок используются извещатели пожарные ручные типа «ИПР-3су» с выходом типа «сухой контакт», включенные в шлейфы приемно-контрольных приборов «С2000-4».

При нарушении любого из этих контактов формируется сигнал о пожаре, который приходит на релейный блок С2000-СП1, выходные контакты которого включают пожарные насосы. По линии интерфейса RS-485 сигнал о пожаре приходит на ППКОП «Сигнал-10» и на пульт «С2000М», установленные в помещении консьержа, на пульт «С2000М», установленный в помещении поста охраны паркинга.

В проекте задействованы контрольные кабели типа КВВГнг(A)-FRLS, силовые - типа ВВГнг(A)-FRLS.

Для интерфейсной связи RS-485 применен сетевой кабель КИПЭВнг(A)-FRLS 2×2×0,6.

Автоматизации систем водоснабжение подлежат:

- установки повышения давления Hydro Multi E для систем холодного водоснабжения 1 и 2 зон. В составе каждой установки входит по три насоса CRE (2 рабочих; 1 резервный) и модуль управления, который монтируется на общей раме-основании. Размещаются в помещении насосной, в подвале в осях 10-14, Д-И. Управление насосами холодного водоснабжения 1 и 2 зоны реализовано на базе модулей управления Грундфос Multi-E, входящих в состав насосных установок HYDRO Multi-E;

- дренажный приемок. Располагается в насосной.

Светозвуковая сигнализация состояния оборудования насосной реализована на базе прибора ППКОП «Сигнал-10», и предусматривается с выдачей светового и звукового сигналов на пультах «С2000М» помещений консьержа и поста охраны в случае:

- аварии насосов водоснабжения зоны 1;

- аварии насосов водоснабжения зоны 2;

- появления воды в помещении насосной на уровне фундаментов насосов;

- верхний аварийный уровень в дренажном приемке.

В проекте применены контрольные кабели и провода с медными жилами типа КВВГнг(A)-LS. Для интерфейсной связи RS-485 применен сетевой кабель КИПЭВнг(A)-FRLS 2×2×0,6.

На основании принятых технологических решений автоматизации также подлежат:

- установки подпора воздуха ПД1.1, ПД1.2 (зона безопасности жилого дома);

- установка подпора воздуха ПД2 (шахта лифта жилого дома);

- установки подпора воздуха ПДЗ.1, ПДЗ.2 (зона безопасности паркинга);
- установка подпора воздуха ПД4 (тамбур-шлюзы паркинга);
- установка дымоудаления ВДУ1 (коридоры жилого дома);
- установка дымоудаления ВДУ2 (паркинг);
- системы подпора воздуха с естественным побуждением: ПДЕ1 (коридоры жилого дома) и ПДЕ2 (паркинг);
- клапаны дымовые типа Гермик-ДУ (н.з.) с электроприводом Belimo U-230 В, установленные в шахтах дымоудаления и подпора воздуха. Клапаны открываются и закрываются при подаче электропитания;

- клапаны огнезадерживающие (противопожарные) типа КЛОП-1 (н.о.) с электроприводом Belimo U-230 В, установленные на воздуховодах систем общесобменной вентиляции (паркинг). Клапаны закрываются при снятии электропитания.

Проектом предусматривается:

- автоматическое управление системами дымоудаления по сигналу о пожаре, в т.ч.:
- запуск вентиляторов дымоудаления,
- запуск вентиляторов подпора воздуха,
- открытие дымовых клапанов,
- закрытие огнезадерживающих клапанов;
- сигнализация состояния оборудования д/у и п/в в дежурном режиме и при возникновении пожара.

Проектом предусматриваются следующие режимы работы дымовых и огнезадерживающих клапанов (три способа управления):

- автоматический: закрытие огнезадерживающих и открытие дымовых клапанов при срабатывании установок «АПС, ОП», или «АПП»;
- ручной - местный (режим опробования): осуществляется посредством кнопок, расположенных непосредственно в местах установки клапанов, в отсеках «АПС и АД» рядом с блоками «С2000-СП4» - на каждом этаже жилого дома, и в щитах управления клапанами ЩУКД, ЩУОК - в парковке;
- дистанционный: осуществляется от пусковых элементов, установленных на путях эвакуации, и с пульта пожарной сигнализации.

Управление установками ВДУ и ПД - автоматическое, дистанционное и ручное (режим опробования) реализовано на базе шкафов автоматики типа ШСАУ комплектной поставки с установками ВДУ и ПД. Проектом предусматриваются следующие режимы работы вентиляторов д/у и п/в (три способа управления):

- ручной - местный (режим опробования): осуществляется посредством ключей и кнопок управления, расположенных на передней панели шкафов ШСАУ;
- автоматический: запуск вентиляторов при срабатывании установок «АПС, ОП», или «АПП». При возникновении пожара сначала открывается клапан д/у в очаге пожара. Затем начинают работать вентиляторы дымоудаления систем ВДУ1, или ВДУ2. Через 20...30 секунд открывается клапан системы ПДЕ в очаге пожара, включаются вентиляторы подпора воздуха в зоны безопасности и тамбур-шлюзы и открываются клапаны соответствующих систем п/в в эти помещения. Сначала, пока в зонах безопасности и тамбур-шлюзах открыты двери, работают системы ПД1.1 и ПД3.1 и открыты клапаны этих систем. Затем двери закрываются, что фиксируется контактным датчиком (конечным выключателем, установленным на двери), и по сигналу концевика запускаются системы ПД1.2 и ПД3.2 с электрообогревом, открываются дымовые клапаны по принадлежности, системы ПД1.1 и ПД3.1 останавливаются, их клапаны закрываются.

Сигнализация работы или аварийного останова вентиляторов также выведена на пульты «С2000М», индикация - на блоки индикации «С2000-БКИ». Электропитание приборов и средств автоматики дымоудаления напряжением -24 В предусматривается от РИПов -220/-24 В. Связь между ПКУ «С2000М», «С2000-КДЛ» и «С2000-СП1» осуществляется по интерфейсу RS485. Связь между «С2000-АР8» и «С2000-СП4»

осуществляется посредством контроллеров «С2000-КДЛ» по двухпроводной линии связи ДШС, что обеспечивает контроль короткого замыкания и обрыва линии.

Отключение при пожаре приточной системы П1 паркинга предусматривается по цепям управления с сохранением цепей защиты от замораживания.

Отключение при пожаре систем общеобменной вентиляции П2, В1, В2, В3, В4 паркинга предусматривается в электротехнической части проекта.

Для коммутации внутри щитов ЩУКД и ЩУОК применены установочные провода типа ПВ.

Кабели прокладываются:

- подъем к клапанам – в трубах стальных электросварных 20×1,6 ГОСТ 10704-91;
- в кабельных стояках - в трубах стальных электросварных 26×1,8, или 51×2 ГОСТ 10704-91; в трубе ПВХ;

- в винипластовых гофрированных трубах по железобетонным перекрытиям, по стенам - скрыто и, частично, в кабель-каналах. В каменных стенах предусмотрены штрабы.

Проектом автоматизации систем отопления и вентиляции предусматривается:

- контроль температуры и давления прямого и обратного теплоносителя приточной системы П1. Для индикации параметров температуры и давления приняты термометры накладные типа БТ30 и манометры типа МПЗ-У, а также термоманометры в составе смесительного узла. Контроль температуры воздуха после калорифера, приточного воздуха, температуры воды после калорифера, перепада давления на фильтре и на вентиляторе контролируется средствами приточной системы, поставляемыми комплектно фирмой ООО «Вега», г. Москва;

- автоматизация приточной системы П1 выполнена на базе системы автоматики, также поставляемой комплектно.

В состав системы автоматики входят приборы, средства автоматизации и шкаф управления, обеспечивающие работу установки по заданным в проекте параметрам. Предусматривается:

- автоматическое поддержание температуры приточного воздуха;
- блокировка клапана наружного воздуха с приточным вентилятором;
- защита водяного калорифера-воздуонагревателя от замораживания по воде и по воздуху;
- сигнализация состояния приточной установки «включено»/ «авария»;
- управление работой приточного вентилятора;
- управление работой насоса и регулирующего клапана, входящих в состав смесительного узла.

Шкаф управления устанавливается возле приточной системы П1 в приточной венткамере.

Также в проекте предусматривается отключение при пожаре установки П1 с сохранением электропитания цепей защиты от замораживания.

Для обеспечения безопасной эксплуатации технологическое оборудование систем П1 и П2 оснащено электроаппаратурой для отключения при нарушении нормального режима работы.

Проектом предусматривается непрерывное автоматическое измерение массовой доли концентрации оксида углерода СО в помещении подземной стоянки автомобилей. Система реализована на базе «Системы контроля горючих и токсичных газов», выпускаемой ФГУП «Аналитприбор», г. Смоленск, и включает в себя:

- электрохимические датчики-газоанализаторы ДАХ-М-05-СО-200 – 8 шт.;
- пульт контроля – 8 шт.;
- блок питания и сигнализации БПС-21М-08-2ВЦ – 1 шт.

Пульты контроля обеспечивают индикацию уровня загазованности в месте установки датчиков.

Блок БПС-21М-08 установлен в помещении поста охраны и обеспечивает подачу свето-звукового сигнала при превышении уровня загазованности. Прибор имеет два порога сигнализации:

- «ПОРОГ 1» - 20 мг/м³;
- «ПОРОГ 2» - 100 мг/м³.

Также проектом предусматривается автоматическое включение вентиляции при образовании в воздухе рабочей зоны помещения паров концентрации вредных веществ, превышающих ПДК. При достижении значения СО, равного 20 мг/м³ происходит автоматический запуск вытяжного вентилятора В2 и приточной системы П1. При проектировании схемы управления вентиляцией необходимо, чтобы приоритет сигналов управления вентиляцией от системы АПТ подземной стоянки был выше приоритета сигналов управления от системы контроля загазованности.

На ППКОП «Сигнал 20М», установленный в помещении поста охраны, выносятся следующие сигналы:

- загазованность по СО «Порог 1» помещения стоянки;
- загазованность по СО «Порог 2» помещения стоянки;
- верхний уровень в дренажном приемке;
- верхний аварийный уровень в дренажном приемке;
- включение вытяжного вентилятора В2;
- включение приточного вентилятора П1.

Система газоснабжения

Местом врезки проектируемого газопровода является существующий подземный газопровод природного газа среднего давления III категории Ø 114×4,0 мм (сталь 10) по ул. Маяковского (врезка «Ravetti»). Проектируемый газопровод среднего давления III категории - полиэтилен марки 110×10,0 ПЭ100 SDR-11 с коэффициентом прочности 2,8, надземный по фасаду - сталь ГОСТ 10704-91* Ø108×4,0 мм. Протяженность подземного газопровода среднего давления - 450 м.

От точки подключения до дома предусматривается подземная прокладка газопровода открытым способом на глубине 0,8-2,2 м.

Методом ГНБ: ПК0+50,0-ПК1+16,0, ПК2+57,2-ПК3+38,9, ПК3+38,9-ПК4+37,8.

Соединение полиэтиленовых газопроводов производится с использованием соединительных деталей с закладными электронагревателями. Соединение стального газопровода с полиэтиленовым предусматривается неразъемными соединениями «полиэтилен-сталь».

Вдоль трассы газопровода из полиэтиленовых труб предусматривается укладка сигнальной ленты желтого цвета с надписью «Огнеопасно-газ». При пересечении с подземными инженерными коммуникациями сигнальная лента укладывается дважды. Газопроводы укладываются с медным проводником.

Противокоррозионная изоляция подземного стального газопровода принята типа «весьма усиленная» согласно ГОСТ 9.602-2005, выполняется в заводских условиях, изоляция сварных стыков выполняется из полимерно-битумной ленты литкор. Трубы изолированы двухслойным покрытием из экструдированного полиэтилена фирмы «Газкомплект», г. Реутов. Проектом предусматривается необходимое количество испытаний законченного строительством газопровода. Предусматривается установка контрольных трубок на пересекаемой теплотрассе и в цокольных этажах домов в радиусе 15 м от газопровода.

Проектируемая котельная предназначена для теплоснабжения многоквартирного жилого дома с объектами общественного назначения и с подземной автостоянкой. По надежности отпуска теплоты потребителям котельная относится ко второй категории. Теплота, отпускаемая котельной, используется на нужды отопления и горячего водоснабжения. В качестве теплоносителя принята горячая вода. Отпуск тепла на нужды

отопления предусмотрен по температурным графикам 95/70°C и 80/60°C, на нужды ГВС - с постоянной температурой 65°C.

В котельной устанавливаются три водогрейных котла «VISSMANN» Vitoplex 100 тип PVI (два котла по 620 кВт и один котел 500 кВт) с КПД 92%, с горелочными устройствами «WEISHAUPT» WM-G10/3-A исп. ZM. Общая установленная тепловая мощность котельной составляет 1,74 МВт. Котлы оборудованы автоматическими панелями управления, которые позволяют организовывать автоматическую работу котлов в режиме «Каскад» без обслуживающего персонала.

Проект газопровода от точки подключения до ввода в здание котельной выполняется по отдельному договору.

Электроснабжение котельной предусмотрено двумя кабельными линиями ~380 В от ВРУ жилого дома.

Водоснабжение котельной предусмотрено от проектируемого водопровода жилого здания. Отвод условно-чистых вод при опорожнении и продувках котлов и трубопроводов котельной, а также соледержащих стоков при регенерации фильтров водоподготовки предусмотрен в проектируемую систему канализации жилого дома.

Регулирование температуры сетевой воды на выходе в тепловую сеть систем отопления по заданным температурным графикам осуществляться с помощью трехходовых регуляторов «ESBE» Ду65 и Ду50 с редукторными электроприводами, установленных на прямых трубопроводах греющей воды котлового контура перед пластинчатыми теплообменниками НН № 47А (500 кВт) и № 19А (282 кВт) ЗАО «Ридан» систем отопления. Поддержание постоянного давления в подающих трубопроводах систем отопления осуществляется с помощью частотных преобразователей, установленных на каждом циркуляционном насосе «GRUNDFOS» систем отопления.

Поддержание постоянной температуры прямой горячей воды в системе ГВС осуществляется с помощью трехходового регулятора «ESBE» Ду50 с редукторным электроприводом, установленного на прямом трубопроводе греющей воды котлового контура перед пластинчатыми теплообменниками НН №7А (428 кВт) ЗАО «Ридан» системы ГВС. Поддержание постоянного давления в подающем трубопроводе горячей воды системы ГВС осуществляется с помощью частотного преобразователя, установленного на каждом циркуляционном насосе «GRUNDFOS» системы ГВС.

Для восполнения утечек сетевой воды в системах отопления предусмотрены линии подпитки умягченной водой от водоподготовительной установки, на которых установлена запорная арматура, электромагнитный расходомер ПРЭМ и соленоидный клапан, поддерживающий постоянное давление в обратном трубопроводе сетевой воды контуров отопления. Подпитка котлового контура организована аналогично.

Для защиты оборудования от превышения максимального рабочего давления котлы оснащаются предохранительно-сбросными клапанами с настройкой срабатывания 6 бар. Для защиты оборудования от загрязнения, поступающих из тепловых сетей и системы отопления, на обратных трубопроводах систем отопления на вводе в котельную установлены сетчатые фильтры.

Работа котельной предусматривается в автоматическом режиме (без постоянного обслуживающего персонала, с передачей информации на диспетчерский пульт и мобильные устройства).

Дымоудаление от котлов предусматривается в индивидуальные дымовые трубы типа «сэндвич», выполненные из нержавеющей листовой стали с теплоизоляцией 30 мм. К установке приняты двустенные трубы с внутренним диаметром 300 мм. В дымовых трубах предусматривается устройство сбора конденсата, взрывной клапан и лючки для чистки и осмотра.

Приток воздуха происходит через две вентиляционные решетки с эффективной площадью «живого» сечения 0,76 м², вытяжка - через два крышных дефлектора с эффективной площадью «живого» сечения 0,25 м². Система вентиляции котельной

обеспечит необходимый трехкратный воздухообмен и подачу необходимого количества воздуха на горение.

Внутренний газопровод котельной подключается к проектируемому наружному газопроводу низкого давления Ø108×4,0 мм с давлением 4,0 кПа сварным стыком. Внутри помещения котельной предусмотрены следующие технические устройства:

- термозапорный клапан КТЗ-001-100-02, предназначенный для автоматического прекращения подачи газа в котельную при возникновении пожара;
- в целях немедленного прекращения подачи газа при превышении допустимого содержания в воздухе котельной метана и/или окиси углерода монтируется электромагнитный клапан EVPS100036 108 DN100 с герметичностью класса «А» и скоростью быстрогодействия на закрытие менее 1 сек.;
- для обеспечения необходимой степени фильтрации газа (не более 10 мкм) предусмотрен фильтр газа FF 12 DN100 со встроенным измерителем перепада давления для отслеживания степени засоренности фильтра;
- счетчик газа ротационный RVG G160 Ду80 с диапазоном измерений 8,0-250,0 м³/час для учета потребленного количества природного газа котлами котельной;
- запорная арматура.

По степени надежности электроснабжения потребители котельной относятся ко второй категории электроприемников. Электроснабжение котельной предусмотрено двумя линиями ~380 В от ВРУ здания.

Установленная мощность котельной - 34 кВт. Расчетная мощность котельной - 20 кВт.

Проектом предусматривается рабочее, аварийное и ремонтное освещение котельной. Сеть рабочего освещения предусмотрена кабелем ВВГнг-LS 3×1,5 мм², а аварийного освещения - ВВГнг-FRLS 3×1,5 мм².

В щите КИП предусмотрена световая сигнализация следующих аварийных ситуаций:

- авария сетевого насоса системы отопления 1;
- авария сетевого насоса системы отопления 2;
- авария циркуляционного насоса системы ГВС;
- авария подпитывающего насоса исходной воды;
- сигналы «Пожар» и «Проникновение» от системы охранно-пожарной сигнализации.

В щите ЩУК предусмотрена световая сигнализация аварийных ситуаций от сигналов по превышению уровней «СО» и «СН₄» от системы контроля загазованности.

Система выдачи аварийных сигналов персоналу, отвечающему за обслуживание котельной, выполнена на базе программируемого логического контроллера системы диспетчеризации по GSM/SMS/проводному телефонному каналу PC-420 производства ООО «Конгэл». Аварийные сигналы выдаются в виде SMS-сообщений на мобильные телефоны. Также сигналы аварии и основные параметры работы оборудования могут поступать на персональный компьютер с установленной на нем программой диспетчеризации котельной.

Водогрейные котлы Vitoplex 100 фирмы «VISSMANN» являются автоматизированным изделием и поставляются комплектно с контроллерами управления «VITOTRONIC 100» и «VITOTRONIC 300», которые позволяют организовать автоматическую работу котлов в режиме «Каскад» без обслуживающего персонала.

Горелки котлов WM-G10/3-A фирмы «WEISHAUPТ» так же имеют заводские блоки автоматического управления.

Для непрерывного автоматического контроля за содержанием топливных газов и окиси углерода в воздухе помещения и для отключения подачи газа в случае превышения их предельных концентраций, в котельной устанавливается универсальный сигнализатор СТИ-1-2.

Для коммерческого учета расхода природного газа, потребляемого котельной, устанавливается измерительный комплекс расхода газа.

Данный измерительный комплекс включает в себя: вычислитель количества газа ВКГ-2 фирмы «Теплоком».

Для защиты объекта применена система охранно-пожарной сигнализации на базе приемно-контрольного прибора «Нота-4».

Защите охранной сигнализацией подлежат окна и входная дверь в помещении котельной. Окна защищены извещателями типа SRP-300 (штора). Входная дверь в котельной защищена на открытие извещателем типа ИО 102.

Для обнаружения загорания в охраняемом от пожара помещении объекта приняты автоматические пожарные извещатели ИП212-58. На путях эвакуации людей предусмотрено установить ручной извещатель типа ИПР и светозвуковой оповещатель БЛИК-3С-12 с надписью на табло «ВЫХОД».

В котельной установлена СОУЭ 2-го типа. На пути эвакуации людей предусмотрено установить ручной извещатель типа ИПР и светозвуковой оповещатель БЛИК-3С-12 с надписью на табло «ВЫХОД».

Теплопроизводительность котельной, МВт (Гкал/ч):

- 1-я зона - на отопление - 0,665/0,572;
- 2-я зона - на отопление - 0,375/0,322;
- на горячее водоснабжение - 0,570/0,490.

Технологические решения

Поземная автостоянка проектируется для размещения автотранспортных средств жителей проектируемого жилого дома, а также для гостей и посетителей первого (нежилого) этажа дома. В паркинге также предусмотрены места для маломобильных групп населения.

График работы автостоянки (паркинга) - круглосуточный.

Для работающих предусмотрено санитарно-техническое оборудование из расчета списочного состава работающих.

Группа производственного процесса - 1Б.

Проектом предусмотрена автостоянка на 26 машино-мест.

Обслуживающий персонал:

- охрана - 1 чел. в смену;
- уборщики - 3 чел. в смену.

Пропускная способность машин в час предусмотрена:

- холодный период - 3 машины;
- летний период - 7 машин.

Для уборки автостоянки (сухой способ) предусмотрены подметальные машины марки BR TRIKE PACK в количестве 2-х штук.

В помещении охраны установлены мониторы видеонаблюдения на базе плоского дискретного экрана (жидкокристаллические, плазменные). Для увеличения углов обзора наблюдения в паркинге предусмотрено видеонаблюдение, которое будет спроектировано и установлено фирмой, имеющей соответствующие лицензии, по отдельному договору.

Рабочие столы в кабинетах, оборудованных ПЭВМ, расположены таким образом, что видеодисплейные терминалы ориентированы боковой стороной к световым проемам.

Освещенность на рабочей поверхности стола в зоне рабочего документа составляет 300-500 лк. Освещенность поверхности экрана не превышает 300 лк.

Проект организации строительства

Строительство здания предусмотрено вести подрядным способом с круглогодичным производством работ.

Строительству предшествует подготовительный период, направленный на создание условий для успешного осуществления строительства.

При подготовке строительной площадки выполняются работы:

- расчистка территории строительства с предварительной планировкой территории;
- сдача-приемка разбивочной геодезической основы для строительства здания;
- устройство временных и постоянных дорог и проездов;
- устройство площадок для сборки и складирования конструкций;
- обеспечение стройплощадки электроэнергией, водой и средствами связи;
- размещение временных бытовок для рабочих-строителей и ИТР;
- временное ограждение территории стройплощадки с установкой знаков безопасности.

Производство строительно-монтажных работ выполняется в соответствии с технологическими картами, входящими в состав ППР.

Доставка грузов на строительную площадку осуществляется автотранспортом.

Инженерное обеспечение строительства электроэнергией предусмотрено от существующих сетей по временной схеме.

Монтажные работы производятся с применением типовых инвентарных приспособлений (траверсы, захваты, строп и т.п.).

Земляные работы по разработке выемок под фундаменты ведутся экскаваторами ЭО2621 и ЭО3322. Срезку и обратную засыпку грунта предусмотрено вести бульдозером марки ДЗ-42.

Строительно-монтажные и погрузо-разгрузочные работы проектными решениями предусмотрено выполнять с применением башенного крана марки Liebherr EC-H10 и автомобильного крана КС-35715.

При работе крана в стесненных условиях проектными решениями предусмотрено вести работы по «Особым условиям»:

- со стороны осей "15", "К" установить защитный экран;
- у существующего здания 2КЖ под № 31 по ул. Зеленой окна, выходящие на строительство, забрать решетками;
- установить линию, запрещающую пронос груза краном.

При включении в строительную площадку дополнительных территорий, до получения разрешения на строительство необходимо получить согласие владельцев дополнительных территорий на их использование, или установить необходимые сервитуты.

В разделе даны указания и рекомендации по соблюдению требований по охране труда и технике безопасности, а также по пожарной безопасности и соблюдению требований по охране окружающей среды при производстве строительно-монтажных работ.

Продолжительность строительства – 30 месяцев.

Перечень мероприятий по охране окружающей среды

Проектной документацией предусмотрено строительство многоквартирного жилого дома с подземным паркингом.

Земельный участок в границах проектирования не относится к особо охраняемым природным территориям, территориально расположен вне водоохраных зон поверхностных водных объектов.

Инженерное обеспечение проектируемого здания жилого дома (электроснабжение, водоснабжение, водоотведение, газоснабжение) осуществляется от магистральных сетей, горячее водоснабжение и отопление - от проектируемой крышной газовой котельной.

Проектной документацией предусмотрены мероприятия по экологическому мониторингу компонент окружающей среды в период строительства и эксплуатации

многоквартирного жилого дома. Представлен расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду в период строительства объекта.

Воздействие на атмосферный воздух

Источником загрязнения атмосферного воздуха на период строительства многоквартирного жилого дома является строительная техника. В результате выполненных расчетов установлено, что концентрации всех загрязняющих веществ с учетом фона будут ниже предельно допустимых на территории ближайшей жилой застройки.

На период эксплуатации здания источниками выбросов загрязняющих веществ будут являться ДВС автомобилей и выбросы от крышной газовой котельной.

Произведенные расчеты рассеивания показали, что на территории объекта и ближайшей жилой застройки приземные концентрации загрязнителей не будут превышать ПДК.

Воздействие на поверхностные и подземные воды

Водоснабжение и канализование объекта предусмотрено от существующих сетей. Сточные воды не содержат специфических загрязнителей и могут быть очищены на существующих городских очистных сооружениях. Воздействие на водную среду допустимо. В проекте предусмотрены мероприятия, препятствующие загрязнению поверхностных и подземных вод при проведении земляных работ.

Обращение с отходами

На проектируемой территории многоквартирного жилого дома будут организованы площадки для временного хранения отходов, которые, по мере накопления, будут передаваться на утилизацию специализированным организациям.

Организованный сбор и централизованное удаление отходов производства и потребления, образующихся при строительстве и эксплуатации здания позволит предотвратить захламенение территории, почвенного покрова и подземных вод.

Охрана и рациональное использование земельных ресурсов и почвенного покрова, охрана объектов растительного и животного мира.

Ценные древесно-кустарниковые насаждения в пределах проектируемой территории отсутствуют.

Для исключения (уменьшения) негативного воздействия на почвы, растительный и животный мир на прилегающих территориях в проекте предусмотрен комплекс организационно-технических и природоохранных мероприятий.

Санитарно-эпидемиологические требования.

Организация стройплощадки, набор и площади временных зданий и сооружений для санитарно-бытового обеспечения рабочих приняты в соответствии с СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ».

Проведенные акустические расчеты на период строительства и эксплуатации здания показали, что эквивалентный уровень шума не превысит установленных нормативов «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» (СН 2.2.4/2.1.8.562-96) на территории проектируемой и ближайшей жилой застройки, как для дневного, так и для ночного времени.

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

В составе разделов проектной документации разработан раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» с проработанными решениями, направленными на обеспечение пожарной безопасности объекта.

Противопожарные разрывы выдержаны согласно требованиям норм.

Строительные конструкции удовлетворяют принимаемой степени огнестойкости здания. Подземная автостоянка оборудована самостоятельными эвакуационными

выходами, обособленными от жилой части здания. Помещения офисов имеют самостоятельные эвакуационные выходы.

Для связи между этажами запроектирована лестничная клетка Н1 и лифты, один из которых принят с функцией перевозки пожарных подразделений.

Помещение автостоянки оборудовано системами АПТ и СОУЭ.

Жилая часть и офисы оборудуются системами АПС, СОУЭ и ПДЗ.

Помещение крышной котельной оборудуются ЛСК.

В здании предусматривается внутренний противопожарный водопровод с установленными ПК, наружный противопожарный водопровод - от ПГ. Молниезащита жилого дома выполнена с помощью молниеприемной сетки.

Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов

Проектная документация разработана с учетом доступности здания, а также беспрепятственного и удобного передвижения по территории участка маломобильных групп населения (МГН). Проектными решениями предусмотрен доступ МГН на 1-ый этаж здания (жилая и общественная части).

В целях создания удобств для маломобильных групп населения, проектными решениями предусматриваются следующие мероприятия:

- высота бордюров по краям пешеходных путей на участке принята не менее 0,05 м;

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

- входы в здание (в том числе в жилую часть) оборудованы пандусами с необходимым уклоном. Также проектными решениями предусмотрено устройство лифтового оборудования (для жилой части здания);

- геометрические параметры входов в здание и путей перемещения МГН внутри здания соответствуют нормам;

- на территории паркинга выделены машино-места для автотранспорта инвалидов.

Рабочие места (в общественной части) для МГН в здании проектными решениями не предусмотрены.

Жилые квартиры, предназначенные для проживания МГН, отсутствуют.

Мероприятия по обеспечению требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов

В проектируемом здании применены следующие энергосберегающие мероприятия:

- в качестве утеплителя ограждающих конструкций здания используются эффективные теплоизоляционные материалы;

- в здании устанавливаются эффективные стеклопакеты с высоким сопротивлением теплопередаче;

- применено автоматическое регулирование теплоотдачи отопительных приборов с помощью термостатов при центральном регулировании тепловой энергии.

В разделе приведены показатели, характеризующие удельную величину расхода энергетических ресурсов в здании. Указаны требования к конструктивным и инженерно-техническим решениям, влияющим на энергетическую эффективность здания, в том числе требования к отдельным конструктивным элементам и к элементам энергосетей.

Представлены схемы расположения в здании приборов учета используемых энергетических ресурсов.

Представлен энергетический паспорт проектируемого здания.

Здание относится к классу «С» (нормальный) по энергетической эффективности.

Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства

Инструкции по технической безопасной эксплуатации помещений объекта разрабатываются на основании действующего законодательства и нормативно-технических документов.

Контроль технического состояния здания предусматривается осуществлять путем проведения систематических осмотров и обследований. При проведении осмотров и обследований должны применяться эффективные методы обследования зданий с использованием современных средств технической диагностики в соответствии с Положением по техническому обследованию зданий, утвержденному в установленном порядке.

Эксплуатация здания должна соответствовать требованиям правил техники безопасности при эксплуатации зданий.

Персонал эксплуатационной организации должен обеспечить пожарную безопасность обслуживаемого здания и прилегающей территории.

Разработаны рекомендации по обследованию строительных конструкций здания и эксплуатирующегося инженерного оборудования.

Приведены основные требования к техническому надзору, к подготовке к сезонной эксплуатации здания и инженерных коммуникаций, рассмотрены мероприятия по незамедлительному аварийному обслуживанию, санитарной очистке прилегающей территории, внеочередным (внеплановым) осмотрам в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.

3.3. Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в рассматриваемые разделы проектной документации в процессе проведения негосударственной экспертизы

По разделу *Схема планировочной организации земельного участка:*

- откорректированы технико-экономические показатели (площадь покрытий, площадь озеленения);

- представлен сводный план инженерных сетей.

По разделу *Архитектурные решения:*

- указано назначение нежилых помещений, расположенных на первом этаже здания.

По разделу *Конструктивные и объемно-планировочные решения:*

- представлены разрезы фундамента: приведены инженерно-геологические характеристики грунтов;

- откорректированы технико-экономические показатели (общая площадь здания, квартир, помещений общественного назначения, строительный объем здания).

По подразделу *Система электроснабжения:*

- представлена схема внешних сетей электроснабжения;

- выполнен и представлен расчет электрических нагрузок.

По подразделу *Система водоснабжения:*

- представлены уточненные расходы холодной воды;

- предусмотрены поливочные краны.

По подразделу *Система водоотведения:*

- представлены уточненные расходы хозяйственно-бытовых сточных вод.

По разделу *Проект организации строительства:*

- представлен расчет продолжительности строительства объекта капитального строительства;

- представлена схема организации дорожного движения при производстве строительно-монтажных работ;

- представлен перечень машин и оборудования, задействованных при

строительстве здания.

По разделу Перечень мероприятий по охране окружающей среды:

- представлена оценка воздействия на атмосферный воздух в период строительства здания;

- предусмотрены мероприятия по сбору и вывозу строительных отходов, бытовых отходов в период строительства жилого дома.

По разделу Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности:

- в разделе разработаны мероприятия по обеспечению безопасности людей при пожаре.

По разделу Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства:

- указаны режимные мероприятия по эксплуатации объекта.

4. Выводы по результатам рассмотрения

4.1. Выводы в отношении технической части проектной документации

4.1.1. Указания на результаты инженерных изысканий, на соответствие которым проводилась оценка проектной документации

По результатам инженерно-геодезических, инженерно-геологических изысканий, подготовленных для проектирования объекта капитального строительства, получено положительное заключение негосударственной экспертизы № 77-1-1-0076-15 от 08.05.2015 г., выданное ООО «МИНЭКС» (г. Москва).

4.1.2. Выводы о соответствии (несоответствии) в отношении технической части проектной документации

По разделу Пояснительная записка

Проектная документация соответствует требованиям технических регламентов.

По разделу Схема планировочной организации земельного участка

Проектная документация соответствует требованиям технических регламентов.

По разделу Архитектурные решения

Проектная документация соответствует требованиям технических регламентов.

По разделу Конструктивные и объемно-планировочные решения

Проектная документация соответствует требованиям технических регламентов.

По подразделу Система электроснабжения

Проектная документация соответствует требованиям технических регламентов.

По подразделу Система водоснабжения

Проектная документация соответствует требованиям технических регламентов.

По подразделу Система водоотведения

Проектная документация соответствует требованиям технических регламентов.

По подразделу Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые

сети

Проектная документация соответствует требованиям технических регламентов.

По подразделу Сети связи

Проектная документация соответствует требованиям технических регламентов.

По подразделу Система газоснабжения

Проектная документация соответствует требованиям технических регламентов.

По подразделу Технологические решения

Проектная документация соответствует требованиям технических регламентов.

По разделу Проект организации строительства

Проектная документация соответствует требованиям технических регламентов.

По разделу Перечень мероприятий по охране окружающей среды

Проектная документация соответствует требованиям технических регламентов.

По разделу Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности
Проектная документация соответствует требованиям технических регламентов.

По разделу Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов
Проектная документация соответствует требованиям технических регламентов.

По разделу Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности

Проектная документация соответствует требованиям технических регламентов.

По разделу Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства

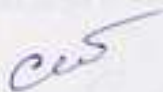
Проектная документация соответствует требованиям технических регламентов.

4.2. Общие выводы

Проектная документация без сметы на строительство по объекту капитального строительства «Строительство многоквартирного жилого дома без ограничения верхнего уровня этажности (при условии соблюдения принципов силуэта застройки и размещения градостроительных акцентов) с возможностью размещения на нижних этажах объектов общественного назначения с подземной автостоянкой по адресу: г. Иваново, ул. Зеленая» соответствует требованиям действующих технических регламентов, требованиям к содержанию разделов проектной документации, а также результатам инженерных изысканий.

Эксперты:

Эксперт



С.В. Козырева

(Электроснабжение, связь, сигнализация, системы автоматизации, Квалификационный аттестат Министерства регионального развития РФ №МР-Э-19-2-0600, направление 2.3) рассмотренные разделы проекта: Сети связи

Эксперт



О. Д. Малахов

(Пожарная безопасность, Аттестат государственного эксперта Министерства регионального развития РФ №ГС-Э-21-2-0463, направление 2.5) рассмотренные разделы проекта: Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности


Эксперт



Н. В. Моисеева

(Системы газоснабжения, Аттестат государственного эксперта № ГС-Э-64-2-2094, направление 2.2.3) рассмотренные разделы проекта: Система газоснабжения

Эксперт



Н.В. Самарцева

(Теплоснабжение, вентиляция и кондиционирование, Аттестат государственного эксперта Министерства регионального развития РФ №00488-АК-77-15022012, направление 2.2.2) рассмотренные разделы проекта: Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха, тепловые сети, Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов

Эксперт



Д. Б. Пальченков

(Санитарно-эпидемиологическая безопасность, Аттестат государственного эксперта Министерства регионального развития РФ № МС-Э-50-2-3669, направление 2.4.2) рассмотренные разделы проекта: Санитарно-эпидемиологическая безопасность, Технологические решения

Эксперт



Д. А. Провоторов

(Охрана окружающей среды, санитарно-эпидемиологическая безопасность, Квалификационный аттестат Министерства регионального развития РФ № МР-Э-6-2-0293, направление 2.4) рассмотренные разделы проекта: Перечень мероприятий по охране окружающей среды

Эксперт



В. Д. Росланова

(Водоснабжение, водоотведение и канализация, Аттестат государственного эксперта Министерства регионального развития РФ № МР-Э-7-2-0321, направление 2.2.1.) рассмотренные разделы проекта: Система водоснабжения, Система водоотведения

Эксперт



В. Н. Степанов

(Электроснабжение и электропотребление, Аттестат государственного эксперта Министерства регионального развития РФ № МР-Э-25-2-0720, направление 2.3.1) рассмотренные разделы проекта: Система электроснабжения

Эксперт



А. С. Черепанов

(Объемно-планировочные, архитектурные и конструктивные решения, планировочная организация земельного участка, организация строительства, Аттестат государственного эксперта Министерства регионального развития РФ № ГС-Э-51-2-1897, направление 2.1) рассмотренные разделы проекта: Схема планировочной организации земельного участка, Архитектурные решения, Конструктивные и объемно-планировочные решения, Проект организации строительства, Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов, Требования к безопасной эксплуатации объектов капитального строительства



РОСАККРЕДИТАЦИЯ

Федеральная служба по аккредитации

0000355

СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АККРЕДИТАЦИИ на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации и (или) негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий

№ РОСС RU.0001.610056

(номер свидетельства об аккредитации)

№ 0000355

(учетный номер бланка)

Настоящим удостоверяется, что Общество с ограниченной ответственностью

(далее и в случае, если известно)

«Центр проектных и строительных экспертиз»

составленное наименование и ОГРН юридического лица)

ОГРН 1123702032002

место нахождения 153000, Ивановская обл., г. Иваново, ул. Степанова, 8

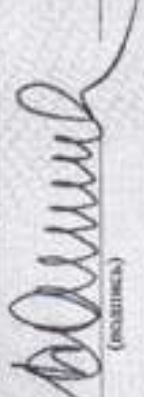
(адрес юридического лица)

аккредитовано (а) на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации

(вид негосударственной экспертизы, в отношении которого получена аккредитация)

СРОК ДЕЙСТВИЯ СВИДЕТЕЛЬСТВА ОБ АККРЕДИТАЦИИ с 11 марта 2013 г. по 11 марта 2018 г.

Руководитель (заместитель руководителя)
органа по аккредитации




(подпись)

М.А. Якутова
(Ф.И.О.)

М.П.

Прошнуровано, пронумеровано,
скреплено печатью 18 листов
ООО «Центр проектных и строительных экспертиз»

Директор

 И. В. Шилова

 2015 г.

