



ПРАВИТЕЛЬСТВО РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«УПРАВЛЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОЕКТНОЙ
ДОКУМЕНТАЦИИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ
В СТРОИТЕЛЬСТВЕ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)»**

(ГАУ «УПРАВЛЕНИЕ ГОСЭКСПЕРТИЗЫ РС (Я)»)



УТВЕРЖДАЮ:

Начальник учреждения

 В.И. Суханов

« 13 » 08 2015 г.

**ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ № 14-1-4-0211-13**

Объект капитального строительства

*«Жилой комплекс «Вертикаль» по ул. Свердлова
в квартале 47 г. Якутска.*

*Многоквартирный жилой дом № 1. Многоквартирный жилой дом № 2»
(Республика Саха (Якутия), г. Якутск)*

Объект государственной экспертизы

Проектная документация без сметы на строительство и результаты инженерных изысканий

1. Общие положения.

1.1. Основания для проведения государственной экспертизы:

- заявление заказчика МУП «Агентство по развитию территорий» № 263 от 19.02.2015 г. о проведении государственной экспертизы;

- договор № 14-0211-13-15 от 06.03.2015 г. на выполнение экспертных работ;

- задание на проектирование объекта «Жилой комплекс «Вертикаль» по ул. Свердлова в квартале 47 г. Якутска. Многоквартирный жилой дом № 1. Многоквартирный жилой дом № 2» б/н от 18.09.2013 г., утвержденное генеральным директором МУП «Агентство по развитию территорий».

1.2. Сведения об объекте капитального строительства.

Объект: «Жилой комплекс «Вертикаль» по ул. Свердлова в квартале 47 г. Якутска. Многоквартирный жилой дом № 1. Многоквартирный жилой дом № 2».

Адрес: Республика Саха (Якутия), г. Якутск, квартал 47.

1.3. Источники финансирования.

Источник финансирования – за счет собственных средств Заказчика.

1.4. Основные технико-экономические характеристики объекта капитального строительства.

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
	<u>Многоквартирный жилой дом № 1</u>		
1	Строительный объем	м ³	24 772,38
2	Площадь застройки	м ²	514,54
3	Площадь жилого здания	м ²	7 453,14
	в том числе лоджии	м ²	424,52
4	Общая площадь квартир	м ²	5 187,80
5	Количество квартир	шт.	95
6	Этажность	этаж	16
7	Гарантийный срок эксплуатации, не менее	лет	50
	<u>Многоквартирный жилой дом № 2</u>		
1	Строительный объем	м ³	24 772,38
2	Площадь застройки	м ²	514,54
3	Площадь жилого здания	м ²	7 579,22
	в том числе лоджии	м ²	424,52
4	Общая площадь квартир	м ²	5 275,97
5	Количество квартир	шт.	95
6	Этажность	этаж	16
7	Гарантийный срок эксплуатации, не менее	лет	50

1.5. Сведения о лицах, осуществивших подготовку проектной документации и выполнивших инженерные изыскания.

Проектная организация: общество с ограниченной ответственностью «Строй-Проект», свидетельство саморегулируемой организации Некоммерческое партнерство «Северный проектировщик» о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № СРО-П-090-1435133375-07 от 24.11.2010 г. без ограничения срока и территории его действия, адрес: Республика Саха (Якутия), юридический адрес: 677027, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ул. Кирова, д.19, корпус 4.

Изыскательская организация: общество с ограниченной ответственностью «Геопроект», свидетельство саморегулируемой организации Некоммерческое партнерство содействия развитию инженерно-изыскательской отрасли «Ассоциация инженерные изыскания в строительстве» о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № 01-И-№1860 от 25.04.2011 г. без ограничения срока и территории его действия, адрес: Российская Федерация, 677007, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ул. Автодорожная, д.18, офис 8.

1.6. Сведения о заявителе, заказчике (застройщике).

Заказчик: муниципальное унитарное предприятие «Агентство по развитию территорий», адрес: 677009, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ул. Дзержинского, д.51, тел. 8(4112) 390-151, 390-153.

1.7. Состав проектной документации и отчетных материалов о результатах инженерных изысканий.

- Пояснительная записка. Шифр 369/13-ПЗ;
- Генеральный план. Шифр 369/13-ГП;
- Архитектурные решения. Шифр 369/13-1,2-АР;
- Расчет продолжительности инсоляции.
- Архитектурно-строительные решения. Нулевой цикл. Шифр 369/13-1-АС;
- Архитектурно-строительные решения. Нулевой цикл. Шифр 369/13-2-АС;
- Расчет несущей способности основания фундаментов. Шифр 369/13-2-Р.АС;
- Расчет несущей способности элементов здания. Шифр 369/13-2-Р.АС1;
- Проект организации работ по сносу объекта капитального строительства. Шифр 369/13-ПОД;
- Проект организации строительства. Шифр 369/13-ПОС;
- Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий. Шифр № 56/13-ИЗ, арх.№ 872. ООО «Геопроект».
- Система электроснабжения. Шифр 369/13-1,2-ЭОМ;
- Система водоснабжения и водоотведения. Шифр 369/13-1,2-ВК;
- Наружные сети водоотведения. Шифр 369/13-1,2-НК;
- Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Шифр 369/13-1,2ОВ;

- Тепловые сети. Шифр 369/13-1,2-ТС;
- Сети связи. Шифр 369/13-1,2-СС;

2. Основания для выполнения инженерных изысканий, разработки проектной документации.

2.1. Основания для выполнения инженерных изысканий.

2.1.1. Сведения о задании заказчика (застройщика) на выполнение инженерных изысканий.

Техническое задание на производство инженерно-строительных изысканий б/н от 2013 г., утвержденное генеральным директором МУП «АРТ».

2.1.2. Сведения о программе инженерных изысканий.

В задании на проектирование объекта не указано о выполнении программы инженерных изысканий.

Сведения о видах и объемах работ изложены в Техническом задании на производство инженерно-строительных изысканий б/н от 2013 г., утвержденном генеральным директором МУП «АРТ».

2.1.3. Основания, исходные данные для подготовки проектной документации по внешним инженерным сетям и конструктивным решениям фундаментов.

Задание на проектирование объекта, технические условия на инженерное обеспечение объекта, инженерно-геологические изыскания.

2.1.4. Реквизиты (номер, дата выдачи) положительного заключения государственной экспертизы в отношении применяемой типовой проектной документации.

Типовая проектная документация не применяется.

2.1.5. Иная информация, определяющая основания и исходные данные для подготовки результатов инженерных изысканий.

Фондовые и архивные материалы изысканий отсутствуют.

2.2. Основания для разработки проектной документации.

2.2.1. Сведения о задании заказчика (застройщика) на разработку проектной документации.

Задание на проектирование объекта «Жилой комплекс «Вертикаль» по ул. Свердлова в квартале 47 г. Якутска. Многоквартирный жилой дом № 1. Многоквартирный жилой дом № 2» б/н от 18.09.2013 г., утвержденное генеральным директором МУП «Агентство по развитию территорий»:

Вид строительства – новое строительство.

Стадийность проектирования – рабочая документация.

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

Градостроительный план земельного участка № RU14301000-2015-087, подготовленный МБУ «Главное Архитектурно-планировочное учреждение» и утвержденный приказом начальника Департамента градостроительства и

земельных отношений Окружной Администрации г. Якутска № 70 от 19.02.2015 г.

Кадастровый номер земельного участка 14:36:105004:2707.

2.2.3. Сведения о технических условиях подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения.

Технические условия № 374/814 от 29.04.2014 г. на подключение к сетям теплоснабжения, ГВС, выданные Якутской Теплоэлектроцентралью ОАО АК «Якутскэнерго». Срок действия – по 01.05.2016 г.

Технические условия № 74 от 28.05.2013 г. на подключение к сетям водоснабжения и канализации, выданные ОАО «Водоканал». Срок действия - 2 года.

Технические условия б/н б/д на электроснабжение объекта, выданные ОАО АК «Якутскэнерго». Срок действия – 2 года (приложение № 1 к договору № 70/В от 02.10.2013 г. «оказания услуг по технологическому присоединению к электрической сети»).

Технические условия № 125 от 02.10.2013 г. для предоставления доступа к сети связи с предоставлением услуг широкополосного доступа в сеть интернет, цифрового телевидения и IP телефонии по технологии ЕТТН, выданные филиалом Сахателеком ОАО «Ростелеком». Срок действия – 1 год.

Технические условия № 14/2-04-198 от 25.07.2013 г. на благоустройство территории объекта, выданные Управлением дорог и вертикальной планировки Окружной администрации ГО «Город Якутск». Срок действия – 1 год.

3. Описание результатов инженерных изысканий.

Без изменений. Описание результатов результатов инженерных изысканий изложено в положительном заключении ГАУ «Управление Госэкспертизы РС (Я)» № 14-1-4-0211-13 от 11.01.2014 г. по объекту «Жилой комплекс «Вертикаль» по ул. Свердлова в квартале 47 г. Якутска. Многоквартирный жилой дом № 1. Многоквартирный жилой дом № 2» (нулевой цикл).

4. Описание технической части проектной документации.

4.1. Схема планировочной организации земельного участка (выполненная в соответствии с градостроительным планом земельного участка).

4.1.1. Характеристика участка строительства.

Площадка строительства под «Многоквартирные жилые дома №1, №2» жилого комплекса «Вертикаль» находится вдоль улицы Свердлова в квартале 47 г. Якутска, в зоне застройки (Ж-5). Граница территории отведенного участка принята по акту отвода участка.

Участок, отведенный для строительства, застроен двухэтажными многоквартирными деревянными домами с хозяйственными постройками, подлежащими сносу. С восточной стороны площадка граничит с пятиэтажным секционным жилым домом. С южной и северной сторон - 5-этажные жилые дома с

соцкультбытом. В геоморфологическом отношении площадка расположена в пределах второй надпойменной террасы р. Лена.

Визуальными наблюдениями нежелательные физико-геологические явления не установлены.

Участок пригоден для строительства после сноса существующих построек, демонтажа инженерных сетей и проведения дополнительных работ по инженерной подготовке. Проектируемый жилой комплекс «Вертикаль» привязан на местности с учетом противопожарных разрывов от существующих зданий, а также норм инсоляции. Входная зона точечных жилых домов ориентирована на север.

Жилой комплекс представляет собой два отдельно стоящих 16-этажных жилых дома, располагаемых вдоль улицы Свердлова. Между жилыми домами размещена дворовая площадка для отдыха и игр детей, а также разворотная площадка для пожарных машин. Вокруг жилых домов и вдоль проездов предусмотрены пешеходные дорожки с плиточным мощением. На южной стороне отведенного участка размещены стояночные места на 18 а/машин и площадка для мусорных контейнеров, на территории между проектируемыми домами и существующим секционным жилым домом размещены стояночные места на 41 а/машин.

Площадки отдыха, игр, а также стояночные места рассчитаны на весь жилой комплекс и на существующий секционный жилой дом.

4.1.2. Планировка территории.

Перед началом строительства произвести работы по:

- переносу существующих инженерных сетей;
- расчистке накопленного годами строительного мусора;
- планировке участка до проектных отметок.

Рабочим проектом предусмотрена следующая инженерная подготовка объекта:

- вертикальная планировка территории;
- прокладка сетей водоснабжения;
- наружное освещение площадок на металлических опорах;
- подключение к телефонным сетям;
- подключение к газовым сетям;
- подключение зданий и сооружений к электросетям;
- подключение к тепловым сетям;
- прокладка сетей канализации.

Под проектируемыми объектами запроектирована бетонная отмостка выше отметок планировочной земли, что обеспечивает отвод поверхностных вод из-под зданий.

4.1.3. Техничко-экономические показатели земельного участка.

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1.	Площадь участка	га	0,6115

2.	Площадь застройки: 2.1. Многоквартирный жилой дом №1	м ²	514,54
	2.2. Многоквартирный жилой дом №2	м ²	514,54
3.	Процент застройки	%	16,8
4.	Площадь озеленения	га	0,1404
5.	Площадь дорог и площадок	га	0,4562

В ТЭП и ведомости жилых и общественных зданий и сооружений приведена площадь застройки жилых домов с учетом крылец.

4.1.4. Организация рельефа.

Основанием для разработки проекта вертикальной планировки послужили топографическая съемка М 1:500, технические условия на благоустройство.

Проектом предусмотрено поверхностный сток атмосферных вод по твердым покрытиям проездов на существующий лоток пролегающий вдоль улицы Свердлова. В связи с незначительными перепадами высотных отметок рельефа местности, для достижения соответствующих нормативных уклонов по транспортировке поверхностных вод, предусматривается подсыпка участка песчаным грунтом, максимальная высота которой составляет 0,66 м.

4.1.5. Благоустройство территории.

На площадке высокорастущей естественной зелени не имеется, и поэтому проектом предусматривается частичная посадка деревьев, кустарников и посев газонной зелени.

Ассортимент пород деревьев и кустарников принимается из местной флоры, путем доставки из специально отведенной территории лесного массива. Из привозного извне района породы деревьев и кустарников наиболее предпочтительнее применять березу, рябину, жимолость татарскую, акацию душистую

Площадка отдыха для взрослых оборудуется теневым навесом со столами для настольных игр. Для оборудования детских площадок предусмотрен минимально необходимый набор элементов малых архитектурных форм производства государственного предприятия «КСИЛ», специализирующегося на изготовлении и поставках оборудования детских игровых площадок и зон отдыха.

4.1.6. Схема транспортных коммуникаций.

Проектом предусматривается проезд к проектируемым жилым домам с асфальтобетонным покрытием, разворотная площадка для пожарной техники между проектируемыми домами. В придомовой территории предусмотрены стоянки на 59 автомобилей. Для ограничения скорости движения во внутривортовой территории участка, предусмотрены искусственные неровности согласно ГОСТ Р 52605-2006.

4.2. Архитектурные решения.

16-этажные каркасно-монолитные здания «Многоквартирные жилые дома №1, №2 жилого комплекса «Вертикаль» по ул. Свердлова в квартале 47

г. Якутска, запроектированы внутри жилого квартала. Главными фасадами здания обращены на юг. Объемно-планировочное решение двух зданий идентичны друг другу, согласно заданию на проектирование.

Проектируемые каркасно-монолитные здания жилого комплекса, имеют в плане форму прямоугольника с размерами по крайним осям 21,3 x 18,0 м (каждый).

Вход в каждое здание запроектирован со стороны северных фасадов (дворовые фасады).

В зданиях запроектированы: вестибюль, лестничная клетка и по два пассажирских лифта грузоподъемностью 630 кг и 1000 кг.

На первом этаже расположены: 2 - однокомнатные, 2 - двухкомнатные, 1 - трехкомнатная квартиры, узел ввода, электрощитовая, помещение охраны, кладовая уборочного инвентаря. На типовом этаже 6 квартир: 2 - однокомнатные, 3 - двухкомнатные, 1 - трехкомнатная. Согласно заданию на проектирование проектом предусмотрены:

- высота помещений квартир 1 этажа (от пола до потолка) – 3 м., а верхних этажей - 2,7 м, высота теплого чердака (в чистоте) - 2,3 м.

Внутренняя планировка не меняется на всех этажах, за исключением 1-го, что связано с наличием узла ввода, электрощитовой, комнаты охраны. Площадь же меняется в зависимости от сечения колонн и привязки стен (на 1-11 этажах колонны сечением 1200 x400 мм и 900x400 мм, на 12-16 этажах - 500x400 мм). Санузлы максимально унифицированы, в 1-комнатных - совмещенные, в 2, 3-комнатных - отдельные. Лоджии все остеклены, выходы на лоджии предусмотрены из кухонь. Над 16-м этажом расположен теплый чердачный этаж (высотой в чистоте 2,3 м). Там же находится венткамеры противодымной защиты здания, входы в которые предусмотрены из чердачного помещения.

Кровля - рулонная, плоская (из материала компании «ТехноНИКОЛЬ»). Выходы на плоскую кровлю здания предусмотрены через противопожарные двери из лестничных клеток. Для отвода воды с кровли здания запроектирован внутренний водосток.

Внутренняя отделка.

Финишная отделка помещений запроектирована согласно заданию на проектирование только в общих помещениях жилых домов (вестибюле, лестничной клетке и комнатах квартир).

В квартирах проектом предусмотрена улучшенная штукатурка несущих колонн, стен и перегородок, а также затирка (однослойная штукатурка) потолков. Кроме того, в квартирах выполняется черный пол - стяжка из цементно-песчаного раствора (в санузлах и ванных комнатах - с гидроизоляцией по системе "ТН-ПОЛ Барьер" компании "Технониколь").

Полы общих комнат, спален, кухонь и прихожих 2-16-го этажей выполняются со звукоизоляцией "Пенотерм НПП ЛЭ(Э)". Согласно заданию на проектирование в квартирах устанавливаются только входные двери (межкомнатные дверные блоки в проекте не заложены).

Для стен и перегородок в тамбурах вестибюлях, внеквартирных коридорах и холлах, лестничных клетках, инвентарной, помещении и санузле охраны,

предусмотрена улучшенная штукатурка и окраска за два раза вододисперсионной краской. Низ стен этих же помещений на высоту 1,5 м. окрашивается акриловой краской. Для стен технических помещений предусмотрена улучшенная штукатурка и окраска клеевой краской.

Отделка потолков: в тамбурах, вестибюлях, вне квартирных коридорах и холлах, лестничных клетках инвентарной, помещении и санузле охраны - затирка (однослойная штукатурка) и окраска вододисперсионной краской, в технических помещениях запроектирована затирка (однослойная штукатурка) и окраска клеевой краской за два раза.

Покрытие пола в тамбурах, вестибюлях, вне квартирных коридорах и холлах, кладовых для жильцов, инвентарной, помещении и санузле охраны, узле ввода и электрощитовой, на лестничных площадках и маршах - керамическая плитка на прослойке из цементно-песчаного раствора. Покрытие пола в помещении теплого чердака - стяжка из цементно-песчаного раствора.

Окна с двухкамерными стеклопакетами и двери поставляются с заводской отделкой. Остекление лоджий - из алюминиевых профилей (раздвижные створки) с одинарным остеклением по спецзаказу.

Наружная отделка.

Наружные стены отделываются фасадной системой с тонким штукатурным слоем «Террако-ТМ» компании «Террако-Швеция». Наружный слой – штукатурка по каталогу «Террако».

Металлические элементы крылец окрасить 2 слоями ПФ-115 по ГОСТ 6465-76 по грунтовке ГФ-017 по ОСТ 6-10-1428-79.

Ограждение цоколя - окрашенный профлист марки С10 толщиной 0,7 мм по периметру.

Средства вертикального транспорта.

Проектом предусмотрена установка двух пассажирских лифтов без машинного помещения (производства фирмы "BLT" КНР) в следующей комплектации:

1. Лифт пассажирский BLT-NS-1000kg-2S1200-R-1.6 – с функцией перевозки пожарных подразделений г/п – 1000 кг; V=1,6 м/с; двери - двухпанельные, телескопические, размер (мм) 1200x2000 (h); размер кабины (мм) 1100x2100, отделка кабины - из негорючих материалов; предел огнестойкости дверей шахты - EI 60.

2. Лифт пассажирский BLT-NS-630kg-C0800-L-1.6; г/п – 630 кг; V=1,6 м/с; двери - двухпанельные, центральные, размер (мм) 800x2000 (h); размер кабины (мм) 1100x1400, отделка - обычная. Предел огнестойкости дверей шахты – EI 30.

Мероприятия по защите от шума.

Здания расположены в квартале, являющемся зоной застройки Ж-5 (зоной среднеэтажной и многоэтажной жилой застройки) по правилам землепользования и застройки городского округа «город Якутск».

Для обеспечения комфортных условий проживания приняты следующие архитектурно-планировочные решения:

-помещения квартир, требующие повышенной защиты от шума (жилые комнаты) расположены на максимально возможном удалении от лифтовых шахт

-полы общих комнат, спален, кухонь и прихожих 2-16 этажей запроектированы со звукоизоляцией 3 - "Пенотерм Н1Ш ЛЭ(Э)" - 6 мм, 1 слой;

-входные дверные блоки квартир запроектированы по ГОСТ 31173-2003 не ниже 1-го класса по показателю звукоизоляции (т.е. со снижением воздушного шума 32 дБ и более, в соответствии с требованиями таблицы 2 СП 51.13330.2011 "Защита от шума");

-оконные и балконные дверные блоки запроектированы по ГОСТ 30674-99 с характеристиками не ниже 1-го класса Д по показателю звукоизоляции (т.е. со снижением воздушного шума; потока городского транспорта не менее 25- 27 дБ.

В узле ввода для обеспечения допустимых звукоизоляционных норм предусмотрена звукоизоляция с утеплителем "Базалит ПТ-125" толщиной 100 мм и штукатурка по металлической сетке по потолкам, ж/б стенам и колоннам.

4.3. Конструктивные решения.

Конструктивная схема здания - монолитный железобетонный каркас. Пространственная жесткость каркаса обеспечивается диафрагмами жесткости, в виде монолитных железобетонных стен лифтов и лестничных клеток.

Фундаменты - сборные железобетонные сваи, устанавливаемые в предварительно пробуренные скважины, заполненные цементно-песчаным раствором.

Цокольное перекрытие - монолитные железобетонные плиты, из бетона класса В25, F150, армированные отдельными стержнями из арматуры А400, А240.

Ростверки и фундаментные балки - монолитные железобетонные из бетона класса В25, F150, армированные отдельными стержнями

Колонны - монолитные железобетонные, сечением: К-1 900х400 мм - (1-10 этажи); 500х400 мм - (11-16 этажи, чердак) К-2 1200х400 мм - (1-10 этажи); 500х400 мм - (11-16 этажи, чердак) - из бетона класса В25, F100, армированные отдельными стержнями

Междуэтажные перекрытия и покрытие - монолитные железобетонные плиты толщиной 200 мм из бетона класса В25, F100, армированные сетками из отдельных стержней класса А400;

Стены лестничных клеток, шахта лифта (диафрагмы жесткости) - монолитные железобетонные из бетона класса В25, F50, армированные отдельными стержнями;

Стены наружные - камни бетонные КСР-ПР-ПС-39-75-Р100-1600 по ГОСТ 6133-99, на растворе М 50 толщиной 190 мм с наружным утеплением;

Стены внутренние камни бетонные КСР-ПР-ПС-39-75-Р100-1600 по ГОСТ 6133-99, на растворе М 50 толщиной 190 мм;

Перегородки - бетонные камни марки КСП-ПР-ПС-39-50 по ГОСТ 6133-99, на растворе М 50 толщиной 90 мм;

Лестничные площадки - монолитные железобетонные плиты, из бетона класса В25, F50 армированные отдельными стержнями

Лестничные марши - монолитные железобетонные из бетона класса В25, F100, армированные отдельными стержнями;

Перемычки - железобетонные монолитные из бетона класса В25, F100.

Утеплитель:

- в цокольном перекрытии - пенополистирол плитный по ГОСТ 15588-86 ПСБ-С-35, $\delta=300$ мм; лестничная клетка, приямок лифта $\delta=250$ мм;

- в покрытии - пенополистирол плитный по ГОСТ 15588-86 ПСБ-С-35, $\delta=200$ мм;

- наружные стены с отделкой системой "Террако-ТМ" – К0 (разработано в соответствии с техническим свидетельством о пригодности новой продукции для применения в строительстве на территории РФ №2975-10 от 10.08.2010 г.):

а/ все наружные стены - толщиной 200 мм - негорючие минераловатные плиты (далее ПМВ) на синтетическом связующем из базальтовой ваты средней плотностью 140 кг/м³;

- Кровля - плоская, совмещенная из материала компании «ТехноНИКОЛЬ»;

Крыльца - приставные металлические с монолитными железобетонными площадками и ступенями,

Отмостка вокруг здания шириной 1,5 м из бетона класса В7,5, F100, толщиной 100 мм по утрамбованному щебневому основанию толщиной 80 мм

Отмостка под зданием - из бетона класса В7,5, F100 толщиной 80 мм по утрамбованному щебневому основанию толщиной 100 мм с уклоном 2%.

Кладку стен и перегородок армировать сеткой по ГОСТ 23279-85 из стержней $\varnothing 4$ мм Вр-1 по ГОСТ 6727-80 с ячейкой 100x100 мм через три ряда. Над температурными швами плит цокольного перекрытия армировать в каждом ряду кладки до отм. +1.200 или низа подоконника, длина сетки 2,0 м (по 1,0 м в каждую сторону).

Кладку балконных перегородок и ограждений армировать сеткой по ГОСТ 23279-2012 из стержней $\varnothing 3$ мм Вр-1 по ГОСТ 6727-80 с ячейкой 50x50 мм в каждом ряду кладки.

Расчет и конструирование бетонных и железобетонных конструкций произведен по программе "STARK" и "LIRA" в соответствии с требованиями: СП 20.13330.2011 "Нагрузки и воздействия" (актуализированная редакция). СП 52-103-2007 "Железобетонные монолитные конструкции зданий"

Расчет несущей способности грунтов основания произведен на программе "SVAI/PC (C) V 4.01 1992, 2005, AST", разработанной ГПИИ "Якутгражданпроект", на основании результатов инженерно-геологических изысканий (шифр N 39/13-ИЗ), выполненных ООО "Геопроект".

Монолитные железобетонные конструкции выполнять в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции" (актуализированная редакция) и СП 63.13330-2012 "Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения".

Антикоррозионная защита.

Антикоррозионная защита здания выполнена в соответствии с указаниями СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Металлические конструкции каркаса, косоуры и балки крылец покрыть краской БТ-177 по ОСТ 6-10-426-79 за два раза.

Наружные поверхности стальных закладных деталей, соединительных элементов и деталей крепления защищать от коррозии 2-мя слоями ПФ-115 по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-82.

4.4. Инженерное оборудование, сети инженерно-технического обеспечения, инженерно-технические мероприятия.

4.4.1. Система электроснабжения.

Раздел проекта разработан на основании задания на проектирование в соответствии с действующими правилами и нормами:

- ПУЭ «Правила устройства электроустановок», 6 и 7-е издание;
- СП 31-110-2003 «Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий».

СНиП 31-01-2003 «Здания жилые многоквартирные»;

Проект электроснабжения жилого здания выполняет ОАО АК «Якутскэнерго» по договору "оказания услуг по технологическому присоединению к электрической сети".

Схема электроснабжения потребителей жилого многоквартирного дома обеспечивает их нормальное функционирование в соответствии с требованиями к надежности электроснабжения как в нормальном режиме работы, так и в аварийном.

Потребители электроэнергии жилого дома:

- квартиры;
- общедомовое освещение;
- лифтовые установки;
- насосные установки ХВС, ГВС;
- тепловой пункт (ИТП);
- электроприемники противопожарных устройств, электродвигатель, пожарные насосы, вентиляторы дымоудаления и подпора воздуха.

Расчет электрических нагрузок выполняется в соответствии с СП 31-110-2003, п.6.

Нагрузки	P _у , кВт	Коэффициенты			P _р , кВт
		P _{уд} , кВт	K _с	cosφ	
Квартиры с электрическими плитами (95кВ.)	-	1,525	-	0,98	145
Лифты (2 шт.)	25,5	-	0,9	0,65	23
Насосы ГВС	4,4	-	1,0	0,55	2,2
Насосы ХВС	6,6	-	1,0	0,75	2,2
ИТП	4,2	-	0,6	0,75	2,4
Блок управления освещением	5,0	-	1	1,0	5,0
Тепловычислитель	0,2	-	1	1,0	0,2

Электропривод задвижки	0,4	-	1	0,8	0,4
Насосы пожарные	4,4	-	1	0,75	4,4
Вентиляторы подпора	9,5	-	1	0,8	9,5
Вентилятор дымоудаления	7,5	-	1	7,5	7,5
Электроприемники 1 категории:					42
Итого:					180

По степени надежности электроснабжения электроприемники многоквартирного жилого дома с электрическими плитами относятся ко второй категории.

К первой категории по надежности электроснабжения относятся: система дымоудаления и подпора воздуха, пожарные насосы, лифты, тепловой пункт, аварийное и эвакуационное освещение, система светового ограждения, оборудование теплового пункта.

Характеристика питающей сети 380/220 В, 50 Гц.

Электроснабжение жилого дома в нормальном режиме должно обеспечиваться от двух независимых взаиморезервируемых источников питания;

Ввод в здание производится двумя кабельными линиями от разных шин трансформаторной подстанции 0,4 кВ. Вводно-распределительное устройство здания состоит из 4 шкафов одностороннего обслуживания. Вводной шкаф с ручным выбором питающей сети, распределительный шкаф питания потребителей квартир, шкаф с АВР, распределительная панель питания противопожарных устройств.

На основании п.6.33 СП 31-110-2003, Приказ Минпромэнерго №49, для потребителей жилых зданий и магазина (использующих электрическую энергию для бытового потребления) компенсация реактивной нагрузки, как правило, не требуется.

Для повышения электробезопасности, пожаробезопасности потребителя, предотвращения хищений и контроль качества электроэнергии, регламентирование лимитов потребляемой мощности применяется прибор ПЗС.

Мероприятия по экономии электроэнергии.

В целях экономного расходования электроэнергии в проекте предусмотрено установка светильников общедомового освещения с LED модулем. Управление освещением общедомовых помещений производится фотоакустическими датчиками, встроенными в светильники.

Отказ от ламп накаливания, использование компактных люминесцентных ламп.

Светильники с люминесцентными лампами выбраны с электронными ПРА.

Учет электроэнергии потребителей квартир производится счетчиками, установленными в этажных щитах. Общедомовой учет производится счетчиками установленными в вводном устройстве жилого дома.

Силовые распределительные сети и сети освещения выполнены кабелем с медными жилами с изоляцией из поливинилхлоридной композиции пониженной пожарной опасности. Распределительные и групповые сети квартир выполнены плоским кабелем марки ВВГ-Пнг-LS, номинальным напряжением 0,66 кВ. Силовые распределительные сети и сети общедомового освещения выполнены круглым кабелем марки ВВГнг-LS, номинальным напряжением 1 кВ. Распределительные сети противопожарных устройств выполнены огнестойким кабелем марки ВВГнг-FRLS, номинальным напряжением 1 кВ. Проводники системы основного и дополнительного уравнивания потенциалов выполнены проводом марки ПВ-1 с изоляцией из поливинилхлоридного пластика.

Для общедомового освещения выбраны светильники в антивандальном исполнении.

Освещение лифтовых холлов, вестибюлей, лестничных клеток выполнено светодиодными светильниками с фотоакустическими датчиками. В ванных комнатах квартир предусмотрено установка светильников со степенью защиты IP44. В комнате охраны установлены светильники с люминесцентными лампами. В технических помещениях светильники с люминесцентными лампами со степенью защиты IP65. В чердачном помещении светодиодные светильники со степенью защиты IP40. Освещение шахт лифтов выполнено светодиодными светильниками, управление производится с машинного отделения.

Световые указатели "Выход" установлены у выходов из коридоров. Указатели подключаются к сети рабочего освещения, время работы от аккумуляторной батареи 1,5 часа. Указатели включаются автоматически при отключении питающего напряжения. Аварийное освещение машинного отделения, венткамеры, электрощитовой, узла ввода и комнаты охраны осуществляется светильниками рабочего освещения со встроенными блоками аварийного питания. Время работы от блоков до 3-х часов.

Проектом предусмотрено ремонтное освещение напряжением 36 В, установкой понижающих трансформаторов. Ящики с понижающими трансформаторами устанавливаются в помещениях электрощитовой, узла ввода, венткамеры, машинного отделения.

Предусмотрена система светового ограждения. Управление производится в автоматическом режиме «день-ночь».

Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите.

Система заземления и уравнивания потенциалов выполнена в соответствии с ПУЭ. Все металлические части, нормально не находящиеся под напряжением, заземлены для защиты от поражения электрическим током.

Предусмотрено внутреннее заземление в помещениях электрощитовой, узле ввода, машинном отделении. Внутреннее заземление выполнено из стальной полосы 4x25 мм по периметру помещений на высоте 0,5 м от уровня чистого пола.

Предусмотрена система уравнивания потенциалов. Главная заземляющая шина РЕ шина распределительного устройства. К главной заземляющей шине соединяют:

- заземляющее устройство;
- внутренние контуры заземления;
- токоотводы системы молниезащиты;
- металлические засти каркаса здания;
- металлические кабеленесущие системы;
- металлические трубы водоснабжения и теплоснабжения на вводе.

Для уравнивания потенциалов в ваннных комнатах от РЕ шины квартирного щита прокладывается провод ПВ-1 1х6.

Согласно СО153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций» проектируемый многоквартирный жилой дом относится к обычным объектам с уровнем защиты III, надежность защиты от ПУМ-0,9.

Молниезащита здания - молниеприемная сетка из круглой стали диаметром 8 мм, выполняется непосредственной укладкой по периметру парапета и на кровлю или под слоем негорючего утеплителя. Все выступающие над крышей металлические устройства присоединить к системе молниезащиты круглой сталью диаметром 10 мм. Токоотводы выполняются из круглой стали диаметром 10 мм.

4.4.2. Система водоснабжения и водоотведения.

Данный раздел проекта разработан согласно технических условий №74 от 28.05.2013 г. выданных ОАО «Водоканал» и в соответствии с требованиями:

СП 8.13130.2009 «Источник наружного противопожарного водоснабжения»;

СП 10.13130.2009 «Внутренний противопожарный водопровод»;

СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;

СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;

СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения»;

СП 10.13130.2009 «Внутренний противопожарный водопровод»;

СП 73.13330.2012 «Внутренние санитарно-технические системы зданий»;

СП 40-107-2003 «Проектирование, монтаж и эксплуатация систем внутренней канализации из полипропиленовых труб»;

СП 40-102-2000 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов. Общие требования»;

СП 40-102-2000 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов»;

ГОСТ 21.601-2011 «СПДС. Водопровод и канализация. Рабочие чертежи».

Источники водоснабжения - квартальные сети холодного водопровода. Горячее водоснабжение централизованное. Отвод сточных вод предусматривается в квартальные канализационные сети.

Внутреннее холодное водоснабжение.

В здании запроектирована тупиковая система хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода с вводами из стальных оцинкованных труб

...88,5x4,0 мм по ГОСТ 3262-75*. Учет расхода воды производится водомерами МТК-32, которые рассчитаны на пропуск воды для хозяйственных нужд. Для обеспечения необходимого напора 45 м.в.ст. предусмотрена установка повышения давления с частотным преобразователем Wilo COR-MVI 806/skw-EB-R (H=60 м, Q=5,1 м³/ч, N=3x2,2 кВт).

Квартирный учет воды производится водомерами ЕТК-15 установленными в поэтажных узлах подключения квартирных ответвлений.

В каждой квартире запроектированы бытовые пожарные краны ПК-Б.

Сеть водопровода проектируется из полипропиленовых труб PPRC PN20 по ГОСТ Р RU.9001.1.3.0010-16, трубопроводы в местах пересечения с строительными конструкциями проложить в гильзах. Полив внутри площадочных проездов, газонов и зеленых насаждений предусмотрен от поливочных кранов со шлангами длиной 30 м, установленных по периметру здания.

Согласно по п.4.1 СП 10.13130.2009 "Внутренний противопожарный водопровод" внутреннее пожаротушение 2,5 л/с.

Пожарные краны ПК установлены в общих коридорах на каждом этаже. Требуемый напор и расход обеспечивает установка повышения давления Wilo COR-3 MVI 806/skw-EB-R (H=60 м, Q=13,7 м³/ч, N=3x2,2 кВт) которая обеспечивает расход и напор воды на нужды пожаротушения и хозяйственно-бытовые.

Сети противопожарного водопровода проектируется из стальных водогазопроводных труб Ду60 по ГОСТ 3262-75*.

Необходимые расходы воды определены согласно СНиП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализация зданий».

Основные показатели по чертежам внутреннего водопровода.

Наименование системы	Потребный напор на вводе м.в.ст.	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателя, кВт	Прим.
		м ³ /сут	м ³ /ч	л/с	При пожаре, л/с		
В1	54	45,36	3,23	1,42		6,6	
Внутреннее пожаротушение					2,5		
Наружное пожаротушение					20		

Горячее водоснабжение.

В здании запроектирована циркуляционная система горячего водоснабжения, с вводами из стальных оцинкованных труб 2хЦ-60х3,5 по ГОСТ 3262-75*. Учет расхода воды по зданию производится водомерами ПРЭМ-32.

Системы водопровода, горячего водоснабжения проектируются из полипропиленовых труб PPRC PN20 по ГОСТ Р RU.9001.1.3.0010-16, прокладываются аналогично холодному водопроводу. Магистральные

трубопроводы теплоизолируются от излишних теплопотерь синтетическим каучуком K-FLEX ST $\delta=18$ мм. В местах пересечения со строительными конструкциями трубы из PPRC проложить в гильзах.

Для обеспечения необходимого напора в сетях ГВС Нтр=54 м.в.ст. устанавливаются установка повышения давления с частотным регулятором Wilo COR-2 MVIE 406/ VR-EB (H=60 м, Q=7,31 м³/ч, N=2x2 кВт в исполнении для горячего водоснабжения) с виброставками для уменьшения уровня вибрации и шума. Горячее водоснабжение подается по стояку Ст.ТЗ-1, на 16-ом этаже выводится на теплый чердак. В коридорах этажей установлены узлы водомерных счетчиков MTW-15.

Во избежание избыточного давления у потребителей с 1-го по 6 этаж в составе этажных узлов учета предусмотрены регуляторы давления после себя с настройкой 30 м.в.ст. Сеть горячего водоснабжения проектируется из полипропиленовых труб PPRC PN20. Необходимые расходы воды определены согласно СНиП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализация зданий».

Основные показатели по чертежам горячего водоснабжения.

Наименование системы	Потребный напор на вводе м.в.ст.	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Прим.
		м ³ /сут	м ³ /ч	л/с	При пожаре, л/с		
ТЗ	60	30,24	4,88	2,03		4,0	Q=339,5 кВт

Водоотведение.

В здании запроектирована бытовая канализация.

Внутренние сети канализации запроектированы из полипропиленовых труб по ТУ 4926-005-41989945. Стояки К1-1,2,3,4 объединяются в помещении теплого чердака и выводятся на вентиляционную шахту.

Для препятствия распространению пламени между этажами на канализационных стояках с 1 по 16 этажи под потолком предусмотрены установки противопожарных муфт "Феникс ППМ" со вспучивающим огнезащитным составом.

Трубы, прокладываемые в теплоизоляционном слое 1-го этажа монтируются из стальных канализационных труб, теплоизолируются матами из стекловолокна МРТ 50 $\delta=60$ мм с последующей оберткой стеклопластиком.

Трубы прокладываются под цокольным перекрытием на подвесках, по типу прокладки - VII (PM73-91, ЯВК- 7) с установкой прочисток на поворотных участках и ревизий на прямых участках.

Трубопроводы, прокладываемые под зданием, монтируются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, предизолированных.

Основные показатели по чертежам водоотведения.

Наименование системы	Потребный напор на вводе м.в.ст.	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Прим.
		м ³ /сут	м ³ /ч	л/с	При пожаре, л/с		
K1		75,60	8,11	5,05			

Водосток.

В здании запроектирован внутренний водосток. Внутренние сети запроектированы из стальных электросварных труб Ø108x4,0 мм по ГОСТ 10704-91. На стояке водостока предусматривается установка стального гидрозатвора и отвод в бытовую канализацию талых вод в зимний период года. Трубопроводы прокладываемые под цокольным перекрытием монтируются из стальных электросварных труб и покрываются антикоррозионным лаком БТ-577.

Расчетный секундный расход - 2,65 л/сек.

Монтаж и гидравлические испытания систем водоснабжения и канализации необходимо производить согласно СНиП 3.05.01-85 "Внутренние санитарно-технические системы зданий".

Наружные сети водоснабжения.

Наружные кольцевые сети холодного водопровода запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*. Трубопровод холодного водопровода прокладывается в одной изоляции с тепловыми сетями.

Описание наружного пожаротушения приведено в главе «Противопожарные мероприятия» данной пояснительной записки в подразделе «Наружное пожаротушение».

Наружные сети водоотведения.

Сточные воды отводятся в проектируемые квартальные канализационные сети по отдельному договору.

Сети прокладывается в земле из стальных электросварных труб Ду159x4,5 мм по типу прокладки III (PM73-91, ЯВК-4).

Присоединение проектируемого трубопровода канализации к существующим сетям произвести по месту. В местах пересечения с инженерными сетями земляные работы вести вручную. Перед производством земляных работ провести согласование с представителями всех служб подземных коммуникаций.

4.4.3. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети.

Данный раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование с учетом действующих нормативных документов:

СП 60.13330.2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование",

СП 54.13330.2011 "Здания жилые многоквартирные",

СП 118.13330.2012 "Общественные здания и сооружения",

ГОСТ 30494-2011 "Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях",

СП 7.13130.2009 "Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования".

Расчетные температуры наружного воздуха:

- зимняя для проектирования отопления: минус 52,0°C,
- для вентиляции: летняя плюс 23,0°C, зимняя – минус 52,0°C.

Средняя температура отопительного периода – минус 20,9°C.

Продолжительность отопительного периода - 252 суток.

Источник теплоснабжения – тепловые сети.

Теплоноситель – вода с параметрами 150-70°C.

Автоматизированный блочный тепловой пункт расположен на первом этаже, система отопления здания присоединяется по независимой схеме. В тепловом пункте обеспечиваются гидравлический и тепловой режимы системы внутреннего теплоснабжения, а также автоматическое регулирование потребления теплоты в системе отопления в зависимости от изменения температуры наружного воздуха, предусмотрен коммерческий учет расхода теплоты на здание.

Отопление.

Расчетные температуры воздуха в помещениях приняты согласно СП 60.13330, СП 54.13330.

Параметры теплоносителя для системы отопления – 90-70°C.

Система отопления запроектирована поквартирная горизонтальная периметральная двухтрубная с поэтажными узлами регулирования и учета теплоты на 2-14 этажах и с квартирными узлами регулирования и учета теплоты на первом этаже.

Магистральные трубопроводы проложены от теплового пункта до главного стояка, разводящего теплоноситель к поэтажным узлам, под потолком первого этажа. К ним присоединяются также ветви отопления первого этажа и подсобных помещений (лестничная клетка, входной тамбур, лифтовые холлы). От поэтажных узлов периметральные ветви каждой квартиры прокладываются в стяжке пола, в гофрированной защитной трубе, на первом этаже трубопроводы после квартирных шкафов прокладываются по стене над полом, при необходимости укрываются плинтусом. Магистральные трубопроводы от теплового пункта, главный стояк, подводки к поэтажным узлам и квартирным шкафам, а также стояки лифтовых холлов, лестничной клетки и входного тамбура выполнены из стальных водогазопроводных неоцинкованных труб, поквартирная разводка на первом этаже - из труб SANEXT PEX «Стабил» с алюминиевым слоем, поквартирная разводка на 2-16 этажах - из труб SANEXT PEX «Универсальная» с кислородным барьером. В поэтажных узлах и квартирных шкафах предусмотрена установка счетчиков расхода теплоты, которые служат для оценки распределения потребленной тепловой энергии, зафиксированной общедомовым теплосчетчиком.

В качестве нагревательных приборов используются чугунные секционные радиаторы типа MC-140 с монтажной высотой 500 мм; во входном тамбуре, лестничной клетке и в машинном отделении лифта - регистры из гладких труб.

Регулирующая арматура у радиаторов – автоматические терморегуляторы типа RA-N фирмы «Данфосс», с предварительной настройкой клапана терморегулятора. На обратной подводке к радиатору устанавливается запорный клапан RLV с возможностью подсоединения спускного крана. Для гидравлической балансировки и обеспечения работы автоматических терморегуляторов в оптимальном режиме в узлах ввода систем поквартирного отопления предусмотрена установка автоматических балансировочных клапанов.

Воздухоудаление осуществляется через автоматические воздухоотводчики, установленные в высших точках системы отопления, и краны Маевского у радиаторов, регистров из гладких труб и коллекторов в поэтажных и квартирных шкафах. В нижних точках стояков предусмотрены сливные краны для присоединения шлангов.

Проектом предусмотрена антикоррозийная защита элементов систем отопления, выполненных из стали.

Вентиляция.

Воздухообмен по помещениям принят согласно СП 54.13330.

Вентиляция запроектирована вытяжная естественная через вертикальные каналы-коллекторы строительного исполнения (кладка из мелких бетонных полублоков $t=100$ мм) с поэтажными спутниками (воздушными затворами) из оцинкованной стали, в которых устанавливаются регулируемые вытяжные решетки, с выпуском воздуха в объем теплого чердака. На кровле устанавливается утепленная шахта с зонтом. Под ней предусмотрен поддон для сбора осадков. Для притока используются приточные регулируемые клапаны КИВ. При недостаточности воздухообмена необходимо использовать также открывающиеся регулируемые форточки для периодического проветривания. Для усиления воздухообмена в кухнях и санузлах квартир с одиннадцатого по четырнадцатый этаж запроектированы бытовые вентиляторы.

Воздуховоды прокладываются в общих шахтах. Транзитные воздуховоды покрываются огнезащитным составом.

Из помещений электрощитовой и теплового пункта вытяжка осуществляется посредством канального вентилятора. Предусмотрена также утепленная шахта из машинного помещения лифта.

Основные показатели.

Расход теплоты на отопление жилого дома - 338000 Вт.

Мероприятия по снижению потребления тепловой энергии.

В проекте приняты ограждающие конструкции, отвечающие по своим теплотехническим качествам местным климатическим условиям и экономически целесообразному термическому сопротивлению теплопередаче, а также исходя из санитарно-гигиенических и комфортных условий и условий энергосбережения. Предусмотрена теплозащита магистральных трубопроводов и главного стояка для обеспечения потерь теплоты менее допустимых, теплозащита трубопроводов в тепловом пункте, а также автоматическое

регулирование потребления теплоты в системе отопления в зависимости от изменения температуры наружного воздуха, установка квартирных приборов регулирования и учета тепловой энергии, установка автоматических терморегуляторов у отопительных приборов.

Тепловые сети.

Данный раздел проекта разработан на основании задания на проектирование единый на весь комплекс (многоквартирные жилые дома №1, 2), а также в соответствии с СП 124.13330.2012 «Тепловые сети».

Исходные данные: задание на проектирование, тепловые нагрузки, генеральный план, ТУ №370/815 от 29.04.2014 г. ОАО АК "Якутскэнерго" ЯТЭЦ.

Источник теплоснабжения –от распределительных сетей ГСВ после ЦТП – 47 квартала.

Располагаемый напор в точке присоединения - 0,12-0,15 МПа.

Давление в обратном трубопроводе – 0,5 - 0,55 МПа.

Система теплоснабжения - закрытая, горячее водоснабжение - централизованное.

Регулирование отпуска тепла качественное, на источнике теплоснабжения по отопительному графику.

Температура теплоносителей:

- для систем теплоснабжения - 150-70°С,

- для систем горячего водоснабжения - 60°С.

Совместно с теплосетями прокладывается трубопровод холодного водоснабжения.

Способы прокладки трубопроводов – надземный на опорах.

Неподвижные опоры по серии 5.903-13.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счет углов поворотов трассы, подъема и опуска трубопроводов и П-образными компенсаторами.

Размещение спускников и воздушников в низших и высших точках.

Размещение узлов отключающей арматуры УТ1, УТ2, УТ3, УТ4.

Антикоррозионное покрытие труб: битумная грунтовка "Праймер".

Конструкция тепловой изоляции по серии 7.903.9-6.11.

Теплоизоляционный слой: маты минераловатные прошивные без обкладок М100, ГОСТ 21880-94*. Перед монтажом матов минераловатных пучки труб обернуть пергамином. Покровный слой: сталь тонколистовая оцинкованная, ГОСТ 14918-80* - при надземной прокладке; стеклопластик рулонный РСТ ТУ 6-11-145-80* - под зданием.

Запорная арматура стальная на Ру1,6 МПа, хранение и монтаж должны производиться при температуре не ниже минус 30°С.

Строительство тепловых сетей выполнить в соответствии с требованиями СНиП 3.05.03-85 "Тепловые сети".

Расчетные тепловые потоки (1 кВт=860 ккал/час).

Позиц	Наименование	Количество и тепловой поток на объект, кВт
-------	--------------	--

ия по генпла ну	потребителя	Отопле- ние	Венти- ляция	Горячее водоснаб- жение	Техноло- гические нужды, сп. канализ.	Всего
1	Жилой дом №1	338	-	283	-	621
2	Жилой дом №2	338	-	283	-	621
ИТОГО		676	-	566	-	1242
Итого с учетом потерь в тепловых сетях (7%)						1328,9

4.4.4. Сети связи.

Данная часть проекта выполнена на основании задания заказчика, архитектурно-строительной части проекта; технических условий для предоставления доступа к сети связи, выданных филиал «Сахателеком» МРФ «Дальний Восток» ОАО МиМЭС «Ростелеком» за №0807/05/4654-13 от 24.10.2013 г. с учетом требований следующих нормативно-технических документов:

СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные»;

СП 134.13330.2012 «Системы электросвязи зданий и сооружений. Основные положения проектирования»;

СП 133.13330.2012 «Сети проводного радиовещания и оповещения в зданиях и сооружениях. Нормы проектирования»;

СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций».

В проектируемом многоквартирном жилом доме для предоставления доступа к сетям связи используется широкополосный доступ в сеть интернет, цифрового телевидения и IP телефонии по технологии ЕТТН.

Для доступа к сетям связи используется система на основе технологии ЕТТН. На всех уровнях соединения данная связь характеризуется дешевизной, высокой скоростью соединения и простотой монтажа.

Установка на 16-м и 8-м этажах ШКОС-У-1U/2-8-SC, VoIP-Шлюза, коммутатора доступа, кросса типа 110 на 200 пар с устройством э/питания (автомата 2P16A, блок розеток, ИБП) установленных в антивандальных шкафах 19"15U(600x600x850);

Установку этажных тройников КРУ (короб распределительный универсальный);

Установка 50 парных кроссов ШРН с плинтами 5 категории 10x2 (типа KRONE) 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16 этажах;

Установку кросс панелей и прокладку кабелей UTP-50x2 5 категории от УД 16-м и 6-м этажах до ШРН на 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16 этажах (в кросс панели и ШРН расшить).

Учет трафика происходит в биллинговом центре компании, предоставляющей услуги связи.

Для устойчивого функционирования стояки сетей связи прокладываются в металлических лотках с крышкой и в трубах из ПВХ D-63 и кабель-канале для защиты от механических повреждений.

Для доступа к сетям интернета, телевидения и IP-телефонии используется кабель - витая пара, экранированный UTP-4x2 5-й категории, который обеспечивает лучшую защиту от электромагнитных наводок как внешних, так и внутренних

Система охраны входов (аудио-домофоны).

Система охраны входов в здание должна обеспечивать ограничение доступа в здание посторонних лиц без участия сотрудника охраны и выполняется установкой аудио-домофона.

Проектом предусматривается оборудование жилого дома устройством домофонной связи с применением замочно-переговорного устройства типа «Визит» с пультом консьержа, предназначено для подачи сигнала вызова из подъезда в квартиру, двухсторонней связи «жилец-посетитель», а также дистанционного /из любой квартиры/ или местного /с помощью кодового устройства/ открывания входной двери подъезда жилого дома.

Абонентские сети выполняются проводом КСПВ 2x0,4 в кабель-каналах совместно с сетями связи. Стояки прокладываются в металлических лотках с замковыми крышками совместно с сетями связи.

Блоки управления устанавливаются в металлических шкафах с запорным устройством и соединяется с блоком вызова кабелем КСПВ 8x0,4 открыто в кабель-каналах.

4.5. Проект организации строительства.

Организационно-технологическая схема строительства.

К основным объектам стройки приступать только после выполнения подготовительных работ, которые включают операции, связанные с освоением строительной площадки, обеспечивающие ритмичное ведение строительного производства. Время подготовительного периода, считая от начала подготовительных работ на площадке, входит в нормативную продолжительность строительства и включает:

- подготовку территории строительства;
- вынос сетей электроснабжения согласно ТУ;
- снос объектов капитального строительства, подлежащих сносу;
- создание общеплощадочного складского хозяйства;
- монтаж временных инвентарных зданий, механизированных установок;
- временных сооружений;
- инженерную подготовку строительной площадки с первоочередными работами по вертикальной планировке территории, по обеспечению временных стоков поверхностных вод, устройству постоянных или временных инженерных внутриплощадочных инженерных сетей;
- устройство временных проездов и площадок;
- устройство ограждения территории стройплощадки;
- устройство освещения территории стройплощадки.

Устройство водоотведения со строительной площадки выполняется в следующей технологической последовательности:

- устройство временных водоотводных канав,
- устройство временного подключения бытовых помещений (балки, вагончики) к водоотводным сетям (канализации);
- устройство выгребных ям для временных уборных.

Объем подготовительных работ определяется условиями, в которых организуется стройка. Работы подготовительного периода рекомендуется выполнять отдельной бригадой или звеном.

По завершении работ подготовительного периода, после оформления соответствующих актов приступить к возведению нулевого цикла здания, продолжительность которого исчисляется от начала основного периода до дня приемки нулевого цикла по акту готовности для производства работ по строительству надземной части здания.

Устройство нулевого цикла выполняется в следующей технологической последовательности:

- окончательная планировка грунта, возведенной части подземных сооружений и фундаментов;
- устройство выпусков и вводов инженерных сетей;
- возведение конструкций надземной части нулевого цикла.

После оформления актов по приемке нулевого цикла (с участием представителя проектной организации) приступить к возведению коробки здания.

Дата фактического начала строительства надземной части здания должна отмечаться в журнале производства работ и заверяться представителем государственного архитектурно-строительного контроля.

Работы по возведению коробки здания, в целях сокращения сроков строительства необходимо вести с наибольшим совмещением специализированных видов работ, по основному и вспомогательным зданиям и сооружениям, применяя поточный метод строительства. Одновременно вести работы внутри и снаружи здания, прокладку инженерных сетей, дорог, проездов, благоустройства территории. Выполнение работ специализированных потоков осуществлять отдельными звеньями.

Организация труда рабочих - бригадная. Бригады формируются по технологическому признаку и состоят из узкоспециальных звеньев рабочих. Количество бригад и их численный состав в зависимости от хода строительства может меняться.

Длительность смены не должна превышать 10 часов, включая время поездки до рабочего места и обратно. В течение смены предусматриваются перерывы на отдых и прием пищи. Продолжительность ежедневного отдыха должна составлять не менее 12 часов. При выполнении строительно-монтажных работ в холодное время организуются дополнительные перерывы для обогрева рабочих.

В процессе строительства необходимо организовать контроль и приемку поступающих конструкций, деталей и материалов.

Выполнение работ в зимних условиях следует осуществлять в соответствии с требованиями нормативных документов СНиП 3.02.01-87, СНиП 12.03-2001, часть 1 и СНиП 12.04-2002, часть 2, ТСН 12-xxx-2006.

Сварные материалы должны соответствовать требованиям ГОСТ 9467-75, ГОСТ 26271-84, ГОСТ 2246-70 и ГОСТ 9087-81.

Способы производства работ обосновываются в ППР, где, исходя из возможностей строительной организации и особенностей площадки строительства, принимается решение по способу ведения работ.

Продолжительность строительства.

Расчет продолжительности строительства выполнен в соответствии со СНиП 1.04.03-85* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» с применением методов экстраполяции и интерполяции.

Продолжительность строительства принята 14 месяцев, в том числе подготовительный период 1,5 месяца, устройство фундаментов 3,5 месяца, строительство надземной части 9 месяцев.

Потребность в кадрах строителей.

Потребность в кадрах строителей определена исходя из трудоемкости строительства, и согласно таблиц «Расчетных нормативов». Общая численность работающих составляет 76 человек, из них: рабочие – 64 человек, ИТР – 8 человек, служащие – 3 человека, МОП и охрана – 1 человек.

Организация службы геодезического и лабораторного контроля.

В процессе строительства строительной-монтажной организацией должен осуществляться геодезический контроль точности выполнения строительной-монтажных работ в соответствии с требованиями СНиП 3.01.03-87.

Геодезической (инструментальной) проверке в процессе монтажа (установки, укладки) подлежат все несущие и ограждающие конструкции зданий, сооружений или их монтажная оснастка, а также подземные инженерные коммуникации

Контроль точности производства земляных работ при благоустройстве, вертикальной планировке, устройстве корыт под полотна дорог, траншей, котлованной, насыпей и т.д. осуществляется как по высоте (геометрическим или тригонометрическим нивелированием), так и в плане.

Геодезический контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений), в том числе исполнительные съемки являются составной частью производственного контроля качества. Геодезический контроль включает определение действительного планового и высотного положения и положения относительно вертикали элементов, конструкций и частей зданий (сооружений) как на стадии временного закрепления (операционный контроль), так и после окончательного их закрепления (приемочный контроль).

Методы геодезического контроля точности геометрических параметров зданий (сооружений) должны предусматриваться на разных стадиях

производственного контроля качества строительно-монтажных работ, т.е. при входном, операционном и приемочном контролях.

В привлекаемой к строительству подрядной строительной организации должна быть организована служба геодезического и лабораторного контроля. В комплекс основных геодезических работ, выполняемых строительно-монтажными организациями, входят:

а) приемка от заказчика геодезической разбивочной основы для строительства с осмотром закрепленных на местности знаков, в том числе главных (основных) осей зданий и сооружений, трасс инженерных коммуникаций, с соответствующей технической документацией;

б) проверка геометрических размеров, координат и высотных отметок в рабочих чертежах и согласование в установленном порядке вопросов по устранению обнаруженных в них неувязок;

в) составление проектов производства геодезических работ (ППГР) или геодезической части проектов производства работ (ППР) и согласование проектов организации строительства (ПОС) в части создания геодезической разбивочной основы и ведения геодезических работ в процессе строительства;

г) осуществление разбивочных работ в процессе строительства, с передачей необходимых материалов линейному персоналу;

д) контроль за сохранностью знаков геодезической разбивочной основы и организация восстановления их в случае утраты;

е) проведение выборочного инструментального контроля за соблюдением геометрических параметров зданий, сооружений, конструкций и их элементов в процессе строительно-монтажных работ, а также контроля за перемещениями и деформациями конструкций и элементов зданий и сооружений в процессе производства строительно-монтажных работ в случаях, предусмотренных ППР;

ж) осуществление исполнительных съемок, составление исполнительной геодезической документации по законченным строительством зданий, сооружений и их отдельных частей, а также подземных инженерных коммуникаций (в открытых траншеях).

В соответствии с СНиП 3.01.03-84 «Геодезические работы в строительстве» на стадии подготовки площадки к строительству создается геодезическая разбивочная основа, служащая для планового и высотного обоснования при выносе осей зданий, сооружений, трасс коммуникаций, железнодорожных путей, а также для геодезического обеспечения на всех стадиях строительства.

Главной задачей геодезической службы является своевременное и качественное выполнение комплекса геодезических работ как составной части технологического процесса строительного производства, обеспечивающих точное соответствие проекту геометрических параметров, координат и высотных отметок зданий, сооружений, железнодорожных путей при их размещении и строительстве.

Геодезическую разбивочную основу создают в виде сетки закрепленных знаками геодезических пунктов, определяющих положение на местности и габаритов проектируемых сооружений и коммуникаций.

Разбивку строительной сетки на местности начинают с выноса в натуру исходного направления, для чего используют имеющуюся на площадке (или вблизи нее) геодезическую сеть.

Инструментальный контроль при строительстве включает геодезические работы следующих этапов:

- разбивку и перенос осей;
- разметку ориентировочных рисков;
- исполнительные съемки.

Методы инструментального контроля в процессе производства строительно-монтажных работ - устанавливаются проектом производства работ.

В процессе строительства необходимо следить за сохранностью и устойчивостью знаков геодезической разбивочной основы.

Все геодезические работы на строительстве должны выполняться в соответствии с проектом производства геодезических работ (ППР).

Геодезической разбивочной основой для сооружаемых объектов являются разбитые на местности базисы, закрепленные деревянными столбами. Закрепленные на местности базисы сдаются заказчику.

Построение разбивочной сети и закрепление ее на местности следует осуществлять в соответствии с требованиями СНиП 3.01.03-84 «Геодезические работы в строительстве».

Состав геодезических работ, выполняемых на строительной площадке, должен соответствовать требованиям п. 1.2 СНиП 3.01.03-84.

Точность построения геодезической разбивочной основы принимать в соответствии с табл. 1 СНиП 3.01.3-84 «Геодезические работы в строительстве», с точностью измерения углов 30 линейных измерений 1:2000.

Разбивочные работы в процессе строительства должны обеспечивать вынос в натуру от пунктов разбивочной основы с заданной точностью осей и отметок, определяющих в соответствии с проектной документацией положения в плане.

Служба лабораторного контроля выполняет требуемый нормативными документами комплекс измерений, лабораторных испытаний и исследований, необходимых для обеспечения качества строительства на объекте.

Основной целью службы лабораторного контроля является обеспечение контроля за соответствием качественных характеристик сырья, материалов, изделий, соблюдения технологии строительства, требований действующих стандартов, технических условий, строительных норм и правил.

На лабораторию подрядной строительной организации на период строительства возлагаются функции:

а) контроля качества строительно-монтажных работ в порядке, установленном схемами операционного контроля;

б) проверки соответствия стандартам, техническим условиям, техническим паспортам и сертификатам, поступающим на строительство строительных материалов, конструкций и изделий;

в) определения физико-химических характеристик местных строительных материалов;

г) подготовки актов о не качестве строительных материалов, конструкций и изделий, поступающих на строительство;

д) подбора составов бетонов, растворов, мастик, антикоррозионных и других строительных составов и выдача разрешений на их применение; контроль за дозировкой и приготовлением бетонов, растворов, мастик и составов;

е) контроля за соблюдением правил транспортировки, разгрузки и хранения строительных материалов, конструкций и изделий;

ж) контроля за соблюдением технологических режимов при производстве строительного-монтажных работ;

з) отбора проб грунта, бетонных и растворных смесей, изготовление образцов и их испытание, контроль и испытание сварных соединений; определение прочности бетона в конструкциях и изделиях неразрушающими методами, контроль за состоянием грунта в основаниях (промерзание, оттаивание):

и) участие в решении вопросов по распубливанию бетона и нагрузке изготовленных из него конструкций и изделий;

к) участие в оценке качества строительного-монтажных работ при приемке их от исполнителей (бригад, звеньев).

Выполнение нормативных требований охраны труда.

Основными опасными производственными факторами при производстве работ являются:

работа строительных машин и механизмов; работа на высоте;

работа с электроинструментом и вблизи электрических сетей; работы по транспортированию и складированию строительных материалов;

опасность возникновения пожара;

вредные санитарно-гигиенические факторы (недостаточная освещенность, химически активные или ядовитые вещества).

Приказами по организации должны быть назначены лица, ответственные за обеспечение охраны труда в пределах порученных им участков работ в соответствии с п. 5.5 СНиП 12-03-2001, а также лицо, ответственное за безопасное производство работ краном, в соответствии с ПБ 10-382-00.

В организации и на строительной площадке должно быть организовано проведение проверок, контроля и оценки состояния охраны и условий

Геодезической разбивочной основой для сооружаемых объектов являются разбитые на местности базисы, закрепленные деревянными столбами. Закрепленные на местности базисы сдаются заказчику.

Построение разбивочной сети и закрепление ее на местности следует осуществлять в соответствии с требованиями СП 126.13330.2012 (СНиП 3.01.03-84) «Геодезические работы в строительстве».

Состав геодезических работ, выполняемых на строительной площадке, должен соответствовать требованиям СП 126.13330.2012 (СНиП 3.01.03-84).

Точность построения геодезической разбивочной основы принимать в соответствии с СП 126.13330.2012 (СНиП 3.01.3-84) «Геодезические работы в строительстве», с точностью измерения углов 30, линейных измерений 1:2000.

Разбивочные работы в процессе строительства должны обеспечивать вынос в натуру от пунктов разбивочной основы с заданной точностью осей и отметок, определяющих в соответствии с проектной документацией положения в плане.

Основные мероприятия по технике безопасности, пожарной безопасности и охране окружающей среды.

Все работы производить в соответствии с нормативными документами, принятыми в РФ:

- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;

- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;

- СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции»;

- СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;

- Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов;

- Правила противопожарного режима в РФ (ППР в РФ).

Освещение строительной площадки и мест производства строительномонтажных работ должно отвечать требованиям ГОСТ 12.1.046 - 85 «Нормы освещения строительных площадок», а также нормативных документов, указанных в п.1.1 этого стандарта.

Освещение строительной площадки осуществляется с помощью прожекторов с лампами накаливания прожекторными. Светильники должны устанавливаться на высоте не менее 2,5 м от уровня земли.

Металлические строительные леса, металлические ограждения места работ, полки и лотки для прокладки кабелей и проводов, корпуса оборудования, машин и механизмов с электроприводом должны быть заземлены (занулены) сразу после их установки на место до начала каких-либо работ

Краны могут быть допущены к перемещению грузов, масса которых не превышает паспортную грузоподъемность. При эксплуатации крана не должны нарушаться требования, изложенные в его паспорте и руководстве по эксплуатации.

Перемещение груза над помещениями и транспортными средствами, где находятся люди, не допускается.

Места погрузки и разгрузки должны быть ограждены знаками безопасности и предупреждающими надписями.

Не допускаются работы на грузоподъемном кране при скорости ветра, превышающей значение, указанное в руководстве по эксплуатации крана, а также при снегопаде, тумане, дожде, снижающих видимость в пределах рабочей зоны и при температуре окружающего воздуха ниже значения, указанного в руководстве по эксплуатации.

При производстве погрузочно-разгрузочных работ машинист-крановщик должен выполнять следующие требования безопасности:

- поднимать и перемещать груз только по сигналу стропальщика, предварительно дублируя поданный сигнал до его выполнения;
- приостановить немедленно работу по сигналу "стоп" независимо от того, кем подан сигнал;
- перед подъемом груза грузовые канаты должны находиться в вертикальном положении;
- перед подъемом груза и перед каждым передвижением крана дать звуковой сигнал;
- убедиться в отсутствии стропальщиков и других лиц при подъеме и опускании груза, находящегося вблизи штабеля, железнодорожного сцепа, вагона, автомобиля с полуприцепом, между грузом и перечисленными объектами, а также в невозможности задевания грузом или грейфером за них;
- выполнять плавно без рывков все действия погрузочных механизмов (подъем, опускание груза и стрелы, поворот, перемещение тележки с грузом по ездовой балке и самого механизма, а также торможение во всех перемещениях);
- расстояние между обоями крюка и блоками на стреле при подъеме груза должно быть не менее 0,5 м;
- безопасности труда на различных уровнях и по формам в соответствии с п. 5.9 СНиП 12-03-2001.

Окончание подготовительных работ на строительной площадке должно быть принято по акту о выполнении мероприятий по безопасности труда, оформленного согласно приложению И СНиП 12-03-2001.

Территория площадки, а в ходе строительства и участки производства работ должны быть ограждены. Высота ограждения должна быть не менее 1,6 м, а на участках примыкающих к местам массового прохода людей не менее 2 м. Ограждения должны быть сборно-разборными с унифицированными элементами, соединениями и деталями крепления. Козырек должен выдерживать действие снеговой нагрузки, а также нагрузки от падения одиночных мелких предметов.

Проезды, проходы к рабочим местам и на рабочих местах должны содержаться в чистоте и порядке, очищаться от мусора и снега, не загромождаться складироваемыми материалами и конструкциями.

Места прохода людей в пределах опасных зон должны иметь защитные ограждения. Входы в строящиеся здания (сооружения) должны быть защищены сверху козырьком шириной не менее 2 м от стены здания. Угол, образуемый между козырьком и вышерасположенной стеной над входом, должен быть 70-75°.

Опасные зоны должны быть обеспечены знаками безопасности, дороги и проезды - дорожными знаками.

Перед началом производства работ необходимо ознакомит работников с решениями, предусмотренными в ППР, и провести инструктаж о безопасных методах работ.

До начала земляных и строительно-монтажных работ на строительной площадке должен быть осуществлен вынос на местность геодезической разбивочной основы для строительства сооружений, включающей разбивочную

сеть строительной площадки, основные разбивочные линии, красные линии и другие линии регулирования застройки, отметки, трассы инженерных коммуникаций, границы земельного участка.

С целью обеспечить выполнение нормативных требований охраны труда следует организовать постоянный контроль работниками исправности оборудования, приспособлений, инструмента, проверка наличия и целостности ограждений, защитного заземления и другие средства защиты до начала работ и в процессе работы на рабочих местах.

При обнаружении нарушений норм и правил охраны труда работники должны принять меры к их устранению собственными силами, а в случае невозможности этого прекратить работы и информировать ответственное лицо.

Строительные материалы следует размещать на выровненных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения, просадки, осыпания и раскатывания складироваемых материалов.

С целью обеспечения пожарной безопасности, в соответствии с требованиями ППР в РФ, следует:

- временным дорогам и подъездам иметь покрытие, пригодное для проезда пожарных автомобилей;

- у въездов на стройплощадку установить план пожарной защиты с нанесенными строящимися и вспомогательными зданиями и сооружениями, въездами, подъездами, местонахождением водоисточников и средств пожаротушения.

В холодное время года следует пользоваться помещениями, специально отведенными для обогрева.

Обогреваться в котельных, колодцах теплотрасс, бункерах, а также на калориферах запрещается.

При несчастном случае, происшедшем с товарищем по работе, следует немедленно оказать ему помощь, а также сообщить об этом мастеру или производителю работ.

При подъеме бетонной смеси кранами необходимо проверять надежность крепления бадьи или контейнера к крюку крана, исправность тары и секторного затвора, расстояние от низа бадьи или контейнера в момент выгрузки до поверхности, на которую происходит выгрузка, не должно превышать 1 м.

При доставке бетона в автосамосвале необходимо соблюдать следующие правила:

- в момент подхода самосвала все рабочие должны находиться на обочине, противоположной той, на которой происходит движение;

- не разрешается подходить к самосвалу до полной его остановки, стоять у бункера укладчика и находиться под поднятым грузом в момент погрузки самосвала;

- поднятый кузов следует очищать от налипших кусков бетона совковой лопатой или скребком с длинной рукояткой; нельзя ударять по днищу кузова снизу; рабочим, производящим очистку, надо стоять на земле. Запрещается стоять на колесах и бортах самосвала;

- нельзя проходить по проезжей части эстакад, где передвигаются самосвалы.

Одновременное выполнение монтажных и других строительных работ на разных этажах допускается только в случаях, предусмотренных ППР, при наличии между ними надежных (обоснованных соответствующим расчетом на действие ударных нагрузок) междуэтажных перекрытий.

При производстве каменных работ каменщики обязаны:

- размещать блоки и раствор на перекрытиях или средствах подмащивания таким образом, чтобы между ними и стеной здания оставался проход шириной не менее 0,6 м и не допускался перегруз рабочего настила;

- применять средства коллективной защиты (ограждения, улавливающие устройства) или пояс предохранительный с канатом страховочным при кладке стен на высоту до 0,7 м от рабочего настила, если за возводимой стеной до поверхности стены (перекрытия) расстояние более 1,3 м;

- возводить каждый последующий этаж здания только после укладки перекрытий над возведенным этажом.

Каменщики обязаны осуществлять крепление предохранительного пояса в местах, указанных руководителем работ, при кладке:

- карнизов, парапетов, а также выверке углов, чистке фасадов, монтаже, демонтаже и очистке защитных козырьков;

- поднимать груз во время перемещения не менее чем на 0,5 м выше встречающихся на пути предметов.

Размещение на опалубке оборудования и материалов, не предусмотренных проектов производства работ, а также пребывание людей, непосредственно не участвующих в производстве работ на настиле опалубки, не допускается.

Опалубочные работы должны проводиться таким образом, чтобы подмости, трапы и другие средства обеспечения пути входа и выхода, средства транспортировки удобно, легко и надежно крепились к опалубочным конструкциям.

При установке элементов опалубки в несколько ярусов каждый последующий ярус устанавливается после закрепления нижнего яруса.

Опалубки должны осматриваться и демонтироваться опытными работниками по этим видам работ и под контролем производителя работ (мастера, прораба).

Опоры опалубки должны соответствовать расчетным нагрузкам, пролетам, температуре схватывания и скорости застывания бетона. Соответствующая опалубка должна применяться для поддержки плит и балок как средства защиты от временных перегрузок.

При монтаже опалубки все регулируемые элементы жестко закрепляются.

Заготовка и обработка арматуры производится в специально предназначенных для этого и соответственно оборудованных местах.

Ежедневно перед началом укладки бетона в опалубку проверяется состояние тары опалубки и средств подмащивания. Обнаруженные

Перед укладкой бетонной смеси виброхоботом проверяется исправность и надежность закрепления всех звеньев виброхобота между собой страховочному канату.

При укладке бетона из бадей или бункера расстояние между нижней кромкой бадей или бункера и ранее уложенным бетоном или поверхностью, на которую укладываются бетон, должно быть не более 1м, если иные расстояния не предусмотрены проектом производства работ.

Рабочие, укладывающие бетонную смесь на поверхности, имеющие уклон более 20 должны пользоваться предохранительными поясами.

Пребывание людей и выполнение каких-либо работ в зоне прогрева бетона не допускается, за исключением работ, выполняемых работниками, имеющими группу по электробезопасности не ниже 2-й и применяющими средства защиты от поражения электрическим током.

Открытая арматура железобетонных конструкций, связанная с участком, находящимся под электропрогревом, подлежит заземлению.

При разборке опалубки следует применять меры против случайного падения элементов опалубки, обрушения поддерживающих лесов или конструкций.

При снятии опалубки должны применяться меры предотвращения возможного обрушения так, чтобы достаточное для исключения этого количество опор оставалось на месте. Демонтаж опалубки должен производиться с разрешения производителя работ.

При работе с ручным инструментом (скрепки, лопаты, трамбовки) необходимо следить за исправностью рукояток, плотностью насадки на них инструмента, а также за тем, чтобы рабочие поверхности инструмента не были сбиты, затуплены и т.д.

Работать механизированным инструментом, стоя на приставных лестницах, запрещается.

Горючий утеплитель необходимо хранить вне строящегося здания в отдельно стоящем сооружении или на специальной площадке на расстоянии не менее 18 метров от строящихся и временных зданий, сооружений и складов.

Запрещается по окончании рабочей смены оставлять неиспользованный горючий утеплитель, несмонтированные панели с горючим утеплителем и кровельные рулонные материалы внутри зданий или на их покрытиях, а также в зоне противопожарных расстояний.

Запрещается при производстве работ, связанных с устройством гидро- и пароизоляции на кровле, монтажом панелей с горючими и трудногорючими утеплителями, производить электросварочные и другие огневые работы.

Все работы, связанные с применением открытого огня, должны проводиться до начала использования горючих материалов.

Использование агрегатов для наплавления рулонных материалов с утолщенным слоем допускается при устройстве кровель только по железобетонным плитам и покрытиям с применением негорючего утеплителя.

Заправка топливом агрегатов на кровле должна проводиться в специальном месте, обеспеченном 2 огнетушителями и ящиком с песком.

Запрещается хранение на кровле топлива для заправки агрегатов и пустой тары из-под топлива.

При монтаже и эксплуатации установок, работающих на газовом топливе, соблюдаются следующие требования:

а) оборудование теплопроизводящих установок стандартными горелками, имеющими заводской паспорт;

б) устойчивая работа горелок без отрыва пламени и проскока его внутрь горелки в пределах необходимого регулирования тепловой нагрузки агрегата;

в) обеспечение вентиляции помещения с теплопроизводящими установками трехкратного воздухообмена.

Место варки и разогрева мастик обваловывается на высоту не менее 0,3 метра (или устраиваются бортики из негорючих материалов).

Запрещается внутри помещений применять открытый огонь для подогрева битумных составов.

Доставку горячей битумной мастики на рабочие места разрешается осуществлять:

а) в специальных металлических бачках, имеющих форму усеченного конуса, обращенного широкой стороной вниз, с плотно закрывающимися крышками. Крышки должны иметь запорные устройства, исключающие открывание при падении бачка;

б) при помощи насоса по стальному трубопроводу, прикрепленному на вертикальных участках к строительной конструкции, не допуская протечек. На горизонтальных участках допускается подача мастики по термостойкому шлангу. В месте соединения шланга со стальной трубой надевается предохранительный футляр длиной 40 - 50 сантиметров (из брезента или других негорючих материалов). После наполнения емкости установки для нанесения мастики следует откачать мастику из трубопровода.

Перед началом кладки наружных стен каменщики должны убедиться в отсутствии людей в опасной зоне внизу, вблизи от места работы.

При перемещении и подаче на рабочее место грузоподъемными кранами кирпича, керамических камней и мелких блоков следует применять поддоны, контейнеры и грузозахватные устройства, исключающие падение груза.

Во избежание падения перемещаемых краном поддонов, освободившихся от кирпича, перед их строповкой необходимо увязать их в пакеты.

При перемещении грузоподъемным краном элементов сборных строительных конструкций (перемычек, лестничных маршей, площадок и других изделий) каменщики обязаны находиться за пределами опасной зоны, возникшей при перемещении грузов кранами.

Приближаться к указанным элементам допускается только на расстояние не более 0,5 м после того, как они будут опущены над местом установки в проектное положение.

Во время приемки элементов сборных строительных конструкций не следует находиться между принимаемыми элементами конструкций и ближайшим краем наружной стены.

При монтаже перекрытий необходимо раскладывать раствор лопатой с длинной рукояткой. Использовать для этой цели кельму не следует.

При выполнении работ по пробивке борозд, подгонке камней скалыванием каменщики обязаны пользоваться защитными очками.

Рабочие места для выполнения отделочных работ на высоте должны быть оборудованы средствами подмащивания и лестницами-стремянками для подъема на них.

При выполнении всех работ по приготовлению и нанесению окрасочных составов, следует соблюдать требования инструкций предприятий-изготовителей в части безопасности труда

Строительный генеральный план.

Строительный генеральный план совмещен для подготовительного и основного периода строительства с размещением постоянных зданий и сооружений, мест размещения временных, в том числе мобильных инвентарных зданий и сооружений, постоянных и временных дорог, участков складирования, стоянок автокрана.

Временные участки авто подъездов выполнены в соответствии с планом их размещения на стройплощадке, с учетом, одностороннего движения автотранспорта шириной 3,5 м, для разгрузки материалов предусмотрены местные уширения 3,5 м. Площадка имеет два выезда.

На стройгенплане указаны места размещения стенда с первичными средствами пожаротушения.

Складирование материалов, конструкций и изделий осуществляется в зоне действия крана на заранее спланированной и подготовленной площадке. Основание площадок открытого складирования должны иметь небольшой уклон для отвода воды (не менее 50). На недренирующих грунтах необходима подсыпка из песка или щебня толщиной 5 – 10 см. Изделия и конструкции при хранении следует укладывать так, чтобы доступ к монтажным петлям был свободным, а заводская маркировка была на виду. Сборные железобетонные изделия и конструкции хранить в рабочем положении или на стеллажах.

Строительная площадка должна быть ограничена временными инвентарным ограждением.

4.6. Проект организации работ по сносу (демонтажу) объектов капитального строительства.

Описание объектов, подлежащих сносу.

Участок, отведенный для строительства жилого комплекса находится вдоль улицы Свердлова в квартале 47, в зоне застройки (Ж-5) сформированной многоэтажными жилыми домами (5-9 этажей).

В подготовительный период строительства многоквартирного жилого дома производится снос следующих зданий, строений и сооружений объектов капитального строительства:

- двухэтажный деревянный жилой дом по адресу ул. Свердлова, 2;
- двухэтажный деревянный жилой дом по адресу ул. Свердлова, 6;
- одноэтажный деревянный магазин по адресу ул. Свердлова, 2/1 а.

Также подлежат сносу пристроенные и отдельно стоящие хозяйственные и бытовые постройки.

Мероприятия по выведению из эксплуатации зданий, строений и сооружений объектов капитального строительства.

До начала проведения работ по разборке строений не обходимо выполнить подготовительные мероприятия, связанные с расселением жильцов жилых домов, а также отключением от сетей водо-, тепло-, газо- и электроснабжения, канализации, и принятия мер против их повреждения.

Отключение должно производиться организацией, в ведении которой находятся указанные сети, и оформляться соответствующей документацией. Схема временного электроснабжения в процессе разборки должна быть независимой от схемы электропроводки разбираемого строения.

При отключении сетей принять меры против их повреждения - путем ограждения их инвентарным ограждением. Доступ посторонних лиц к рубильникам, выключателям, задвижкам и другим приборам должен быть закрыт. Действующие коммуникации выводы необходимо защитить от механических повреждений при выполнении работ на всех этапах, а в зимний период для избежания разморозки произвести теплоизоляцию трубопроводов. Произвести перенос сетей электроснабжения, телефонизации, радиофикации и т.д. согласно технических условий. По завершению сноса, произвести демонтаж сетей канализации, теплоснабжения, водоснабжения.

Мероприятия по обеспечению защиты ликвидируемых объектов капитального строительства от проникновения людей и животных в опасную зону и внутрь объекта.

Строительная площадка, на которой производится разборка зданий, в населенных местах или на территории действующих предприятий во избежание доступа посторонних лиц должна быть ограждена. Конструкция ограждений должна удовлетворять требованиям ГОСТ 23407-78. Ограждения, примыкающие к местам массового прохода людей, необходимо оборудовать сплошным защитным козырьком. Проход людей в помещения во время разборки должен быть закрыт.

Обоснование принятого метода сноса (демонтажа).

Здания, подлежащие сносу, расположены внутри существующей застройки квартала.

Разборку объектов производить методом «обрушения» с дальнейшей разборкой конструкций вручную, с последующей погрузкой в автомашины. Ввиду ветхости сносимых объектов все материалы после сноса подлежат вывозу на полигоны.

Основные несущие конструкции объектов:

- жилой дом: деревянные ленточные фундаменты, наружные стены из бруса, деревянные перегородки, деревянные перекрытия. Последовательность разборки здания:

- Отключение сетей водо-, тепло-, электроснабжения.
- Перенос кабельных сетей.
- Разборка внутренних санитарных и технологических устройств.

- Демонтаж кровли.
- Демонтаж несущего покрытия.
- Демонтаж оконных, дверных блоков, коробок и ворот.
- Разборка кирпичных, гипсокартонных, щитовых перегородок.
- Снятие отделочного слоя.
- Разборка внутренних и наружных стен.
- Разборка полов.
- Разборка крылец.
- Разборка фундаментов.
- Вывозка строительного мусора на полигоны утилизации и вывозка материалов годных для дальнейшего использования на производственные базы заказчика.

- Планировка территории.

Разборку объектов производить последовательно сверху вниз, вручную и механизировано, с последующей погрузкой в автомашины.

Запрещается разборка строений одновременно в нескольких ярусах по одной вертикали.

При разборке строений необходимо оставлять проходы на рабочие места

Неустойчивые конструкции, находящиеся в зоне выполнения работ, следует удалять или закреплять

Материалы (конструкции, оборудование) следует размещать на выровненных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения, просадки, осыпания и раскатывания складироваемых материалов.

До начала работ по разборке крыши необходимо выполнить следующие работы:

- снять проводки и антенны радио, телевидения и электропроводки, осуществить необходимые крепления перекрытий чердака.

Перемещение работающих по кровле с уклоном более 20° осуществляется по трапам шириной не менее 0,3 м с поперечными планками для упора ног, нашитыми с шагом 0,3... 0,4 м. Трапы на период работ должны быть закреплены.

Разборку элементов крыши производить с чердачного перекрытия, а при работе на высоте свыше 1,3 м - с переносных подмостей, опирающихся на балки деревянного перекрытия, или установленных на поверхность железобетонного. Установка стоек подмостей на конструкции межбалочного пространства не допускается (на засыпку, щиты наката, перекладные бруса деревянных перекрытий).

Элементы разбираемых в рабочем положении наклонных стропил укладывать в пределах чердачного перекрытия, длинномерные части стропил — в направлении, перпендикулярном наружным стенам, с опиранием только на наружные и внутренние стены, короткие части - на стены лестничных клеток или на капитальные стены.

Разборку (разрушение) перекрытий производить в направлении сверху вниз после разборки вышележащего этажа и удаления с него разобранных элементов, материала и строительного мусора.

В смежных секциях здания осуществлять разборку перекрытий по захваткам, внутренние капитальные стены должны сохранять конструктивную связь с перекрытиями, расположенными в смежных секциях здания.

До начала демонтажа ветхих деревянных балок междуэтажных перекрытий должно быть выполнено временное их усиление стойками и прогонами снизу.

Разборку стен производить после выполнения следующих работ: демонтаж внутреннего оборудования и инженерных сетей; работ по снятию остекления оконных заполнений, демонтажа, оконных и дверных.

Параллельно разборки здания вести вывозку строительного мусора и складирования деревянного бруса полученного от разборки и пригодного для дальнейшего использования.

Погрузку крупного строительного мусора вести фронтальным погрузчиком В-160.

Ведомость основных работ.

№ п/п	Виды работ	Строительный объем здания	Всего
1	Разборка двухэтажного жилого деревянного дома (без сохранения годных материалов)	м ³	689,56
2	Разборка двухэтажного жилого деревянного дома (без сохранения годных материалов)	м ³	725,25
3	Разборка одноэтажного деревянного магазина (без сохранения годных материалов)	м ³	234,15

Опасные зоны падения конструкций.

Граница опасной зоны падения конструкций падающего с разбираемого для наиболее габаритного груза (6 м) и высоты возможного падения до 10 м составляет:

Лотлета груза 5 м.

Lo.з. = 3,5+6 = 9,5 м.

Решения по безопасным методам ведения работ по сносу (демонтажу).

При разборке зданий и сооружений в процессе их реконструкции или сноса необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников следующих опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

самопроизвольное обрушение элементов конструкций строений и падение вышерасположенных не закрепленных конструкций, материалов и оборудования;

движущиеся части строительных машин, передвигаемые ими предметы; острые кромки, углы, торчащие штыри;

повышенное содержание в воздухе рабочей зоны пыли и вредных веществ; расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3 м и более.

Временное или постоянное закрепление или усиление конструкций разбираемого здания с целью предотвращения случайного обрушения конструк-

ций; мероприятия по пылеподавлению; меры безопасности при работе на высоте;

схемы строповки при демонтаже конструкций и оборудования.

Перед началом работ необходимо ознакомить работников с решениями, предусмотренными в ППР, и провести инструктаж о безопасных методах работ.

Доступ посторонних лиц, не участвующих в производстве работ, на участки работ запрещен. Их необходимо оградить согласно СНиП 12-03-2001.

При разборке строений, а также при уборке отходов, мусора необходимо применять меры по уменьшению пылеобразования.

Работающие в условиях запыленности должны быть обеспечены средствами защиты органов дыхания от находящихся в воздухе пыли и микроорганизмов (плесени, грибков, их спор).

Также запрещается выполнение работ во время гололеда, тумана и дождя, исключающего видимость в пределах фронта работ, грозы и ветра со скоростью 15 м/с и более.

4.7. Перечень мероприятий по охране окружающей среды.

Раздел выполнен с учетом положений:

- Федерального Закона № 7-ФЗ от 10.01.2002 г. «Об охране окружающей среды»;

- Федерального Закона № 96-ФЗ от 04.05.1999 г. «Об охране атмосферного воздуха»;

- Федерального Закона № 89-ФЗ от 24.06.1998 г. «Об отходах производства и потребления»;

Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87.

Площадка строительства под «Многоквартирные жилые дома №1, №2» жилого комплекса «Вертикаль» находится вдоль улицы Свердлова в квартале 47 г. Якутска, в зоне застройки (Ж-5).

Участок, отведенный для строительства, застроен двухэтажными многоквартирными деревянными домами (ул. Свердлова, 2 и 6) с хозяйственными постройками, подлежащие сносу. С восточной стороны площадка граничит с пятиэтажным секционным жилым домом. С южной и северной сторон - 5-этажные жилые дома с соцкультбытом

Из неблагоприятных физико-геологических процессов и явлений отмечается морозное пучение грунтов.

Исходные данные для проектирования:

- инженерно-геологические изыскания;

- технические условия на подключение к сетям водоснабжения и канализации;

- технические условия на газоснабжение;

- технические условия на присоединение к электрическим сетям;

- технические условия на благоустройство;

- технические условия на теплоснабжение от тепломагистрали.

В связи с тем, что при эксплуатации проектируемого объекта не выявлены источники загрязнения окружающей среды, то жилой дом не является

источником воздействия на среду обитания и здоровье человека согласно п.2.1. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03.

При строительстве жилого дома ожидается временное воздействие на атмосферу, воздушную среду и территорию в процессе строительства.

На атмосферу и воздушную среду ожидается воздействие от строительных машин и механизмов, от сварочных и окрасочных работ, пыление при планировке территории.

В процессе строительства образуются строительные отходы и мусор, воздействующие на близ лежащую территорию и подлежащие обязательному вывозу на отведенные для данных целей места.

Воздействие объекта на атмосферный воздух и характеристика источников выброса загрязняющих веществ.

Во время строительно-монтажных работ происходит загрязнение окружающей среды в результате сгорания топлива в двигателях внутреннего сгорания автотранспорта, окрасочных и сварочных работ, пыления при планировке территории.

- от передвижных источников.

В проекте организации работ определена потребность строительства в основных машинах и механизмах, исходя из принятых методов производства работ, физических объемов работ, объемов грузоперевозок и норм выработки строительных машин и средств.

Бульдозер ДЗ-42 - 1 ед;

Автокран КС 4572 - 1 ед;

Автокран КС 5363 - 1 ед;

Автотранспорт 5-12т - 1 ед;

Башенный кран КБ-405 - 1 ед;

Установка шенкового бурения - 1 ед;

Выбросы рассчитаны в соответствии с методическими документами перечисленными выше.

- при нанесении лакокрасочных покрытий.

Выбросы рассчитаны в соответствии с «Расчёт выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных показателей)».

- при сварочных работах.

Выбросы рассчитаны в соответствии с «Методикой расчёта выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей)».

- пыление при планировочных работах

Выбросы рассчитаны в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов».

Расчет платы за выбросы.

Плата за выбросы загрязняющих веществ принята в соответствии с постановлением Правительства РФ от 12 июня 2003 г. №344 «О нормативах платы за выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ

стационарными и передвижными источниками, сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты, размещение отходов производства и потребления»

Фактическая плата за выбросы может корректироваться в случае изменения коэффициентов и нормативов платы за выбросы.

Охрана поверхностных вод от истощения и загрязнения.

Площадка строительства не затопливается, имеет ровную поверхность с незначительным уклоном. Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод от истощения и загрязнения не предусматриваются.

Проект систем водоснабжения, канализации и теплоснабжения разработан на основании архитектурно-строительных и технологических решений с соблюдением действующих нормативных документов в соответствии с ТУ. Отвод поверхностных вод по всей территории квартала организован по проездам в сторону улицы городского канала с последующим сбросом через проектируемые ливневые лотки на пониженный участок. Сброса загрязненных сточных вод в водоемы нет.

Воздействие объекта на растительность.

Воздействие объекта на изменения флористического разнообразия растительности, структуры растительного и почвенного покрова на проектируемом участке существенное влияние не имеет. Почвенно-растительный покров в пределах участка не сохранен, поскольку на площадке естественная зелень отсутствует, мероприятия по рекультивации не предусмотрены, но в целях скорейшего образования растительного покрова на участках предусмотренных для газонной зелени, рекомендуется поверх посева плодородной зелени покрытие дерном.

Проектом предусматривается частичная посадка деревьев, кустарников и посев газонной зелени вдоль проездов.

Комплексная оценка эффективности природоохранных мероприятий.

Площадка строительства под жилые дома комплекса расположена вдоль улицы Свердлова в квартале 47 г. Якутска, в зоне застройки (Ж-5).

Участок, отведенный для строительства, застроен двухэтажными многоквартирными деревянными домами (ул. Свердлова, 2 и 6) с хозяйственными постройками, подлежащие сносу. С восточной стороны площадка граничит с пятиэтажным секционным жилым домом. С южной и северной сторон - 5-этажные жилые дома с соцкультбытом

Анализ выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и отходов при строительстве проектируемого объекта показывает, что воздействие на окружающую среду ожидается временное, только во время строительства. Рекомендуется проводить контроль над состоянием воздушной среды.

При эксплуатации жилой дом не является источником воздействия на среду обитания и здоровье человека. Сохранится экологическое равновесие в районе эксплуатации. Отрицательные факторы, воздействующие на воздушную и водную среду, а также на почву, флору и фауну минимальны.

4.8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

При решении вопросов пожарной безопасности проектов комплекса учитывались требования следующих нормативных документов:

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

Правила противопожарного режима в Российской Федерации от 25.04.2012 № 390 (ППР в РФ);

СП 1.13130.2009 «Эвакуационные пути и выходы»;

СП 2.13130.2012 «Обеспечение огнестойкости объектов защиты»;

СП 3.13130.2009 «Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре»;

СП 4.13130.2013 «Ограничение распространения пожара на объектах защиты»;

СП 5.13130.2009 «Установка пожарной сигнализации и пожаротушение автоматическое»;

СП 6.13130.2013 «Электрооборудование»;

СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;

СП 8.13130.2009 «Источники наружного противопожарного водоснабжения»;

СП 9.13130.2009 «Огнетушители»;

СП 10.13130.2009 «Внутренний противопожарный водопровод»;

СП 11.13130.2009 «Место дислокации подразделений пожарной охраны»;

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

- ПУЭ «Правила устройства электроустановок»;

- СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций».

Противопожарные расстояния между зданиями.

Пожарно-техническая классификация существующих объектов:

Каменные жилые дома:

Степень огнестойкости здания – II.

Класс конструктивной пожарной безопасности здания - С 0.

Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф1.3

Класс пожарной опасности строительных конструкций - не ниже К0.

Минимальное нормируемое противопожарное расстояние между существующими и проектируемым зданиями - не менее 6 м (табл.1 СП 4.13130.2013) - соблюдается.

Деревянные жилые дома:

Степень огнестойкости здания - IV

Класс конструктивной пожарной безопасности здания - С1.

Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф1.3

Класс пожарной опасности строительных конструкций - не ниже К1.

Минимальное нормируемое противопожарное расстояние между

Степень огнестойкости здания – II.

Класс конструктивной пожарной безопасности здания – С0.

Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф5.2

Класс пожарной опасности строительных конструкций - не ниже К0.

Минимальное нормируемое противопожарное расстояние между существующим гаражом и проектируемым зданием - не менее $15 \text{ м} \cdot 25\% = 11,3 \text{ м}$ (табл. 10 СП 42.13330.2011) - соблюдается.

Наружное противопожарное водоснабжение.

Наружное пожаротушение принято согласно по п.5.2 СП 8.13130.2009 "Источники наружного противопожарного водоснабжения" 20 л/сек по строительному объему одного жилого дома производится от проектируемых и существующих пожарных гидрантов.

Наружное пожаротушение осуществляется от гидрантов, установленных на магистральной сети холодного водоснабжения:

существующих:

на углу жилого дома по адресу ул. Свердлова, 2/2 (ПГ Ду80 на тр. Ду125);

на углу жилого дома по адресу ул. Свердлова 3/2 - (ПГ Ду80 на тр. Ду 114);

на углу жилого дома по адресу ул. Лермонтова 36/1 - (ПГ Ду80 на тр. Ду100);

на проектируемых сетях ХВС во дворе проектируемого жилого комплекса (2ПГ Ду80 на тр.2Ду150);

Проезды и подъезды для пожарной техники.

Для обеспечения безопасности при ликвидации пожара проектом предусмотрено устройство хозяйственных и противопожарных проездов с асфальтобетонными покрытиями на внутридомовой территории.

Подъездных путей с твердым покрытием для пожарной техники, совмещенные с внутриквартальными проездами шириной 6,0 м, предусмотрены со стороны улицы Свердлова.

Планировка территории обеспечивает возможность установки пожарных автомобилей и оборудования в непосредственной близости от здания и, одновременно, на безопасном расстоянии от места пожара. Обеспечена возможность установки коленчатых подъемников и автолестниц у здания на ровных участках дорог, на расстоянии (не менее 8,0 м), обеспечивающем выдвигание колен в пределах допустимого угла наклона. Доступ пожарных с коленчатых подъемников и автолестниц предусмотрен со всех сторон здания.

Обеспечение безопасности людей при возникновении пожара.

Площадь этажей каждого жилого дома (пожарный отсек) не превышает 500 м^2 .

Ширина, высота путей эвакуации, а также расстояния по путям эвакуации от дверей наиболее удаленных помещений соответствуют нормативным. Открывание дверей эвакуационных выходов и других дверей на путях эвакуации принято по ходу эвакуации.

Квартиры на каждом этаже имеют выход в незадымленную лестничную клетку типа НЗ через тамбур-шлюз с подпором воздуха при пожаре. Освещение

лестничной клетки - естественное через окна в наружных стенах. На 1-м этаже выход наружу - через вестибюль.

Все квартиры - с лоджиями. Квартиры, начиная с 5-го этажа, имеют аварийные выходы, которыми служат:

- выходы на лоджию, оборудованную наружной лестницей (стремянкой), соединяющей лоджии с 4 по 14 этажи.

- выходы на лоджии с глухим простенком шириной не менее 1,2 м от торца лоджий.

Помещение охраны отделено от жилой части противопожарной перегородкой первого типа из мелких бетонных полублоков толщиной 100 мм, с пределом огнестойкости EI 45 и противопожарной дверью EI 30.

Выходы в чердак и на кровлю предусмотрены из лестничной клетки.

В здании предусмотрена установка противопожарных дверей с пределами огнестойкости:

- дверь помещения охраны на 1-м этаже - EI 30.
- двери тамбур-шлюзов лестничных клеток на каждом этаже - EI 30.
- двери выходов на кровлю - EI 30.
- дверь лифтового холла на каждом этаже - EIS 30 (дымогазонепроницаемые).
- дверь электрощитовой - EI 60.
- дверь узла ввода - EI 30.

Двери в лестничных клетках (на выходах с этажей) запроектированы с уплотнениями в притворах и с закрывателями дверными.

Заделка отверстий и зазоров в нишах, для прокладки инженерных коммуникаций, на уровне междуэтажных перекрытий выполняется негорючими материалами обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости ограждений.

Проектом приняты следующие меры, направленные на обеспечение безопасной эвакуации людей при пожаре:

- наличие систем раннего обнаружения первичных признаков пожара;
- наличие систем оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;
- аварийное освещение помещений и эвакуационных выходов;
- соответствие объемно-планировочных и конструктивных решений здания требованиям норм пожарной безопасности;
- ограничение скорости распространения огня и площади пожара путем установки противопожарных дверей;
- комплектование всех этажей первичными средствами пожаротушения в необходимом и достаточном количестве;
- соответствие путей эвакуации, эвакуационных выходов требованиям норм пожарной безопасности;
- содержание инженерных систем пожарной автоматики в работоспособном состоянии путем проведения технического обслуживания и планово- предупредительного ремонта;

- строгое выполнение требований «Правил пожарной безопасности в РФ» и других нормативных документов, регламентирующих вопросы пожарной безопасности;

- регулярное проведение инструктажей по пожарной безопасности и обучение всего персонала здания мерам пожарной безопасности;

- периодическое проведение учений на объекте с привлечением подразделений пожарной охраны города и с отработкой различных сценариев развития пожара.

Мероприятий по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара.

При тушении пожара необходимо обеспечить выполнение требований «Правил по охране труда в подразделениях Государственной противопожарной службы МЧС Российской Федерации».

Перед началом боевого развертывания руководитель тушения пожара (РТП) обязан:

- выбрать и указать личному составу наиболее безопасные и кратчайшие пути прокладки рукавных линий, переноса оборудования и инвентаря;

- установить автомобили, оборудование и расположить личный состав на безопасном расстоянии с учетом возможного вскипания, выброса, разлива горячей жидкости и положения зоны задымления, а также, чтобы они не препятствовали расстановке прибывающих сил и средств;

- избегать установки техники с подветренной стороны;

- установить единые сигналы для быстрого оповещения людей об опасности и известить о них весь личный состав, работающий на пожаре;

- определить пути отхода в безопасное место.

Сигнал на эвакуацию личного состава должен принципиально отличаться от всех других сигналов на пожаре.

В процессе подготовки к тушению пожара назначить наблюдателей за поведением горящих и соседних с ними коммуникаций.

При проведении боевого развертывания запрещается:

- начинать его до полной остановки автомобиля;

- надевать на себя лямку присоединенного к рукавной линии пожарного ствола при подъеме на высоту;

- переносить инструмент, обращенный рабочими поверхностями (режущими, колющими) по ходу движения;

- поднимать на высоту рукавную линию, заполненную водой;

- подавать воду до выхода ствольщиков на исходные позиции.

Подача огнетушащих веществ разрешается только по приказанию оперативных должностных лиц на пожаре или непосредственных начальников.

Подавать воду в рукавные линии следует постепенно, повышая давление, чтобы избежать падения ствольщиков и разрыва рукавов.

При использовании пожарного гидранта его крышку открывать специальным крючком или ломом. При этом следить за тем, чтобы крышка не упала на ноги.

Перечень помещений, оборудованных автоматической пожарной сигнализацией.

Пожарной сигнализацией оборудуются все помещения (кроме сан. узлов и помещений с мокрыми процессами) независимо от их назначений.

Автоматическая пожарная сигнализация.

Автоматическая установка пожарной сигнализации и оповещения о пожаре организована на базе приборов производства ООО «КБПхА.», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации звещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, устройствами оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта.

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64», в помещениях прихожих квартир применены адресные тепловые пожарные извещатели «ИП 101-29-PR». Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели (ИПР 513-1), которые включаются в адресные шлейфы. Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузел, охлаждаемые камеры, помещения мойки и т. п.), насосных водоснабжения, бойлерных и др. помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы; категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток (СП 5.13130.2009 п.А.4).).

Согласно СП54.13130.2011, проектом предусмотрено оборудование жилых помещений квартир автономными дымовыми пожарными извещателями «ИП 12-50М2».

Согласно ГОСТ-Р 53297-2009 п.5.1, проектом предусмотрена установка дымовых пожарных извещателей в лифтовой шахте (в ее оголовке — зоне верхнего этажа).

Количество пожарных извещателей выбрано с учетом требований СП 5.13130.2009.

Основную функцию - сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляют приемно-контрольные приборы «Рубеж-20П». ППКП расположены на посту охраны.

Система обеспечивает:

- круглосуточную противопожарную защиту здания;
- ведение протокола событий, фиксирующего действия дежурного.

ППКП циклически опрашивают подключенные адресные пожарные извещатели, следят за их состоянием путем оценки полученного ответа.

Для отображения состояния зон, групп зон исполнительных устройств предусмотрено предусмотрен блок индикации «Рубеж-БИ». Блок индикации располагается на посту пожарной охраны.

Для опуска лифтов, в помещении машинного отделения лифтов проектом предусмотрен релейный модуль «РМ-2» который включается в адресный шлейф ППКП. При получении сигнала «Пожар» от ППКП, реле отработывают планную логику работы. Точное место установки и способ подключения

Для отключения технологического оборудования, проектом предусмотрены релейные модули «РМ-1», которые включаются в адресный шлейф ППКП. При получении сигнала «Пожар» от ППКП, реле обрабатывают заданную логику работы. Точное место установки и способ подключения релейных модулей определить при монтаже.

Для передачи извещений о состоянии системы в формате АДЕМСО Contact-ГО посредством коммутируемых телефонных соединений на удаленную станцию пожарного мониторинга, проектом предусмотрено устройство оконечное объектовое «УОО-ТЛ». Данное техническое решение использовать при наличии технической возможности подключения устройства «УОО-ТЛ» к телефонной проводной сети.

Система оповещения и управления эвакуацией.

Согласно СПЗ. 13130.2009 на объекте принят 1 тип системы оповещения о пожаре и управления эвакуацией (далее СОУЭ), обеспечивающий звуковое оповещение.

При возникновении пожара - срабатывании извещателя дымового, теплового или ручного сигнал поступает на ППКП. Прибор согласно запрограммированной логике выдает сигнал на запуск звукового оповещения.

Звуковые охранно-пожарные оповещатели «ОПОП 2-35» подключены к источнику вторичного электропитания через нормально-разомкнутые реле релейных модулей с контролем целостности цепи «РМ-К». Реле запрограммировано таким образом, что при получении сигнала «Пожар», контакты замыкаются. На один выход релейного модуля предусмотрено подключение не более 3-х звуковых оповещателей «ОПОП 2-35».

Система автоматизации противодымной защиты.

Согласно требованиям СП 7.13130.2013 п.7.20, проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (от автоматической пожарной сигнализации) и дистанционном (от пожарных ручных извещателей «ИПР 513-11», установленных у эвакуационных выходов и с пульта дистанционного управления «Рубеж-ПДУ», установленного на посту пожарной охраны) режимах.

Для управления клапанами дымоудаления используются модули «МДУ-1» исп.02, обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала ППКП «Рубеж-20П». При возникновении пожара и срабатывании дымового, теплового или ручного извещателя, приемно-контрольный прибор передает команду на запуск модуля управления клапаном дымоудаления «МДУ-1», который путем коммутации цепи напряжения на электропривод, переводит заслонку клапана в защитное положение.

Адресные ручные пожарные извещатели («ИПР 513-11»), располагаются у эвакуационных выходов и включаются в адресные шлейфы.

Для управления вентиляторами дымоудаления и подпора воздуха в помещении технического этажа устанавливаются адресные шкафы управления вентиляторами с клапаном «ШУВК».

Система автоматизации внутреннего противопожарного водопровода.

Согласно СП 10.13130.2009 п. 4.2.8 в шкафах у этажных пожарных кранов установлены кнопки (ИПР513-11 «Запуск пожаротушения») на запуск системы внутреннего противопожарного водопровода. При нажатии на данную кнопку исходит инициация запуска пожаротушения посредством передачи управляющего сигнала (замыкание контакта релейного модуля РМ-1, установленного в помещении узла ввода) на шкаф управления противопожарной насосной станцией.

Одновременно с запуском насосной станции, при помощи адресного шкафа управления задвижкой (ПГУЗ), подключаемый в адресную линию связи КП «Водолей», открывается задвижка на обводной линии водомерного узла.

Внутреннее пожаротушение.

Согласно по п.4.1 СП 10.13130.2009 "Внутренний противопожарный водопровод" внутреннее пожаротушение 2,5 л/с. Пожарные краны ПК установлены в общих коридорах на каждом этаже.

Внутриквартирное пожаротушение предусматривается от внутриквартирных пожарных кранов ПК-Б, устанавливаемых в сан. узлах.

Пожарная безопасность систем отопления и вентиляции.

Решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям СП 7.13130 «Отопление, вентиляция, кондиционирование. Требования пожарной безопасности».

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок прокладываются в гильзах из негорючих материалов. Внутренний диаметр гильзы должен быть на 5-10 мм больше наружного диаметра трубы.

Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов следует предусматривать негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости ограждений.

На воздуховодах систем вентиляции, в целях предотвращения проникания в помещение продуктов горения во время пожара, предусмотрены воздушные зоры в местах присоединения их к вертикальному коллектору.

Транзитные воздуховоды с пределом огнестойкости EI 30, устанавливаемые в общих шахтах, предусмотрены негорючими, плотными с высокой герметичности «В» и покрыты огнезащитным составом. Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия зданий следует уплотнять негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемой ограждающей конструкции.

Противодымная вентиляция.

В жилых домах с незадымляемой лестничной клеткой НЗ для обеспечения безопасной эвакуации людей из здания при пожаре предусмотрены:

- система вытяжной противодымной вентиляции ВДУ1 для удаления продуктов горения из общих коридоров;
- система приточной противодымной вентиляции ПДУ1 с подачей наружного воздуха в общие коридоры.

- система приточной противодымной вентиляции ПДУ2 с подачей наружного воздуха при пожаре в лифтовую шахту;

- система приточной противодымной вентиляции ПДУ3 с подачей наружного воздуха при пожаре в шахту лифта, имеющего режим «перевозка пожарных подразделений».

Вентилятор системы вытяжной противодымной вентиляции размещен в отдельном помещении на чердаке, выгороженном противопожарными перегородками с пределом огнестойкости не менее EI45. Для вытяжной системы предусмотрен вентилятор с пределом огнестойкости 2,0ч/400°C в термо- шумоизолированном корпусе. Выброс продуктов горения от установки ВДУ1 осуществляется на высоте 2 м над кровлей на расстоянии не менее пяти метров от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции.

Вентиляторы противодымных приточных систем расположены на кровле лифтов, климатическое исполнение вентиляторов - УХЛ1 (температура окружающей среды до минус 60°C). Все вентиляторы снабжены обратными клапанами для предотвращения поступления наружного воздуха в теплый чердак при неработающей в холодный период противодымной вентиляции.

Воздуховоды на чердаке плотные класса герметичности «В» выполняются из оцинкованной стали толщиной 1 мм, укрываются матами минераловатными толщиной 50 мм в обкладке из металлической сетки и штукатурятся цементно-песчаным раствором толщиной 50мм. Вентканалы подпора и дымоудаления строительного исполнения выполняются плотными класса герметичности «В» при сохранении неизменности формы и размера проходного сечения, с исключением локальных выступов в местах.

Организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

Настоящие организационно-технические мероприятия устанавливают общие требования пожарной безопасности при строительстве. Наряду с ними необходимо соблюдать требования других соответствующих нормативных документов, государственных стандартов и правил пожарной безопасности, изложенных в проектах производства работ.

Ответственность за пожарную безопасность стройки, своевременное выполнение противопожарных мероприятий, организацию пожарной охраны, обеспечение средствами пожаротушения, организацию и работу пожарно-технической комиссии и добровольных пожарных дружин несет персонально руководитель генподрядной строительной организации.

Ответственность за пожарную безопасность отдельных участков строительства, своевременное выполнение противопожарных мероприятий, предусмотренных проектом и настоящими организационно-техническими мероприятиями, наличие и исправное содержание средств пожаротушения несут руководители субподрядных организаций в соответствии с приказами генподрядной строительной организации

Ответственность за соблюдение мер пожарной безопасности при выполнении работ субподрядными организациями возлагается на руководителей ра-

бот этих организаций и назначенных их приказами линейных руководителей работ.

Ответственность за пожарную безопасность бытовых и вспомогательных подсобных помещений несут должностные лица, в ведении которых находятся указанные помещения.

Администрация объекта совместно со строительно-монтажной организацией обязана назначить приказом ответственных за их выполнение требований пожарной безопасности (по объекту в целом и по отдельным участкам).

Расчет пожарных рисков.

Расчет пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества не выполняется, т.к. проектом выполняются обязательные требования пожарной безопасности, установленные техническими регламентами требований нормативных документов по пожарной безопасности.

4.9. Мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации здания.

Раздел разработан в соответствии с требованиями:

- Федерального закона №84-ФЗ от 30.12.2009 г. "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений";

- Правила и нормы технической эксплуатации жилищного фонда. Изд. 2003 г.

Настоящий раздел определяет требования и порядок обслуживания, ремонта жилищного фонда с целью:

- обеспечения сохранности жилищного фонда всех форм собственности;
- проведение единой технической политики в жилищной сфере, обеспечивающей выполнение требований действующих нормативов по содержанию и ремонту жилых домов, их конструктивных элементов и инженерных систем, а также придомовых территорий; обеспечения выполнения установленных нормативов по содержанию и ремонту собственниками жилищного фонда или уполномоченными управляющими и организациями различных организационно-правовых форм, занятых обслуживанием жилищного фонда.

Безопасная эксплуатация здания включает комплекс работ по поддержанию в исправном состоянии элементов и внутренних систем здания, заданных параметров и режимов работы его конструкций, оборудования и технических устройств.

Настоящим разделом определены основные мероприятия, обеспечивающие нормативный срок службы здания:

- своевременное проведение общего и частичного осмотра конструкций здания и инженерного оборудования. Общий осмотр проводится два раза в год - весной и осенью (перед началом отопительного периода). Рекомендуемая периодичность планового и частичного осмотра конструкций здания и инженерного оборудования приведена в прил.1 "Правила и нормы технической эксплуатации жилищного фонда".

- устранение в кратчайшие сроки всех неисправностей и нарушений, выявленных при осмотрах в периоды между текущими ремонтами;

- безусловное выполнение плановых текущих и капитальных ремонтов; Результаты всех осмотров должны отражаться в специальных документах по учету

технического состояния здания: журналах, паспортах, актах. Данные этих обследований являются исходными материалами для определения объемов плановых текущих ремонтов и объемов работ по подготовке здания к зиме.

Неисправности и нарушения конструкций, требующих более быстрого устранения включаются в объемы работ по непредвиденному ремонту.

Капитальный ремонт здания выполняется по специально разработанному проекту. Архитектурно-планировочные, конструктивные и инженерные решения приведены в соответствующих разделах пояснительной записки.

Срок эксплуатации здания - не менее 50 лет - для зданий и сооружений массового строительства в обычных условиях по ГОСТ Р 54257-2070 "Надежность строительных конструкций и оснований" таблица 1.

5. В результате экспертизы определены следующие основные технико-экономические показатели.

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
	<u>Многоквартирный жилой дом № 1</u>		
1	Строительный объем	м ³	24 772,38
2	Площадь застройки	м ²	514,54
3	Площадь жилого здания	м ²	7 453,14
	в том числе лоджии	м ²	424,52
4	Общая площадь квартир	м ²	5 187,80
5	Количество квартир	шт.	95
6	Этажность	этаж	16
7	Гарантийный срок эксплуатации, не менее	лет	50
	<u>Многоквартирный жилой дом № 2</u>		
1	Строительный объем	м ³	24 772,38
2	Площадь застройки	м ²	514,54
3	Площадь жилого здания	м ²	7 579,22
	в том числе лоджии	м ²	424,52
4	Общая площадь квартир	м ²	5 275,97
5	Количество квартир	шт.	95
6	Этажность	этаж	16
7	Гарантийный срок эксплуатации, не менее	лет	50

5. Выводы по результатам рассмотрения инженерных изысканий и проектной документации по объекту капитального строительства.

5.1. Выводы о соответствии или несоответствии требованиям технического задания и нормативных документов в отношении результатов инженерных изысканий.

Инженерно-геологические изыскания выполнены в соответствии с требованиями нормативных документов и технического задания на производство инженерно-строительных изысканий.

Отчетные материалы по результатам инженерно-геологических изысканий соответствуют требованиям СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», п.8.4 части IV СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства».

Инженерно-геологические изыскания и проектные решения по нулевому этажу были рассмотрены ранее и по результатам экспертизы выдано заключительное заключение ГАУ «Управление Госэкспертизы РС (Я)» № 14-1-1-13 от 11.01.2014 г. по объекту «Жилой комплекс «Вертикаль» по ул. Свердлова в квартале 47 г. Якутска. Многоквартирный жилой дом № 1. Многоквартирный жилой дом № 2» (нулевой цикл).

5.2. Выводы о соответствии или несоответствии в отношении технической части проектной документации.

Замечания по технической части проектной документации, указанные в предыдущих экспертных заключениях ГАУ «Управление Госэкспертизы РС (Я)», устранены в полном объеме, с внесением изменений и дополнений в проектную документацию.

Проектная документация по комплектности материалов и представленным техническим решениям соответствует требованиям Задания на проектирование и техническим решениям о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного постановлением Правительства РФ № 87 от 15.02.2008 г.

7. Общие выводы.

Проектная документация на устройство объекта «Жилой комплекс «Вертикаль» по ул. Свердлова в квартале 47 г. Якутска. Многоквартирный жилой дом № 1. Многоквартирный жилой дом № 2» соответствует требованиям технических регламентов, сводов правил, национальных стандартов и результатов инженерных изысканий.

Результаты инженерных изысканий соответствуют требованиям технических регламентов и другим нормативно-техническим документам.

Начальник отдела
инженерно-строительных
изысканий и инженерных изысканий

Л.М. Колодезников

Главный специалист отдела архитектурно-строительных решений и инженерных изысканий (эксперт по конструктивным решениям)

А.П. Окоемова

Начальник отдела инженерно-технических решений (эксперт по теплоснабжению, вентиляции и кондиционированию)

Н.Г. Попова

Главный специалист отдела инженерно-технических решений (эксперт по электроснабжению и электропотреблению)

В.П. Соловьев

Главный специалист отдела инженерно-технических решений (эксперт по водоснабжению, водоотведению и канализации)

Л.И. Аранина

Начальник отдела специализированной экспертизы, (эксперт по пожарной безопасности)

С.В. Стручков

Заместитель начальника отдела специализированной экспертизы (эксперт по организации строительства)

Р.Н. Трофимова

Эксперты:

Л.В. Аммосова – АР.

Г.Г. Другин – ПБ.

Е.Е. Клияненко – ТХ.

Внештатный эксперт:

П.К. Смышляева – СПОЗУ.

