

НЕГОСУДАРСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА

проектной документации
и инженерных изысканий
в строительстве (ООО «НЭП»)
ПЛАНАР™

Свидетельство № РОСС RU.0001.610584 от
08.10.2014 г. на право проведения

негосударственной
экспертизы проектной документации;

Свидетельство № RA.RU.610686 от 04.02.2015 г.
на право проведения негосударственной
экспертизы результатов инженерных изысканий

ИНН: 5503250567, КПП: 860201001, ОГРН: 1145543023273, ОКПО: 23695625

Юр.адрес: 628401, ХМАО-Югра, г. Сургут, ул. 30 лет Победы, дом 37, корпус 5, офис 37, тел. 8-800-2222-0-55

Адрес: 644043, город Омск, улица Карла Либкнехта, дом 35, тел.8 (3812) 378-378,

e-mail: info@planarexpert.ru, сайт: <http://planarexpert.ru>

УТВЕРЖДАЮ



Генеральный директор ООО «НЭП»

Е.Ю. Феофилактов

« 28 » декабря 2018 г.

**ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ (ОТРИЦАТЕЛЬНОЕ) ЗАКЛЮЧЕНИЕ
ЭКСПЕРТИЗЫ**

№

8	6	-	2	-	1	-	3	-	0	2	5	0	-	1	8
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Объект капитального строительства

«Многоквартирный дом с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул,
ул. Гущина, 171д»

Объект экспертизы

Проектная документация и результаты инженерных изысканий

1 Общие положения.

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

- Заявление на проведение негосударственной экспертизы утвержденное заказчиком;
- Договор на проведение негосударственной экспертизы

1.2 Сведения об объекте экспертизы с указанием вида и наименования рассматриваемой документации (материалов), разделов такой документации.

Наименование объекта: «Многоквартирный дом с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Гущина, 171д»

Местонахождение объекта: РФ, Алтайский край, г. Барнаул, ул. Гущина, 171д.

№ п/п	Том	Наименование документа
1	2018-01-02-ПЗ	«Пояснительная записка»
2	2018-01-02-ПЗУ	«Схема планировочной организации земельного участка»
3	2018-01-02-АР	«Архитектурные решения»
4	2018-01-02-КР	«Конструктивные и объемно-планировочные решения»
		Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений
5	2018-01-02-ИОС1	«Система электроснабжения»
6	2018-01-02-ИОС2	«Система водоснабжения»
7	2018-01-02-ИОС3	«Система водоотведения»
8	2018-01-02-ИОС4.1	«Отопление и вентиляция»
9	2018-01-02-ИОС4.2	«Тепломеханические решения»
10	2018-01-02-ИОС5	«Сети связи»
11	2018-01-02-ПОС	«Проект организации строительства»
12	2018-01-02-ООС	«Перечень мероприятий по охране окружающей среды»
13	2018-01-02-ПБ	«Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»
14	2018-01-02-ОДИ	«Обеспечение доступа инвалидов»
15	2018-01-02-ЭЭ	«Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»
16	2018-01-02-ТБЭ	«Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства»
17	1748	«Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий»
18	КС-294	«Технический отчет об результатах инженерно-геодезических изысканиях»
19	1748-э	«Технический отчет об инженерно-экологических изысканиях»

1.3 Идентификационные сведения об объекте капитального строительства, а также иные технико-экономические показатели объекта капитального строительства.

Проект многоквартирного дома по адресу: г. Барнаул, ул. Гущина 171д, разработан на основании задания на проектирование.

№ п.п.	Наименование показателей	Единица измерения	Количество
1	Уровень ответственности здания		КС-2
2	Степень огнестойкости здания		II
3	Класс функциональной пожарной опасности		
	- жилой дом		Ф1.3
	- офисные помещения		Ф4.2
4	Класс конструктивной пожарной опасности здания		С0
5	Этажность здания	этаж	16

6	Количество этажей	этаж	17
7	Площадь жилого дома в границах наружных стен	м ²	11134,86
	- в том числе офисные помещения	м ²	537,11
	- в том числе жилая часть	м ²	9432,57
	- в том числе эксплуатируемая кровля	м ²	572,41
8	Полезная площадь офисных помещений	м ²	503,55
9	Расчетная площадь офисных помещений	м ²	503,55
10	Общая площадь квартир	м ²	6646,5
11	Площадь квартир	м ²	6297
12	Жилая площадь	м ²	3571,2
13	Количество квартир	шт.	150
	- 1 комнатные	шт.	90
	- 2 комнатные	шт.	30
	- 3 комнатные	шт.	30
14	Строительный объем здания, в том числе:	м ³	36225,3
	- выше отметки 0.000	м ³	34104,3
	- ниже отметки 0.000	м ³	2121
15	Площадь застройки	м ²	735

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

Многоквартирные дома (9 и более надземных этажей), в том числе со встроенными, пристроенными и встроенно-пристроенными объектами, связанными с проживанием и не оказывающими негативного воздействия на окружающую среду.

1.5 Идентификационные сведения о лицах, осуществивших подготовку проектной документации и (или) выполнивших инженерные изыскания.

Общество с ограниченной ответственностью «Структура»,
656906, Алтайский край, г. Барнаул, ул. Чайковского, 37, кв. 36, ИНН/КПП
222 519 7208/222 501 001, ОГРН 118 222 503 8313

Член СРО Ассоциация «Союз архитекторов и проектировщиков Западной Сибири».
(регистрационный номер в государственном реестре - СРО-П-007-29052009).
Регистрационный номер в реестре членов №223.

Муниципальное унитарное предприятие «Землеустройство и геодезия г. Барнаула»
(МУП «Землеустройство и геодезия» г. Барнаула), действующее на основании
Свидетельства о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают
влияние на безопасность объектов капитального строительства» № 3647, выданного 22
июля 2016 г. СРО АССОЦИАЦИЯ ИНЖЕНЕРОВ-ИЗЫСКАТЕЛЕЙ «СтройПартнер».
Юридический адрес: РФ, 656015, Алтайский край, Барнаул, пр-т Строителей, дом 8. ИНН
2221114810, ОГРН 1062221001590.

ООО «Барнаулстройизыскания». Юридический адрес: РФ, 656049, Алтайский край,
г. Барнаул, ул. Чернышевского, д. 281Б.

Свидетельство № 04-И- № 455 от 27.05.2015 г. о допуске к определенному виду или
видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального
строительства выдано Саморегулируемой организацией, основанной на членстве лиц,
выполняющих инженерные изыскания Саморегулируемая организация Некоммерческое
партнёрство «Изыскательские организации Сибири» 630099, г. Новосибирск, ул. Фрунзе
14. Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций
СРО-И-004-290929009.

1.6 Идентификационные сведения о заявителе, застройщике, техническом заказчике;

Заявитель, Заказчик, Застройщик: Общество с ограниченной ответственностью «СЗ
ИСК «Авангард», 656037, Алтайский край, г. Барнаул, пр. Калинина, 67г, ИНН/КПП
2224098170 / 222401001, ОГРН 1052242181991.

1.7 Сведения о документах, подтверждающих полномочия заявителя действовать от имени застройщика, технического заказчика (если заявитель не является застройщиком, техническим заказчиком).

Не требуется.

1.8 Реквизиты (номер, дата выдачи) заключения государственной экологической экспертизы в отношении объектов капитального строительства, для которых предусмотрено проведение такой экспертизы.

Федеральным законом от 23 ноября 1995 года «Об экологической экспертизе» проведение государственной экологической экспертизы не предусмотрено.

1.9 Сведения об источниках финансирования объекта капитального строительства.

Финансирование строительства осуществляется за счёт собственных средств заказчика.

1.10 Иные представленные по усмотрению заявителя сведения, необходимые для идентификации объекта капитального строительства, исполнителей работ по подготовке документации, заявителя, застройщика, технического заказчика.

Не представлены.

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

2.1 Основания для выполнения инженерных изысканий.

2.1.1 Сведения о задании застройщика или технического заказчика на выполнение инженерных изысканий (если инженерные изыскания выполнялись на основании договора).

Техническое задание на производство инженерно-геодезических изысканий.

Техническое задание на выполнение инженерно-геологических изысканий.

Техническое задание на выполнение инженерно-экологических изысканий.

2.1.2 Сведения о программе инженерных изысканий.

Программа содержит краткую характеристику района производства работ, перечень видов, объемов инженерных изысканий и методику производства работ, перечень мероприятий по охране труда и мер по охране недр и окружающей среды, требования к выпуску технической документации.

Инженерно-геодезические изыскания: полевые, камеральные работы.

Полевые работы: определение координат и закрепление пунктов спутниковой сети, топографическая съёмка в масштабе 1:2000 с высотой сечения рельефа через 0,5 м, топографическая съёмка в масштабе 1:500 с высотой сечения рельефа через 0,5 м всех имеющихся подземных, наземных, надземных и воздушных коммуникаций, разбивка и плано-высотная привязка инженерно-геологических выработок.

Камеральные работы: уравнивание спутниковых геодезических сетей создание инженерно-топографических планов в масштабах 1:2000 и 1:500, построение продольных профилей, составление технического отчета в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Инженерно-геологические изыскания: полевые, лабораторные и камеральные работы.

Полевые работы: рекогносцировочное обследование местности; проходка геологических выработок; геофизические исследования, отбор проб грунта и грунтовых вод.

Лабораторные работы: комплекс определений физико-механических свойств грунтов и химического состава.

Камеральные работы: камеральная обработка полевых и лабораторных работ, разработка технического отчета.

Инженерно-экологические изыскания: подготовительные, полевые и камеральные работы.

Подготовительные работы: сбор, обработка и анализ фондовых и опубликованных материалов по исследуемой территории, оформление запросов в специально уполномоченные государственные органы, экологическое дешифрирование аэрокосмических снимков.

Полевые исследования: маршрутные наблюдения и покомпонентное описание природной среды и ландшафтов в целом, состояния наземных и водных экосистем, источников и признаков загрязнения, отбор проб природных сред (почвогрунты, поверхностные воды и донные отложения, подземные воды), МЭД-гамма съемка, геоботанические и фаунистические исследования.

Камеральная обработка материалов: проведение лабораторных аналитических исследований, анализ полученных данных, картографические работы, разработка прогнозов и рекомендаций, составление технического отчета в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

2.1.3 Реквизиты (номер, дата выдачи) положительного заключения экспертизы в отношении применяемой типовой проектной документации (в случае, если для проведения экспертизы результатов инженерных изысканий требуется представление такого заключения).

Применение типовой проектной документации не предусмотрено.

2.1.4 Иная представленная по усмотрению заявителя информация, определяющая основания и исходные данные для подготовки результатов инженерных изысканий.

Не представлены.

2.2 Основание для разработки проектной документации.

2.2.1 Сведения о задании застройщика или технического заказчика на разработку проектной документации (если проектная документация разрабатывалась на основании договора).

Задание на проектирование к договору № 2018-01-02 от 04 декабря 2017 г.

2.2.2 Сведения о документации по планировке территории (градостроительный план земельного участка, проект планировки территории, проект межевания территории), о наличии разрешений на отклонение от предельных параметров разрешенного строительства, реконструкции объектов капитального строительства.

Кадастровый номер земельного участка 22:63:010528:25

Площадь участка – 2281.0 м².

Градостроительный план земельного участка № RU22302000-8064 утвержден Постановлением Администрации города Барнаула №154 от 30 января 2018 года.

«Правила застройки и землепользования городского округа – города Барнаула, Алтайского края», утвержденные решением Барнаульской городской Дума от 09.10.2012 г. № 834 (в ред. решения от 22.12.2017 №48).

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

- наружное освещение выданы МУП «БАРНАУЛГОРСВЕТ» №17 от 26.02.2018г.;

- присоединение к электрическим сетям выданы ООО «Энергия-Транзит» №20 от 27.09.2018 г.;

- холодное водоснабжение выданы ООО «БАРНАУЛЬСКИЙ ВОДОКАНАЛ» №125В от 23.03.2018 г.;

- водоотведение выданы ООО «БАРНАУЛЬСКИЙ ВОДОКАНАЛ» №125К от 23.03.2018 г.;

- водоотведение поверхностных вод выданы Комитетом по дорожному хозяйству, благоустройству, транспорту и связи города Барнаула №297/11-18 от 28.11.2018 г.;

- подключение к тепловым сетям выданы АО «Барнаулская теплосетевая компания» №142 от 24.04.2018 г.;
- телефонизацию выданы ПАО «Ростелеком» №0707/17/61-18 от 21.03.2018 г.;
- диспетчеризацию выданы ООО «ЕВРО-ЛИФТ» №072 от 07.03.2018г.

2.2.4 Иная представленная по усмотрению заявителя информация об основаниях, исходных данных для проектирования.

Не предоставлены.

3. Описание рассмотренной документации (материалов).

3.1 описание результатов инженерных изысканий.

3.1.1 Топографические, инженерно-геологические, экологические, гидрологические, метеорологические и климатические условия территории, на которой предполагается осуществлять строительство, реконструкцию объекта капитального строительства, с указанием наличия распространения и проявления геологических и инженерно-геологических процессов (карст, сели, сейсмичность, склоновые процессы и другие);

Площадка проектируемого строительства находится в северо-западной части г. Барнаула, по ул. Гущина 171 Д. С восточной стороны расположены металлические гаражи, с северной, вдоль улицы Гущина, брошенные погреба. Площадка относительно ровная с общим уклоном поверхности в северном направлении. Абсолютные отметки поверхности, по устьям скважин, изменяются от 228,50 до 229,3 м.

В геоморфологическом отношении участок расположен на Приобском плато. Рельеф нарушен, относительно ровный. Поверхностный сток из-за малых уклонов и нарушенного рельефа затруднен.

Климат

Климат изучаемой территории резко континентальный с холодной продолжительной зимой и коротким теплым летом. Климатические условия района приводятся по многолетним наблюдениям ближайшей метеостанции «Барнаул». Изучаемая территория в соответствии с СП 131.13330.2012 относится к I строительно-климатической зоне, подрайон 1В.

Самый холодный месяц – январь со среднемесячной температурой $-16,3^{\circ}\text{C}$, самый жаркий – июль $+19,8^{\circ}\text{C}$. Абсолютный минимум -52°C , абсолютный максимум $+38^{\circ}\text{C}$. Среднегодовая температура воздуха $+2,2^{\circ}\text{C}$. Среднегодовое количество осадков 416 мм в год.

По количеству выпадающих атмосферных осадков Барнаул относится к провинции недостаточного увлажнения (коэффициент увлажнения 0,8). Из общего количества осадков жидкие осадки составляют 55 %, твердые 38% и смешанные (мокрый снег) – 7 %. Среднемесячная относительная влажность воздуха зимой 78%, летом – 69%. Средняя дата появления снежного покрова 19 октября, образование устойчивого снежного покрова – 6 ноября, а схода его – 19 апреля. Средняя продолжительность залегания снежного покрова 154 дня. Средняя высота снежного покрова 30 см на открытом участке и 43 см на защищенном. Наибольшая высота его отмечена в зиму 1937-1938 г.г. – 87 см, а наименьшая – 20 см в зиму 1948-1949 г.г. Запас воды в снеге в среднем составляет 71 мм.

Наибольшей повторяемостью во все сезоны отмечаются ветра юго-западного направления (30%).

Расчетная снеговая нагрузка – 2,4 кПа (4-й снеговой район), нормативное ветровое давление - 0,38 кПа (3 ветровой район), толщина стенки гололеда 10 мм (3-й гололедный район), СП 20.13330.2011. Зона влажности - 3 (сухая).

Нормативная глубина сезонного промерзания, определенная по формуле (5.3) СП 22.13330.2011, для супеси и насыпного грунта 2,13 м.

Геологическое строение

В геоморфологическом отношении территория проектируемого строительства расположена на Приобском плато. В геологическом строении участка работ до изученной глубины 22,0 м принимают участие (сверху вниз): современные образования (IV), верхнечетвертичные субаэральные отложения (sa QIII) и ниже-среднечетвертичные

отложения краснодубровской свиты (I-IIQkrd). Современные образования представлены насыпным грунтом встреченной мощностью 1,1-1,4м.

Верхнечетвертичные субаэральные отложения представлены толщей лессовидных просадочных супесей и суглинков до глубины 10,8-11,6 м. Среднепросадочные супеси встречены под насыпным грунтом до глубины 4,0-4,6м, ниже, до глубины 7,2-7,5м м залегают суглинки среднепросадочные. Подстиляет просадочную толщу слабопросадочные суглинки. Мощность просадочной толщи достаточно выдержана по глубине и простираению.

Отложения краснодубровской свиты представлены толщей лессовидных непросадочных супесей и суглинков. До глубины 12,7-13,7м суглинки полутвердые, ниже – до глубины 19,5-19,8м залегают супеси твердые. Подстилают исследуемую толщу (до 22,0м) супеси пластичные.

Свойства грунтов

На основании проведенных инженерно-геологических исследований с учетом данных о геологическом строении и литологических особенностях грунтов выделено 7 инженерно-геологических элементов.

Современные образования (IV)

ИГЭ 1 (pIV) Насыпные грунты представлены почвой с включением гравия до 20%, с включением прослоев шлака и супеси. Мощностью элемента 1,1-1,4м.

Верхнечетвертичные субаэральные отложения (saQIII)

ИГЭ 2 (saQIII) – Супеси лессовидные, среднепросадочные (относительная деформация просадочности 0,040), твердые, желтовато-коричневого цвета, с включением карбонатных солей и точек гумуса. Мощность элемента 2,9-3,2 м.

При природной влажности:

Плотность (0,85)-1,59 г/см³, плотность (0,95)-1,54 г/см³;

ϕ (0,85)- 260, ϕ (0,95)- 260, σ (0,85)-5,0 кПа, σ (0,95)-4,0 кПа; E_n при(0,1-0,2) -2,7 МПа, E_n при(0,1-0,3) -1,9 МПа.

При водонасыщении:

Плотность (0,85)-1,88 г/см³, плотность (0,95)-1,83 г/см³;

ϕ (0,85)- 260, ϕ (0,95)- 260, σ (0,85)-5,0 кПа, σ (0,95)-4,0 кПа;

E_n при(0,1-0,2) -3,5 МПа, E_n при(0,1-0,3) -1,8 МПа.

По относительной деформации набухания ($\epsilon_{sw}=0,01$), грунты ненабухающие.

ИГЭ 3 (saQIII) – Суглинки лессовидные, среднепросадочные (относительная деформация просадочности 0,044), твердые, желтовато-коричневого цвета, с включением пятен гумуса. Мощность элемента 2,6-3,5 м.

При природной влажности:

Плотность (0,85)-1,60 г/см³, плотность (0,95)-1,59 г/см³;

ϕ (0,85)- 250, ϕ (0,95)- 250, σ (0,85)-11,0 кПа, σ (0,95)-9,0 кПа;

E_n при(0,1-0,2) -2,9 МПа, E_n при(0,1-0,3) -1,2 МПа.

При водонасыщении:

Плотность (0,85)-1,85 г/см³, плотность (0,95)-1,84 г/см³;

ϕ (0,85)- 250, ϕ (0,95)- 250, σ (0,85)-11,0 кПа, σ (0,95)-9,0 кПа;

E_n при(0,1-0,2) -2,8 МПа, E_n при(0,1-0,3) -1,3 МПа.

ИГЭ 4 (saQIII) – Суглинки лессовидные, слабопросадочные (относительная деформация просадочности 0,014), твердые, буровато-коричневого цвета, с прослоями суглинков полутвердых и супесей твердых, с включением пятен гумуса и прожилок ожелезнения. Мощность элемента 3,6-4,1м.

При природной влажности:

Плотность (0,85)-1,79 г/см³, плотность (0,95)-1,78 г/см³;

ϕ (0,85)- 240, ϕ (0,95)- 240, σ (0,85)-13,0 кПа, σ (0,95)-13,0 кПа;

E_n при(0,1-0,2) -7,5 МПа, E_n при(0,1-0,3) -4,0 МПа.

При водонасыщении:

Плотность (0,85)-1,95 г/см³, плотность (0,95)-1,94 г/см³;

ϕ (0,85)- 240, ϕ (0,95)- 240, σ (0,85)-13,0 кПа, σ (0,95)-13,0 кПа;

E_n при(0,1-0,2) -6,0 МПа, E_n при(0,1-0,3) -3,5 МПа.

Супеси ИГЭ 2 и суглинки ИГЭ 3, 4 при замачивании при постоянной внешней

нагрузке обладают просадочными свойствами. При нагрузке 0,3 МПа изменяются от 0,010 до 0,039. Начальное просадочное давление изменяется от 0,04 до 0,30. Степень изменчивости сжимаемости при нагрузке 0,1-0,2 МПа: ИГЭ-2 – 1,9; ИГЭ-3 – 2,4; ИГЭ 4 – 1,9. Сжимаемость при нагрузке 0,1-0,3 МПа: ИГЭ-2 – 1,4; ИГЭ-3 – 2,1; ИГЭ 4 – 1,7. $\Sigma P_{\text{быт.}} = 0,055 = 5,5$ см.

Нижне-среднеквартальные отложения краснодубровской свиты (QI-II krd).

ИГЭ 5 (QI-IIkrd) – Суглинки лессовидные, непросадочные, полутвердой консистенции, буровато-коричневого цвета, с включением прослоев суглинков твердых и тугопластичных, ожелезненные. Мощность элемента 1,9-2,1 м.

Плотность при природной влажности (0,85)-1,84 г/см³, плотность (0,95)-1,85 г/см³;

Плотность при водонасыщении (0,85)-1,98 г/см³, плотность (0,95)-1,97 г/см³;

ϕ (0,85)- 25о, ϕ (0,95)- 24о, c (0,85)-17,0 кПа, c (0,95)-16,0 кПа;

E_n при(0,1-0,2) -8,0 МПа, E_n при(0,1-0,3) -6,0 МПа. (при природной влажности).

E_n при(0,1-0,2) -8,5 МПа, E_n при(0,1-0,3) -5,0 МПа. (при водонасыщении).

ИГЭ 6 (QI-IIkrd) – Супеси лессовидные, непросадочные, твердой консистенции, буровато-коричневого цвета, ожелезненные, с включением тонких прослоев и гнезд песков пылеватых в начале слоя. Мощность элемента 6,1-7,0 м.

Плотность при природной влажности (0,85)-1,88 г/см³, плотность (0,95)-1,87 г/см³;

Плотность при водонасыщении (0,85)-2,02 г/см³, плотность (0,95)-2,01 г/см³;

ϕ (0,85)- 27о, ϕ (0,95)- 26о, c (0,85)-15,0 кПа, c (0,95)-14,0 кПа;

E_n при(0,1-0,2) -13,0 МПа, E_n при(0,1-0,3) -9,5 МПа. (при природной влажности).

E_n при(0,1-0,2) -14,0 МПа, E_n при(0,1-0,3) -8,5 МПа. (при водонасыщении).

ИГЭ 7 (QI-IIkrd) – Супеси лессовидные, непросадочные, пластичные, буровато-коричневого цвета, с включением прослоев суглинков мягкопластичных в подошве слоя, с включением прожилок карбонатов. Вскрытая мощность элемента 2,2-4,2 м.

Плотность (0,85)-1,99 г/см³, плотность (0,95)-1,97 г/см³;

ϕ (0,85)- 22о, ϕ (0,95)- 22о, c (0,85)-8,0 кПа, c (0,95)-7,0 кПа; E_n 7,5 МПа.

E_n при(0,1-0,2) -4,5 МПа, E_n при(0,1-0,3) -5,0 МПа. (при природной влажности).

Классификация грунтов принята в соответствии с требованиями ГОСТ 25100-2011, выделение инженерно-геологических элементов – ГОСТ 20522-2012.

Исходные данные для определения степени агрессивности грунтов по отношению к конструкциям из бетона, арматуре железобетона и углеродистой стали определялись в соответствии с СП 28.13330.2012. По степени агрессивного воздействия грунтов на бетоны и железобетоны по содержанию SO₄ и Cl грунты – неагрессивные. Степень коррозионной агрессивности грунтов ИГЭ 2 стали – высокая. При определении блуждающих токов установлены положительные значения разности потенциалов не превышающие по абсолютной величине 0,04 (В), что свидетельствует об отсутствии блуждающих токов.

Гидрогеологические условия

На период изысканий (январь, апрель 2018 г.) грунтовые воды до изученной глубины 24,0 м не встречены.

Специфические грунты

Специфические грунты на исследуемой площадке представлены насыпными и просадочными.

Насыпные грунты (ИГЭ 1) представлены почвой с включением гравия до 20%, с включением прослоев шлака и супеси. Мощностью элемента 1,1-1,4 м. Грунты неоднородные по составу, слежавшиеся. Образованы в результате отсыпки дневной поверхности, давностью более 10 лет. Использовать в качестве основания не рекомендуется.

Просадочные грунты представлены супесями ИГЭ 2 и суглинками ИГЭ 3,4. Грунты при замачивании под нагрузкой обладают просадочными свойствами.

Значения относительной просадочности при нагрузке 0,3 МПа изменяются от 0,010 до 0,039. Начальное просадочное давление изменяется от 0,04 до 0,30. Тип грунтовых условий по просадочности – второй. Граница просадочности проходит на глубине 10,8-11,6 м, на абсолютных отметках 216,9-218,5 м. Мощность просадочной толщи достаточно выдержана по глубине и простиранию и составляет 9,4-10,5 м.

Инженерно-геологические процессы и явления

Согласно СП 11-105-97, часть II, опасные геологические и инженерно-геологические процессы в районе проектируемого строительства на период изысканий не встречены.

На исследуемом участке из геологических и инженерно-геологических процессов, отрицательно влияющих на устойчивость территории, следует отметить морозное пучение грунтов, также следует отметить инженерную деятельность человека (необеспеченность поверхностного стока, утечки из водонесущих коммуникаций и т.д.), что приводит к замачиванию грунтов и образованию «верховодки».

Согласно картам общего сейсмического районирования территории – ОСР-97А – район работ для средних по сейсмическим свойствам грунтов относится по шкале MSK-64 к 6-бальной для объектов массового строительства (карта А). Ввиду отсутствия карт микросейсмического районирования сейсмичность площадки предварительно определялась по СП 14.13330.2014 (табл. 1). Категория грунтов по сейсмическим свойствам (табл.1, СП 14.13330.2011) – третья.

По степени морозной пучинистости на период изысканий грунты ИГЭ 2 – слабопучинистые, при увеличении влажности до полного водонасыщения – чрезмернопучинистые.

Следует отметить, что суглинок ИГЭ 3 может служить водупором для грунтовых вод типа «верховодка» в случае утечек из водонесущих коммуникаций и в периоды весеннего снеготаяния, обильных дождей, в случае нарушения поверхностного стока.

По категории опасности природных процессов по совокупности факторов участок относится к умеренно опасным, по просадочности к опасным согласно

Категория сложности инженерно-геологических условий – II (вторая).

3.1.2 Сведения о выполненных видах инженерных изысканий.

Перечень выполненных видов инженерных изысканий, результаты которых рассмотрены в ходе проведения негосударственной экспертизы:

- инженерно-геодезические изыскания;
- инженерно-геологические изыскания;
- инженерно-экологические изыскания.

3.1.3 Сведения о составе, объеме и методах выполнения инженерных изысканий.

Инженерно-геодезические изыскания

Целью инженерно-геодезических изысканий на объекте является получение топографо-геодезических материалов и данных о ситуации и рельефе местности, существующих зданиях и сооружениях, элементах планировки, необходимых для комплексной оценки природных и техногенных условий строительства и обоснования проектирования, строительства и эксплуатации объекта.

Представлена программа на выполнение инженерно-геодезических изысканий, в которой приведены объемы и методы проведения полевых и камеральных работ.

Для решения поставленных задач выполнен комплекс полевых и камеральных работ в декабрь 2017 г.

Перед началом работ был проведен сбор и анализ имеющихся топографических и геодезических материалов на территорию площадки изысканий. В результате изучения материалов изысканий прошлых лет выявлено, что на данный участок имеется топографическая съемка масштаба 1:500 требующая корректировки. Исходные топографические планы, на планшетах номенклатуры 1945, 1946 единой электронной топографической основы территории, получены в Комитете по земельным ресурсам и землеустройству города Барнаула. Вблизи участка работ находятся пункты полигонометрии, заложенные различными организациями в разные годы, имеется референциальная базовая станция BARN.

При производстве топографо-геодезических работ планово-высотное обоснование создано с применением спутниковых технологий, от референцной базовой станции BARN. Координаты базовой станции получены в отделе геодезии и картографии Управления Росреестра по Алтайскому краю.

Обработка результатов GNSS наблюдений выполнена в программе «Trimble

Geomatics Office». Точки съемочного обоснования закреплены на местности металлическими штырями.

Съемка текущих изменений на площади 0,23 га, выполнена путем сличения существующего топографического плана с местностью. Вновь появившиеся элементы ситуации и рельефа сняты с точек планово-высотного обоснования полярным способом электронным тахеометром. Обработка полевых измерений выполнена в программном комплексе Credo_Dat.

Одновременно со съемкой местности выполнена съемка подземных инженерных коммуникаций. Полнота съемки и технические характеристики подземных коммуникаций, выявленных при съемке, согласованы с эксплуатирующими организациями.

По результатам обработки материалов полевых измерений составлен цифровой топографический план в масштабе 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,5 м. в программе «AutoCAD».

По завершению полевых работ, камеральной обработки и составлению топографического плана, проведена техническая приемка с контролем полевых и камеральных работ.

Создана электронная версия технического отчета.

Работы выполнены в МСК для г. Барнаула и Балтийской 1977 г. системе высот.

Измерения при создании планово-высотного съемочного обоснования и съемки выполнены:

- Тахеометр Trimble 3305DR, заводской номер № 611915А. Свидетельство о поверке № 796 действительно до 07.06.2018 г;

- Спутниковый геодезический GPS-приемник Trimble 5700, заводской номер № 0220412000. Свидетельство о поверке № 1125 действительно до 06.06.2018.

Приборы прошли метрологическую поверку и признаны пригодными для производства работ.

Весь комплекс инженерно-геодезических изысканий выполнен в соответствии с требованиями:

- СП 47.13330.2012 (СНиП 11-02-96) «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»;

- СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства»;

- ГКИПН-02-033-82 «Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500»;

- ГКИНП (ОНТА)-02-262-02 Инструкция по развитию съемочного обоснования и съемки ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS;

- технического задания;

- программы инженерно-геодезических изысканий.

Инженерно-геологические изыскания.

Инженерно-геологические изыскания выполнены в январе 2018 г. для стадии проектирования – проектная документация, рабочая документация. Цель инженерно-геологических изысканий: изучение инженерно-геологического строения и гидрогеологических условий, определение физико-механических характеристик грунтов и их расчётных значений. Определение агрессивности грунтов и подземных вод на конструкции из углеродистой стали, коррозионной агрессивности грунтов к углеродистой и низколегированной стали и к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля, выявления опасных геологических и неблагоприятных инженерно-геологических явлений. Для решения поставленных задач выполнен комплекс работ: сбор и изучение материалов изысканий прошлых лет, рекогносцировочное обследование территории, проходка горных выработок (скважины), лабораторные исследования грунтов, геофизические исследования для определения интенсивности блуждающих токов, камеральная обработка материалов и составление технического отчёта. Для установления инженерно-геологического разреза пробурено 2 скважины в январе 2018 г. глубиной по 22,0 м. с отбором 21-ого монолита, 11 проб нарушенной структуры и 2-х проб воды. Для установления инженерно-геологического разреза в апреле 2018 года пробурена разведочная скважина глубиной 24,0

м с отбором проб грунта с глубины 22,0 м и 24,0 м. Бурение производилось колонковым способом буровой установкой ПБУ-2-01. В процессе бурения проводилась документация разреза, гидрогеологические наблюдения за уровнем грунтовых вод, из скважин отбирались пробы нарушенной структуры для определения физических свойств грунтов и корректировки визуального описания литологического разреза. Выполнены геофизические работы по определению блуждающих токов (измерение разности потенциалов) в 1 точке. Геофизические исследования по определению наличия блуждающих токов выполнены в январе 2018 года. Измерение разности потенциалов по схеме «земля-земля» для определения наличия блуждающих токов выполнено прибором ЭРП-1 на основании СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть VI. Правила производства геофизических исследований», ГОСТ 9.602-2005 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии».

Лабораторные работы

В грунтовой лаборатории в соответствии с действующими ГОСТами определялись физико-механические и агрессивные свойства грунтов и воды. Компрессионные испытания проведены методом «двух кривых» и «одной кривой» до нагрузки 0,3 МПа в условиях природного залегания грунтов. Сдвиговые – произведены в условиях консолидированного среза при полном водонасыщении грунтов при нагрузках 100, 200, 300 кПа и неконсолидированного среза при природной влажности при нагрузках 50, 100, 150 МПа.

Объём выполненных работ

Комплекс физических свойств глинистых грунтов опред. 21

Природная влажность глинистых грунтов опред. 34

Консистенция опред. 13

Водная вытяжка грунтов опред. 2

Сопротивление срезу точек 45

Компрессионные испытания

(метод «двух кривых») точек 259

Компрессионные испытания

(метод «одной кривой») точек 18

Определение УЭС/плотность катодного тока Опред. 2/2

Коррозионная агрессивность грунтов к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля.

Камеральные работы:

По результатам изучения материалов изысканий прошлых лет, рекогносцировочного обследования территории, буровых, геофизических работ, статического зондирования и лабораторных исследований выполнена камеральная обработка. По итогам камеральной обработки:

- составлена карта фактического материала масштаба 1:500. На карте условными знаками показаны выработки, точки геофизических измерений, абсолютные отметки устьев выработок, линии инженерно-геологических разрезов;

- построены инженерно-геологические разрезы по линии 1-1 в вертикальном масштабе 1:500. На разрезах условными знаками показаны выделенные инженерно-геологические элементы (ИГЭ), их возраст, генезис, литологический состав, точки отбора образцов грунта нарушенной и ненарушенной структуры, проб воды, установившийся на период бурения уровень подземной воды;

- оформлены инженерно-геологические колонки выработок;

- выполнена статистическая обработка показателей физико-механических характеристик грунтов;

- подготовлен технический отчет, в котором обобщены результаты инженерно – геологических изысканий, даны необходимые выводы и рекомендации для разработки проектной документации.

Статистическая обработка результатов определений физико-механических характеристик грунтов и выделение инженерно-геологических элементов (ИГЭ), выполнены по ГОСТ 20522 – 2012 с учётом настоящих изысканий и материалов

изысканий, выполненных ранее на данной и прилегающей территориях. Классификация грунтов принята согласно ГОСТ 25100-2011.

Химический состав и агрессивность подземных вод и грунтов к материалам строительных конструкций, коррозионной агрессивности грунтов по отношению к углеродистой стали, свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля, наличия блуждающих токов приведены в техническом отчёте.

Расчетные значения плотности и прочностных характеристик грунтов рекомендованы при доверительных вероятностях 0,85 и 0,95; коэффициент надежности по грунту для физических характеристик и модуля деформации принят равным 1 (5.3.15 и 5.3.16 СП 22.13330.2011).

Агрессивность грунтов и подземных вод на конструкции из бетона, арматуру железобетона, углеродистой стали определена согласно СП 28.13330.2012; коррозионная агрессивность грунтов к углеродистой и низколегированной стали – согласно ГОСТ 9.602-2005. Степень морозоопасности грунтов и нормативная глубина сезонного промерзания установлены согласно СП 22.13330.2011, СП 131.13330.201, СП 50-101-2004, ГОСТ 25100-2011.

Планово-высотная разбивка и привязка буровых выработок производилась инструментально.

Система координат – местная, система высот – Балтийская.

Весь комплекс инженерно-геологических работ выполнен в соответствии с требованиями СНиП 11-02-96 (СП 47.13330.2012) «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», СП 11-105-97 ч. I, ч. II, ч. III «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов», Правила производства работ в районах распространения специфических грунтов, ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация», ГОСТ 20522-2012 «Методы статистической обработки результатов испытаний», ГОСТ 12071-2000 «Грунты. Отбор, упаковка, транспортировка и хранение образцов», ГОСТ 5180-84 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик», ГОСТ 30416-2012 «Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения», ГОСТ 12248-2012 «Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости», ГОСТ 9.602-2005 «Общие требования к защите от коррозии».

Инженерно-экологические изыскания.

Цель работ – оценка состояния компонентов окружающей среды, в том числе изучение радиационно-экологических условий участка и исследование почвы на площадке под строительство.

В составе инженерно-экологических изысканий выполнены следующие виды работ:

- Рекогносцировочное и маршрутное обследование
- Лабораторные исследования
- Микробиологический, бактериологический, паразитологический, энтомологический анализ почвы.
- Химический и радиологический анализ почвы
- Количество отобранных проб почвы
- Сбор, обработка и анализ опубликованных и фондовых материалов и данных о состоянии природной среды;
- Камеральная обработка материалов;
- Составление технического отчета.

Произведен отбор проб почвы в соответствии с ГОСТом 17.4.3.01 – 83 (СТ СЭВ 3847 – 82) и ГОСТом 17.4.4.02 - 84 (10, 11) на химические, бактериологические, и гельминтологические исследования. Пробы почвы отбирались в интервале глубин 0,0-0,2 м в стерильную тару в объеме не менее 2,5 кг и с сопроводительным талоном отправлены в испытательные лаборатории ФБУЗ «ЦГиЭ в Алтайском крае» и Алтайского филиала ФГБУ «Центр оценки качества зерна», Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору (РОССЕЛЬХОЗНАДЗОР).

При прохождении маршрутов инженерно-экологических наблюдений потенциально опасных источников загрязнения окружающей среды не выявлено, компоненты окружающей среды находятся в стабильном состоянии, характерном для городской застройки.

Измеренные показатели гамма-излучения, характеризующие радиационную обстановку обследованного участка, не превышают допустимой величины 0,3 мкЗв/ч, установленной «Нормами радиационной безопасности НРБ-99» и «Основными санитарными правилами обеспечения радиационной безопасности ОСПОРБ-99» для территорий, отводимых под строительство жилых домов и объектов социально-бытового назначения.

3.1.4 Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в результаты инженерных изысканий в процессе проведения экспертизы.

Инженерно-геологические изыскания.

1. Пояснительная записка. Глава 1. Введение.
2. В табл.1 Виды и объёмы выполненных работ приведен объём точек статического зондирования.
3. П.2. Пояснительная записка. Глава 6 Специфические грунты и Геологические и инженерно-геологические процессы.
4. Глава 6 разделена на отдельные главы: Глава 6.1 Специфические грунты и глава 6.2 Геологические и инженерно-геологические процессы согласно СП 47.13330.2012, глава 6.7.1.
5. Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов представлена в гл. 3. Физико-географические условия, пункт 3.5 и также в главе 7. Выводы, пункт 7. 5
6. П.3 Пояснительная записка. Глава 7. Заключение.
7. Приведены данные по:
8. -административному положению в п. 7.1;
9. -категориям опасности природных процессов по совокупности факторов согласно относится к умеренно опасным, по просадочности- к опасным. Приведено в п.7.11.
10. П.4 Текстовые приложения. Техническое задание. Приложение А.
11. В таблице 1 указано, что глубина заложения фундаментной плиты от природной поверхности 4,0 м. В связи с этим согласно СП 47.13330.2012, глава 6,3, п.6.3.8 пробурена в апреле 2018 г. скважина с глубиной исследования 24,0 м.
12. Инженерно-геологический разрез откорректирован (чертеж 1), в текст отчета внесены дополнения.
13. П.7 Графические приложения.
14. На инженерно-геологическом разрезе верно отрисованы непросадочные суглинки (ИГЭ-5) и супеси (ИГЭ-6,7).
- 15.

Инженерно-геодезические изыскания.

16. Представлена программа инженерно-геодезических изысканий (СП 47.13330.2012 п. 4.16).
17. Представлено письмо о предоставлении выписки из каталога координат из государственного фонда данных (СП 11-104-97 п.5.8 Примечание).
18. Представлен топографический план в формате AutoCAD (векторный формат) (Техническое задание).
19. Представлены результаты согласования инженерных коммуникаций с эксплуатирующими организациями (СП 47.13330.2012 п.5.6).

Инженерно-экологические изыскания.

В ходе проведения негосударственной экспертизы в материалы проектной документации изменения и дополнения не вносились.

3.2 Описание технической части проектной документации

3.2.1 Перечень рассмотренных разделов проектной документации.

№ п/п	Том	Наименование документа
1	2018-01-02-ПЗ	«Пояснительная записка»
2	2018-01-02-ПЗУ	«Схема планировочной организации земельного участка»
3	2018-01-02-АР	«Архитектурные решения»
4	2018-01-02-КР	«Конструктивные и объемно-планировочные решения»
		Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений
5	2018-01-02-ИОС1	«Система электроснабжения»
6	2018-01-02-ИОС2	«Система водоснабжения»
7	2018-01-02-ИОС3	«Система водоотведения»
8	2018-01-02-ИОС4.1	«Отопление и вентиляция»
9	2018-01-02-ИОС4.2	«Тепломеханические решения»
10	2018-01-02-ИОС5	«Сети связи»
11	2018-01-02-ПОС	«Проект организации строительства»
12	2018-01-02-ООС	«Перечень мероприятий по охране окружающей среды»
13	2018-01-02-ПБ	«Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»
14	2018-01-02-ОДИ	«Обеспечение доступа инвалидов»
15	2018-01-02-ЭЭ	«Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»
16	2018-01-02-ТБЭ	«Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства»

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

Пояснительная записка

Содержит исходные данные и условия для подготовки проектной документации, сведения о функциональном назначении проектируемого объекта, сведения о потребности объекта в основных ресурсах, технико-экономические показатели.

Схема планировочной организации земельного участка

Площадка под строительство многоквартирного жилого дома с объектами общественного назначения находится в Ленинском районе, в северо-западной части г. Барнаула, по адресу: ул. Гущина 171д., на участке с кадастровым номером 22:63:010528:25 расположенном в территориальной зоне застройки многоэтажными жилыми домами (Ж1).

В границах земельного участка объекты капитального строительства отсутствуют. Временных и постоянных водотоков нет.

Участок проектирования ограничен: с севера - прилегающей территорией улицы Гущина; с юга - строительной площадкой; с запада - металлическими гаражами; с востока - местным щебеночным проездом и многоэтажной жилой застройкой.

Размещаясь в северо-западной части г. Барнаула, проектируемый участок расположен с примыканием к улице местного значения - Гущина, которая соединяется с существующей общегородской улично-дорожной сетью.

Въезд на территорию жилого дома осуществляется по двум рассредоточенным асфальтобетонным проездам с проезжей части улицы Гущина.

Организация санитарно-защитной зоны для проектируемого здания многоквартирного жилого дома с объектами общественного назначения - не требуется.

Планировочная организация данного земельного участка, выполнена на основании задания на проектирование.

Проектом предусматривается строительство многоквартирного жилого дома с объектами общественного назначения.

Количество этажей - 16, размеры в осях - 38,26 x 17,83 м.

Жилой дом одно подъездный, прямоугольный в плане. С западной стороны по продольному фасаду организован вход в жилую часть здания. С южной, северной и восточной сторон организованы входы в административные и офисные помещения.

За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола 1-го этажа жилого дома, что соответствует абсолютной отметке на местности равной 229,75.

Здание размещено со смещением к восточной границе участка, в зоне допустимого размещения объектов капитального строительства, согласно ГПЗУ RU 22302000-8064, №154 от 30.01.2018г., торцевым фасадом ориентировано на ул. Гущина, с соблюдением нормируемых противопожарных расстояний от рядом стоящих зданий, согласно главе 15 СП 42.13330.2011 ("СНиП 2.07.01-89* "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений).

Доступ пожарной техники к зданию обеспечивается в соответствии с требованиями раздела 8 СП 4.13130.2013.

Въезд на участок жилого дома осуществляется с проезжей части ул. Гущина.

Вокруг здания организован кольцевой проезд для автомобилей и пожарной техники. Расстояние от внутреннего края проезда до стен здания не превышает 8,0-10,0 м.

Вход на участок выполняется по тротуарам, с тротуаров ул. Гущина.

Организация беспрепятственного движения МГН по территории разработана согласно СП 59.13330.2016 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения», гл. 5.

Благоустройство территории жилого дома в границах участка включает в себя: детскую площадку, площадку для отдыха взрослых, хозяйственную площадку, стоянки для постоянного и временного хранения автотранспорта. Размещение площадок для занятий спортом предусматривается на эксплуатируемой кровле жилого дома.

Для защиты участка от подтопления ливневыми и тальми водами на участке проектирования за счет вертикальной подготовки, предусмотрен отвод воды открытым способом по лоткам проездов на прилегающие улицы и проезды улично-дорожной сети г. Барнаула.

Для защиты фундамента здания по всему периметру жилого дома предусмотрено устройство отмостки шириной 1,5 м.

Для защиты от ветровой и водной эрозии на участках без устройства твердых покрытий устроены участки озеленения с посевом газонных трав, с уклонами поверхности, не вызывающими размыв грунта.

Расчистка территории строительства, устройство временных дорог, устройство временного защитно-охранного ограждения, уборка строительного мусора и другие подготовительные работы предусмотрены в разделе ПОС.

Технологическая последовательность отдельных видов работ подготовительного периода строительства определяется на основании соответствующих технологических карт в составе проекта производства работ.

Вертикальная планировка выполнена методом проектных горизонталей сечением через 0,1 м.

При проведении вертикальной планировки проектные отметки назначены с учетом архитектурно-планировочных решений и из условий минимальной подсыпки по участку для обеспечения минимального объема земляных работ.

Высота подсыпки по участку составляет от $\pm 0,00$ до $+0,52$ м. Срезка составляет от $\pm 0,00$ до $-0,14$ м.

За отм. 0.000 принят уровень чистого пола первого этажа жилого здания, что соответствует абсолютной отметке на местности - 229,75. Отметка нуля трансформаторной подстанции принята равной 229,65.

Абсолютная отметка нуля определена, с учетом принятых архитектурных решений.

Водоотвод поверхностных и талых вод с проектируемой территории осуществляется открытым способом по направлению понижения рельефа.

Отвод ливневых и талых вод от стен здания осуществляется самотеком: поверхностным способом на внутривортовой проезд.

Водоотвод с территории решен открытым способом по проездам, с последующим выпуском ливневых и талых вод на существующий проезд ул. Гущина.

Внутридворовой проезд, являющийся лотком для отвода воды, имеет продольный уклон - от 5 до 20, поперечный уклон - до 20 ‰ в сторону наружной грани, пешеходные тротуары имеют продольные уклоны - от 5 до 30 ‰, поперечные — до 20 ‰ в сторону лотка.

Отвод поверхностных вод с детской площадки и площадки отдыха осуществляется созданием спокойного уклона по рельефу по направлению к проектируемому внутридворовому проезду.

Площадки приподняты над газоном на 10-15 см.

Грунт из корыта проездов, тротуаров, отмостки, площадок и озеленения используется для подсыпки территории.

Два рассредоточенных въезда с проезжей части ул. Гущина, прилегающей к участку с северо-восточной стороны, обеспечивают проезд автотранспорта и пожарной техники на внутридворовый асфальтобетонный проезд, с продольной стороны фасада жилого дома, с последующим выездом на существующий щебеночный проезд.

Предусмотрена возможность беспрепятственного подъезда пожарных машин вокруг здания.

Предусмотрена сеть тротуаров, обеспечивающая удобную взаимосвязь планировочных зон территории.

Проектом приняты следующие решения по благоустройству территории:

- Асфальтобетонное покрытие проездов;
- Покрытие тротуарной плиткой тротуаров, площадки для отдыха взрослых и хозяйственной площадки;
- Бетонное покрытие отмостки;
- Покрытие детской площадки – спец. смесь;
- Дорожные и тротуарные покрытия ограничены бордюрным камнем.

На площадках отдыха и перед входами в подъезды предусмотрена установка малых архитектурных форм и переносных изделий по каталогу продукции компании "КСИЛ", так же предусмотрено ограждение детской площадки.

Хозяйственная площадка размещена с максимальным удалением как от основных входов в проектируемое здание, так и с достаточным удалением от площадки отдыха и детской площадки.

Проектом учтено восстановление благоустройства, нарушенного в ходе строительства.

В местах пересечения проездов с тротуарами, бортовые камни заглубляются с устройством плавных примыканий (пандусов).

Озеленение территории выполнено на свободной от застройки и покрытий территории.

В границах благоустройства придомовой территории предусмотрена посадка лиственных крупномерных деревьев, одиночных цветущих кустарников, устройство газона.

Ассортимент посадочного материала подобран с учетом климатических условий и дан в ведомости элементов озеленения.

Газон устраивается: вручную - 30%, механизированным способом - 70%, с подсыпкой плодородной смесью толщиной 0,15 м.

При посадке кустарников существующий грунт заменяется плодородной почвой до 100%.

До сдачи в эксплуатацию посадки требуют ухода в течении одного года.

Перед началом работ по озеленению произвести трассировку подземных инженерных коммуникаций.

Архитектурные решения.

Площадка проектирования находится по адресу: Алтайский край, г. Барнаул, ул. Гущина, 171 д. Проектом предусматривается строительство 16-ти этажного жилого дома. Ориентация здания по сторонам света указана в разделе ПЗУ.

Посадка здания определена с учетом сложившегося рельефа и существующей отметки окружающих участков дорожных покрытий в разделе ПЗУ. В плане здание имеет сложную форму. Здание в осях размером 37,96 м x 17,83 м.

За отметку 0.000 принята условная отметка пола, равная абсолютной отметке на местности 229,75.

В соответствии с заданием на проектирование, внутреннее пространство здания делится на отдельные помещения. Здание имеет подвал с техническими помещениями для прокладки инженерных коммуникаций жилого. На первом этаже расположены офисные помещения. Со второго по шестнадцатый этажи расположены одно- двух- и трехкомнатные квартиры. Здание с теплым техническим чердаком высотой в чистоте от пола до потолка 1.79м. Высота этажа от пола до пола 1 эт. - 3.6 м, 2-16 эт. – 2,85 м; высота подвала – 3.3 м. Крыша эксплуатируемая. Вертикальная связь между этажами осуществляется с помощью лестнично-лифтового узла, состоящего из:

- лифтов грузоподъемностью 400 кг и 1000 кг; размер кабин 985x1860 мм и 2234x1190мм соответственно.

- незадымляемой лестничной клетки типа Н1.

Ширина дверного проема лифтов 950 мм, и 1350 мм. Размеры лифтовой кабины и ширины площадки перед лифтом (1.95 м) приняты из условия возможности размещения в ней человека на санитарных носилках.

Архитектурная выразительность достигается цветовым решением фасада и декоративными элементами.

Высота здания от уровня чистого пола первого этажа до низа перекрытия 16-этажа 46.08 м.

Архитектурные и инженерно-технические решения, влияющие на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений:

- использование компактной формы здания, обеспечивающей существенное снижение расхода тепловой энергии на отопление здания ($k_{комн} = A_n^{сум} / V_{от} = 7146/30060=0,24$);

- размещение более теплых и влажных помещений у внутренних стен здания;

- устройство теплого входного узла с тамбуром;

- использование эффективной системы теплоснабжения с учетом энергосберегающих мероприятий (установка термостатических клапанов на приборах отопления);

- применение поквартирной разводкой трубопроводов в конструкции пола.

Энергетическая эффективность здания достигнута за счет применения в проекте комплекса энергосберегающих мероприятий:

- выбор эффективных материалов по теплозащите ограждающих конструкций;

- учет тепла и воды;

- применение эффективной трубной изоляции, качественной запорной и регулировочной арматуры;

- применение частотных преобразователей позволяет обеспечить регулирование частоты вращения вентиляторов и насосов при наименьшем потреблении электроэнергии;

- при проектировании ограждающие конструкции приняты в соответствии с требованиями СП 50.13330.2012;

- для уменьшения теплопотерь через входные двери они оборудуются приборами принудительного закрывания дверей (доводчиками);

- на системах холодного и горячего водоснабжения установлены системы регулирования давления воды.

В проекте предусмотрены следующие мероприятия по экономии электроэнергии:

- расчет сечений кабеля с учетом потерь напряжения;

- предусматривается использование светодиодных светильников для внутреннего и наружного освещения;

- управление наружным освещением осуществляется с помощью фотореле

Композиционно здание воспринимается как цельный объем. В основе композиции заложен принцип симметрии. Используются вертикальные и горизонтальные членения фасадов. Входные узлы расположены симметрично. Для оформления фасадов применены современные отделочные материалы: цветные штукатурки, облицовочный кирпич, а также панорамное остекление лоджий. В цветовом решении фасадов используются «контрастные» цвета (белый, охристый, темно-серый и серый), окрашенные в большие цельные плоскости, что позволяют создать яркий образ.

Наружные стены заполнения каркаса выше отм. 0,000 из газобетонных блоков I/625x400x250/D500/B2,5/F25 ГОСТ 31360-2007 толщиной 400 мм на тонкослойном растворе марки M100 с армированием сетками из арматуры Ø4ВрI с ячейками 50x50мм через 500 мм по высоте кладки. Утепление наружных железобетонных стен, торцов перекрытий и колонн выше отм. 0,000 - минераловатные плиты из каменной ваты ТЕХНОБЛОК ТУ 5762-010-74182181- 2012 $\gamma = 50 \text{ кг/м}^3$ толщиной 100мм; утепление цоколя - экструдированный пенополистирол XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF (СТО 72746455-3.3.1-2012) толщиной 100 мм с облицовкой бетонным кирпичом КСР-25-150-F100-2200 ГОСТ 6133-99.

Облицовка фасада выше 0.000 кирпичом СУЛПу-М100/Г75/1.8 ГОСТ 379-2015 окрашенным согласно паспорту цветового решения.

Утепление покрытия - экструдированный пенополистирол XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF (СТО 72746455-3.3.1-2012) толщиной 100 мм.

Утепление перекрытия над 16-ым этажом экструдированный пенополистирол XPS ТЕХ-НОНИКОЛЬ CARBON PROF (СТО 72746455-3.3.1-2012) толщиной 100 мм с облицовкой из цем. песч. стяжки толщиной 50 мм.

Стены межквартирные выполнены из газобетонных блоков I/600x300x250/D700/B3,5/F 1 00 ГОСТ 31360-2007 толщиной 300 мм.

Стены парапета - кирпичные из бетонного кирпича КСР-25-150-F100-2200 ГОСТ 6133-99 на растворе M100, F25 с армированием сетками из арматуры Ø4ВрI с ячейками 50x50 мм через 4 ряда по высоте кладки.

Перегородки подвала, толщиной 120 - из бетонного кирпича КСР-25-150-F100-2200 ГОСТ 6133-99 на растворе M100, с армированием сетками из арматуры 04ВрI с ячейками 50x50мм через 4 ряда по высоте кладки.

Перегородки сан. узлов – пазогребневые плиты полнотелые влагостойкие Волма (ТУ 5742-003-78667917-2005) толщиной 100 мм.

Перегородки межкомнатные – не предусмотрено.

По периметру здания выполнена бетонная отмостка шириной 1,5 м согласно узлу 53 серии 2.110-1.

Описание решений по отделке помещений основного, вспомогательного, обслуживающего и технического назначения

В квартирах:

- Пол - цементно-песчаная стяжка толщиной 50 мм
- Стены- простая штукатурка 20 мм без последующей отделки
- Потолок – без отделки

В помещениях общественного пользования (общий коридор, тамбуры, кладовая уборочного инвентаря):

- Пол – стяжка 50 мм, керамогранитная плитка 13 мм ГОСТ 6787-2001 (группа горючести - НГ)

- Стены – простая штукатурка, шпаклевка и покраска улучшенной водоземulsionной краской ТУ 2316- 020-49075239-2008 (группа горючести - НГ)

- Потолок – шпаклевка, водоземulsionная краска ТУ 2316-020-49075239-2008 (группа горючести - НГ)

В технических помещениях:

- Пол – без отделки;

- Пол в насосной и ИТП - цементно-песчаная стяжка толщиной 100 мм на звукоизоляции Шумостоп С-2 ТУ 5763-004-58196723-2003 толщиной 40мм

- Стены – без отделки

- Стены в насосной и ИТП - звукоизолирующие панели ЗИПС-Модуль РФ № 2140498 облицованные ГКЛВ 12,5мм.

- Потолок – без отделки

- Потолок в насосной и ИТП - звукоизолирующие панели ЗИПС-Модуль РФ № 2140498 облицованные ГКЛВ 12,5мм.

Помещения жилого дома, имеют естественное боковое освещение через оконные проемы

Ориентация окон жилых помещений запроектирована на юго-восточные и юго-западные стороны горизонта. По условиям ориентации по сторонам света все квартиры обеспечены необходимой инсоляцией. Продолжительность инсоляции соответствует требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01. Нормированная продолжительность инсоляции обеспечена: в одно-, двух- и трехкомнатных квартирах - не менее чем в одной жилой комнате.

Заполнения проемов в наружных стенах предусматриваются из профиля ПВХ по ГОСТ 30674-99 с заполнением двухкамерными стеклопакетами (4М1-10-4М1-10-И4) по ГОСТ 24866-99 с сопротивлением теплопередачи $K=0,62(\text{м}^2\text{С})/\text{Вт}$. Коэффициент пропускания видимой части спектра 0,66, коэффициент общего пропускания солнечной энергией 0,5.

Витражи лоджий выполнены в виде панорамного остекления- из алюминиевых сплавов по ГОСТ 21519-2003 с заполнением из стеклопакета (4М1-10-4М1).

Заполнение нижнего экрана панорамного остекления выполнено из безопасного остекления из закаленного стекла по ГОСТ 30698 совместно с дополнительным защитным ограждением высотой 1,2 м с решетчатым заполнением по ГОСТ 25772-83 установленное с внутренней стороны помещения, с целью обеспечения невозможности выпадения человека наружу.

Все створки остекления, располагаемые выше уровня нижнего экрана, имеют поворотноткидное внутрь открывание и конструкцию, предусматривающую возможность безопасного периодического обслуживания.

Шумозащита помещений выполнена согласно СП 51.13330.2011 «Защита от шума».

Здание жилого дома размещается в зоне жилой застройки за пределами санитарно-защитных зон предприятий, санитарных разрывов, гаражей, автостоянок и автомагистралей.

Наружные ограждающие конструкции имеют слоистую конструкцию. Воздушные промежутки заполнены звукопоглощающими материалами. Ограждающие конструкции запроектированы так, что в процессе эксплуатации здания не будут возникать даже минимальные сквозные щели и трещины.

Для снижения внешнего шума предусмотрено применение оконных блоков с двухкамерным стеклопакетом в переплетах из ПВХ профиля с коэффициентом звукоизоляции в 33 Дб. Монтаж оконных блоков производится с использованием тепло- и звукоизоляционных пенных полиуретановых уплотнителей. В полотнах наружных дверей имеется заполнение из тепло- и звукоизоляционного материала. Для повышения звукоизоляции устанавливается не менее двух контуров уплотняющих прокладок.

Междуэтажные перекрытия, внутренние стены и перегородки запроектированы с нормируемой звукоизоляцией.

Инженерное оборудование, производящее шум размещено в ИТП в техническом подвале и в венткамерах на крыше с применением звукоизоляционных материалов в ограждающих конструкциях. Шахты лифтов размещены между лестничной клеткой и лифтовым холлом и не примыкают к жилым помещениям квартир.

Наружные стены выполнены из газобетона толщиной 400 мм. Наружные двери - из алюминиевых сплавов по ГОСТ 23747-88 и ГОСТ 30970-2002. Межквартирные перегородки поэлементной сборки из газобетона толщиной 300 мм.

Конструктивные и объемно-планировочные решения

Многоэтажный жилой дом одно подъездный, 16-этажный. В плане здание имеет сложную форму. Общий размер здания в осях 37,96 м x 17,83 м.

Жилой дом разработан как самостоятельный законченный объем со всеми видами инженерного оборудования: водопроводом, канализацией, централизованным горячим водоснабжением, отоплением, электроснабжением, слаботочными устройствами.

За относительную отметку 0.000 принята абсолютная отметка - 229.75, соответствующая уровню чистого пола первого этажа.

Здание имеет подвал с техническими помещениями для прокладки инженерных коммуникаций жилого. На первом этаже расположены помещения общественного назначения. Со второго по шестнадцатый этажи расположены одно, двух и

трехкомнатные квартиры, а также квартиры-студии. Здание с теплым чердаком. Высота этажа от пола до пола 1 эт. - 3.6 м, 2-16 эт. – 2.85 м; высота подвала - 3.3 м. Вертикальная связь между этажами осуществляется с помощью лестнично-лифтового узла, состоящего из:

- лифтов грузоподъемностью 400 кг и 1000 кг;
- незадымляемой лестничной клетки типа Н1.

По конструктивному типу до отметки -0.050 - неполный монолитный каркас; выше отметки -0.050 - монолитный каркас. Здание выполнено по рамной без ригельной конструктивной схеме. Данная конструктивная схема обеспечивает жесткость здания, свободную планировку помещений, малую толщину наружных стен.

Прочность, жесткость и устойчивость здания в продольном и поперечном направлениях обеспечивается совместной работой всех элементов конструкций за счет жесткого сопряжения колонн и стен с фундаментом, монолитными перекрытиями, устройством ядер жесткости, образованных монолитными конструкциями лестнично-лифтовых узлов.

Здание нормального уровня ответственности.

Пространственный расчет здания выполнен в программном комплексе «ЛИРА-САПР». В расчете учтены нагрузки:

- собственный вес конструкций (нагрузка от ограждения, перегородок, полов и покрытия);
- нагрузка от давления грунта и нагрузка на призму обрушения;
- временная нагрузка от веса людей и оборудования;
- снеговая нагрузка;
- ветровая нагрузка с учетом пульсации.

Колонны прямоугольного сечения 1200x300 мм - с 1-го по 9-й этажи и 900x300 мм - с 10-го по 16-й этажи, плиты перекрытий толщиной 200 мм, стены ядер жесткости толщиной 200 мм. Материал основных несущих конструкций каркаса — бетон F100 W4 для элементов выше отметки 0.000 и F150 W6 для элементов ниже отметки 0.000 по ГОСТ 26633-2015. Класс бетона по прочности для фундаментной плиты и перекрытий В20, для колонн и стен каркаса ниже нуля и с 1 по 3 эт. – В25, выше 3-го этажа В20.

Армирование колонн выполняется отдельными стержнями из горячекатаной арматуры А500С по ГОСТ Р 52544-2006 и А240 по ГОСТ 5781-82. Толщина защитного слоя вертикальной арматуры 35 мм (расстояние до центра тяжести 50 мм). Основное армирование принято по расчету.

Армирование стен выполняется непрерывно отдельными арматурными стержнями в горизонтальном и вертикальном направлениях из горячекатаной арматуры А500С по ГОСТ Р 52544-2006 и А240 по ГОСТ 5781-82. Основное армирование принято стержнями диаметром 12 мм, дополнительной согласно расчета.

Арматурные стержни в местах пересечения под углом 90° крепить между собой вязальной проволокой Ø1,2 мм по ГОСТ 3282-74*.

Армирование перекрытий выполняется отдельными стержнями из горячекатаной арматуры А500С по ГОСТ Р 52544-2006 и А240 по ГОСТ 5781-82. Толщина защитного слоя нижнего армирования 25 мм, верхнего 20 мм. Основное армирование принято стержнями диаметром 12 мм, дополнительное диаметром 12, 16, 20 с шагом 200.

Расположение рабочих швов, устраиваемых при укладке бетонной смеси с перерывами определить при разработке проекта производства работ (ППР) в соответствии с п. 2.13. СП 70.13330.2012.

Наружные стены заполнения каркаса выше отметки 0.000 из газобетонных блоков I/625x400x250/D500/B2,5/F25 ГОСТ 31360-2007, толщиной 400 мм на тонкослойном растворе марки М100 с армированием сетками из арматуры Ø4ВрI с ячейками 50x50 мм шагом 500 по высоте кладки. Стены с внутренней стороны обрабатываются влагостойкой грунтовкой. Утепление наружных железобетонных стен, колонн выше отметки 0.000 - минераловатные плиты ТЕХНОБЛОК (ТУ 5762-010-74182181-2012) $\gamma = 50$ кг/м³, толщиной 100 мм и 200 мм; утепление цоколя - экструзионный пенополистирол XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF (СТО 72746455-3.3.1-2012), толщиной 100 мм с облицовкой бетонным кирпичом КСР-25-150-F100-2200 ГОСТ 6133-99.

Облицовка фасада выше отметки 0.000 силикатным кирпичом СУЛПу-М 100/F25/1.8 ГОСТ 379-2015 на растворе М100 F25. Для лицевого слоя толщиной до 120 следует применять полнотелый кирпич (в том числе пустотностью до 13%), пустотелый кирпич с утолщенной наружной стенкой не менее 20 мм, а также пустотелый кирпич с несквозными пустотами, окрашенным согласно паспорту цветового решения. Расшивку растворных швов выполнять с внешним валиком. Облицовочный слой армировать оцинкованными сетками с шагом 500 по высоте.

Вертикальная гидроизоляция стен - обмазка мастикой Технониколь №21 в два слоя, общей толщиной не менее 2 мм.

Стены межквартирные выполнены из газобетонных блоков I/600x300x250/D700/B3,5/F100 ГОСТ 31360-2007 толщиной 300 мм.

Стены парапета - кирпичные из бетонного кирпича КСР-25-150-F100-2200 ГОСТ 6133-99 на растворе М100, F25 с армированием сетками из арматуры Ø4ВрI с ячейками 50x50 мм через 4 ряда по высоте кладки.

Перегородки подвала, толщиной 120 мм - из бетонного кирпича КСР-25-150-F100-2200 ГОСТ 6133-99 на растворе М100, с армированием сетками из арматуры Ø4ВрI с ячейками 50x50мм через 4 ряда по высоте кладки.

Перегородки сан. узлов - пазогребневые плиты полнотелые влагостойкие Волма (ТУ 5742-003-78667917-2005) толщиной 100 мм.

По периметру здания выполнена бетонная отмостка шириной 1м согласно узлу 53 серии 2.110-1.

Окна - из профиля ПВХ по ГОСТ 30674-99 с двухкамерным стеклопакетом.

Витражи лоджий - из алюминиевых сплавов по ГОСТ 21519-2003 с заполнением из однокамерных стеклопакетов.

Перемычки газобетонных стен толщиной 300 мм - горячекатаные уголки по ГОСТ 8509-93.

Перемычки газобетонных стен толщиной 400 мм - сборные по СТО 391 336230-01-2008.

Междуэтажные перекрытия зданий решены монолитными железобетонными плитами толщиной 200 мм, которые выполняются совместно с колоннами зданий и плитами балконов. Для предотвращения промерзания плит балконов проектом предусмотрено перфорация плит лоджий для пропуска утеплителя.

Крыша - плоская эксплуатируемая кровля с внутренним водостоком:

- тротуарная плитка - 50 мм;
- балласт (гравий фр. 20-40 мм) - 20-200 мм;
- дренажная мембрана Planter geo СТО 72746455-3.4.2-2014;
- геотекстиль иглопробивной термообработанный ТЕХНОНИКОЛЬ 300 г/м²;
- Экструзионный пенополистирол "ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF" 300 СТО 72746455-3.3.1-2012 - 100 мм;
- геотекстиль иглопробивной термообработанный ТЕХНОНИКОЛЬ 300 г/м²;
- Техноэласт ЭПП 2 слоя СТО 72746455-3.1.11-2015;
- Праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ №01 ТУ 5775-011-17925162-2003;
- Стяжка из цементно-песчаного раствора М150 армированная сеткой ØВрI с ячейкой 100x100 - 50 мм;
- Уклонообразующий слой из керамзитового гравия плотностью 600 кг/м³ - 20-200 мм.
- монолитная ж/б плита перекрытия - 200 мм.

В подъезде запроектирована основная внутренняя лестничная клетка, имеющая на каждом этаже по одному оконному и дверному проему. Лестничные марши - сборные и монолитные.

Лестничные площадки - монолитные железобетонные, толщиной 200 мм, изготовленные из бетона класса В20 F100 W4 по ГОСТ 26633-2015 и армированные горячекатаной арматуры А500С по ГОСТ Р 52544-2006.

Фундамент здания — монолитная плита, толщиной 1200 мм, армированная горячекатаной арматурой периодического профиля класса А500С по ГОСТ Р 52544-2006 и А240 по ГОСТ 5781-82. Марки бетона по прочности, морозостойкости и

водопроницаемости должны быть не менее В30, F150, W6 по ГОСТ 26633-2015 соответственно. Основное армирование принято стержнями диаметром 18 с шагом 200 мм, дополнительное диаметром 20, 25, 28 с шагом 200.

Вертикальная гидроизоляция стен - обмазка мастикой Технониколь №21 в два слоя, общей толщиной не менее 2 мм.

Защита конструкции покрытия от атмосферных осадков выполнена из двух слоев гидроизоляции Техноэласт ЭПП СТО 7274645 5 -3.1.11 -2015.

Здание II степени огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности - СО. Здание жилое класса функциональной пожарной опасности Ф 1.3.

С целью обеспечения защиты людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара, ограничения его последствий, путем снижения динамики нарастания опасных факторов пожара, эвакуацией людей и имущества в безопасную зону и (или) тушением пожара предусмотрена эффективная система пожарной безопасности, запроектированная с надежностью и устойчивостью к воздействию опасных факторов пожара в течение времени, необходимого для достижения целей обеспечения пожарной безопасности. А именно:

- применение объемно-планировочных решений и средств, обеспечивающих ограничение распространения пожара за пределы очага;

- устройство эвакуационных путей, удовлетворяющих требованиям безопасной эвакуации людей при пожаре;

- устройство систем автоматической пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей;

- применение основных строительных конструкций с пределами огнестойкости и классами пожарной опасности, соответствующими требуемому уровню огнестойкости и классу конструктивной пожарной опасности зданий и сооружений, а также с ограничением пожарной опасности поверхностных слоев (отделок, облицовок и средств огнезащиты) строительных конструкций на путях эвакуации;

- применение огнезащитных составов (в том числе антипиренов и огнезащитных красок) и строительных материалов (облицовок) для повышения пределов огнестойкости строительных конструкций;

- применение первичных средств пожаротушения;

- организация деятельности подразделения пожарной охраны.

С целью защиты строительных конструкций и фундаментов здания от разрушения проектом предусмотрены следующие мероприятия, обеспечивающие прочность, надежность, устойчивость, а также и пригодность строительных конструкций к нормальной эксплуатации.

Применяемые в проекте монолитные железобетонные конструкции удовлетворяют требованиям прочности и трещиностойкости, предъявляемым к ним СП 63.13330.2012 Бетонные и железобетонные конструкции. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003.

Сохранность рабочей арматуры бетонных и железобетонных конструкций от воздействия окружающей среды, обеспечивается защитным слоем бетона, в соответствии с требованиями СП 63.13330.2012.

Применяемые в проекте стальные конструкции удовлетворяют требованиям I и II групп предельных состояний, предъявляемым к ним СП 16.13330.2011 Актуализированная редакция СНиП П-23-81* "Стальные конструкции".

Конструкция кирпичных стен, простенков, армированных сварными сетками из проволоки 04ВрI, удовлетворяют требованиям I и II групп предельных состояний, предъявляемым к ним СП 15.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП П-22-81* "Каменные и армокаменные конструкции".

Для обеспечения проектной прочности элементов кирпичных стен и простенков, проектом предусмотрен перечень мероприятий и рекомендаций по устройству кирпичной кладки, в том числе и в зимнее время.

Примененные в проекте строительные материалы для несущих строительных конструкций удовлетворяют требованиям по морозостойкости и водонепроницаемости, в том числе с учетом влияния агрессивных сред.

Для обеспечения защиты территории объекта капитального строительства от опасных природных процессов предусмотрена планировка территории с целью регулирования поверхностного стока, отстойка. По периметру здания выполнена бетонная отстойка шириной 1м согласно узла 53 серии 2.110-1 вып.1.

Система электроснабжения

Электроснабжение Объекта осуществляется от РУ-0,4кВ проектируемой трансформаторной подстанции ТП 6/0,4кВ. Разработанная схема электроснабжения с вводно-распределительным устройством (ВРУ) и двумя взаиморезервируемыми вводами (для каждой секции) для электроприемников II категории, и устройством автоматического ввода резерва (далее АВР) для электроприемников I категории и противопожарных электроприемников, обеспечивает потребителей электроэнергией надлежащего качества и в необходимом объеме.

Для ввода, учета и распределения электроэнергии в помещении электрощитовой устанавливается вводно-распределительное устройства ВРУ1 типа ВРУ1-11-10. Учет электроэнергии осуществляется на каждом вводе, счетчиками активной энергии Меркурий 230ART-03 PQRSIDN 5-7,5А класс точности 1, подключение которых предусматривается через трансформаторы тока. Распределение электроэнергии по потребителям II категории осуществляется от распределительного пункта РП1, в качестве распределительного пункта используется РП типа ВРУ-1-50-01.

Потребители I категории запитаны от щита ЩАП, собираемого согласно разработанной схемы. Потребители систем противопожарной защиты запитаны от панели ППУ, собираемой согласно разработанной схемы. Питание на ЩАП и ППУ подается от устройства с автоматическим вводом резерва АВР, собираемого согласно разработанных схем.

На каждом этаже здания для учета и распределения электроэнергии по квартирным щитам, устанавливаются этажные щиты ЩЭ на 5 квартир, производства фирмы «IEK» с установкой в них счетчиков электроэнергии ЦЭ6807Б, мод. 5-60А, 220В. В квартирах устанавливаются групповые щиты ЩК на базе щита ЩРН-П-12 производства фирмы «IEK».

Для ввода, учета и распределения электроэнергии в помещении электрощитовой общественного назначения устанавливается вводно-распределительное устройства ВРУ1 типа ВРУ1-11-10. Учет электроэнергии осуществляется на каждом вводе, счетчиками активной энергии Меркурий 230ART-01 PQRSIDN 5-60А класс точности 1, прямого включения. Распределение электроэнергии по потребителям осуществляется в щитах ЩУР-1 и ЩУР-2, собираемых согласно разработанных схем.

На вводе в здание выполнен контур повторного заземления нулевого провода, с сопротивлением растеканию тока $R \leq 10$ Ом и мероприятия по уравниванию потенциалов. Контур повторного заземления выполнили из вертикальных заземлителей, сталь уголок 50x50x5 мм, L = 3 м, забитых на расстоянии 3м друг от друга, и горизонтального заземлителя, полоса стальная горячеоцинкованная 40x4, проложенная в траншее на глубине 0,7 м от поверхности земли. Контур заземления соединяется с главной заземляющей шиной стальной полосой горячеоцинкованной 40x4.

На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов, путем соединения следующих проводящих частей:

- основной защитный проводник;
- основной заземляющий проводник;
- трубы водоснабжения (холодного и горячего водоснабжения);
- металлические части строительных конструкций.

В каждой квартире, в душевых выполнено дополнительное уравнивание потенциалов путем присоединения металлических ванн, труб горячей, холодной воды и канализации к шинке заземления проводом ПВ3 1x4, шинка присоединена к шине РЕ в квартирном щите проводом ПВ1 1x4. Шинка заземления выполнена из меди и помещена в коробку GE 41001.

Согласно таблице 1 РД 34.21.122-87 "ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТРОЙСТВУ МОЛНИЕЗАЩИТЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ" здание относится к III категории по устройству молниезащиты.

Для защиты объекта предусматривается укладка молниеприемной сетки, на поверхность кровли, с шагом ячейки не более 12x12 м (п. 2.25 РД 34.21.122-87).

В качестве молниеприемной сетки используется прутки из медного прутка-катанки диаметром 8 мм укладка которого производится на универсальные держатели. Расстояние между держателями не превышает одного метра. Соединение прутка производится с помощью универсального соединителя.

Сети электропитания выполнили медным кабелем в изоляции не распространяющей горение марки ВВГнг-LS. Сети питания аварийного освещения и противопожарного оборудования выполнили медным кабелем в огнестойкой изоляции марки ВВГнг-FRLS.

Выбор светильников, степени освещенности и мощности ламп произведен в соответствии с условиями среды помещений, категории пожароопасности, их высотой и характером производимых работ (СП 52.13330.2016).

Для питания сетей рабочего и аварийного освещения общедомовой нагрузки жилой части в электрощитовой устанавливается БАУО, как часть ВРУ1-50-01.

Для освещения общедомовых помещений применяются светодиодные светильники РВН-РС2-RS и РВН-РС2-RA в коридорах и на лестничных клетках, и РВН-РС2-RA в подвале и в машинных помещениях.

Наружное освещение выполнено светодиодными светильниками PSL 02, мощностью 80 Вт, установленными по периметру здания на отметке +6,500, а также на опорах ОГК. Управление наружным освещением автоматическое от фотореле.

В офисных помещениях рабочее освещение выполняется светодиодными светильниками типа PPL 595/U, мощностью 36 Вт.

Система водоснабжения

Источником водоснабжения согласно технических условий №125В от 23.03.2018г, выданных ООО «Барнаульский Водоканал», является сеть водовода Ø400 мм по ул. Гущина:

- гарантированный свободный напор - 26 м вод ст;
- объем отбора воды – 91,85 м³/сут.

В здание запроектированы два ввода водопровода Ø110 от существующей сети Ø400 мм по ул. Гущина. Точкой подключения являются два проектируемых колодца В1-1/ПГ-1, В1-2/ПГ-2 с установкой отключающей и спускной арматуры.

Расход воды на наружное пожаротушение составляет 25,0 л/с. Наружное пожаротушение осуществляется от 2-х проектируемых пожарных гидрантов, установленных в колодцах В1-1/ПГ-1, В1-2/ПГ-2.

В помещении водомерного узла запроектированного жилого дома устанавливается водомерный узел для общего учета расхода воды. В каждой квартире, в помещении уборочного инвентаря и в санузлах офисов предусматриваются отдельные счетчики холодной и горячей воды.

Для полива территории и газонов по периметру здания устанавливаются поливочные краны.

На внутриквартирном трубопроводе холодной воды в квартирах в качестве первичного средства пожаротушения возникших очагов возгорания на ранней стадии предусматривается устройство внутриквартирного пожаротушения "Роса" (УВП). До УВП «Роса» прокладывается трубопровод ХВС и устанавливается отключающий вентиль. Разводка трубопроводов по квартирам от узла ввода производится силами дольщиков.

Расходы

Наименование потребителя	Хоз-питьевой водопровод (общий)			при пожаре	Хоз-питьевой водопровод (в том числе)			Горячее водоснабжение (в том числе)		
	м ³ /сут	м ³ /ч	л/с		л/с	м ³ /сут	м ³ /ч	л/с	м ³ /сут	м ³ /ч
Жилой дом	90,0	11,0	4,74	2x2,5	59,4	5,65	2,45	30,6	6,63	3,3
Офисы	1,35	0,95	0,56	1x2,5	0,89	0,61	0,36	0,46	0,42	0,31

ИТОГО:	91,35	12,04	5,25		60,29	6,0	2,81	31,06	6,88	2,75
Полив	0,5									

Требуемый напор в системе хозяйственно-питьевого водопровода составляет 61,0 м.в.ст. Согласно условиям подключения № 125В от 23 марта 2018г., выданным ООО «Барнаульский Водоканал» располагаемый напор в сети водопровода 26 м.в.ст.

Для создания необходимого напора в системе водопровода предусмотрена установка повышения давления.

Требуемый напор для противопожарного водоснабжения – 62 м.в.ст. Для повышения давления в сети противопожарного водопровода в помещении насосной устанавливаются противопожарные насосы Grundfos CR 20-3, n=4,0кВт, H=36м, Q=18м³/ч (1-рабочий, 1 - резервный).

Наружная сеть водопровода запроектирована из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR 17 110x6,3 «питьевая» по ГОСТ 18599-2001. Магистральные трубопроводы холодного и горячего водоснабжения выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*, покрыты масляно-битумным составом в 2 слоя по грунту ГФ-021 и теплоизолированы вспененным полиэтиленом «Термафлекс» δ=20мм – сертификат соответствия №РОСС NL.СЛ45.Н00079. Стояки и разводка по квартирам холодного и горячего водоснабжения выполнены из полипропиленовых труб Pro Aqua. Стояки ХВС и ГВС изолированы вспененным полиэтиленом «Термафлекс» δ=13мм.

Антикоррозийное покрытие стальных труб – масляно-битумный состав по грунту. Неизолированные трубопроводы окрашиваются масляной краской за 2 раза.

Трубопроводы противопожарного водоснабжения выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91* и окрашены масляной краской за 2 раза.

Для системы хоз-питьевого водоснабжения в помещении ИТП предусматривается автоматическое включение резервного насоса в случае отключения основного.

Для системы противопожарного водоснабжения в помещении насосной предусматривается автоматическое включение резервного насоса в случае отключения основного. Включение насосов осуществляется автоматически от любой кнопки пожарного крана.

Водомерный узел на вводе имеет обводную линию с установкой на ней электрифицированной задвижки, которая открывается от срабатывания кнопок у ПК.

Горячее водоснабжение жилого дома предусматривается от проектируемого индивидуального теплового пункта, расположенного в подвале проектируемого здания. На вводе холодной воды в ИТП предусмотрен счетчик холодной воды.

Система горячего водоснабжения принята двухтрубная с циркуляцией. Кольцевой циркуляционный трубопровод прокладывается по теплomu чердаку в слое теплоизоляции «Термафлекс» толщиной 13 мм. Для гидравлической балансировки системы предусматривается установка балансировочных клапанов.

Горячая вода подается к санитарным приборам здания и внутренним поливочным кранам

Предусмотрена изоляция магистральных труб и стояков.

Балансовая таблица водопотребления и водоотведения.

Наименование объекта	Водопотребление			Водоотведение		
	Расход			Расход		
	м³/сут	м³/ч	л/с	м³/сут	м³/ч	л/с
Жилой дом						
- вода общая	90,0	11,0	4,74	90,0	11,0	4,74+1,6
- вода горячая	30,6	6,63	3,3			
Офисы						
- вода общая	1,35	0,95	0,56	1,35	0,95	0,56+1,6
- вода горячая	0,46	0,42	0,31			
полив	0,5	-	-	-	-	-

Итого						
- вода общая	91,35	12,04	5,25	91,35	12,04	5,25+1,6
- вода горячая	31,06	6,88	2,75			

Трубы, проходящие через перекрытия, проложены в гильзах из стальных труб по ГОСТ 6292-75.

Для создания необходимого напора в системах ХГВС предусмотрена повысительная насосная установка марки Antarus (см. часть ТМ. Для понижения давления на 1-8 этажах устанавливаются редукционные вентили).

Для первичного пожаротушения в каждой квартире предусматривается установка устройства пожаротушения "РОСА"

У основания стояков предусматривается установка запорных вентилей, для спуска воды устанавливаются спускные краны.

В мусорокамере устанавливается поливочный кран с подводкой холодной и горячей воды. В верхней части ствола мусоропровода предусмотрена установка для очистки, дезинфекции и автоматического пожаротушения ЗУМ.01.Б-19 фирмы "Инвест-КС". Мусоросборная камера защищена спринклерным оросителем.

Трубопроводы в мусорокамере запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 6292-75

Расход воды на внутреннее пожаротушение жилого дома - 2 струи по 2,5 л/с, офисов - 1 струя по 2,5л/с. Требуемый напор на внутреннее пожаротушение - 62 м.в.ст. Для повышения давления в сети в помещении насосной устанавливаются противопожарные насосы Grundfos CR 20-6/ n=7/0кВт/ H=69м/ Q=18м³/ч, 1-рабочий/ 1-резервный.

Для создания нормативного давления на 1-9 этажах между пожарным краном и соединительной головкой предусматривается установка диафрагм.

Для создания нормативного давления в жилой части на 1-9 этажах устанавливаются редукционные вентили.

У основания стояков предусматривается установка запорных вентилей, для спуска воды устанавливаются краны спускные.

Тип указанного оборудования и материалов может быть уточнен на стадии рабочей документации при условии сохранения функционального назначения и наличия соответствующих сертификатов РФ на применяемое оборудование.

Система водоотведения

В соответствии с условиями подключения №125к от 23.03.2018 г, выданными ООО «Барнаульский Водоканал», приемником сточных вод жилого дома является существующая канализационная сеть канализации Ø400 по ул. Гуцина, объем стока – 91,35 м³/сут.

Точка подключения – проектируемый колодец К1-1.

Для отвода сточных вод от сантехнического оборудования проектируемого объекта запроектирована хоз.-бытовая канализация. Бытовые стоки от жилого дома и офисов самотеком по отдельным выпускам Ду 110мм поступают в проектируемую сеть бытовой канализации, затем в существующую канализационную сеть.

Расход стоков

Наименование системы	Расход стоков		
	м ³ /сут	м ³ /час	л/с
Жилой дом	90,0	11,0	6,34
Офисы	1,35	0,95	2,16
ИТОГО:	91,35	12,04	6,85

Внутренняя система бытовой канализации запроектирована из труб полипропиленовых канализационных SINIKON. ТУ 4926-010-42943419-97. Сети внутренней канализации оборудованы ревизиями и прочистками в соответствии с СП 30.13330.2012.

На канализационных стояках из полипропиленовых труб, при пересечении трубопроводами междуэтажных перекрытий, устанавливаются противопожарные муфты по ТУ 5285-028-72074398-05.

Вентиляционные стояки вывести выше вентшахт на кровле на 0,5м.

Для аварийного спуска воды из систем в помещениях водомерного узла, ИТП и насосной предусмотрены приямки, откуда аварийные стоки погружными насосами через систему напорной канализации откачиваются в систему хоз.-бытовой сети. Для отвода конденсата от вент. оборудования на тех. этаже установлены поддоны, из которых стоки через гидрозатвор отводятся в систему хоз.-бытовой канализации. Поквартирная разводка хоз.-бытовой канализации жилого дома проектом не предусматривается.

Наружная сеть канализации запроектирована из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR 21 по ГОСТ 18599-2001 «техническая» Ø160мм. Канализационные колодцы запроектированы по ТП 902-09-22.84 круглые Ø1000 мм и Ø1500мм в плане из сборных железобетонных элементов.

Отвод дождевых и талых вод с кровли здания осуществляется через систему внутреннего водостока на рельеф в бетонный лоток. На зимний период предусматривается перепуск в систему хоз.-бытовой канализации.

Сеть внутренней ливневой канализации запроектирована из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*. Прокладка стояков внутреннего водостока предусматривается открыто - по конструкциям здания. Стальные трубопроводы покрыты масляно-битумным составом в 2 слоя по грунту ГФ-021.

Аварийный спуск воды из систем водоснабжения и отопления предусмотрен из приямков с установкой погружных насосов в систему хоз.-бытовой канализации.

Тип указанного оборудования и материалов может быть уточнен на стадии рабочей документации при условии сохранения функционального назначения и наличия соответствующих сертификатов РФ на применяемое оборудование.

Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети

Основные показатели

Расчетная температура воздуха в холодный период – минус 36°С;

Средняя температура отопительного периода - минус 7.5°С.

Продолжительность отопительного периода - 213 суток.

Теплоснабжение

Источником теплоснабжения служит городская ТЭЦ, на основании Технических условий на подключение № 142 выданных АО «Барнаульская теплосетевая компания» от 24.04.2018 г. Согласно ТУ, точка подключения –тепловая камера ТК 8/5 на тепловых сетях Ду 200 (М-412). Теплоноситель - вода с параметрами T1=150°С, T2=70°С.

Наружные поверхности сборных железобетонных элементов каналов и теплофикационной камеры, в месте присоединения, покрываются горячим битумом за 2 раза. Все стальные элементы покрываются антикоррозийной краской.

Расчетный срок службы трубопроводов тепловой сети, по условиям прочности, составляет не менее 30 лет.

Ввод в здание тепловой сети осуществляется в помещение ИТП, расположенное в подвале.

На вводе предусматривается установка общего узла учета тепла.

В здании предусматривается индивидуальный тепловой пункт, расположенный в техническом подвале.

Схема присоединения систем отопления и теплоснабжения - независимая. Параметры теплоносителя по греющей стороне: температура подающего трубопровода T1=150°С, температура обратного трубопровода T2=70°С. Параметры теплоносителя в системе отопления T15=85°С, T25=60°С. Подключение водоподогревателей горячего водоснабжения к тепловым сетям запроектировано по двухступенчатой схеме с использованием тепла обратного трубопровода системы теплоснабжения теплообменника отопления. Температура в системе горячего водоснабжения 60°С. Также схемой ИТП предусмотрены трубопроводы теплоснабжения калориферов систем вентиляции. Для выравнивания давления на подающем трубопроводе системы теплоснабжения установлен клапан балансировочный.

В ИТП предусмотрено устройство насосной станций повышения давления в системе хозяйственно-питьевого водопровода.

Система теплоснабжения - закрытая, при качественном регулировании.

Для опорожнения трубопроводов в нижних точках установлена арматура, для спуска воды в канализацию. На местах ответвления установлена отключающая арматура. В верхних точках установлены воздушники. На приготовление горячей воды $T=60^{\circ}\text{C}$ используется вода хозяйственно-питьевого водопровода (В0). Вентиляция ИТП осуществляется системой естественной вентиляции: приток воздуха неорганизованный через неплотности дверного проема; вытяжка посредством вертикальных каналов во внутренних стенах.

Жилой дом

Система отопления жилого дома- двухтрубная с поквартирной разводкой трубопроводов в конструкции пола.

На стояках при присоединении к подающей магистрали установлены запорные клапаны, на обратной магистрали- балансировочные клапаны фирмы «Danfoss». Для слива воды на всех стояках установлены шаровые краны.

Удаление воздуха из системы отопления через краны Маевского на приборах.

Для регулирования температуры воздуха в помещениях на отопительных приборах установлены терморегуляторы фирмы FAR. Предусмотрен поквартирный учет тепла с установкой индивидуальных теплосчетчиков «MULTIDATA S1-1-15» в распределительных шкафчиках, установленных в коридоре.

Радиаторы отопления в лестничных клетках размещены на высоте 2,2 м от площадок лестницы

Отработанный воздух удаляется из кухонь, санузлов и ванных комнат посредством естественной вытяжной канальной вентиляции через вентблоки. На вытяжных каналах кухонь последнего этажа установить вместо решеток канальные бытовые вентиляторы. В доме предусмотрен теплый чердак, в котором запроектировано открывание вент. каналов в объем теплого чердака, и удаление через общую шахту. Для обеспечения надежной работы системы естественной вентиляции в теплый период предусмотрены осевые вентиляторы систем В2, В3 фирмы «Systemair» в конструкции общей шахты. Управление осуществляется с помощью капиллярного термостата, чувствительный элемент которого установлен в шахте системы ПДЕ1 (наружный воздух). Вентиляторы начинают работу при температуре наружного воздуха более $+0^{\circ}\text{C}$. При пожаре предусмотрено автоматическое отключение вентиляторов В2, В3. Для обеспечения эвакуации людей в начальной стадии пожара запроектирована приточно-вытяжная механическая противодымная вентиляция.

Для возмещения объемов удаляемых продуктов горения из коридора, предусмотрена система приточной противодымной вентиляции с естественным побуждением (ПДЕ1). Выброс продуктов горения осуществляется на высоте не менее 2 м от кровли здания.

Для предотвращения проникновения холодного воздуха, при выключенной противодымной вентиляции, предусмотрена установка обратных клапанов у вентиляторов. Управление системами противодымной защиты осуществляется автоматически при срабатывании пожарной сигнализации.

Офисы

Система отопления офисов- двухтрубная с поквартирной разводкой трубопроводов в конструкции пола.

В качестве нагревательных приборов приняты алюминиевые радиаторы.

В электрощитовой установлены регистры из гладких стальных труб.

Удаление воздуха из системы отопления через краны Маевского на приборах.

Для регулирования температуры воздуха в помещениях на отопительных приборах установлены терморегуляторы. Предусмотрен учет тепла с установкой индивидуальных теплосчетчиков в распределительных шкафчиках, установленных в коридоре. Разводка трубопроводов от распределительного шкафчика до отопительного прибора выполнена из труб, изготовленных из сшитого полиэтилена, проложенных в конструкции пола в кожухе.

Вентиляция офисов приточно-вытяжная с естественным и механическим движением воздуха. Приток воздуха неорганизованный через открывающиеся фрамуги окон и форточки, вытяжка - через вытяжные кирпичные каналы.

Тепломеханические решения

Источником теплоснабжения служит городская ТЭЦ. Согласно ТУ, точка подключения – тепловая камера ТК 8/5 на тепловых сетях Ду 200 (М-412). Теплоноситель – вода с параметрами $T_1=150^{\circ}\text{C}$, $T_2=70^{\circ}\text{C}$.

Подключение к наружным сетям предусматривается по независимой схеме через пластинчатые теплообменники, установленные в ИТП. Трубопроводы тепловой сети прокладываются в подземных непроходных каналах по серии 3.006.1-2.87, вып.2.3. Трубопроводы теплосети приняты 108x3,5 из труб электросварных по ГОСТ 10704-91 группы. В термообработанные из стали марки 20 по ГОСТ 10705-80.

В качестве арматуры в тепловой камере в точки врезки приняты шаровые краны под приварку, рабочим давлением не менее 2,5 МПа. Глубина заложения тепловых сетей составляет 1,4-1,75 м.

В здании предусматривается индивидуальный тепловой пункт, расположенный в техническом подвале. Индивидуальный тепловой пункт (далее ИТП) предназначен для снабжения теплом системы отопления и горячего водоснабжения (далее ГВС) многоквартирного жилого дома.

Схема присоединения систем отопления и теплоснабжения – независимая. Параметры теплоносителя по греющей стороне: температура подающего трубопровода $T_1=150^{\circ}\text{C}$, температура обратного трубопровода $T_2=70^{\circ}\text{C}$. Параметры теплоносителя в системе отопления $T_{15}=85^{\circ}\text{C}$, $T_{25}=60^{\circ}\text{C}$. Подключение водоподогревателей горячего водоснабжения к тепловым сетям запроектировано по двухступенчатой схеме с использованием тепла обратного трубопровода системы теплоснабжения теплообменника отопления. Температура в системе горячего водоснабжения 60°C . Также схемой ИТП предусмотрены трубопроводы теплоснабжения калориферов систем вентиляции. Для выравнивания давления на подающем трубопроводе системы теплоснабжения установлен клапан балансировочный STAD Ду 40.

В ИТП предусмотрено устройство насосной станции повышения давления в системе хозяйственно-питьевого водопровода.

Система теплоснабжения – закрытая, при качественном регулировании. Принцип действия индивидуального теплового пункта основан на поддержании заданного перепада давления, необходимого для обеспечения циркуляции теплоносителя в системе теплоснабжения абонентов, а также для учёта и контроля использования теплоты теплоносителя. Подпитка системы отопления осуществляется из трубопровода обратной сетевой воды. Распознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные штифты выполнены в соответствии с СП 41-101-95.

Для опорожнения трубопроводов в нижних точках установлена арматура, для спуска воды в канализацию. На местах отвления установлена отключающая арматура. В верхних точках установлены воздушники. На приготовление горячей воды $T=60^{\circ}\text{C}$ используется вода хозяйственно-питьевого водопровода (В0). Вентиляция ИТП осуществляется системой естественной вентиляции: приток воздуха неорганизованный через неплотности дверного проема; вытяжка посредством вертикальных каналов во внутренних стенах.

Все стальные трубопроводы после монтажа очистить от ржавчины, не оцинкованные трубопроводы покрыть грунтовкой ГФ-21 ГОСТ 25129-82 за 1 раз, затем изолируемые трубопроводы покрываются антикоррозионным масляно-битумным лаком по ОСТ 6-10-426-79 за 2 раза, а не изолируемые трубопроводы окрашиваются двумя слоями эмали КО-811 по ГОСТ 2312-78.

Трубопроводы теплоизолируются ППУ скорлупами с покрывным слоем ТУ 2292-001-86722636-09, толщина изоляции 30 мм.

Сети связи

В соответствии с техническими условиями точкой подключения телефонных сетей является существующая АТС. От существующей АТС предусматривается прокладка магистрального волоконно-оптического кабеля в существующей и проектируемой.

Прокладка кабеля осуществляется:

- в полиэтиленовых трубах ПНД(ПВП) d90мм.

Распределительная сеть выполняется городским оптическим кабелем марки ОКМ(ОКД)-п*ТЕ(М5)-2,7 в проектируемой телефонной канализации.

Ввод выполняется волоконно-оптическим кабелем марки ОКМ-4*4Е(М5)-2,7 в подвал здания. В подвале жилого дома предусматривается установка коммутационного шкафа высотой 12U. В шкафу устанавливается активное и пассивное оборудование.

В качестве распределительных внутридомовых кабелей применены кабели UTP 50х2х0,52 cat.5е, проложенные в слабotoчном отсеке этажных щитов (см. раздел ЭМО) в жесткой ПВХ трубе.

В каждом слабotoчном отсеке этажного щита устанавливаются три 10-ти парных щита. Емкость абонентской сети определяется из расчета 3 пары на одну квартиру: одна пара на телефон и две пары на сети Интернет. Абонентские сети выполняются работниками сетевой компании по заявкам жильцов, после заселения дома. Заземление оборудования произвести путем подключения к существующему контуру заземления здания. По подвалу кабельные линии прокладываются в жесткой ПВХ трубе. Вертикальная прокладка осуществляется в жесткой ПВХ трубе.

Прием телевизионных программ осуществляется на антенны типа "АТКГ-2.1.3,5.2.," "АТКГ -4,1,6-12,4" и на антенну "Дельта Н141", которые устанавливаются на кровле здания. Кабель марки RG-11 прокладывается от антенн до коробок фильтров сложения. Телевизионный усилитель и магистральный делитель устанавливаются в шкаф ЩТВ-1, ЩТВ-2, устанавливаемых на площадке перед машинным помещением.

Распределительная сеть выполняется кабелем RG-11 в трубе, абонентская сеть - кабелем марки RG-6U. Абонентские ответвители монтируются в слабotoчном отсеке этажных щитов. Абонентские сети выполняются работниками телевидения по заявкам жильцов после заселения дома.

Для возможности диспетчеризации и диагностики лифтов в машинном помещении устанавливается лифтовой блок ЛБ V.6 СДДЛ «Обь» по одному на каждый лифт.

Диспетчеризация выполняется по Ethernet, посредством установки в машинном помещении здания моноблока КЛШ-КСЛ Ethernet. Также в машинном помещении предусмотрена блокировка на открывание дверей посредством установки датчик типа СМК-1. Прокладку кабеля П-274М осуществили в трубе, гофрированной ПВХ.

Проектом предусматривается защита объекта автоматической установкой пожарной сигнализации (АУПС), системой оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ), системой автоматизации установок дымоудаления и подпора воздуха (АОВ), системой автоматизации противопожарного водопровода (АВК).

Проект организации строительства

Площадка проектирования находится по адресу: Алтайский край, г. Барнаул, ул. Гущина, 171 д. Проектом предусматривается строительство 16-ти этажного жилого дома. Ориентация здания по странам света указана в разделе ПЗУ.

Посадка здания определена с учетом сложившегося рельефа и существующей отметки окружающих участков дорожных покрытий в разделе ПЗУ. Здание в осях размером 37,96 м x 17,83 м.

Участок проектирования ограничен: с севера- прилегающей территорией улицы Гущина; с юга - строительной площадкой; с запада -металлическими гаражами; с востока- местным щебеночным проездом и многоэтажной жилой застройкой.

Существующая транспортная инфраструктура позволяет обеспечить снабжение строительства основными строительными деталями, полуфабрикатами и столярными изделиями с предприятий и складов Заказчика централизованной поставкой автотранспортом.

Перед выездом со строительной площадки должна быть установлена мойка для очистки колес транспорта от грязи. Грязная вода после предварительной очистки направляется в систему ливневой канализации или дренажные каналы.

Транспортная связь строительной площадки осуществляется по временной дороге, ширина дороги должна быть не менее 3,5 м, которая соединяется на северной границе участка с существующей улицей Гущина.

Для производства работ привлекается местная, имеющая соответствующий допуск СРО, генподрядная организация на основании заключенного с Заказчиком договора подрядных работ.

Для производства специальных строительно-монтажных работ привлекаются местные, имеющие соответствующий допуск СРО, специализированные организации согласно договорам с генподрядчиком.

Квалификация специалистов привлекаемых строительных организаций обеспечивается соответствующими допусками СРО.

Производство работ выполняется без применения вахтового метода.

Настоящим проектом не предусмотрены дополнительные мероприятия ввиду отсутствия факторов стесненности условий строительства и действующих предприятий на территории проектируемого строительства.

Принятая организационно-технологическая схема обусловлена характеристикой проектируемого объекта и условиями его строительства.

Организационно-технологическая схема определяется следующей последовательностью производства работ:

- Работы подготовительного периода строительства;
- Работы основного периода строительства жилого дома;
- Благоустройство территории.

Работы подготовительного периода строительства:

- Расчистка территории строительства;
- Устройство временного защитно-охранного ограждения в соответствии со строительным нормативом и указаниями ГОСТ 23407-78;
- Размещение временных бытовых помещений по месту и в соответствии с перечнем типовых временных инвентарных зданий;
- Санитарно-бытовое обеспечение площадки строительства в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.3.1384-03;
- Временное электроснабжение и электроосвещение в соответствии с указаниями Правил устройства электроустановок и Указаний по проектированию электрического освещения строительных площадок ГОСТ 12.1.046-85 ит.д.;
- Устройство временных подъездных дорог.

Технологическая последовательность отдельных видов работ подготовительного периода строительства определяется на основании соответствующих технологических карт в составе проекта производства работ.

Работы основного периода строительства:

1. Разработка котлована под фундамент жилого дома;
2. Устройство фундамента жилого дома;
3. Монтаж подземной части жилого дома
3. Монтаж надземной части жилого дома;

Технологическая последовательность отдельных видов работ основного периода строительства определяется на основании соответствующих технологических карт в составе проекта производства работ.

В наиболее многочисленную смену число рабочих составляет 70% от общего числа, составляет 30 чел.; ИТР, служащие и МОП -80% от их количества составляет 4 чел. Общее количество работающих в наиболее многочисленную смену составляет 34 чел. (на основании документа «Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства. Часть I»),

№	Категория работников	Норматив, %	Максимальное количество
1	Рабочие	84.5	30
2	ИТР	11	4
3	Служащие	3.2	1
4	МОП	1.3	1
	Итого		36

Потребность во временных инвентарных зданиях			
Назначение инвентарного здания	Требуемая площадь, м ²	Полезная площадь инвентарного здания, м ²	Число инвентарных зданий
Санитарно-бытового назначения	49	18	3
Административного назначения	24	18	2

Наименование складских помещений	Материалы и изделия для хранения на складе
1. Материально-технический склад	Цемент
	Гипс
	Известь
	Установочные электропровода, тросы, инструмент, скобяные изделия, метизы и др.
2. Открытые площадки	Сборные железобетонные и металлические конструкции, кирпич, щебень, трубы и др.

Продолжительность строительства с учетом составит 21,0 мес, в т. ч. 1,5 мес. подготовительный период.

До начала строительно-монтажных работ должны быть организованы обследование технического состояния близлежащих зданий, а также проведен геотехнический и деформационный мониторинг за их осадками.

Обследование состояния зданий включает в себя:

- визуальное обследование конструкций здания;
- детальное обследование фундаментов зданий, конструкций подземных сооружений и изучение грунтов основания;
- определение прочности и трещиностойкости конструкций фундаментов с проведением соответствующих испытаний и расчетов;
- оценка технического состояния конструкций фундаментов по результатам обследования.

Состав и объемы работ по обследованию в каждом конкретном случае определяются программой работ на основе технического задания заказчика с учетом требований действующих нормативных документов.

Обследование оснований и фундаментов производится специализированной организацией, имеющей лицензию на проведение данных работ.

До начала работ по обследованию грунтов оснований и фундаментов от соответствующих организаций в установленном порядке должно быть получено разрешение (ордер) на проходку шурфов, бурение скважин, зондирование и геофизические работы.

Результаты визуального обследования конструкций здания фиксируются в виде карты дефектов, нанесенных на схематические фасады, планы и разрезы зданий, фотографии, или в виде таблиц с условными обозначениями основных дефектов.

В программе мониторинга должна быть предусмотрена установка маяков:

- на стены существующего здания;
- на фундамент после разработки котлована.

Если осадка фундаментов развивается быстрее 1 мм в сутки, следует прекратить все строительно-монтажные работы до принятия проектных решений по методам ведения работ, усиления фундаментов и грунтового основания.

До начала строительно-монтажных работ должны быть организованы обследование технического состояния близлежащих зданий, а также проведен геотехнический и деформационный мониторинг за их осадками.

Обследование состояния зданий включает в себя:

- визуальное обследование конструкций здания;

- детальное обследование фундаментов зданий, конструкций подземных сооружений и изучение грунтов основания;
- определение прочности и трещиностойкости конструкций фундаментов с проведением соответствующих испытаний и расчетов;
- оценка технического состояния конструкций фундаментов по результатам обследования.

Состав и объемы работ по обследованию в каждом конкретном случае определяются программой работ на основе технического задания заказчика с учетом требований действующих нормативных документов.

Обследование оснований и фундаментов производится специализированной организацией, имеющей лицензию на проведение данных работ.

До начала работ по обследованию грунтов оснований и фундаментов от соответствующих организаций в установленном порядке должно быть получено разрешение (ордер) на проходку шурфов, бурение скважин, зондирование и геофизические работы.

Результаты визуального обследования конструкций здания фиксируются в виде карты дефектов, нанесенных на схематические фасады, планы и разрезы зданий, фотографии, или в виде таблиц с условными обозначениями основных дефектов.

В программе мониторинга должна быть предусмотрена установка маяков:

- на стены существующего здания;
- на фундамент после разработки котлована.

Если осадка фундаментов развивается быстрее 1 мм в сутки, следует прекратить все строительно-монтажные работы до принятия проектных решений по методам ведения работ, усиления фундаментов и грунтового основания.

Перечень мероприятий по охране окружающей среды

Мероприятия по охране атмосферного воздуха.

Так как выбросы в атмосферу при эксплуатации жилого дома происходят только от автотранспорта, то специальных мероприятий по охране атмосферного воздуха не предусмотрено.

Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова. Использование на участке строительных машин влечет за собой опасность загрязнения грунтов горюче-смазочными материалами. Уменьшение загрязнения грунтов нефтепродуктами (ГСМ) будет заключаться в контроле за состоянием техники с целью исключения проливов и утечек ГСМ на землю. Во время строительства в пределах строительной площадки будет исключена заправка автотранспорта топливом и ГСМ. Заправка строительной техники будет производиться на стройплощадке на специально подготовленном месте с уплотненным верхним слоем грунта. Грунт с заправочной площадки, загрязненный нефтепродуктами будет снят и вывезен.

Мероприятия по предотвращению и снижению возможного негативного воздействия на период строительства Атмосферный воздух. Так как выбросы в атмосферу при строительстве объекта происходят только от строительной техники и автотранспорта, предусмотрены мероприятия организационного характера:

- максимально исключить одновременную работу строительных машин;
- использование тяжелой техники и оборудования на объекте только на протяжении периода производства соответствующих работ;
- правильная эксплуатация двигателя, своевременная регулировка системы подачи и ввода топлива;
- особое внимание уделять контрольным и регулировочным работам по системе питания, зажигания и газораспределительному механизму двигателя, что обеспечит полное сгорание топлива и даст снижение выбросов ЗВ с отработавшими газами до 10%.
- использовать строительные машины, оснащенные глушителями выпуска двигателей внутреннего сгорания, дающими снижение на 5 дБА;
- применение рациональной технологии ведения работ, состоящей в сокращении продолжительности одновременной работы нескольких строительных машин,

прекращение работ в вечерние и ночные часы, выбор рационального режима работы машин;

– для звукоизоляции двигателей дорожных машин применять защитные кожуха и кожухи с многослойными покрытиями из резины, поролона и так далее.

За счет применения изоляционных покрытий и виброизолирующих матов и войлока шум может быть снижен на 5 дБА.

Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод

1. Водоснабжение площадки строительства предусмотрено от временного водопровода.

2. Для обеспечения бытовых нужд предусматривается установка биотуалета. Вывоз стоков производится строительной организацией на городские очистные сооружения.

3. Проектом организации строительства предусмотрена специально оборудованная площадка для мойки колес строительного автотранспорта из брандспойта или с помощью мобильной установки.

4. Размещение склада ГСМ на данной площадке проектом не предусматривается.

5. Заправка автомобилей, тракторов и др. самоходных машин топливом и маслами будет производиться на стационарных АЗС или передвижных заправочных пунктах в специально отведенных местах. Заправка стационарных машин и машин с ограниченной подвижностью (экскаваторы и др.) производится автозаправщиками. Заправка во всех случаях будет производиться с помощью шлангов, имеющих затворы у выпускного отверстия, на утрямбованной площадке. Грунт с данной площадки после окончания строительства будет вывезен.

6. Применение для заправки ведер и др. открытой посуды не допускается.

7. На строительной площадке установлен мусоросборник для накопления строительных отходов и мусора.

8. Бытовые вагончики расположены на пределах прибрежной защитной полосы.

9. На территории строительства исключается размещение мест захоронения отходов производства и потребления. Радиоактивные, химические, взрывчатые, токсичные, отравляющие и ядовитые вещества при строительстве не используются.

10. На территории строительства также исключается движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие. Для подвоза стройматериалов предусмотрена временная дорога, имеющая щебеночное покрытие.

11. На стройплощадке исключается размещение отвалов грунтов. При рытье котлов на грунт, вынутый из котлована, грузится на автотранспорт и вывозится. Так как на площадке не предусматривается хранение ГСМ, места захоронения отходов производства и потребления, хранение радиоактивных, химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ, то аварийных ситуаций, влекущих за собой негативные последствия на водный объект нет.

Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова

Во время строительства в пределах строительной площадки будет исключена заправка автотранспорта топливом и ГСМ. На выездах со стройплощадки предусматривается устройство пунктов мойки колес автотранспорта, а в зимнее время — пункт очистки от грязи.

Мероприятия по защите от шума

С целью защиты ближайших жилых домов от шумового воздействия, работы, связанные с применением таких строительных машин, как экскаваторы, бульдозеры, будут производиться с 8.00 до 21.00 часа.

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Для обеспечения безопасной эксплуатации жилого дома проектом предусмотрен комплекс противопожарных мероприятий. Система обеспечения пожарной безопасности жилого дома включает в себя систему предотвращения пожара, систему противопожарной защиты, комплекс организационно-технических мероприятий пожарной безопасности. Организационно-технические мероприятия разработаны на основании требований

«Правил противопожарного режима в Российской Федерации», утвержденных Постановлением Правительства РФ от 25 апреля 2012 г. № 390.

Проектом предусматривается строительство 16-ти этажного жилого дома секционного типа с объектами общественного назначения. В здании предусматривается подвал с техническими помещениями. Площадь застройки – 735.0 м². Общая площадь квартир на этаже составляет 443.1 м². Высота здания от поверхности проезда для пожарных машин и верхней границы ограждения покрытия составляет 49.97 м. Строительный объем здания 36225.3 м³.

Многоквартирный дом одно подъездный. В плане здание имеет сложную форму. Общий размер здания в осях 37,96 м x 17,83 м.

Подвальный этаж используется для размещения технических помещений и инженерных сетей, первый этаж – для помещений общественного назначения (офисов).

Здание II степени огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности – С0. Здание жилое класса функциональной пожарной опасности Ф 1.3. Офисные помещения – Ф4.3.

В здании выделено два пожарных отсека в соответствии с классом функциональной пожарной опасности (Ф1.3 и Ф4.3).

Согласно п. 4.3 СП 54.13330.2011 и заданию на проектирование размещение квартир для семей с инвалидами группы М4 в данном жилом доме не предусмотрено.

Жилой дом разработан как самостоятельный законченный объем со всеми видами инженерного оборудования: водопроводом, канализацией, централизованным горячим водоснабжением, отоплением, электроснабжением, слаботочными устройствами.

За относительную отметку 0.000 принята абсолютная отметка – 229.75, соответствующая уровню чистого пола первого этажа.

Здание имеет подвал с техническими помещениями для прокладки инженерных коммуникаций жилого. На первом этаже расположены помещения общественного назначения. Со второго по шестнадцатый этажи расположены одно- двух- и трехкомнатные квартиры, а также квартиры-студии. Здание с теплым чердаком. Высота этажа от пола до пола 1 эт. - 3.6 м, 2-16 эт. – 2.85 м; высота подвала - 3.3 м. Вертикальная связь между этажами осуществляется с помощью лестнично-лифтового узла, состоящего из:

- лифтов грузоподъемностью 400 кг и 1000 кг;
- незадымляемой лестничной клетки типа Н1.

Тип противопожарных преград и заполнения проемов в них в зависимости от их фактического предела огнестойкости приведен в таблице.

Тип противопожарных преград и заполнения проемов в них

Наименование противопожарной преграды	Тип противопожарной преграды	Предел огнестойкости противопожарной преграды	Тип заполнения проемов в противопожарных преградах
Перекрытие, отделяющее жилую часть от общественной	3	REI45	Без проемов
Перегородка лестницы между 1 этажом и подвалом	1	EI45	Противопожарные двери 2-го типа
Лифтовые шахты	2	REI45	Противопожарные двери 2-го типа
Перегородка, отделяющая помещение электрощитовой	1	EI45	Противопожарные двери 2-го типа
Перекрытие, отделяющее общественную часть от электрощитовой	1	REI 150	Без проемов

Перегородки, отделяющие внеквартирные коридоры от других помещений, приняты с пределом огнестойкости не менее EI 45. Межквартирные ненесущие стены и перегородки приняты с пределом огнестойкости не менее EI 30 и классом пожарной опасности.

Площадь этажа жилой здания в пределах пожарного отсека составляет 504.6 м² при допустимом значении 2500 м² согласно табл. 6.8 СП 2.13330.2012 для II степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности C0. Площадь этажа общественной части в пределах пожарного отсека составляет 503.6 м² при допустимом значении 4000 м² согласно табл. 6.9 СП 2.13330.2012.

Площадь остекления в лестничной клетке не менее 1.2 согласно п. 5.4.16 СП 2.13330.2012. Устройства для открывания окон расположены не выше 1,7 м от уровня пола этажа. В подвальной этаже предусмотрены не менее двух окон размерами не менее 0.9x1.2 м с приямками согласно п. 7.4.2 СП 54.13330.2011.

Противопожарное перекрытие между общественной и жилой частью не выступает за наружную плоскость стены, поэтому согласно п. 5.4.17 СП 2.13130.2012 приняты следующие мероприятия:

- участки наружных стен в местах примыкания к перекрытиям выполнены глухими при расстоянии между верхом окна нижележащего этажа и низом окна вышележащего этажа не менее 1,2 м;
- предел огнестойкости данных участков наружных стен (в том числе узлов примыкания) предусмотрен не менее EI 150;
- класс пожарной опасности данных участков наружных стен (в том числе узлов примыкания) предусмотрен не менее K0;
- наружная теплоизоляция и отделка зданий на уровне противопожарного перекрытия разделяется огнестойкой отсечкой из негорючих материалов толщиной не менее толщины перекрытия.

Для обеспечения безопасности людей эвакуационные выходы из помещений и здания приняты исходя из степени огнестойкости, класса конструктивной и функциональной пожарной опасности здания, численности эвакуируемых, протяженности и ширины эвакуационных выходов.

Данные по эвакуационным выходам в таблице.

Данные по эвакуационным выходам

Наименование здания (этажа)	Количество человек на этаже	Количество выходов, шт.		Максимальное расстояние до выхода, м		Минимальная ширина выхода, м	
		требуется	принято	допускается	принято	требуется	принято
Подвал	-	2	3	100	20	0.9	1.0
Офисы в осях 1-12	288/6=48	2	3	30	16	1.2/0.82	1.2/1.3
Офисы в осях 11-17	205/6=34	2	2	30	16	1.2/0.82	1.3/1.3
Жилая часть, 2-16 этаж	16	1	1	25	20	1.05	1.2

Примечание:

Значение перед знаком «/» - расстояние между эвакуационными выходами, после знака «/» - в тупиковой части помещения. См. табл. 33 СП 1.13130.2009.

Значение перед знаком «/» - ширина основного пути эвакуации, после знака «/» - ширина второго эвакуационного выхода. См. п. 8.1.14 СП 1.13130.2009.

В соответствии с требованиями СП 1.13130.2009 для обеспечения безопасности людей при возникновении пожара проектом предусмотрены следующие решения:

- эвакуационным выходом из жилого здания являются выходы, ведущие из помещений квартир в коридор, ведущий непосредственно в лестничную клетку типа Н1 (согласно п. 4.4.12 СП 1.13130.2009);
- в проемах эвакуационных выходов не установлены раздвижные и подъемно-опускные двери и ворота, вращающиеся двери и турникеты;

- в здании отсутствуют помещения класса Ф1.3 (квартиры), расположенные на двух этажах (уровнях);
- общая площадь квартир на этаже жилого дома не более 500 кв.м (в пределах секции, см. п. 5.4.2 СП 1.13130.2009), поэтому предусмотрен один эвакуационный выход через обычную лестничную клетку типа Н1;
- каждая квартира, расположенная на высоте более 15 м, кроме эвакуационного имеет аварийный выход на балкон или лоджию с глухим простенком не менее 1.2 м (п. 6.20 СНИП 21-01-97) или оборудованные наружной лестницей, поэтажно соединяющей балконы или лоджии;
- высота эвакуационных выходов в свету более 2 м, а ширина 0.9 м для выходов из квартир, 1.3 м для выходов из подъезда и лестничной клетки наружу;
- ширина наружных дверей лестничной клетки не менее ширины марша лестницы;
- двери эвакуационного выхода и другие двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания, кроме дверей из квартир, для которых направление открывания не нормируется (см. п. 4.2.6 СП 1.13130.2009);
- двери эвакуационных выходов из лестничной клетки не имеют запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри без ключа;
- в подвальном этаже предусмотрено два эвакуационных выхода 1,9x0,8 м;
- в подвальном этаже предусмотрены 9 обособленных аварийных выхода через проемы размерами не менее 0,6x0,8 м с приямком, оборудованным металлической лестницей;
- на путях эвакуации не применяются материалы с более высокой пожарной опасностью, чем:
 - а) Г1, В1, Д2, Т2 - для отделки стен, потолков и заполнения подвесных потолков в вестибюлях, лестничных клетках, лифтовых холлах;
 - б) Г2, В2, Д3, Т3 или Г2, В3, Д2, Т2 - для отделки стен, потолков и заполнения подвесных потолков в общих коридорах, холлах и фойе;
 - в) Г2, РП2, Д2, Т2 - для покрытий пола в вестибюлях, лестничных клетках, лифтовых холлах;
 - г) В2, РП2, Д3, Т2 - для покрытий пола в общих коридорах, холлах и фойе.
- в общих коридорах здания, не допущено размещение оборудования, выступающего из плоскости стен на высоте менее 2 м, а также встроенных шкафов, кроме шкафов для коммуникаций и пожарных кранов;
- высота горизонтальных участков путей эвакуации в свету не менее 2 м, ширина горизонтальных участков путей эвакуации не менее:
 - а) 1,4 м - для общих коридоров,
 - б) 1,0 м - во всех остальных случаях;
- в полу на путях эвакуации не допущены перепады высот и выступы, за исключением порогов в дверных проемах. На путях эвакуации не допущено устройство винтовых лестниц, лестниц полностью или частично криволинейных в плане, а также забежных и криволинейных ступеней, ступеней с различной шириной проступи и различной высоты в пределах марша лестницы и лестничной клетки;
- параметры перехода через наружную воздушную зону (п. 4.4.9 СП 4.130130.2013, прил. Г СП 7.13130.2013):
 - а) ширина простенка – 2.52 м;
 - б) ширина перехода – 1.2 м;
 - в) высота ограждения - 1.2 м.
- ширина марша лестницы в жилой части здания, предназначенной для эвакуации людей, расположенной в лестничной клетке, не менее 1.05 м. Ширина марша в общественной части здания – не менее 1.2 м;
- ширина лестничных площадок не менее ширины марша и не менее 1.2 м;
- уклон лестниц на путях эвакуации не более 1:2 для лестничной клетки общественных помещений, 1:1.75 для жилых этажей, не более 1:1.25 для

подвальных этажей; ширина проступи не менее 25 см, а высота ступени - не более 22 см;

- в лестничной клетке не допущено размещение трубопроводов с горючими газами и жидкостями, встроенных шкафов, кроме шкафов для коммуникаций и пожарных кранов, открыто проложенных электрических кабелей и проводов (за исключением электропроводки для слаботочных устройств) для освещения коридоров и лестничных клеток, а также размещение оборудования, выступающего из плоскости стен на высоте до 2,2 м от поверхности проступей и площадок лестниц;
- в лестничной клетке предусмотрено аварийное электроосвещение, подключенное по 1-й категории надежности электроснабжения;
- в объеме жилого дома размещается грузопассажирский лифт, опускающиеся до первого этажа, с ограждающими конструкциями лифтовых шахт, отвечающих требованиям, предъявляемым к противопожарным преградам (ч. 14. ст. 89 123-ФЗ);
- наибольшее расстояние от двери наиболее удаленной квартиры до лестничной клетки не превышает 25 м;
- ширина общего коридора не менее 1,4 м;
- выходы наружу из подвального этажа располагаются не реже, чем через 100 м и не сообщаются с лестничными клетками жилой части здания;
- для лифтов предусмотрен режим работы, обозначающий пожарную опасность;
- двери шахт лифтов предусмотрены противопожарными (EI 30) что соответствует противопожарным дверям 2-го типа;
- люк в машинное помещение лифта предусмотрен сертифицированным противопожарным (EI 30);
- дверь в электрощитовую предусмотрена сертифицированной, противопожарной (EI 30);
- геометрия эвакуационных путей повсеместно позволяет пронести носилки с лежащим на них человеком.

Из офисов на первом этаже предусмотрено не менее двух эвакуационных выходов непосредственно наружу. Основной эвакуационный выход имеет ширину не менее 1.2 м. Расстояние по путям эвакуации до выхода не превышает 30 м.

Количество и ширина эвакуационных выходов, конструктивное исполнение, а также протяженность путей эвакуации, предусмотренные проектом, соответствуют положениям Технического регламента о требованиях пожарной безопасности и разделам СП 1.13130.2009.

Для обеспечения безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- устройство к зданию и эвакуационным выходам из него подъездных путей и проездов для пожарной техники с твердым покрытием;
- устройство выходов на кровлю здания непосредственно из лестницы типа Н1 (ч. 2 ст. 90 123-ФЗ и п. 7.2 СП 4.13130.2013). Выход с лестничной клетки на кровлю предусматривается по лестничным маршам с площадками перед выходом через противопожарные двери 2-го типа размером не менее 0,75x1,5 метра. Указанные марши и площадки выполняются из негорючих материалов и имеют уклон не более 2:1 и ширину не менее 0,9 метра.
- между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей предусмотрены зазоры шириной не менее 75 мм;
- по периметру кровли здания выполнено ограждение в виде парапетов высотой не менее 600 мм;
- на здании предусмотрено наружное освещение в темное время суток и указатели расположения пожарных гидрантов.

Проектом предусматривается защита объекта автоматической установкой пожарной сигнализации (АУПС), системой оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ), системой автоматизации установок дымоудаления и подпора воздуха (АОВ), системой автоматизации противопожарного водопровода (АВК).

В соответствии с требованиями СП 5.13130.2009 все помещения здания оснащаются приборами АУПС, кроме помещений:

- с мокрыми процессами;
- категории В4 и Д по пожарной опасности;
- для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы.

Проектные решения по оборудованию зданий и сооружений установками автоматического пожаротушения, автоматической пожарной сигнализации и СОУЭ отвечают требованиям СП 5.13130.2009 Приложение А, СП 3.13130.2009, ст. 91 Технического регламента о требованиях пожарной безопасности.

Жилой дом

На основании п. 6.2 табл. А1 СП 5.13130.2009 предусматривается автоматическая система пожарной сигнализации (АУПС). На основании п. 5 табл. 2 СП 3.13130.2009 предусматривается система оповещения 1-го типа (СОУЭ). В жилых помещениях квартир размещены автономные оптико-электронные пожарные извещатели ИП 212-142.

На основании п. 1 табл. 1 СП 10.13130.2009 предусматривается внутренний противопожарный водопровод. Число пожарных стволов и минимальный расход воды на 1 ствол для внутреннего пожаротушения составляет $2 \times 2,5$ л/с согласно табл. 1. СП 10.13130.2009 для жилых зданий при числе этажей от 12 до 16 при общей длине коридора свыше 10 м. Давление у пожарного крана для рукава длиной 20 м, при диаметре струйки наконечника пожарного ствола 16 мм и клапане пожарного крана DN 50 принимается 0,1 МПа (табл. 3 СП 10.13130.2009).

Пожарные краны устанавливаются таким образом, чтобы отвод, на котором он расположен, находился на высоте $(1,35 \pm 0,15)$ м над полом помещения, и размещаются в пожарных шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их обломбирования. Предусматривается устройство насосных пожарных установок (рабочей и резервной) Grundfos CRE20-3 ($n=4$ кВт, $Q=18$ м³/ч, $H=36$ м. Согласно условиям подключения № 125В от 23 марта 2018 г., выданным ООО «Барнаульский Водоканал» располагаемый напор в сети водопровода 26 м.в.ст. (0,25 МПа), разрешаемый отбор холодной воды – 91,85 м³/сут.

На внутриквартирном трубопроводе холодной воды в квартирах в качестве первичного средства пожаротушения возникших очагов возгорания на ранней стадии предусматривается устройство внутриквартирного пожаротушения «Роса» (УВП).

Для обеспечения эвакуации людей в начальной стадии пожара запроектирована приточно-вытяжная механическая противодымная вентиляция (системы ВД1, ПД1, ПДЕ1).

Системы обеспечивают:

- согласно СП 7.13130.2013 п.7.2 (а) предусмотрено удаление продуктов горения из коридора жилого здания высотой более 28 м (система ВД1). Для возмещения объемов удаляемых продуктов горения из коридора, предусмотрена система приточной противодымной вентиляции с естественным побуждением (ПДЕ1). Выброс продуктов горения осуществляется на высоте не менее 2м от кровли здания;
- подпор в лифтовые шахты (ПД1) жилого дома с незадымляемыми лестничными клетками согласно СП 7.13130.2013 п.7.14 (а).

Воздуховоды систем противодымной защиты выполняются из негорючих материалов класса «П» (плотные), толщиной 0,8мм, и изолируются системой комплексной защиты ET-Vent30 (предел огнестойкости EI30), состоящего из базальтового огнезащитного рулонного материала МБОР-5Ф (ТУ5796-003-48588528-00) и термостойкого высокоадгезионного состава «Триумф», общая толщина покрытия 5 мм. Сертификат соответствия С-RU.ПБ05.В.02640.

Для предотвращения проникновения холодного воздуха, при выключенной противодымной вентиляции, предусмотрена установка обратных клапанов у вентиляторов. Управление системами противодымной защиты осуществляется автоматически при срабатывании пожарной сигнализации.

Объекты общественного назначения

На основании п. 38 А.3 СП 5.13130.2009 в нежилых помещениях предусматривается автоматическая система пожарной сигнализации (АУПС). На основании п. 16 табл. 2 СП 3.13130.2009 предусматривается система оповещения 2-го типа (СОУЭ).

На основании п. 1 табл. 1 СП 10.13130.2009 предусматривается внутренний противопожарный водопровод. Число пожарных стволов и минимальный расход воды на 1 ствол для внутреннего пожаротушения составляет 2х2.5 л/с согласно табл. 1. СП 10.13130.2009 для жилых зданий при числе этажей от 12 до 16 при общей длине коридора свыше 10 м. Давление у пожарного крана для рукава длиной 20 м, при диаметре spryska наконечника пожарного ствола 16 мм и клапане пожарного крана DN 50 принимается 0.1 МПа (табл. 3 СП 10.13130.2009).

Здание расположено на земельном участке площадью 0,2281 га. Противопожарные расстояния между проектируемым зданием и соседним зданием II степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0 и класса функциональной пожарной опасности Ф1.3 по адресу ул. Гущина, 173 составляет 30 м (при предельном значении 6 м согласно табл. 1 СП 4.13130.2013).

Противопожарные расстояния между зданиями в зависимости от их степени огнестойкости, класс конструктивной и функциональной пожарной опасности, категории по взрывопожарной и пожарной опасности соответствует требованиям раздела 4 СП 4.13130.2013.

Противопожарное расстояние от проектируемого здания до открытых автостоянок принято не менее 10 м согласно п. 6.11.2 СП 4.13130.2013.

Определяющим для пожаротушения является непосредственно проектируемое здание II степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0 объемом 36 078.7 м³. Расход воды на наружное пожаротушение составляет 25,0 л/сек на основании табл. 2 п. 5.2 СП 8.13130.2009. Требуемый минимальный напор с сети противопожарного водопровода высокого давления должен составлять не менее 20 м.в.ст. согласно п. 4.4 СП 8.13130.2009. Наружное пожаротушение осуществляется от 2-х проектируемых пожарных гидрантов, установленных в колодцах В1-1/ПГ-1, В1-2/ПГ-2. Источником водоснабжения запроектированного объекта, согласно технических условий №125В от 23.03.2018 г, выданных ООО «Барнаульский Водоканал», является сеть водопровода Ø400 мм по ул. Гущина. Для проектируемой сети предусматривается Ø110 с гарантированным свободным напором в месте присоединения 26 м.в.ст.

С двух продольных сторон здания предусматривается сквозной проезд шириной 4.2 м для пожарных автомобилей (п. 8.1, 8.3, 8.6 СП 4.13130.2013). По осям 1, 17, И предусматривается устройство наружных открытых лестниц, связывающие лоджии соседних этажей, расположенных выше 15 м.

Расстояние внутреннего от края проезда до стены здания (высота здания более 28 м) 8-10 м (п. 8.8 СП 4.13130.2013).

Конструкции дорожных одежд проездов рассчитаны на нагрузку от пожарных автомобилей. Дорожная отделка проездов и тротуаров предусмотрена капитального типа. В зонах пожарных проездов не предусматриваются ограждения, воздушные линии электропередачи и рядовая посадка деревьев.

Обеспечение доступа инвалидов

В данном проекте выполнены мероприятия, обеспечивающие для инвалидов и граждан других маломобильных групп населения условия жизнедеятельности, равные с остальными категориями населения, а именно:

- досягаемость мест целевого посещения и беспрепятственность перемещения внутри Здания на уровне всех этажей;
- безопасность путей движения (в том числе эвакуационных);
- своевременное получение полноценной и качественной информации, позволяющей ориентироваться в пространстве;
- удобство и комфорт среды жизнедеятельности.

При организации планировки земельного участка проектом предусмотрены условия беспрепятственного передвижения маломобильных групп населения по территории.

Обеспечены удобные пути движения ко всем функциональным зонам, площадкам участка и непосредственно к входным группам жилого дома и помещений общественного назначения.

Транспортные проезды на участке и пешеходные пути к зданию предусмотрены в проекте совмещенными. При этом предусмотрено выполнение ограничительных разметок пешеходных путей на проезжей части, которые обеспечат безопасное движение людей и автомобильного транспорта.

Тактильные средства, выполняющие предупредительную функцию на покрытии пешеходных путей, размещены не менее чем за 0,8 м до начала опасного участка, изменения направления движения или входа в здание. Ширина тактильной полосы принята 0,6 м.

Покрытие пешеходных дорожек, тротуаров и пандусов предусмотрено из асфальта, ровным, шероховатым, площадки покрыты тротуарной плиткой. Толщина швов между плитами принята не более 15 мм, что не препятствует передвижению МГН на креслах-колясках или с костылями.

Напротив подъездов, а так же в местах пересечения тротуаров с проезжей частью предусмотрены понижения бордюрного камня, предназначенные для спуска МГН с тротуара на полотно дороги.

Решения организации земельного участка и благоустройства обеспечивают беспрепятственные пешеходные связи и доступность для МГН.

Ширина пути движения на участке при встречном движении инвалидов на креслах-колясках принята не менее 1,8 м с учетом габаритных размеров кресел-колясок по ГОСТ Р 50602.

Продольный уклон пути движения, по которому возможен проезд инвалидов на креслах-колясках не превышает 5 %. Поперечный уклон пути движения принят в пределах 1—2 %.

Высота бордюров по краям пешеходных путей на участке принята не менее 5 мм.

Высота бортового камня в местах пересечения тротуаров с проезжей частью, а также перепад высот бордюров, бортовых камней вдоль эксплуатируемых газонов и озелененных площадок, примыкающих к путям пешеходного движения, не превышает 40 мм.

Вокруг отдельно стоящих опор, стоек или деревьев, расположенных на пути движения предусматривается предупредительное мощение в форме круга на расстоянии 0,5 м от препятствия.

На индивидуальных автостоянках на участке около зданий выделено 10% мест для транспорта инвалидов, в том числе 5% специализированных мест для автотранспорта инвалидов-колясочников.

Место для стоянки автошины инвалида, пользующегося креслом-коляской, принято размерами 6,0 x 3,6 м, что дает возможность создать безопасную зону сбоку и сзади машины, равную 1,2 м.

Места для личного автотранспорта инвалидов располагаются не далее 50 м от здания.

Выделяемые места обозначаются знаками по ГОСТ Р 52289 и дублируются знаком по ГОСТ 12.4.026 на вертикальной стойке на высоте 1,5 м.

Для безопасного перемещения, объект оборудован доступными для инвалидов элементами информации - системой средств информационной поддержки на всех путях движения, доступных для МГН на все время эксплуатации. Предупреждающая информация для инвалидов по зрению о приближении к препятствиям (лестницам, пешеходным переходам и т.п.) обеспечивается изменением фактуры поверхностного слоя покрытия дорожек и тротуаров, с помощью направляющих полос и яркой контрастной окраски.

Высота прохода до низа выступающих конструкций на путях движения МГН принята не менее 2,1 м, до низа ветвей деревьев - не менее 2,2 м.

В местах пересечения пешеходных и транспортных путей, имеющих перепад высот более 0,015 м, пешеходные пути обустраиваются съездами с двух сторон проезжей части.

В местах изменения высот поверхности пешеходных путей выполняется плавное понижение с уклоном 1:20.

На покрытии пешеходных путей на расстоянии 0,8-0,9 м до препятствия, доступного входа, начала опасного участка и перед внешней линией размещаются тактильно-контрастные указатели, выполняющие функцию предупреждения. Глубина предупреждающего указателя должна быть в пределах 0,5-0,6 м и входить в общее нормируемое расстояние до препятствия. Указатель должен заканчиваться до препятствия на расстоянии 0,3 м. Указатели имеют высоту рифов 5 мм.

Вокруг отдельно стоящих опор, стоек и стволов деревьев, расположенных на путях следования, применяется сплошное круговое предупредительное мощение, укладку приствольных решеток с расстоянием между внешним и внутренним диаметром не менее 0,5 м.

Входные группы

Благоустройство территории перед зданиями запроектировано с учетом комфортной доступности к входам.

Мощение перед входами выполнено из гладкой нескользящей тротуарной плитки. Размеры входной площадки приняты не менее 2,2х2,2 м. Поперечный уклон площадки находится в пределах 1-2%. При намокании тротуарной плитки её поверхность не допускает скольжение. Входные площадки при входах в подъезды имеют навес и водоотвод.

Предназначенные для инвалидов входные двери в здание имеют ширину полотна не менее 1,2 м.

На путях движения МГН запроектированы двери на петлях одностороннего действия. Вращающиеся двери и турникеты не применяются.

В темное время суток проектом предусмотрено освещение входов в подъезды.

Пути движения в зданиях

Пути движения маломобильных групп населения внутри зданий соответствуют нормативным требованиям к путям эвакуации людей из зданий. Ширина пути движения в коридорах и лифтовых холлах в чистоте принимается не менее 1,5 м (принято 1,6 м). Ширина дверных и открытых проемов в местах доступа МГН - не менее 1,2 м. Высота порогов в дверных проемах не превышает 0,014 м.

Участки пола на коммуникационных путях перед доступными дверными проемами, находящимися фронтально по ходу движения, входами на лестничные клетки, открытыми лестничными маршами, стационарными препятствиями должны иметь тактильно-контрастные предупреждающие указатели глубиной 0,5-0,6 м, с высотой рифов 4 мм.

Прозрачные двери на входах и в здании, а также ограждения следует выполнять из ударопрочного материала. На прозрачных полотнах дверей следует предусматривать яркую контрастную маркировку в виде прямоугольника высотой не менее 0,1 м и шириной не менее 0,2 м или в форме круга диаметром от 0,1 до 0,2 м. Расположение контрастной маркировки предусматривается в двух уровнях: 0,9-1,0 м и 1,3-1,4 м.

На путях движения маломобильных групп населения используются двери на петлях одностороннего действия с фиксаторами в положениях «открыто» и «закрыто». Также применяются двери, обеспечивающие задержку автоматического закрывания дверей, продолжительностью не менее 5 секунд. Используются распашные двери с доводчиком (с усилием 19,5 Нм).

Участки пола на путях движения на расстоянии 0,6 м перед дверными проемами и входами на лестницы, а также перед поворотом коммуникационных путей имеют тактильные предупреждающие указатели и контрастно окрашенную поверхность в соответствии с ГОСТ Р 12.4.026.

Лестницы и пандусы

Вдоль обеих сторон пандусов и открытых лестниц, а также у всех перепадов высот горизонтальных поверхностей более 0,45 м устанавливаются ограждения и поручни. Поручни располагаются на высоте 0,9 м, у пандусов дополнительно и на высоте 0,7 м, верхний и нижний поручни располагаются в одной вертикальной плоскости. Поручень для перил с внутренней стороны лестницы принимается непрерывным по всей ее высоте.

Лифты

Подъезд здания оборудован пассажирским и грузопассажирским лифтами грузоподъемностью 630 кг и 1000 кг соответственно, с внутренними размерами кабины не менее 1.1x2.1 м и шириной дверного проема 950 мм и 1350 мм. Размеры лифтовой кабины и ширины площадки перед лифтом (1.95 м) приняты из условия возможности размещения в ней человека на санитарных носилках.

Пути эвакуации

Проектные решения зданий обеспечивают безопасность МГН в соответствии с требованиями Федерального закона от 22.07.2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», Федерального закона от 30.12.2009 г. №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» и СП 59.13330.2016 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения».

Класс пожарной опасности отделочных материалов на путях эвакуации принимается не ниже указанного в таблице 28 Федерального закона №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Ширина (в свету) участков эвакуационных путей, используемых МГН, должна быть не менее:

дверей из помещений, с числом находящихся в них инвалидов не более 15 чел. - 0,9 м; коридоров, пандусов, используемых инвалидами для эвакуации - 1,5 м.

В темное время суток проектом предусмотрено применение световых или подсвеченных знаков и указателей.

Внутреннее оборудование

Проектом предусмотрена комплексная система средств информации и сигнализации об опасности. Она включает визуальную, звуковую и тактильную информацию, соответствует требованиям ГОСТ Р 51671-2000, ГОСТ Р 51264, а также учитывать требования СП 1.13130 Пожарная сигнализация запроектирована с учетом восприятия всеми категориями инвалидов.

На входных дверях в технические и вспомогательные помещения, в которых опасно или категорически запрещено нахождение инвалидов (электрощитовые, венткамеры и т.д.), устанавливаются запоры, исключающие свободный вход внутрь помещения. Дверные ручки этих помещений имеют поверхность с опознавательными знаками или неровностями, осязаемыми тактильно.

Информационные указатели расположены на высоте 2,2-2,3 м.

Средства информации, в том числе знаки и символы идентичны в пределах здания.

Система средств информации зон и помещений, доступных для посещения маломобильными группами населения предусматривает возможность получения информации о размещении и назначении функциональных элементов, расположении путей эвакуации, предупреждает об опасности в экстремальных ситуациях.

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

Проектируемое здание имеет ряд показателей, влияющих на расход энергетических ресурсов:

- геометрические параметры здания - основополагающие для формирования других показателей энергоэффективности. К ним относятся - отапливаемая и расчетная площадь, отапливаемый и строительный объем.

- теплотехнические показатели ограждающих конструкций - требуемое сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции;

- установочные мощности электрооборудования;

- расход воды оборудованием;

- тип принятой отопительной системы.

Для снижения возможных теплопотерь через дверные и оконные проемы, рационально предусматривать их оптимальное количество.

а) приведенное сопротивление теплопередаче отдельных элементов ограждающих конструкций здания;

б) санитарно-гигиенические, включающие температурный перепад между

температурами внутреннего воздуха и на поверхности ограждающих конструкций и температуру на внутренней поверхности выше температуры точки росы;

в) удельный расход тепловой энергии на отопление здания, позволяющий варьировать величинами теплозащитных свойств различных видов ограждающих конструкций зданий с учетом объемно-планировочных решений здания и выбора систем поддержания микроклимата для достижения нормируемого значения этого показателя.

Класс энергосбережения – В.

При вводе в эксплуатацию все ограждающие конструкции здания должны соответствовать теплотехническим требованиям, предусмотренным проектом.

Все теплоизоляционные материалы и изделия, примененные в проекте, имеют паспорта и сертификаты, подтверждающие их теплотехнические характеристики.

На этапе строительства допускается замена принятых теплоизоляционных материалов и изделий, при этом показатели применяемых материалов должны быть не ниже показателей. Все решения по замене материалов и конструкций подлежат согласованию с проектировщиком в рамках авторского надзора.

Электроснабжение Объекта осуществляется от РУ-0,4кВ проектируемой трансформаторной подстанции ТП 6/0,4кВ.

Источником водоснабжения запроектированного объекта, согласно технических условий №125В от 23.03.2018г, выданных ООО «Барнаульский Водоканал», является сеть водовода Ø400 мм по ул. Гущина.

Источником теплоснабжения служит городская ТЭЦ. Согласно ТУ, точка подключения – тепловая камера ТК 8/5 на тепловых сетях Ду 200 (М-412). Теплоноситель - вода с параметрами $T_1=150^{\circ}\text{C}$, $T_2=70^{\circ}\text{C}$.

Для ввода, учета и распределения электроэнергии в помещении электрощитовой устанавливается вводно-распределительное устройство ВРУ1 типа ВРУ1-11-10. Учет электроэнергии осуществляется на каждом вводе, счетчиками активной энергии Меркурий 230ART-03 PQRSIDN 5-7,5А класс точности 1, подключение которых предусматривается через трансформаторы тока. Распределение электроэнергии по потребителям II категории осуществляется от распределительного пункта РП1, в качестве распределительного пункта используется РП типа ВРУ-1-50-01.

Потребители I категории запитаны от щита ЩАП, собираемого согласно разработанной схемы. Потребители систем противопожарной защиты запитаны от панели ППУ, собираемой согласно разработанной схемы. Питание на ЩАП и ППУ подается от устройства с автоматическим вводом резерва АВР, собираемого согласно разработанных схем.

На каждом этаже здания для учета и распределения электроэнергии по квартирным щитам устанавливаются этажные щиты ЩЭ на 5 квартир, производства фирмы «IEK» с установкой в них счетчиков электроэнергии ЦЭ6807Б, мод. 5-60А, 220В. В квартирах устанавливаются групповые щиты ЩК на базе щита ЩРН-П-12 производства фирмы «IEK».

В аварийном режиме питание электроприемников II категории осуществляется по резервной линии путем механического переключения рубильника.

Примененные в проекте отопление оборудование, арматура, трубы и изоляционные материалы, а так же схема горячего водоснабжения позволили обеспечить экономию топлива, воды и электроэнергии за счет:

- автоматизации работы;
- применения теплообменников с КПД не менее 0,9;
- предотвращения образования накипи на внутренних поверхностях в связи с применением современных конструкций теплообменного оборудования и водоподготовки;
- использования современных высокоэффективных теплоизоляционных материалов.

Система теплоснабжения здания разделена на независимые контуры в соответствии с функциональным назначением и зоны, отражающие колебания нагрузок на различные этажи системы в результате солнечных и внутренних тепловыделений.

Обеспечение расчетных температурных параметров внутреннего воздуха обеспечивается при помощи радиаторов и вентиляции.

Для измерения условий занимаемых пространств необходимо установить температурные датчики, позволяющие автоматически регулировать температуру нагрева приборов. Применение автоматического регулирования температуры внутреннего воздуха позволяет:

- исключить перегрев помещений, например, в переходный период.
- обеспечить минимально необходимый уровень теплопоступлений в помещения с периодическим пребыванием людей.
- экономить 15% тепла на отопление за счет компенсации тепловыделений, поступающих в помещение за счет солнечной радиации, бытовых приборов, людей и т.п.

Все оборудование систем отопления имеет встроенные средства выравнивания расхода и изоляции. На нижних точках должны устанавливаться дренажные клапаны, а на высоких – воздухоотводчики.

Проектом предусматривается проведение следующих мероприятий по рациональному использованию воды и ее экономии:

- сокращение потерь в системе хозяйственно – питьевого водопровода (предусмотрена прокладка магистральных трубопроводов и стояков в теплоизоляции от потери тепла и конденсации влаги; применение санитарно-технического оборудования со встроенной защитой от капель и протечек);

- для снижения расхода воды предусматривается установка унитазов с двухрежимной системой слива.

- для учета холодной воды на вводе в проектируемый объект предусматривается водомерный узел с отключающей арматурой, водомером;

- для учета горячей воды на прямой и циркуляционной линии предусматривается водомерные узлы с отключающей арматурой, водомерами.

На каждом вводе водопровода в здание предусматриваются водомерные узлы для измерения общего водопотребления.

Высокая энергоэффективность по разделу «Электрооборудование и электроосвещение» достигается применением следующих решений:

- применение кабелей с медными жилами, обеспечивающими минимум потерь в электрической сети 380/220В;

- выбор сечения жил кабелей распределительных сетей с учетом максимальных коэффициентов использования и одновременности;

- равномерное распределение однофазных нагрузок по фазам;

- для освещения применяются светильники с энергосберегающими лампами;

- управление освещением индивидуальными выключателями, установленными у входов в помещения, и со щита дистанционного управления освещением с разделением зон с разным режимом работы;

- использование систем автоматического управления инженерным оборудованием.

При разработке данного проекта предусматриваются следующие мероприятия по экономии энергетических ресурсов:

- регулирование температуры внутреннего воздуха в помещениях в отопительный период с помощью автоматических терморегуляторов на приборах отопления;

- автоматическое регулирование работы воздухонагревателей приточных систем отопления;

- эффективная тепловая изоляция трубопроводов систем отопления и систем теплоснабжения приточных установок;

- разделение систем вентиляции по функциональному назначению и в соответствии с режимом работы обслуживаемых ими помещений, позволяющее отключать отдельные системы, не нарушая температурный режим в других помещениях;

Срок, в течение которого в задании выполняются требования энергетической эффективности, составляет не менее 5 лет в соответствии с частью 3 статьи 11 ФЗ №261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства

Эксплуатация здания разрешается после оформления акта ввода объекта в эксплуатацию и должно использоваться только в соответствии со своим проектным назначением.

Строительные конструкции необходимо предохранять от разрушающего воздействия климатических факторов (дождя, снега, переменного увлажнения и высыхания, замораживания и оттаивания), для чего следует:

- содержать в исправном состоянии ограждающие конструкции (стены, покрытия, цоколи, карнизы);
- содержать в исправном состоянии устройства для отвода атмосферных и талых вод;
- не допускать скопления снега у стен здания, удаляя его на расстояние не менее 2 м от стен при наступлении оттепелей;

Изменение в процессе эксплуатации объемно-планировочного решения здания, а также его внешнего обустройства (установка на кровле световой рекламы, транспарантов и т.п.), должны производиться только по специальным проектам, разработанным или согласованным проектной организацией, являющейся генеральным проектировщиком.

Замена или модернизация технологического оборудования или технологического процесса, вызывающая изменение силовых воздействий, степени или вида агрессивного воздействия на строительные конструкции здания, должна производиться только по специальным проектам, разработанным или согласованным генеральным проектировщиком.

В процессе эксплуатации конструкций изменять конструктивные схемы несущего каркаса здания не допускается.

Строительные конструкции необходимо предохранять от перегрузки, с этой целью не допускается:

- установка, подвеска и крепление на конструкциях не предусмотренного проектом технологического оборудования (даже на время его монтажа), перемещение технологического оборудования, дополнительные нагрузки в случае производственной необходимости могут быть допущены только по согласованию с генеральным проектировщиком;
- превышение проектной нагрузки на полы, перекрытия, переходы и площадки;
- отложение снега или пыли на кровлях слоем, равным или превышающим по весовым показателям проектную нормативную нагрузку; при уборке кровли снег или мусор следует счищать равномерно с обоих скатов кровли, не собирая снег и пыль в кучи;
- складирование материалов, изделий или других грузов, а также навал грунта при производстве земляных работ, вызывающие боковое давление на стены, перегородки, колонны или другие строительные конструкции, без согласования с генеральным проектировщиком.

Приказом руководства необходимо назначить должностных лиц по техническому обслуживанию, ответственных за ведение журнала учета технического состояния.

Техническое обслуживание зданий должно включать работы по контролю технического состояния, поддержанию работоспособности или исправности, наладке и регулировке, подготовке к сезонной эксплуатации зданий в целом и его элементов и систем, а так же по обеспечению санитарно-гигиенических требований к помещениям и прилегающей территории согласно перечню, приведенному в рекомендуемом приложении 4 (ВСН 58-88(р)).

Контроль за техническим состоянием здания следует осуществлять путем проведения систематических плановых и внеплановых осмотров с использованием современных средств технической диагностики.

Плановые осмотры должны подразделяться на общие и частичные. При общих осмотрах следует контролировать техническое состояние здания в целом, его систем и внешнего благоустройства; при частичных осмотрах - техническое состояние отдельных конструкций помещений, элементов внешнего благоустройства.

Неплановые осмотры должны проводиться после землетрясений, селевых потоков, ливней, ураганных ветров, сильных снегопадов, наводнений и др. явлений стихийного характера, которые могут вызвать повреждения отдельных элементов здания и при выявлении деформации оснований.

Общие осмотры должны проводиться два раза в год, весной и осенью. При весеннем осмотре следует проверять готовность здания к эксплуатации в весеннее-летний период, устанавливая объемы работ по подготовке к эксплуатации в осеннее-зимний период. При осеннем осмотре следует проверять готовность здания к эксплуатации в осеннее-зимний период.

При проведении частичных осмотров должны устраняться неисправности, которые могут быть устранены в течение времени, отводимого на осмотр. Выявленные неисправности, препятствующие нормальной эксплуатации, должны устраняться в минимальные сроки согласно обязательному Приложению 4 (ВСН 58-88(р)).

Результаты осмотров следует отражать в документах учета технического состояния здания (журналах учета технического состояния, специальных карточках и др.). В этих документах должны содержаться: оценка технического состояния здания и его элементов, выявленные неисправности, места, а также сведения о выполненных при осмотрах ремонтах. Обобщенные сведения о состоянии здания должны ежегодно отражаться в его техническом паспорте.

При обнаружении дефектов или повреждений строительных конструкций здания необходимо привлекать специализированные организации для оценки технического состояния и инструментального контроля состояния строительных конструкций и инженерных систем, с составлением заключений и рекомендаций по дальнейшей безопасной эксплуатации здания.

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

Пояснительная записка

В ходе проведения негосударственной экспертизы в материалы проектной документации изменения и дополнения не вносились.

Схема планировочной организации земельного участка

- представлено обоснование решений по инженерной подготовке территории, в том числе решений по инженерной защите территории и объектов капитального строительства от последствий опасных геологических процессов, паводковых, поверхностных и грунтовых вод;
- обеспечен подъезд пожарной техники с двух продольных сторон;

Архитектурные решения

- в текстовой части указаны геометрические размеры кабины применяемого лифта;
- описание витражей (и остекления в целом) выполнено в соответствии с требованиями ГОСТ Р 56926-2016;
- представлен обоснование принятых архитектурных решений в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений установленным требованиям энергетической эффективности и перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к архитектурным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений.

Конструктивные и объемно-планировочные решения

- текстовой части добавлено описание армирования плит перекрытий (включая дополнительное, также не указана марка применяемого бетона), а также описание дополнительного армирования фундаментной плиты;
- представлены перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений;
-
- представлены схемы армирования фундаментной плиты, плит перекрытий, диафрагм жёсткости и колонн;

–конструкции железобетонных элементов соответствует требованиям по пожарной безопасности.

Система электроснабжения

–Выполнили схему и план наружного освещения согласно ТУ "Барнаулгорсвет", см. листы 17 изм. 1 (зам), 3 изм. 1, и лист 9 пояснительной записки, раздела 2018-01-02-ИОС1.

–Предоставлено Задание на проектирование

–Выполнена принципиальная схема внешнего электроснабжения от ТП до ВРУ, см. листы 2 и 5, изм.1, раздела 2018-01-02-ИОС1.

Система водоснабжения

В ходе проведения негосударственной экспертизы в материалы проектной документации изменения и дополнения не вносились.

Система водоотведения

В ходе проведения негосударственной экспертизы в материалы проектной документации изменения и дополнения не вносились.

Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети

В ходе проведения негосударственной экспертизы в материалы проектной документации изменения и дополнения не вносились.

Тепломеханические решения

В ходе проведения негосударственной экспертизы в материалы проектной документации изменения и дополнения не вносились.

Сети связи

–Выполнена схема и план внешних сетей связи, См. лист 10 (нов.) раздела 2018-01-02-ИОС5.1.

–Выполнены планы внутренних сетей связи по этажам, см. лист 6-9 (нов.) раздела 2018-01-02-ИОС5.1

Проект организации строительства

В ходе проведения негосударственной экспертизы в материалы проектной документации изменения и дополнения не вносились.

Перечень мероприятий по охране окружающей среды

В ходе проведения негосударственной экспертизы в материалы проектной документации изменения и дополнения не вносились

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

В ходе проведения негосударственной экспертизы в материалы проектной документации изменения и дополнения не вносились

Обеспечение доступа инвалидов

В ходе проведения негосударственной экспертизы в материалы проектной документации изменения и дополнения не вносились

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

В ходе проведения негосударственной экспертизы в материалы проектной документации изменения и дополнения не вносились.

Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства

В ходе проведения негосударственной экспертизы в материалы проектной документации изменения и дополнения не вносились.

Ответственность за внесение во все экземпляры проектной документации изменений и дополнений по замечаниям, выявленным в процессе проведения экспертизы, возлагается на заказчика, застройщика и разработчика проектной документации.

4 Выводы по результатам рассмотрения.

4.1 Выводы о соответствии результатов инженерных изысканий.

Инженерно-геодезические изыскания.

Результаты инженерно-геодезических изысканий для объекта капитального строительства: «Многоквартирный дом с объектами общественного назначения по

адресу: г. Барнаул, ул. Гущина, 171д», **соответствуют** техническому заданию и требованиям технических регламентов.

Инженерно-геологические изыскания.

Результаты инженерно-геологических изысканий для объекта капитального строительства «Многоквартирный дом с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Гущина, 171д», **соответствуют** техническому заданию и требованиям технических регламентов.

Инженерно-экологические изыскания.

Результаты инженерно-экологических изысканий для объекта капитального строительства «Многоквартирный дом с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Гущина, 171д», **соответствуют** техническому заданию и требованиям технических регламентов.

4.2 Выводы в отношении технической части проектной документации.

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

Результаты инженерно-геодезических изысканий, инженерно-геологических изысканий для объекта капитального строительства: «Многоквартирный дом с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Гущина, 171д», **соответствуют** техническому заданию и требованиям технических регламентов.

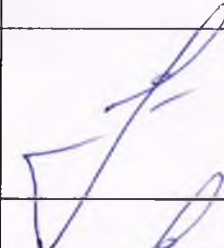
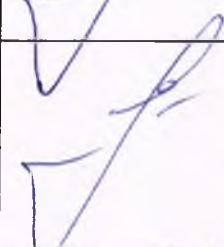

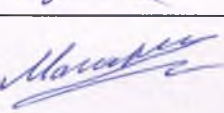
4.2.2 Выводы о соответствии или несоответствии в отношении технической части проектной документации.

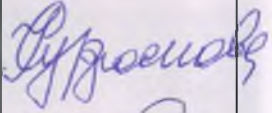
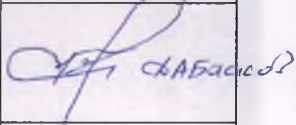

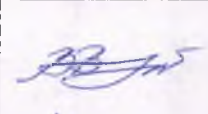
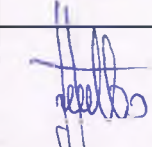

Проектная документация объекта капитального строительства: «Многоквартирный дом с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Гущина, 171д», **соответствуют** техническому заданию, нормативным требованиям технических регламентов и иным установленным требованиям.

5. Общие выводы

Проектная документация без сметы по объекту «Многоквартирный дом с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Гущина, 171д», **соответствуют** техническим регламентам, результатам инженерных изысканий, градостроительным регламентам, градостроительному плану земельного участка, национальным стандартам, заданию на проектирование, заданию на проведение инженерных изысканий.

Эксперты, участвовавшие в проведении негосударственной экспертизы:

Ф.И.О., должность	Сфера деятельности в соответствии с перечнем Минрегион РФ от 02.05.2012 г.	№ аттестата	Подпись
В.С. Миронов	3.1. Организация экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий.	МС-Э-46-3-6333	
В.С. Миронов	2.1. Объемно-планировочные, архитектурные и конструктивные решения, планировочная организация земельного участка, организация строительства	МС-Э-45-2-6310	
А.С. Минин	«Электроснабжение, связь, сигнализация, системы автоматизации»	ГС-Э-44-2-1710	
Д.С. Макаров	2.2.2. Теплоснабжение, вентиляция и кондиционирование	МС-Э-1-2-5067	

С.В. Курдюмова	2.2.1. Водоснабжение, водоотведение и канализация	МС-Э-16-2-2722	
Д.А. Басков	2.5. «Пожарная безопасность»	ГС-Э-3-2-0110	
Д.С. Смирнов	2.4.1. Охрана окружающей среды безопасность	МС-Э-12-2-8326	
В.В. Шорец	1.1. Инженерно-геодезические изыскания	МС-Э-10-1-5279	
П.Н. Примак	1.2. Инженерно-геологические изыскания	МС-Э-11-1-5297	
Д.С. Смирнов	1.3. Инженерно-экологические изыскания	МС-Э-32-1-3195	



Федеральная служба по аккредитации

0000500

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

№ РОСС RU.0001.610584
(номер свидетельства об аккредитации)

№ 0000500
(учетный номер бланка)

Настоящим удостоверяется, что Общество с ограниченной ответственностью "Негосударственная
(полное и (в случае, если имеется)
экспертиза проектной документации и инженерных изысканий в строительстве", (ООО "НЭП")
(сокращенное наименование и ОГРН юридического лица)

ОГРН 1145543023273

место нахождения 644043, г Омск, ул. Карла Либкнехта, д. 35
(адрес юридического лица)

аккредитовано (а) на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации

(вид негосударственной экспертизы, в отношении которого получена аккредитация)

СРОК ДЕЙСТВИЯ СВИДЕТЕЛЬСТВА ОБ АККРЕДИТАЦИИ с 08 октября 2014 г. по 08 октября 2019 г.

Руководитель (заместитель руководителя)
органа по аккредитации



(Handwritten signature)
(подпись)

М.А. Якутова
(Ф.И.О.)



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО АККРЕДИТАЦИИ

0000633

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

№ RA.RU.610686
(номер свидетельства об аккредитации)

№ 0000633
(учетный номер бланка)

Настоящим удостоверяется, что Общество с ограниченной ответственностью "Негосударственная
экспертиза проектной документации и инженерных изысканий в строительстве", (ООО "НЭП")
сокращенное наименование и ОГРН юридического лица)

ОГРН 1145543023273

место нахождения 644043, Обл. Омская, г. Омск, ул. Карла Либкнехта, д. 35.
(адрес юридического лица)

аккредитовано (а) на право проведения негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий

(вид негосударственной экспертизы, в отношении которого получена аккредитация)

СРОК ДЕЙСТВИЯ СВИДЕТЕЛЬСТВА ОБ АККРЕДИТАЦИИ с 04 февраля 2015 г. по 04 февраля 2020 г.

Руководитель (заместитель Руководителя)
органа по аккредитации



(подпись)

М.А. Якутова
(Ф.И.О.)

Прошито, пронумеровано, скреплено

Печатью 52/ (подпись две))

Генеральный директор ООО «НЭП»

Е.Ю. Феофилактов

