

**Общество с ограниченной ответственностью
«Оборонэкспертиза»**

Свидетельства об аккредитации на право проведения негосударственной экспертизы
проектной документации и результатов инженерных изысканий
№ РОСС RU.0001.610047 от 07 февраля 2013 года
№ РОСС RU.0001.610202 от 02 декабря 2013 года

"УТВЕРЖДАЮ"

Директор филиала «Оборонэкспертиза – Алтайский край»

ООО «Оборонэкспертиза»

А.С. Брякотнин/

"07" июля 2017



**ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ
НЕГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ**

2	2	-	2	-	1	-	2	-	0	1	4	9	-	1	7
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Объект капитального строительства

«Многоквартирный дом с объектами административного назначения, подземный гараж-стоянка по адресу: г. Барнаул, ул. Пролетарская, 150»

Объект негосударственной экспертизы

Проектная документация без сметы по объекту «Многоквартирный дом с объектами административного назначения, подземный гараж-стоянка по адресу: г. Барнаул, ул. Пролетарская, 150»

Барнаул, 2017 г.

1. Общие положения

1.1. Основания для проведения негосударственной экспертизы

Заявление на проведение негосударственной экспертизы от 06.03.17, от Директора ООО «Адалин-Строй» Дублей И.В.

Договор на проведение негосударственной экспертизы проектной документации без сметы № 223-Э/2017 от 06.03.2017 г.

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

Объект негосударственной экспертизы – проектная документация без сметы по объекту: «Многоквартирный дом с объектами административного назначения, подземный гараж-стоянка по адресу: г. Барнаул, ул. Пролетарская, 150»

На рассмотрение представлена проектная документация, без сметы в составе:

Шифр 33-14

Раздел 1 Пояснительная записка;

Раздел 2 Схема планировочной организации земельного участка;

Раздел 3 Архитектурные решения;

Раздел 4 Конструктивные и объемно-планировочные решения;

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

Система электроснабжения

Система водоснабжения

Система водоотведения

Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети

Сети связи

Технологические решения

Раздел 8 Перечень мероприятий по охране окружающей среды;

Раздел 9 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности;

Раздел 10 Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов;

Раздел 10 (1) Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства;

Раздел 11 (1) Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов.

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

Объект капитального строительства: «Многоквартирный дом с объектами административного назначения, подземный гараж-стоянка по адресу: г. Барнаул, ул. Пролетарская, 150».

Адрес объекта капитального строительства: Алтайский край, г. Барнаул, ул. Пролетарская, 150.

Технико-экономические показатели

№	Наименование	Значение
<i>Блок-секция 3</i>		
1	Число квартир	89 шт.
	- однокомнатные	53 шт.
	- трехкомнатные	35 шт.
	- четырехкомнатные	1 шт.
2	Общая площадь жилой части блока	7359,84 м2
3	Общая площадь типового жилого этажа	393,99 м2
4	Общая площадь квартир	4811,24 м2
6	Общая площадь квартир на типовом этаже	267,48 м2
7	Жилая площадь здания	2642,40 м2
8	Общая площадь офисной части здания	360,89 м2
9	Полезная площадь офисной части здания	309,07 м2
10	Расчетная площадь офисной части здания	274,63 м2
11	Площадь застройки	459,29 м2
12	Строительный объем	28067,62 м3
	- ниже отм. 0,000	3467,23 м3
	- выше отм. 0,000	24600,39 м3
13	Площадь нежилых помещений подвала	171,9 м2
<i>Блок-секция 4</i>		
1	Число квартир	108 шт.
	- однокомнатные	54 шт.
	- двухкомнатные	54 шт.
2	Общая площадь жилой части блока	7876,83 м2
3	Общая площадь типового жилого этажа	421,55 м2
4	Площадь квартир	5179,85 м2
5	Общая площадь квартир	5615,05 м2
6	Общая площадь квартир на типовом этаже	312,64 м2
7	Жилая площадь здания	2506,94 м2
8	Общая площадь офисной части здания	404,92 м2
9	Полезная площадь офисной части здания	368,87 м2
10	Расчетная площадь офисной части здания	314,26 м2
11	Площадь застройки	492,32 м2
12	Строительный объем	31708,26 м3
	- ниже отм. 0,000	3887,34 м3
	- выше отм. 0,000	27820,92 м3
13	Площадь нежилых помещений подвала	149,48 м2
<i>Гараж-стоянка. Часть 2</i>		
1	Число машино-мест	58 шт.
2	Общая площадь гараж-стоянки	2333,88 м2
3	Полезная площадь гараж-стоянки	2253,72 м2
4	Расчетная площадь гараж-стоянки	2228,08 м2

5	Площадь застройки	33,62 м2
6	Строительный объем	9881,94 м3
	- ниже отм. 0,000	9815,48 м3
	- выше отм. 0,000	66,46 м3

1.4 Вид, функциональное назначение и характерные особенности объекта капитального строительства

Вид строительства - новое

Функциональное назначение: для постоянного проживания людей.

1.5. Идентификационные сведения о лицах, осуществивших подготовку проектной документации

Проектные организации:

ООО АКБ «Иновация»

Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, № 0467.01.2011-22225107363 от 11 октября 2012 выданное: Некоммерческое партнерство «Саморегулируемая организация «Объединенные разработчики проектной документации».

ИНН 2225107363

656049 г. Барнаул, ул.Чернышевского,282 К

Директор – Копылков Е.М.

1.6. Идентификационные сведения о заявителе, застройщике

Заявитель, он же Застройщик:

ООО «Адалин-Строй»

Адрес: 656067, г. Барнаул, ул. Попова, 165, литер Б

ИНН: 2221195827

ОГРН: 1122225001216

Директор И.В. Дублей

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

Заявитель является Застройщиком.

1.8 Сведения об источниках финансирования объекта капитального строительства

Источник финансирования: собственные средства.

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

Не имеются.

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)

Результаты инженерных изысканий по объекту «Многоквартирный жилой дом с объектами административного назначения, подземной гараж-стоянкой, трансформаторной подстанцией по ул. Пролетарская, 148 в г. Барнауле» рассмотрены положительным заключением № 1-1-1-0594-15 от 25.06.2015г. Филиал ООО «Оборонэкспертиза-Алтайский край» ООО «Оборонэкспертиза».

2.1.2. Сведения о программе инженерных изысканий

Результаты инженерных изысканий по объекту «Многоквартирный жилой дом с объектами административного назначения, подземной гараж-стоянкой, трансформаторной подстанцией по ул. Пролетарская, 148 в г. Барнауле» рассмотрены положительным заключением № 1-1-1-0594-15 от 25.06.2015г. Филиал ООО «Оборонэкспертиза-Алтайский край» ООО «Оборонэкспертиза».

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

Не требуется.

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

Не имеется.

2.2. Основания 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 заказчика на проектирование 2-х блок-секций многоквартирного жилого дома с объектами административного назначения, подземный гараж-стоянка, по адресу: Алтайский край, г. Барнаул, ул. Пролетарская, 150.

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

– Свидетельство о государственной регистрации права собственности на земельный участок 22АД 533398 от 25.03.15 г.

– Постановление администрации г. Барнаула «Об утверждении градостроительного плана земельного участка для размещения многоквартирного дома с объектами

административного назначения, подземного гаража-стоянки по улице Пролетарская,150» № 1742 от 28.09.2015 г.

- Градостроительный план земельного участка № RU22302000-4917.
- Чертеж градостроительного плана земельного участка М 1:500, выданное МУП «Архитектура» г. Барнаула.

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

- Технические условия на присоединение к электрическим сетям № 04-29/405 от 28.04.15 г, выданные ООО «Барнаулская сетевая компания».
- Технические условия на подключение (технологическое присоединение) объекта к централизованной системе холодного водоснабжения № 200В от 10 июня 2015 г, выданные ООО «Барнаулский водоканал».
- Технические условия на подключение (технологическое присоединение) объекта к централизованной системе водоотведения № 200К от 10 июня 2015 г, выданные ООО «Барнаулский водоканал».
- Технические условия на телефонизацию и подключению к сетям Интернет № 13/4 от 13 апреля 2015 г, выданные ООО «ДиалогСибирь-Барнаул».
- Письмо №200 от 19.06.2017г. от ООО «Барнаулский водоканал» о возможности присоединения к сетям водопровода.
- Технические условия №200К от 31.05.2017 о подключении к централизованной системе водоотведения, выданные ООО «Барнаулский водоканал».
- Технические условия №200В от 31.05.2017 о подключении к централизованной системе холодного водоснабжения, выданные ООО «Барнаулский водоканал».

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

Не имеется.

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

Результаты инженерных изысканий по объекту «Многоквартирный жилой дом с объектами административного назначения, подземной гараж-стоянкой, трансформаторной подстанцией по ул. Пролетарская, 148 в г. Барнауле» рассмотрены положительным заключением № 1-1-1-0594-15 от 25.06.2015г. Физлиц ООО «Оборонэкспертиза-Алтайский край» ООО «Оборонэкспертиза».

3.1.2. Сведения о выполненных видах инженерных изысканий

Результаты инженерных изысканий по объекту «Многоквартирный жилой дом с объектами административного назначения, подземной гараж-стоянкой, трансформаторной

подстанцией по ул. Пролетарская, 148 в г. Барнауле» рассмотрены положительным заключением № 1-1-1-0594-15 от 25.06.2015г. Филиал ООО «Оборонэкспертиза-Алтайский край» ООО «Оборонэкспертиза».

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

Результаты инженерных изысканий по объекту «Многоквартирный жилой дом с объектами административного назначения, подземной гараж-стоянкой, трансформаторной подстанцией по ул. Пролетарская, 148 в г. Барнауле» рассмотрены положительным заключением № 1-1-1-0594-15 от 25.06.2015г. Филиал ООО «Оборонэкспертиза-Алтайский край» ООО «Оборонэкспертиза».

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

Результаты инженерных изысканий по объекту «Многоквартирный жилой дом с объектами административного назначения, подземной гараж-стоянкой, трансформаторной подстанцией по ул. Пролетарская, 148 в г. Барнауле» рассмотрены положительным заключением № 1-1-1-0594-15 от 25.06.2015г. Филиал ООО «Оборонэкспертиза-Алтайский край» ООО «Оборонэкспертиза».

3.2. Описание технической части проектной документации

3.2.1. Перечень рассмотренных разделов проектной документации

Шифр 33-14

Раздел 1 Пояснительная записка;

Раздел 2 Схема планировочной организации земельного участка;

Раздел 3 Архитектурные решения;

Раздел 4 Конструктивные и объемно-планировочные решения;

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

Система электроснабжения

Система водоснабжения

Система водоотведения

Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети

Сети связи

Технологические решения

Раздел 8 Перечень мероприятий по охране окружающей среды;

Раздел 9 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности;

Раздел 10 Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов;

Раздел 10 (1) Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства;

Раздел 11 (1) Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов.

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

3.2.2.1. Схема планировочной организации земельного участка

Схема планировочной организации земельного участка разработана на основании градостроительного плана земельного участка в границах земельного участка, с учетом градостроительной ситуации, в увязке с существующей застройкой, с существующими и проектируемыми сетями.

Участок строительства многоквартирного жилого дома с объектами административного назначения, двухуровневой подземной гараж-стоянкой размещается по ул. Пролетарской в Центральном районе г. Барнаула по адресу: ул. Пролетарская, 150.

Строительство объекта осуществляется на свободной от застройки территории.

Участок, отведенный под строительство, имеет неправильную многоугольную форму в плане. Перепад рельефа на участке составляет 3,0 м с резким повышением рельефа вдоль ул. Радищева.

Участок ограничен: с юга – красной линией ул. Пролетарской; с востока – жилой секцией № 2, ранее запроектированного жилого дома по ул. Пролетарской, 148; с северной и западной сторон – индивидуальной малоэтажной застройкой. В северном направлении планируется развитие микрорайона с застройкой многоквартирными жилыми домами.

Проектируемый жилой дом Г-образной конфигурации в плане состоит из двух 18-этажных жилых секций со встроенными объектами общественного назначения в цокольном этаже, с подвалом и подземной двухуровневой стоянкой на 76 машино-мест.

Подъезд к жилому дому предусматривается с ул. Пролетарской и ул. Радищева.

Въезды на внутриворовую территорию с придомовыми площадками, расположенными с северной стороны участка на эксплуатируемой кровле гараж-стоянки, и в гараж-стоянку запроектированы с ул. Радищева. Въезд на проектируемую дворовую территорию предусматривается через эксплуатируемую кровлю ранее запроектированной части гараж-стоянки, расположенной по адресу ул. Пролетарская, 148 по проезду шириной 6,0 м с тротуаром шириной 3,0 м вдоль проезда с одной из сторон с уклоном 100 ‰. Выход с придомовой площадки предусматривается и по наружной открытой двухмаршевой лестнице на местный проезд, расположенный перпендикулярно ул. Пролетарской.

Предусматривается подъезд пожарной техники к жилому дому вдоль длинных сторон каждой жилой секции по асфальтобетонному покрытию и по тротуарам из бетонной плитки, уложенным по усиленному щебеночному основанию и по грунтово-щебеночному покрытию для проезда пожарных машин. Покрытие проездов и подъездов способно воспринимать нагрузку 16,0 т на ось.

Главными фасадами и входами в помещения административного назначения здание ориентировано на ул. Пролетарскую, с которых осуществляется основное направление движения посетителей.

Открытая стоянка временного хранения автомобилей на 10 машино-мест для жителей дома и посетителей административных помещений, с учетом 1 места для автотранспорта инвалидов, предусматривается на уширении проезжей части ул. Пролетарской, остальные расчетные парковочные места в количестве 27 машино-мест запроектированы в цокольном уровне гараж-стоянки, в том числе 2 места для маломобильных групп населения (МГН).

По территории участка и благоустройства обеспечивается беспрепятственное передвижение инвалидов всех групп мобильности как пешком, так и с помощью транспортных средств.

У главного входа в жилые дома и в помещения административного назначения, вдоль боковых фасадов предусматриваются тротуары.

Ширина тротуаров вдоль красной линии ул. Пролетарской переменная. В местах пересечения пешеходных путей с проездами высота бордюрного камня принята 4 см, съезды с тротуаров запроектированы с уклоном не менее 1:10. На крыльцах входов в подъезды и в помещения административного назначения запроектированы пандусы с уклоном 1:10.

На дворовой территории участка предусматривается детская площадка для детей младшего и дошкольного возраста, для отдыха взрослых. На площадках устанавливается оборудование, соответствующее назначению площадки. Расстановка оборудования на детской площадке выполняется по зонам, соответствующим возрасту детей. Вдоль дворовой территории устанавливается металлическое ограждение из металлической сетки по металлическим стойкам высотой 2,0 м. С северной стороны участка предусматривается площадка для установки мусорных контейнеров. Доступ к площадке запроектирован по открытой наружной двух маршевой лестнице шириной 1,20 м на отметку минус 5, 2 м

Покрытие проездов, отмостка предусматриваются из асфальтобетона; тротуары и площадки перед входами в административные помещения, площадки для отдыха взрослых - с плиточным покрытием, площадка для установки мусорных контейнеров бетонное покрытие. Покрытие площадок для игр детей - рулонный газон. Все покрытия обрамляются бортовым камнем.

Перед входами в жилые секции и на объекты общественного назначения устанавливаются скамьи, цветники, урны.

Территория участка, свободная от застройки и покрытий озеленяется посевом газонных трав.

Отвод поверхностных и талых вод с участка предусматривается открытым способом и обеспечивается уклонами проектного решения с проектируемой территории по направлению существующих проездов вдоль главного и восточного фасадов жилого дома.

Въезд на территорию участка выполняется с отметки существующей проезжей части ул. Радищева.

3.2.2.2. Архитектурные решения

Многokвартирный 18-этажный двухсекционный жилой дом со встроенными объектами административного назначения Г-образной конфигурации в плане с цокольным и подвальным этажами без чердака с подземной двухуровневая гараж-стоянкой. Многоквартирный дом с гараж-стоянкой входит в состав жилого комплекса и является продолжением ранее запроектированного жилого многоквартирного дома по ул. Пролетарская, 148. Подземная стоянка автотранспорта располагается под дворовой территорией жилого комплекса и входит в состав общего комплекса гаража-стоянки.

Жилая секция № 3 – 18-ти этажная с цокольным и подземным этажами размерами в осях 18,75 x 24,05 м.

Жилая секция № 4 – 18-этажная с цокольным и подземным этажами размерами в осях 19,50 x 27,00 м.

Двухуровневая подземная гараж-стоянка с размерами в осях 33,95 x 42,00 м.

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1 этажа жилой секции № 4, что соответствует абсолютной отметке на местности 162,52 м.

Высота подвальных этажей автостоянки: (нижний ярус - 3,60 м, верхний ярус до низа плит покрытия -3,32 м, высота цокольного этажей 4,89 м, высота жилых этажей 3,00 м.

Количество квартир в жилой секции № 3 - 89, в том числе:

однокомнатных - 53 кв.;

трехкомнатные - 35 кв.;

четырёхкомнатные - 1 кв.

Количество квартир в жилой секции № 4 - 108, в том числе:

однокомнатных - 54 кв.;

двухкомнатных - 54 кв.

В квартирах запроектированы прихожие, жилые помещения, кухни, совмещенные и раздельные санузлы, застекленные балконы и лоджии.

Расположение жилого дома на участке обеспечивает нормативную продолжительность инсоляции жилых помещений квартир, квартиры имеют угловое и сквозное проветривание.

Из квартир расположенных выше пятого этажа предусматриваются аварийные выходы на лоджии, оборудованные наружными металлическими лестницами, поэтажно соединяющими лоджии и балконы.

В каждую жилую секцию предусматриваются три входа: один в жилую часть с отметки минус 0,15 м, два других, расположенные с главного фасада - в административные помещения (офисы) с отметок минус 5,38 м и минус 5,22 м.

В подвальных этажах каждой жилой секции запроектированы технические помещения для установки инженерного оборудования (электрощитовые, тепловые пункты, венткамеры, водомерный узел, две фаркамеры), помещение для хранения отработанных люминесцентных ламп, подсобные помещения, тамбуры-шлюзы с подпором воздуха при пожаре.

Выходы из подвала предусматриваются через тамбур-шлюзы в лестнично-лифтовый узел и через противопожарные двери в гараж-стоянку и далее в лестничную клетку с выходом на планировочную отметку земли.

В цокольном этаже каждой секции запроектированы помещения административного назначения в составе: офисные помещения свободной планировки и санузлы. Помещения с постоянным пребыванием людей предусматриваются с естественным освещением, через оконные проемы в наружных стенах. Выходы из каждого офиса через утепленные тамбуры на планировочную отметку земли.

С первого этажа и выше располагаются жилые квартиры.

Входы в подъезды жилого дома запроектированы с дворовой территории через двойные утепленные тамбуры.

Вертикальная связь между этажами во всех секциях осуществляется с помощью лестнично-лифтового узла, состоящего из лестничной клетки типа Н1 и лифтов грузоподъемностью 400 кг и 1000 кг с функцией перевозки пожарных расчетов. Входы в лифтовый холл в уровне подвала и цокольного этажа предусматривается через тамбур-шлюзы с подпором воздуха при пожаре.

Выходы в машинное помещение лифтов и на крышу здания запроектированы по лестничным клеткам Н1 с площадками через противопожарные двери.

На крыше в местах перепада высот предусматриваются пожарные лестницы, по периметру кровли - стальное ограждение высотой 1,2 м.

Водосток - внутренний организованный.

Подземная гараж-стоянка

Подземная двухуровневая гараж-стоянка на 76 машино-мест с размерами в осях 50,40 x 36,35 м. Автомобильная связь с гаражом-стоянкой осуществляется с земли со стороны ул. Радищева по рампе через первую часть помещений гаража-стоянки (разработана в рамках проекта соседнего многоквартирного жилого дома). Связь с нижним уровнем стоянки осуществляется по рампе, также разработанной в первой части помещений гаража-стоянки. Общая вместимость стоянки комплекса Пролетарская, 148-150 составляет 128 машино-мест по 52 и 76 машино-мест соответственно.

Высота нижнего уровня 3,60 м, высота верхнего уровня до плит покрытия – 3,36 м.

Стояка манежного типа для легкового автотранспорта, работающего на бензине.

Нижний уровень стоянки располагается на отметке минус 8,52 м, верхний уровень - на отметке минус 4,97 м.

Въезд-выезд в гараж-стоянку предусматривается по двухполосной рампе через распашные ворота по пандусу с уклоном 17 % на верхний уровень.

Пешеходный доступ в гараж-стоянку запроектирован: из жилых секций лифтами через тамбур-шлюзы с подпором воздуха при пожаре; с улицы через дверь, расположенную рядом с воротами въезда в стоянку по пешеходному тротуару шириной 0,8 м с бордюром высотой 0,1 м, предусмотренному по краю ramпы.

Эвакуация людей с каждого уровня комплекса стоянки предусматривается по двум рассредоточенным лестницам типа ЛП, размещаемым в лестничных клетках с выходами непосредственно наружу.

Связь с нижним уровнем предусматривается по рампе шириной 5,7 м с тротуаром шириной 0,8 м через тамбур-шлюзы с подпором воздуха при пожаре, располагаемые на каждом уровне гараж-стоянки.

3.2.2.3. Конструктивные и объёмно-планировочные решения

Проектом предусматривается строительство двух жилых блок-секций со встроенными объектами общественного назначения, с подвалом, с подземно-наземной двухуровневой гараж-стоянкой на 76 маш/мест.

Объект строительства непроизводственного назначения.

Объект нормального уровня ответственности.

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке +162,52.

Инженерно-геологические изыскания на объекте: «Многоквартирный жилой дом с объектами административного назначения, подземной гараж-стоянкой, расположенный по адресу: Алтайский край, г. Барнаул, улица Пролетарская, 150» выполнены ОАО «Алтайизыскания» согласно техническому заданию от ООО «Концепт» в 2014 году. Шифр 114-14-РП-ИГИ.

Основанием всех объектов на площадке служит грунт элемента (4) - песок мелкий средней плотности, с редкими прослоями плотного, от малой степени водонасыщения до насыщенного водой желто-бурый, желто-серый, с прослоями песка средней крупности, суглинка, супеси и редкими прожилками карбонатных солей. Залегает под суглинками элемента (3) или подстилает переслаивающиеся грунты элемента (5) до вскрытой глубины 7,2 - 20,0. Вскрытая мощность 2,5 - 5,0 м. Нормативное значение плотности грунта составляет - 1730

кг/м³ при природной влажности - 0,063 и плотности скелета грунта - 1630 кг/м³. Степень влажности - 0,26. Коэффициент пористости - 0,63 – песок средней плотности. Модуль деформации - 28 МПа, угол внутреннего трения - 32°, под водой - 25°.

Расчет произведен в программном комплексе «SCAD OFFICE» v 11.1

Горизонтальные предельные перемещения ограничены исходя из конструктивных требований – H/500 высоты здания.

Сбор нагрузок на жилые здания учитывает:

- Собственный вес конструкций здания;
- Полезная нагрузка;
- Давление грунта на стены подвала от собственного веса;
- Давление грунта на стены подвала от веса транспорта;
- Вес лифтов;
- Расчетная нагрузка от ветрового воздействия;
- Пульсация ветра;
- Снеговая нагрузка с учетом снеговых мешков.

Сбор нагрузок на паркинг учитывает:

- Собственный вес конструкций покрытия.
- Полезная нагрузка от транспортных средств
- Давление грунта на стены подвала от веса грунта
- Давление грунта на стены подвала от веса транспорта
- Особая нагрузка от пожарных машин
- Снеговая нагрузка

Жилая блок-секция 3.

Жилая блок-секция 4

Жилая блок-секция 3: 18-этажная, размеры в осях - 18,75 x 24,05 м.

Жилая блок-секция 4: 18-этажная, размеры в осях - 19,50 x 27,00 м.

Блок-секции имеют прямоугольную форму в плане. Дома имеют 2х этажные подвалы по всей площади. Блок-секции разделены деформационными швами.

Решение несущих конструкций 2-х жилых блоков заключается в применении каркасной системы, с вертикальными пилонами и сплошных монолитных безригельных плит перекрытий и покрытия; с применением бетона класса В25 и арматуры класса А500С.

Ниже уровня планировки жилые блок-секции имеют один подземный этаж.

Ниже уровня планировки вне контуров жилых блок-секций предусмотрено устройство подземной автостоянки. Частично она сопряжена с подземными этажами жилых блок-секций. По остальным контурам автостоянки запроектированы подпорные стенки, являющиеся несущими стенами.

Фундаменты домов – монолитные железобетонные плиты. Конструктивная система – каркасно-стеновая. Схема каркаса – безригельная. Стены – монолитные железобетонные. Перекрытия – монолитные железобетонные. Покрытие – плоское совмещенное по монолитной железобетонной плите.

Устойчивость и геометрическая неизменяемость жилых блок-секций в продольном и поперечном направлении обеспечиваются лестнично-лифтовыми шахтами. Устойчивость в

горизонтальной плоскости обеспечивается жесткими дисками перекрытий. Прочность здания в целом обеспечивается прочностью отдельных его конструкций, а также узлов их сопряжений.

Фундамент запроектирован в виде монолитной железобетонной плиты толщиной 1200 мм с применением бетона класса по прочности В25, класса по морозостойкости F100, класса по водонепроницаемости W4 по ГОСТ 26633-91. Рабочее армирование выполнено из арматуры класса А500С по СТО АСЧМ 7-93. Конструктивное - из арматуры А-I по ГОСТ 5781-82 из стали марки СтЗспЗ.

Под фундаментом предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса по прочности В3,5, класса по морозостойкости F100, класса по водонепроницаемости W4 по ГОСТ 26633-91. Бетонная подготовка выступает за грани фундамента на 100мм.

Стены домов ниже отметки плюс 18,220 запроектированы монолитными железобетонными толщиной 250 мм с применением бетона класса по прочности В25, класса по морозостойкости F100, класса по водонепроницаемости W4 по ГОСТ 26633-91. Рабочее армирование выполнено из арматуры класса А500С по СТО АСЧМ 7-93. Конструктивное - из арматуры А-I по ГОСТ 5781-82 из стали марки СтЗспЗ.

Стены домов выше отметки плюс 18,220 запроектированы монолитными железобетонными толщиной 250 мм с применением бетона класса по прочности В20, класса по морозостойкости F75, класса по водонепроницаемости W2 по ГОСТ 26633-91. Рабочее армирование выполнено из арматуры класса А500С по СТО АСЧМ 7-93. Конструктивное - из арматуры А-I по ГОСТ 5781-82 из стали марки СтЗспЗ.

Перекрытия этажей ниже отметки плюс 18,220 запроектированы монолитными железобетонными толщиной 180 и 250 мм с применением бетона класса по прочности В25, класса по морозостойкости F100, класса по водонепроницаемости W4 по ГОСТ 26633-91. Рабочее армирование выполнено из арматуры класса А500С по СТО АСЧМ 7-93. Конструктивное - из арматуры А-I по ГОСТ 5781-82 из стали марки СтЗспЗ.

Перекрытия этажей выше отметки плюс 18,220 запроектированы монолитными железобетонными толщиной 180 и 200 мм с применением бетона класса по прочности В20, класса по морозостойкости F75, класса по водонепроницаемости W2 по ГОСТ 26633-91. Рабочее армирование выполнено из арматуры класса А500С по СТО АСЧМ 7-93. Конструктивное - из арматуры А-I по ГОСТ 5781-82 из стали марки СтЗспЗ.

Лестничные марши и площадки жилых домов - монолитные железобетонные, рассчитанные и запроектированные при их работе по Z – образной схеме. Толщина марша 180 мм, толщина площадки составляет 200 мм с применением бетона класса по прочности В20, класса по морозостойкости F75. Рабочее армирование выполнено из арматуры класса А500С по СТО АСЧМ 7-93. Конструктивное - из арматуры А-I по ГОСТ 5781-82 из стали марки СтЗспЗ.

Ограждения лестниц – металлические.

Наружные стены, выполненные из кирпича толщиной 250 мм, утепляются минераловатным негорючим утеплителем Технофас по ТУ 5762-010-74182181-2012 толщиной 150 мм, с последующим устройством отделочного слоя - фасадной штукатурки.

Монолитные стены подвала со стороны грунта покрываются обмазочной гидроизоляцией «Техномаст» по ТУ 5775-018-17925162-2004, и утепляются плитами Технониколь XPS 300-250 Стандарт по ТУ 2244-047-17925162-2006, толщиной 100 мм до отметки уровня земли.

По всему периметру здания устраивается отмостка шириной 1500 мм с покрытием из декоративной тротуарной плитки или из асфальтобетона по бетонному основанию.

На кровле по утеплителю укладывается водоизоляционный слой - 2 слоя ПЭ и выравнивающая армированная цементно-песчаная стяжка толщиной 50 мм. Утеплитель защищен от проникновения влаги парогидроизоляцией - один слой гидроизола марки ГИ-Г ГОСТ 7415-86 на горячей битумной мастике марки МБК-55 ГОСТ 2889-80, уложенный по стяжке. Покрытие кровли - двухслойное по цементно-песчаной стяжке толщиной 50 мм: нижний слой Техноэласт ЭПП по ТУ 5774-003-00287852-99, верхний слой - Техноэласт ЭКП по ТУ 5774-003-00287852-99.

Деформационные швы между блоками изнутри устраиваются: по системе DEFLEX 830-250 для швов в полах; по системе DEFLEX 322-250 для швов в стенах и потолках. Снаружи деформационные швы, до устройства утепления фасадов, заполняются минераловатным утеплителем Техновент Стандарт по ТУ 5762-043-17925162-2006 в распор, толщина заполнения 250 мм. По мере заполнения шва, плиты связываются между собой оцинкованной проволокой.

Крыша зданий плоская совмещенная с уклоном 0,017. Несущий слой - монолитная железобетонная плита покрытия толщиной 180 мм. По плите устраивается армированная цементно-песчаная стяжка толщиной 50 мм. Нижний слой утеплителя - минераловатные плиты Технориф-Н30 по ТУ 5762-010-74182181-2012 - 150 мм; верхний слой утеплителя - минераловатные плиты Технориф-В60 по ТУ 5762-010-74182181-2012 - 50 мм. Разуклонка выполняется утеплителем Технориф-Н30, клин с минимальной толщиной 50 мм.

Водоотвод с кровли организованный внутренний.

Парапетные стенки имеют отделку аналогичную отделке основного фасада. Выступающие над основной кровлей объёмы машинного помещения утепляются минераловатным негорючим утеплителем Техновент по ТУ 5762-010-74182181-2012 толщиной 150 мм, с последующим устройством отделочного слоя - фасадной штукатурки.

На части кровли парапет высотой не менее 1,2 м выполняет функцию ограждения. На участках кровли над машинными помещениями парапет имеет минимальную высоту 400 мм и дополнительно устраивается металлический декоративный элемент высотой 800 мм, высота в сумме составляет не менее 1200 мм. Металлическое ограждение принято по серии 1.100.2-5, тип ОВ-17.9Р-3.

Внутренние перегородки толщиной 250 мм запроектированы из газобетонных блоков марки Ш-В7.5D700F35 (толщиной 100 мм) на цементном растворе марки М 50 и обшиваются с двух сторон минераловатным утеплителем (по 50 мм с каждой стороны) и гипсокартоном по металлическому каркасу.

Стены вентканалов, перегородки санузлов и перегородки, отделяющие офисные помещения от помещений, относящихся к жилой части дома, запроектированы из кирпича керамического рядового полнотелого марки КОРПо ИНФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2007 на растворе марки М75 и армируются кладочной сеткой Ø4Вр-1 по ГОСТ 23279-85 с шагом 6 рядов.

Межкомнатные перегородки запроектированы из гипсовых пазогребневых блоков толщиной 80 мм.

Гараж-стоянка (парковка)

Стоянка двухуровневая, размеры в плане – 33,95 х 42,00 м.

Форма и габариты плана стоянки продиктованы конструктивными особенностями и стесненностью участка застройки.

Подземная парковка имеет 2 этажа. Парковка примыкает к жилым блок-секциям по двум сторонам. Между парковкой и жилыми блок-секциями, а также в середине парковки выполнены деформационные швы.

Решение несущих конструкций парковки заключается в применении каркасной системы, с устройством колонн сечением 600х600 и сплошной монолитной плит перекрытия и покрытия с капителями, с применением бетона класса В25 и арматуры класса А-500С. По наружному периметру паркинга устраиваются монолитные ж/б стены.

Фундамент запроектирован в виде монолитной железобетонной плиты. Конструктивная система – каркасно-стенная. Стены и колонны – монолитные железобетонные. Плита перекрытия монолитная железобетонная с капителями. Покрытие – плоское, выполнено по монолитной железобетонной плите.

Устойчивость и геометрическая неизменяемость подземной парковки в продольном и поперечном направлении обеспечиваются жесткой заделкой колонн в фундаменты и плиты перекрытия, а также устройством диафрагм жесткости, выполненных в виде стен. Устойчивость в горизонтальной плоскости обеспечивается жестким диском перекрытия. Прочность здания в целом обеспечивается прочностью отдельных его конструкций, а также узлов их сопряжений.

Фундамент выполнен в виде монолитной железобетонной плиты толщиной 700 мм с применением бетона класса по прочности В25, класса по морозостойкости F100, класса по водонепроницаемости W4 по ГОСТ 26633-91. Рабочее армирование выполнено из арматуры класса А500С по СТО АСЧМ 7-93. Конструктивное - из арматуры А-І по ГОСТ 5781-82 из стали марки Ст3сп3.

Под фундаментом выполнена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса по прочности В3,5, класса по морозостойкости F100, класса по водонепроницаемости W4 по ГОСТ 26633-91. Бетонная подготовка выступает за грани фундамента на 100 мм.

Стены подземной парковки запроектированы монолитными железобетонными толщиной 250 мм с применением бетона класса по прочности В25, класса по морозостойкости F100, класса по водонепроницаемости W4 по ГОСТ 26633-91. Рабочее армирование выполнено из арматуры класса А500С по СТО АСЧМ 7-93. Конструктивное - из арматуры А-І по ГОСТ 5781-82 из стали марки Ст3сп3.

Перекрытие подземной парковки запроектировано монолитным железобетонным толщиной 300 мм с применением бетона класса по прочности В25, класса по морозостойкости F100, класса по водонепроницаемости W4 по ГОСТ 26633-91. Рабочее армирование выполнено из арматуры класса А500С по СТО АСЧМ 7-93. Конструктивное - из арматуры А-І по ГОСТ 5781-82 из стали марки Ст3сп3.

Покрытие подземной парковки запроектировано монолитным железобетонным толщиной 300 мм с применением бетона класса по прочности В25, класса по морозостойкости F100, класса по водонепроницаемости W4 по ГОСТ 26633-91. Рабочее армирование выполнено из арматуры класса А500С по СТО АСЧМ 7-93. Конструктивное - из арматуры А-І по ГОСТ 5781-82 из стали марки Ст3сп3.

В местах сопряжения колонн с плитами перекрытия и покрытия запроектированы капители высотой 200 мм на отм. -5,570, высотой 400 мм на отм. -2,000 и размерами в плане 3200 х 3200 мм с применением бетона класса по прочности В25, класса по морозостойкости F100, класса по водонепроницаемости W4 по ГОСТ 26633-91. Рабочее армирование выполнено из арматуры класса А500С по СТО АСЧМ 7-93. Конструктивное - из арматуры А-І по ГОСТ 5781-82 из стали марки Ст3сп3.

Стены парковки со стороны грунта покрываются двухслойной рулонной гидроизоляцией из битумно-полимерного материала (нижний слой из «Техноэласт Фикс», верхний слой из «Техноэласт Мост Б») по ТУ 5775-018-17925162-2004.

Стены стоянки со стороны грунта - утепляются плитами Технониколь XPS 300-250 Стандарт по ТУ 2244-047-17925162-2006 толщиной 50 мм до уровня земли. Утепление стен и перекрытия парковки «в круг» и заполнение деформационных швов утеплителем исключает образование мостиков холода.

Внутренние перегородки парковки выполняются из кирпича керамического рядового полнотелого марки КОРПо ИНФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2007 на растворе марки М75 и армируются кладочной сеткой Ø4Вр-1 по ГОСТ 23279-85 с шагом 6 рядов.

В парковке выполняется разуклонка пола для сбора воды по лоткам в опуски (верхний этаж) и в приямки (нижний этаж).

Двери в тамбур-шлюзы выполняются противопожарными металлическими по ГОСТ 31173-2003 с пределом огнестойкости не менее EI60. Двери технических помещений - металлические по ГОСТ 31173-2003. Въездные ворота Вр-1 индивидуального изготовления выполняются металлическими распашными противопожарными с пределом огнестойкости EI 60 по ГОСТ 31174-2003.

Конструкция покрытия над монолитной плитой покрытия:

- мелко-зернистый асфальтобетон 1-2 марок по ГОСТ 9128-97 - 4 см;
- крупно-зернистый асфальтобетон 1-2 марок по ГОСТ 9128-97 - 6 см;
- щебень фракции 40-70 см по ГОСТ 8267-93* - 200 мм;
- крупнозернистый песок по ГОСТ 8736-93* - 100 мм;
- гидроизоляция-техноэласт ЭПП - 2 слоя;
- стяжка (армированная) цементно-песчаная - 50 мм;
- пленка ПВХ - 2 слоя;
- керамзитовый гравий - перемен.

3.2.2.4. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

Инженерное оборудование, сети и системы

3.2.2.4.1. Система электроснабжения

Электроснабжение

Проектная документация выполнена в соответствии с техническими условиями №04-29/405 от 28.04.15г. выданных ООО «Барнаульская сетевая компания».

Электроснабжение здания выполняется от обеих секций шин РУ-0,4 кВ комплектной трансформаторной подстанции взаиморезервируемыми кабельными линиями типа АПвББШВ. Сечения кабелей выбраны по допустимому длительному току с учётом послеаварийного режима и проверены по допустимой потере напряжения. Также выполнена проверка надёжности срабатывания плавких предохранителей в результате возникновения короткого замыкания в конце защищаемых линий.

Прокладка кабелей в траншее спроектирована согласно типового проекта серии А5-92 «Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях» и ПУЭ.

Силовое электрооборудование и электроосвещение. Жилой дом.

Расчётная нагрузка потребителей блок-секции 3 составляет $P_p=191,8$ кВт.

Расчётная нагрузка потребителей блок-секции 4 составляет $P_p=244,9$ кВт.

Напряжение питающей сети $\sim 380/220$ В.

По степени надежности электроснабжения электрооборудование жилых домов относится к 1-й и 2-й категориям. К 1-й категории надежности отнесено лифтовое оборудование, аварийное освещение, оборудование индивидуальных тепловых пунктов (ИТП), противопожарные потребители. Остальное электрооборудование жилых домов относится ко 2-й категории, согласно требованиям ПУЭ и СПЗ1-110-2003.

Ввод и распределение электроэнергии осуществляется от устройства ВРУ типа ВРУ1-11-10 на 2 рабочих ввода, пунктов распределительных типа ШР11.

Каждое ВРУ запитывается от трансформаторной подстанции двумя взаиморезервирующими кабельными линиями. При неисправности одной линии все потребители электроэнергии переключаются на вторую линию рубильником ВРУ вручную.

Для оборудования I категории надежности электроснабжения устанавливается шит с АВР, который запитывается с контактов вводного рубильника ВРУ электрощитовой. При исчезновении питания на основном вводе переключение на резервный ввод осуществляется автоматически.

Силовые электроприемники получают питание от совмещённых этажных щитов, установленных на каждом этаже жилого дома. В щитках размещаются счетчики общеквартирного учета, автоматы защиты групповых линий. В каждую квартиру прокладывается пять групповых линий: одна - на ток 16А для питания сетей освещения, три - на ток 25А - для питания штепсельных розеток и подключения стиральной машины, одна - на ток 32А - для подключения электроплиты. Для защиты групповых сетей, питающих штепсельные розетки применен АДТ(УЗО) с током утечки 30мА.

Учет электроэнергии общедомовых потребителей осуществляется электронными счетчиками активной-реактивной энергии, установленными в панели ВРУ и в устройстве АВР для каждого ввода отдельно, по квартирный учет - счетчиками активной энергии, установленными в этажных щитах.

Распределительные и групповые линии выполняются кабелем ВВГнг(А)-LS.

Распределительные и групповые линии противопожарных устройств и аварийного освещения выполняются кабелем ВВГнг-FRLS.

Прокладка кабелей выполнена:

- открыто в перфорированных лотках по помещению подвала;
- вертикальные участки кабелем в трубах в специальных строительных конструкциях;
- в квартирах, скрыто в гладких жестких ПВХнг трубах перекрытий, стен. Все элементы электротехнических конструкций, находящиеся в монолитных участках, монтируются до начала заливки бетона.

Распределительные и групповые сети, питающие устройства систем противопожарной защиты прокладываются в отдельных лотках от других групповых сетей. Подводка питания к электродвигателям вентиляторов, установленным на виброосновании, выполняется в гибком вводе.

В местах прохода кабелей через стены, междуэтажные перекрытия предусматривается прокладка кабелей в гладких жестких ПВХ трубах. С целью предотвращения проникновения и скопления воды и распространения пожара в местах прохода через стены и перекрытия заделать

зазоры между кабелями и трубой легко удаляемой массой из негорящего материала. Заделка предусматривает замену, дополнительную прокладку новых кабелей и проводов и обеспечивает предел огнестойкости проема не менее предела огнестойкости стены (перекрытия). Прокладка кабельных сетей, проходящих через противопожарное перекрытие I типа осуществляется в коробах (нишах) с пределом огнестойкости не менее REI 150 в соответствии с п. 6.1.2 СП 154.13130.2013.

Кабели и провода электросетей выбраны по допустимым токовым нагрузкам и проверены на соответствие сечений токами уставок защитных аппаратов и допустимую потерю напряжения от ввода до наиболее удаленного электроприемника.

Проектом предусмотрены следующие виды освещения: рабочее, аварийное (эвакуационное), ремонтное. Электроосвещение разработано в соответствии с назначением и характеристикой среды помещений. Освещенности приняты по СП52.13330-2011 и СанПиН 2.2.1/2.1.1278-03.

Рабочее освещение предусматривается во всех помещениях; эвакуационное - в проходах, на лестничных клетках. По путям эвакуации устанавливаются световые указатели "Выход" (см. разд. ПС). Светильники аварийного освещения выделяются из числа светильников рабочего освещения и должны иметь специальные знаки "А".

В жилом доме управление освещением промежуточных площадок лестничных клеток, входов в здание, лифтовых холлов, номерных знаков, указателей пожарных гидрантов, мусоросборных камер предусмотрено автоматически от фоторелейного устройства типа АО. Фотодатчик устанавливается с внутренней стороны наружной рамы окна и экранируется от прямых солнечных лучей и посторонних источников света. Управление освещением остальных помещений осуществляется выключателями по месту. Схемой предусмотрена возможность деблокировки автоматического управления освещением.

Для общего освещения квартир проектом предусматривается установка клеммных колодок для подключения светильников, а в ванных комнатах предусматривается установка светильников II класса защиты от поражения электрическим током.

Шахты лифтов оборудованы стационарным электрическим освещением, обеспечивающим при проведении работ освещенность 50 лк в 1 м над крышей кабины и полом приямка. Крайние аппараты устанавливаются не более 500мм от самой верхней и самой нижней точек шахты.

В офисных помещениях управление освещением выполняется индивидуальными выключателями, установленными по месту. Высота установки выключателей 0,9 м, розеток - 0,3м от пола. Для питания ремонтного освещения и переносных электроинструментов в технических помещениях предусмотрен ящик с понижающим трансформатором ЯТП-0,25.

Согласно СП52.13330.2011 нормируемый уровень наружного освещения предусмотрен: для основных проездов, пешеходных зон - 4лк; автостоянок - 6лк, внутренних служебно хозяйственных и служебных проездов - 2лк; спортивных площадок и площадок для игр детей, мусоросборных камер - 5лк.

Система заземления принята TN-C-S. Проектом предусмотрена основная система уравнивания потенциалов, которая выполняется путем объединения следующих проводящих частей:

- а) основного защитного проводника;
- б) основного заземляющего проводника;
- в) стальных труб коммуникаций, входящих в здание;

г) металлических частей строительных конструкций,

д) металлических конструкций для прокладки кабелей. Такие проводящие части должны быть объединены между собой на вводе в здание с помощью главной заземляющей шины ГЗШ. Металлические части централизованных систем вентиляции присоединить к шине РЕ щита питания вентиляторов. Главная заземляющая шина устанавливается на стене рядом с ВРУ

Для водомеров, задвижек и т.п. предусмотреть обходные проводники, обеспечивающие непрерывность цепи заземления. В технических помещениях (электрощитовой, венткамер и т.д.) для защиты от поражения электрическим током все металлические части стационарной аппаратуры и оборудования, которые могут оказаться под напряжением присоединяются к шине заземления медным проводом сечением 6мм.

Заземление предусматривается общей шиной из стальной полосы 25x4, соединенной с ГЗШ. К полосе привариваются болты М8x1,5 через каждые 2 метра. Главная заземляющая шина выполнена из меди 30x4 мм и устанавливается на стене рядом с ВУ. ГЗШ жилого дома и офисных помещений соединяются между собой медным проводом ПВ3-1x6.

На вводе в жилой дом выполняется заземляющее устройство, состоящее из оцинкованных электродов ст. d=16мм, L=5м, соединенных между собой протяженным заземлителем ст. d=10мм, L=5 м. Сопротивление заземляющего устройства не превышает 10 Ом.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением (корпуса щитов, шкафов, ящиков управления, металлические конструкции для прокладки кабелей, трубы электропроводки и т. п.), но которые могут оказаться под таковым вследствие повреждения изоляции, подлежат заземлению. Для заземления используется нулевой защитный проводник РЕ.

В соответствии с СО 153-34.21.122-2003 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций" и РД 34.22.122-87 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений" проектом предусмотрена молниезащита здания, выполненная по III категории.

В качестве молниезащиты предусматривается устройство молниеприёмной сетки (сталь диам. 8мм), с шагом ячейки не более 12x12м.

Токоотводы выполнены не реже 25 по периметру здания из стали диам. 8мм.

Заземляющее устройство является общим для защитного заземления и молниезащиты

Силовое электрооборудование и электроосвещение. Подземная автостоянка. Офисы.

Расчётная нагрузка потребителей подземной автостоянки и офисных помещений составляет:

- рабочий режим $P_p=124,8$ кВт;
- аварийный режим $P_p=119,0$ кВт.

Проект электроснабжения подземной парковки выполнен в соответствии с действующими правилами и нормами ПУЭ, СП31-110-2003, СП52.13330-2011, серией ГОСТов Р50571 «Электроустановки зданий», СП13-13330-2012.

Электроснабжение парковки осуществляется на напряжении 380/220В двумя взаимно резервируемыми кабельными линиями от проектируемой трансформаторной подстанции.

Для обеспечения требуемой надёжности электроснабжения проектом принята магистральная схема электроснабжения с резервированием на вводе, а также с подключением устройства АВР.

Учет электроэнергии предусмотрен на вводе в панели ВРУ и в устройстве АВР электронными счетчиками активной-реактивной энергии ПСЧ - ЗАРТ.09.132.

Основными электроприёмниками являются: электродвигатели вентиляторов, персональные компьютеры офисов, электроосвещение.

Управление оборудованием осуществляется с помощью пультов и шкафов управления, поставляемых комплектно с оборудованием, а также с помощью малогабаритных контакторов с кнопками «Пуск», «Стоп» и автоматическими выключателями, установленными в пластиковых боксах.

Силовые электроприемники получают питание от электрических щитов типа ЩРн навесного исполнения.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники относятся к I-ой и II-ой категориям. К I категории относится аварийное (эвакуационное) освещение, приборы охранно-пожарной сигнализации, вентиляторы дымоудаления и подпора, насосы пожаротушения; ко II категории - комплекс остальных электроприемников. Для потребителей I категории надежности электроснабжения предусмотрено устройство АВР типа ЯУ-К-8203Р-1-125741-31 УЗ.

Ввод и распределение электроэнергии осуществляется от устройства ВРУ типа ВРУ1-11-10 на два рабочих ввода, пунктов распределительных ПРП, а также щитов распределения типа ЩРн. В нормальном режиме электроснабжение осуществляется через выключатели-разъединители типа ВР32-35А71240, а в аварийном режиме, схемой предусматривается ручное переключение на один из вводов.

Проектом предусматривается установка устройства АВР с двумя рабочими вводами и секционированием. В нормальном режиме оба ввода являются рабочими, и секционный выключатель находится в выключенном положении. При попадании напряжения на любом из вводов происходит отключение контактора обесточенного ввода и включение секционного контактора. При восстановлении напряжения питания на ранее обесточенном вводе происходит автоматическое отключение секционного контактора и включение контактора ввода.

В качестве мер по энергоэффективности электрической частью предусмотрены:

- применение светильников с люминесцентными лампами;
- электрическая сеть 380/220В выполнена кабелями с медными жилами, обеспечивающими минимум потерь электроэнергии.
- управление освещением помещения автопарковки с помощью датчиков движения.

Система заземления принята TN-C-S. Проектом предусмотрена основная система уравнивания потенциалов, которая выполняется путем объединения следующих проводящих частей:

- а) основного защитного проводника;
- б) основного заземляющего проводника;
- в) стальных труб коммуникаций входящих в здание;
- г) металлических частей строительных конструкций,
- д) металлических конструкций для прокладки кабелей
- е) контуров заземления технических помещений (венткамер, электрощитовой, теплового пункта). Такие проводящие части должны быть объединены между собой на вводе в здание с помощью главной заземляющей шины ГЗШ. Главная заземляющая шина устанавливается на стене рядом с ВРУ.

Для водомеров, задвижек и т.п. предусмотрены обходные проводники, обеспечивающие непрерывность цепи заземления. В тех. помещениях (электрощитовой, венткамер и т.п.) для защиты от поражения электрическим током все металлические части стационарной аппаратуры и оборудования, которые могут оказаться под напряжением присоединяются к шине заземления медным проводом сечением 6мм. Заземление предусматривается общей шиной из стальной полосы 25x4, соединенной с ГЗШ. К полосе привариваются болты М8x1,5. Главная заземляющая шина выполнена из меди 40x3 мм и устанавливается на стене рядом с ВУ. ГЗШ парковки соединяется с ГЗШ жилого дома блок-секции 1 медным проводом ПВ3-1x6

На вводе в здание выполняется заземляющее устройство, состоящее из 2-х электродов (сталь оцинкованная ст.d=16мм, L=5м), соединенных между собой протяженным заземлителем (сталь оцинкованная ст.d=12мм, L=5 м). Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 10 Ом.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением (корпуса щитов, шкафов, ящиков управления, металлические конструкции для прокладки кабелей, трубы электропроводки и т. п.), но которые могут оказаться под таковым вследствие повреждения изоляции, подлежат заземлению. Для заземления используется нулевой защитный проводник РЕ.

Для защиты групповых сетей, питающих штепсельные розетки и переносное оборудование применен АВДТ(УЗО) с током утечки 30мА.

Проектом предусматривается отключение вентиляции при пожаре. Для отключения предусмотрены независимые расцепители типа РН-47.

Распределительные линии выполняются кабелем ВВГнг(А)-LS, ВВГнг-FRLS открыто в перфорированных лотках, на скобах, по полосе К200 с креплением полосками-пряжками.

Групповые силовые и осветительные сети выполняются кабелем ВВГнг(А)-LS, открыто в перфорированных лотках, на скобах, по полосе К200 с креплением полосками-пряжками.

Спуски к выключателям и штепсельным розеткам и другим электроустановочным изделиям выполняются в гофрированных ПВХ трубах. Групповые сети, питающие устройства систем противопожарной защиты прокладываются в отдельных лотках от других групповых сетей. Подводка питания к электродвигателям вентиляторов, установленным на виброосновании, выполняется в гибком вводе.

Групповые сети аварийного освещения выполнены кабелем ВВГнг-FRLS, проложенных открыто в перфорированных лотках и в гофрированных ПВХ трубах.

В местах прохода кабелей через стены, междуэтажные перекрытия предусматривается прокладка кабелей в гладких жестких ПВХ трубах. С целью предотвращения проникновения и скопления воды и распространения пожара в местах прохода через стены и перекрытия заделка зазоров между кабелями и трубой легко удаляемой массой из негорючего материала. Заделка должна допускать замену, дополнительную прокладку новых кабелей и проводов и обеспечивать предел огнестойкости проема не менее предела огнестойкости стены (перекрытия). Прокладка кабельных сетей, проходящих через противопожарное перекрытие I типа осуществляется в коробах (нишах) с пределом огнестойкости не менее REI 150 в соответствии с п. 6.1.2 СП 154.13130.2013.

Кабели и провода электросетей выбраны по допустимым токовым нагрузкам и проверены на соответствие сечений токами установок защитных аппаратов и допустимую потерю напряжения от ввода до наиболее удаленной лампы-электроприемника и в соответствии с требованиями пожарной безопасной кабелей.

Проектом предусмотрены следующие виды освещения: рабочее, аварийное (эвакуационное), ремонтное. Электроосвещение разработано в соответствии с назначением и характеристикой среды помещений. Нормы освещенности приняты по СП52.13330-2011 и СанПиН 2.2.1/2.1.1278-03.

Рабочее освещение предусматривается во всех помещениях; эвакуационное - в проходах.

По путям эвакуации устанавливаются светильники со светодиодными лампами ANTARES 4223-4 LED с пиктограммой "Выход". В качестве светильников, указывающих направления движения используются светильники со светодиодными лампами ANTARES 4223-4 LED с пиктограммой «Указательная стрелка», установленные на высоте 2 и 0,5м от пола в пределах прямой видимости из любой точки на путях эвакуации и проездов для автомобилей. В местах установки пожарного гидранта, пожарных кранов и огнетушителей устанавливаются световые указатели с соответствующей пиктограммой обозначения. Светильники аварийного освещения выделяются из числа светильников рабочего освещения и должны иметь специальные знаки «А». От сети аварийного освещения запитываются световые указатели направления движения автомобилей, световые указатели «Выход», а также световые указатели мест установки пожарного гидранта, пожарных кранов и огнетушителей. Для управления движения в реверсивных проездах установлены светодиодные светофоры. Управление светофорами осуществляется блоком БСР-4 и сенсорными датчиками, установленными на въезде и выезде в помещение автопарковки.

В автостоянке у въездов на каждый этаж предусматривается установка розеток, подключенных к сети электроснабжения по I категории, для возможности использования электрифицированного пожарно-технического оборудования на напряжении 220 В.

Управление освещением подземной парковки, выполняется индивидуальными выключателями, установленными по месту, а также датчиками движения с углом обнаружения 130 и 280 градусов. Высота установки выключателей 1,5 м, розеток - 0,9м от пола. Освещение получает питание от электрических щитов типа ЩРН навесного исполнения. Для питания ремонтного освещения и переносных электроинструментов в технических помещениях предусмотрен ящик с понижающим трансформатором ЯТП-0,25.

3.2.2.4.2 Система водоснабжения

Наружные сети водоснабжения

Источником водоснабжения проектируемого объекта служат существующие магистральные сети водоснабжения Ø600мм, проходящие по ул. Пролетарской. Точка подключения - проектируемой колодец В1-1/ПГ. Подвод к зданию осуществляется по внутриплощадочным сетям двумя водоводами 2Ø159x4,5мм. В проектируемом колодце В1-1/ПГ устанавливаются пожарные гидранты, запорная и спускная арматура. На существующем трубопроводе, между врезками проектируемых водоводов, предусмотрен разделительный дисковый затвор с редуктором ЗПСС-600x1,6 ГРАНВЭЛØ600x1,6.

Для обслуживания пожарных гидрантов, запорной и спускной арматуры, проектом предусмотрена установка водопроводного колодца В1-1/ПГ с размерами 3,0x3,0x2,4(н)мм в соответствии с ТПР 901-09-11.84 из сборных железобетонных элементов. Горловина колодца оборудуется чугунным люком по ГОСТ 3634-99. Для утепления в зимний период люк предусматривается оборудовать второй крышкой.

Прокладка проектируемых наружных сетей водопровода предусмотрена открытым методом ниже глубины промерзания из стальных электросварных труб 2Ø159x4,5мм на

естественном основании. Участки проектируемых сетей на пересечении с сетями канализации прокладываются в футляре из стальных электросварных труб 2Ø377х6,0мм по ГОСТ10704-91. Для стальных труб проектом предусмотрена изоляция «весьма усиленного типа» по ГОСТ 9.602-2005.

Протяженность участка проектируемого водопровода от точки врезки до жилого дома составляет 22,3м.

Наружное пожаротушение объекта предусматривается от пожарных гидрантов по ГОСТ 8220-85*, установленных в проектируемом колодце В1-1/ПГ.

Внутренние сети водоснабжения

Система внутреннего водоснабжения проектируемого объекта – отдельные сети хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода, которые обеспечивают подачу воды к санитарным приборам, на пожаротушение жилого дома со встроенными помещениями и гаража-стоянки, на полив территории. Подключение здания к сети наружного водоснабжения производится двумя вводами 2Ø159х4,5мм. Ввод водопровода производится в осях М/5-К/5 блок-секции №4 на отм. -8,520. Прохождение труб через стенки здания предусмотрено с устройством стального футляра Ø377х6,0мм. Футляр покрывается «весьма» усиленной битумно-резиновой изоляцией.

Система хозяйственно-питьевого водопровода - тупиковая с нижней разводкой под потолком подвала, включает: вводы в здание, узлы учета воды, разводящую сеть, стояки, подводки к санитарно-техническим приборам, водоразборную, смесительную, запорную и регулирующую арматуру.

Для учета и распределения воды на вводе в здание в подвальном этаже на отметке -8,520 секции №4 устраивается общий водомерный узел, обслуживающий жилую и офисную часть дома. Для коммерческого учета воды водомерный узел оборудован водосчетчиком марки ZENNER, Ø65мм, производства Германии. На общем узле учета предусматривается устройство обводной линии с установкой задвижки, опломбированной в закрытом положении.

Для снабжения водой жилой части, помещений офисов каждой секции и системы поливочного водопровода газонов проектом предусмотрены автономные разводящие сети холодного и горячего водоснабжения с установкой в помещении водомерного узла отдельных узлов учета. В проекте предусмотрен поквартирный учет холодной и горячей воды. Перед счетчиками (по ходу движения воды) предусматривается установка фильтров фирмы «АДЛ». В качестве контрольно-измерительных приборов узлов учета устанавливаются манометры.

Для обеспечения требуемых напоров для жилой части, здание разделено на две напорных зоны. В водомерном узле для 1-ой зоны устанавливается насосная станция повышения давления модель COR-2 Helix V1603/К/СС производства Wilo (Германия) Н=34,0м.в.ст.; для 2-ой зоны - насосная станция повышения давления модель COR-2 MVI 807/СС производства Wilo (Германия) Н=78,0м.в.ст. Повысительные насосы поддерживают постоянный напор в системах при переменных расходах за счет автоматического регулирования числа оборотов.

Система горячего водоснабжения жилого дома запроектирована по независимой схеме. Горячее водоснабжение предусмотрено от тепловых пунктов, расположенных в подвальном этаже каждой блок-секции. В тепловых узлах жилых секций устанавливаются теплообменники ГВС на каждую зону с автоматическим регулированием температуры горячей воды. Температура воды в сети ГВС – 60°С. Поддержание постоянной температуры в системе горячего водоснабжения предусматривается за счет циркуляции воды в магистралях и стояках с

помощью циркуляционных насосов, установленных в ИТП. Разводящие сети ГВС запроектированы по тупиковой схеме по подвалу здания.

Ванные комнаты жилых квартир оборудуются полотенцесушителями, с отключающей арматурой на летний период.

Прокладка водоразборных стояков систем холодного и горячего водоснабжения предусмотрена в шахтах санитарных и кухонных узлов. Стояки циркуляции горячего водоснабжения расположены в технических помещениях общих коридоров. К водоразборным стоякам через запорную арматуру подключаются разводящие трубопроводы холодного и горячего водоснабжения квартир и встроенных помещений с установкой индивидуальных приборов учета.

Для снижения избыточного давления в системах холодного и горячего водопровода на ответвлениях к потребителям в квартирах и в санузлах общего пользования устанавливаются редукторы давления производства фирмы FAR (Италия).

На сети хозяйственно-питьевого водопровода в каждой квартире предусмотрен отдельный кран для присоединения шланга, оборудованного распылителем, для использования его в качестве первичного устройства внутриквартирного пожаротушения для ликвидации очага возгорания. Длина шланга обеспечивает возможность подачи воды в любую точку квартиры.

Система противопожарного водопровода жилой и офисной части здания кольцевая с нижней разводкой под потолком подвала, включает: разводящие сети, стояки, подводки к пожарным кранам, запорную арматуру. Подача воды на нужды внутреннего пожаротушения жилого дома предусматривается отдельными ветками ($2\varnothing 89 \times 4,5$ мм) до общего водомерного узла с устройством электродвигателей. Открытие задвижек предусмотрено от кнопок у пожарных кранов.

На сети противопожарного водопровода проектом предусмотрены два, выведенных наружу пожарных патрубка с соединительной головкой диаметром Ду80 мм для присоединения рукавов пожарных машин с установкой в здании обратного клапана и задвижки, управляемой снаружи.

Необходимый напор для системы противопожарного водопровода – 78,0 м вод.ст. Для обеспечения этого требуемого напора в секции №4 запроектирована насосная станция для повышения давления модель FLA-2MVI 7003/2PN8 производства Wilo (Германия).

Режим работы насосов насосных станций хоз-питьевого и противопожарного водопровода - основной/резервный. Для качественного поддержания давления насосные станции оборудуются частотным преобразователем. Для предотвращения распространения шума и вибрации насосные установки монтируются на виброгасящие опоры.

Внутреннее пожаротушение жилого дома предусмотрено пожарными кранами $\varnothing 50$ мм, из расчета орошения каждой точки помещений тремя струями с расходом воды по 2,5 л/с каждая, длина пожарного рукава 20,0 м. Для этих целей на каждом этаже жилого дома предусмотрены по 3 пожарных крана (в каждой из блок-секций).

Внутреннее пожаротушение офисных помещений предусмотрено пожарными кранами $\varnothing 50$ мм, из расчета орошения каждой точки помещений двумя струями с расходом воды по 2,5 л/с каждая, длина пожарного рукава 20,0 м.

Для нужд внутреннего пожаротушения гаража-стоянки проектом предусмотрена система автоматического пожаротушения с присоединенными к ней пожарными кранами. Система АПТ выполняется с кольцевой подачей воды к распределительным трубопроводам под потолком стоянки из труб стальных электросварных ГОСТ 10704-91 с оросителями марки СВВ-12.

Внутреннее пожаротушение гаража-стоянки с расходом 2х5,0л/сек осуществляется пожарными кранами Ø65мм.

Пожарные краны жилого дома и гаража-стоянки размещаются в пожарных шкафах ШПК на высоте 1,35м над полом помещений. В пожарных шкафчиках помещений общественного назначения и гаража-стоянки необходимо предусмотреть возможность размещения двух ручных огнетушителей.

Магистральные трубопроводы и стояки внутренних систем холодного и горячего водоснабжения запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*. Поквартирную разводку и трубопроводы внутренней разводки санузлов предусмотрено выполнить из полипропиленовых труб фирмы KAN (Германия).

Трубопроводы системы пожаротушения запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Подводящие и циркуляционные трубопроводы ГВС, трубопроводы хоз-питьевого водопровода, включая стояки, изолируются материалом «Термафлекс» $\delta=13$ мм. Антикоррозионное покрытие труб – мастика масляно-битумная в 2 слоя по грунтовке ГФ-021. Неизолированные стальные трубопроводы окрашиваются масляной краской за 2 раза по ГОСТ 10503-71.

У основания стояков холодного, горячего водоснабжения и пожарных стояков предусмотрена установка запорной арматуры. Спуск воды из систем водоснабжения осуществляется в пониженных точках через спускники с возможностью соединения с гибким шлангом, с последующим дренажем в ближайшую канализацию. Для выпуска воздуха в верхних точках стояков горячего водоснабжения установлены автоматические воздухоотводчики.

Для полива территории вокруг жилого дома на каждые 60-70 м предусматривается устройство наружных поливочных кранов в нишах наружных стен зданий.

Общий расчетный расход воды на жилой дом составляет 143,92 м³/сут, в том числе: на горячее водоснабжение – 56,66 м³/сут.

3.2.2.4.3. Система водоотведения

Наружные сети хозяйственной канализации

Отведение стоков от проектируемого двухсекционного многоквартирного жилого дома с объектами административного назначения и подземной гаражом-стоянкой предусмотрено в проектируемую дворовую сеть канализации Ø150мм, с последующим сбросом в существующие городские сети канализации, проходящие по ул. Пролетарской. Подключение выполнено в проектируемый колодец К1-3 с отметками 156,74/154,23, устанавливаемый на существующих сетях канализации.

Система отвода сточных вод от проектируемого объекта предусмотрена самотечной. Наружные сети бытовой канализации запроектированы с использованием труб из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом ТУ1461-037-50254094, DN150мм на естественном основании. На участке, где проектируемые сети проходят под проезжей частью улицы Пролетарской, предусматривается ручная разработка грунта и прокладка канализации в футляре из стальных электросварных труб Ø377х6,0мм по ГОСТ10704-91 в изоляции «весьма усиленного типа» по ГОСТ 9.602-2005.

Прокладка проектируемых сетей канализации предусмотрена открытым методом на глубине 2,30 – 2,60м. Протяженность самотечной канализации составляет 47,67м.

Для обслуживания и ремонта на сетях канализации предусматривается устройство колодцев круглого сечения диаметром 1000мм из сборного железобетона по типовому проекту 902-09-22.84, альбом П. Горловины сборных колодцев оборудованы чугунными люками типа Л (А15)-К.2-60 или С (В125)-К.2-60 по ГОСТ 3634-99. Для утепления в зимний период, люки предусматривается оборудовать вторыми деревянными крышками.

Внутренние сети канализации

Для отвода стоков от санитарно-технических приборов жилой и встроенной части, дождевых стоков с кровли 2-х секционного жилого дома проектом предусмотрены системы бытовой канализации жилой части, канализации встроенной части и ливневой канализации.

Проектом предусмотрены отдельные выпуски бытовой канализации Ø100мм от каждой блок-секции. Для встроенных помещений административного назначения каждой блок-секции предусмотрены автономные сети канализации, которые сбрасываются в наружные сети отдельным выпуском в один колодец с бытовыми стоками жилой части.

Отвод стоков, при срабатывании автоматического пожаротушения в гараже-стоянке производится с помощью погружных насосов Wilo-Drain TM 32/11 HD на рельеф, стоки из привязок водомерного узла и тепловых пунктов отводятся с помощью погружных насосов Wilo-Drain TM 32/7 в самотечные сети бытовой канализации.

Системы канализации каждой секции запроектированы одиночными стояками Ø100мм и сбором стоков под потолком подвала жилого дома с выпусками в дворовую сеть. Стояки проходят в специальных шахтах, предусмотренных в стенах здания.

Внутренние сети канализации запроектированы из труб чугунных канализационных Ø50-100мм по ГОСТ 6942-98, стояки и трубопроводы канализации санузлов - из полипропиленовых труб RAUPIANO Plus (REHAU Германия - шумопоглощающая). В местах пересечения перекрытий полипропиленовыми канализационными трубами устанавливаются противопожарные муфты.

Отвод сточных вод предусматривается по закрытым самотечным трубопроводам. На сетях внутренней бытовой канализации предусмотрена установка ревизий и прочисток.

Система канализации жилой и встроенной части проектируется с устройством вентиляционных стояков. Выводимые выше кровли вытяжные части канализационных стояков, утепляются минеральными матами.

Общий расход хозяйственных стоков составляет 143,92 м³/сут.

Внутренние водостоки

Для отвода дождевых вод с кровли проектируемого жилого дома предусмотрена система внутреннего водостока с открытым выпуском в лотки у здания. На кровле устанавливаются водосточные воронки HL62,1 с электрообогревом, которые объединяются подвесными трубопроводами, отводящими дождевую воду в стояки.

Для предотвращения циркуляции наружного воздуха через внутреннюю водосточную систему, перед выпуском водостока из здания предусмотрено устройство гидрозатвора. На зимний период предусмотрен перепуск талых вод в систему бытовой канализации. На перепускном патрубке Ø32мм устанавливается шаровой кран и двухоборотный сифон.

Трубопроводы в подвале, стояки и выпуски внутреннего водостока запроектированы из труб чугунных по ГОСТ 9583-75 и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. После монтажа стальные трубы покрываются краской БТ-177 за 2 раза по грунтовке ГФ-021.

Отвод ливневых стоков с территории проектируемого здания предусматривается по укрупненному спланированному рельефу открытым способом. Общий расход ливневых стоков составляет 8 л/сек.

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

Источником теплоснабжения для жилого дома служит городская ТЭЦ с теплоносителем вода с параметрами $T=150-70^{\circ}\text{C}$. Точкой подключения является проектируемая тепловая камера УТТ, установленная на существующей городской тепловой магистрали $2\text{Ø}219\text{мм}$.

Проектом предусмотрена прокладка тепловых сетей двухтрубная, подземная в неглубоких лотковых каналах КЛ 90x45-5 по серии 3.006.1-8. Основанием под каналы служит бетонная подготовка толщиной 100мм. Для защиты канала от грунтовых вод предусматривается оклеечная гидроизоляция. В местах пересечения трассы с дорогами и тротуарами предусмотрена засыпка траншей щебнем на ширину проезда плюс 0,5м с каждой стороны.

На вводе теплосети в здание предусмотрено устройство предотвращающее проникновение воды в здание (герметизация ввода). Протяженность теплосети составляет 17,5м. Средняя глубина заложения теплотрассы составляет 2+2,5 м от поверхности земли.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется с помощью естественных углов поворотов трассы. Скользящие и неподвижные опоры запроектированы по типовым серии 4.903-10 в.4 и в.5.

Для монтажа трубопроводов тепловой сети приняты стальные электросварные трубы $\text{Ø}133\text{x}4$ по ГОСТ 10704-91, термообработанные из марки В Ст3 СП5 ГОСТ 10705-80 в пенополимерминеральной изоляции ППМ по ТУ 5768-001-70440350-2005 $\delta=60\text{мм}$ заводского изготовления.

Дренаж из теплосети осуществляется в мокрый колодец, установленный рядом с тепловой камерой, с последующей откачкой воды передвижным насосом.

На вводе в здание предусмотрено устройство ИТП с установкой приборов учета тепла и погодного регулирования отпуска тепловой энергии в системе отопления, с теплообменниками отопления и горячего водоснабжения; с регуляторами расхода и перепада давления; с циркуляционными насосами.

Подключение систем теплоснабжения жилого дома к наружной сети предусмотрено по независимой схеме через ИТП №3 (блок-секция №3) и ИТП №4 (блок-секция №4).

Расчетные тепловые нагрузки

Наименование здания (сооружения)	Расчетный расход тепла, кВт (Гкал)			
	На отопление	На вентиляцию,	На горячее водоснабжение	Общий
Блок-секция 3 (жилая часть)	284,570 (0,244730)	Эл. подогрев	260,099 (0,223683)	544,669 (0,468415)
Блок-секция 4 (жилая часть)	453,490 (0,390001)	Эл. подогрев	362,090 (0,311397)	815,580 (0,701399)
Блок-секция 3 (офисы)	10,830 (0,009314)	Эл. подогрев	11,405 (0,009808)	22,235 (0,019122)
Блок-секция 4 (офисы)	16,580 (0,014259)	Эл. подогрев	11,512 (0,009900)	28,092 (0,024159)

Всего	765,470 (0,658304)	Эл. подогрев	533,145 (0,458505)	1298,615 (1,116809)
-------	-----------------------	--------------	--------------------	------------------------

ИТП-3 (блок-секция №3)

Тепловой пункт ИТП-3 расположен в блок-секции №3 в осях 7/4-3/4 и Г/4-Ж/4 на отметке (минус) -8,520. Тепловой пункт предназначен для размещения теплообменников отопления; теплообменника горячего водоснабжения, подключаемого по двухступенчатой схеме; циркуляционных насосов и узлов учета расхода тепловой энергии.

Система отопления и ГВС разделены на две зоны, для каждой гидравлически независимой зоны устанавливается самостоятельное теплотехническое и насосное оборудование, рассчитанное пропорционально тепловым нагрузкам, водопотреблению, статическому давлению каждой зоны.

В тепловом пункте устанавливается следующее основное оборудование:

- теплообменники системы отопления нижней зоны - модель НН №14А производства Ридан;
- теплообменники системы отопления верхней зоны - модель НН №14А производства Ридан;
- теплообменник системы горячего водоснабжения нижней зоны - модель НН №14А производства Ридан;
- теплообменник системы горячего водоснабжения верхней зоны - модель НН №14А производства Ридан;
- циркуляционные насосы системы отопления нижней зоны - ПЛ 40/160-0,55/4 фирмы Wilo (2шт); режим работы – основной/резервный; рабочий режим: расход - 6,0 м³/ч, напор – 8 м.вод.ст.;
- циркуляционные насосы системы отопления верхней зоны - ПЛ 40/160-0,55/4 фирмы Wilo (2шт); режим работы – основной/резервный; рабочий режим: расход - 5,1м³/ч, напор – 8,3м.вод.ст.;
- циркуляционные насосы системы циркуляции ГВС нижней зоны - TOP-Z 25/6.1-PN10 фирмы Wilo (2шт); режим работы - основной/резервный; рабочий режим: расход - 0,70 м³/ч, напор - 5,0 м.вод.ст.;
- циркуляционные насосы системы циркуляции ГВС верхней зоны - TOP-Z 25/6.1-PN10 фирмы Wilo (2 шт); режим работы - основной/резервный; рабочий режим: расход - 0,81 м³/ч, напор - 5,0 м.вод.ст.;
- насосная станция подпитки нижней зоны - CO-2 MVI 202/CC фирмы Wilo; рабочий режим: расход 2,5 м³/ч, напор 20,0 м.вод.ст.;
- насосная станция подпитки верхней зоны CO-2 MVI 206/CC фирмы Wilo; рабочий режим: расход - 2,5 м³/ч, напор - 56,0 м.вод.ст.

Расчетные температуры воды при $t_{н} = -36^{\circ}\text{C}$ приняты:

- в трубопроводе прямой сетевой воды $t = 150$ гр;
- в трубопроводе обратной сетевой воды $t = 70$ гр;
- в подающем трубопроводе отопления $t = 90$ гр;
- в обратном трубопроводе отопления $t = 65$ гр;
- в трубопроводе горячего водоснабжения $t = 60$ гр.

Учет расхода тепловой энергии производится теплосчетчиком ВКТ- 7 с расходомером ПРЭМ-50, установленном в тепловом узле на вводе сети в здание.

Учет расхода тепловой энергии на офисные помещения производится теплосчетчиками ВКТ- 7 с расходомером ПРЭМ-20, установленными на гребенке отопления.

Учет расхода воды на горячее водоснабжение осуществляется расходомерами Zenner MTWI, размещенными на линии подачи воды в теплообменник ГВС.

Трубопроводы теплового узла запроектированы из стальных труб по ГОСТ 3262-75* и ИГО4-91.

На трубопроводах теплового пункта устанавливаются показывающие контрольно-измерительные приборы.

Опорожнение оборудования и трубопроводов теплового пункта осуществляется через дренажные краны, с последующим отводом воды в сеть канализации.

ИТП-4 (блок-секция №4)

Тепловой пункт ИТП-4 расположен в блок-секции №3 в осях 4/5-5/5 и А/5-Е/5 на отметке (минус) -8,520. Тепловой пункт предназначен для размещения теплообменников отопления; теплообменника горячего водоснабжения, подключаемого по двухступенчатой схеме; циркуляционных насосов и узлов учета расхода тепловой энергии.

Система отопления и ГВС разделены на две зоны, для каждой гидравлически независимой зоны устанавливается самостоятельное теплотехническое и насосное оборудование, рассчитанное пропорционально тепловым нагрузкам, водопотреблению, статическому давлению каждой зоны.

В тепловом пункте устанавливается следующее основное оборудование:

- теплообменники системы отопления нижней зоны - модель НН №14А производства Ридан;
- теплообменники системы отопления верхней зоны - модель НН №14А производства Ридан;
- теплообменник системы горячего водоснабжения нижней зоны - модель НН №14А производства Ридан;
- теплообменник системы горячего водоснабжения верхней зоны - модель НН №14А производства Ридан;
- циркуляционные насосы системы отопления нижней зоны - IL 40/160-0,55/4 фирмы Wilo (2 шт); режим работы – основной/резервный; рабочий режим: расход - 8,9 м³/ч, напор - 8 м.вод.ст.;
- циркуляционные насосы системы отопления верхней зоны - IL 40/160-0,55/4 фирмы Wilo (2 шт); режим работы – основной/резервный; рабочий режим: расход - 7,5 м³/ч, напор 8,1 м.вод.ст.;
- циркуляционные насосы системы циркуляции ГВС нижней зоны - TOP-Z 256.1-PN10 фирмы Wilo (2 шт); режим работы - основной/резервный; рабочий режим: расход - 1,1 м³/ч, напор -5,0 м.вод.ст.;
- циркуляционные насосы системы циркуляции ГВС верхней зоны - TOP-Z 256.1-PN10 фирмы Wilo (2 шт); режим работы - основной/резервный; рабочий режим: расход - 0,97 м³/ч, напор - 5,0 м.вод.ст.;
- насосная станция подпитки нижней зоны - CO-2 MVI 202/CC фирмы Wilo; рабочий режим: расход - 2,5 м³/ч, напор - 24,0 м.вод.ст.;

- насосная станция подпитки верхней зоны CO-2 MVI 205/CC фирмы Wilo; рабочий режим: расход - 2,5 м³/ч, напор - 50,0 м.вод.ст.

Расчетные температуры воды при t_н = -36⁰C приняты:

- в трубопроводе прямой сетевой воды t=150 гр;
- в трубопроводе обратной сетевой воды t=70 гр;
- в подающем трубопроводе отопления t=90 гр;
- в обратном трубопроводе отопления t=65 гр;
- в трубопроводе горячего водоснабжения t=60 гр.

Учет расхода тепловой энергии производится теплосчетчиком ВКТ- 7 с расходомером ПРЭМ-50, установленном в тепловом узле на вводе сети в здание.

Учет расхода тепловой энергии на офисные помещения производится теплосчетчиками ВКТ- 7 с расходомером ПРЭМ-20, установленными на гребенке отопления.

Учет расхода воды на горячее водоснабжение осуществляется расходомерами Zenner MTWI, размещенными на линии подачи воды в теплообменник ГВС.

Трубопроводы теплового узла запроектированы из стальных труб по ГОСТ 3262-75* и 10704-91.

На трубопроводах теплового пункта устанавливаются показывающие контрольно-измерительные приборы.

Опорожнение оборудования и трубопроводов теплового пункта осуществляется через дренажные краны, с последующим отводом воды в сеть канализации.

Отопление

Система отопления жилой части двухтрубная, с групповыми стояками, разделенная на верхнюю (10-18 этажи) и нижнюю (1-9 этажи) зоны, с горизонтальной поэтажной разводкой.

Система отопления лестничных клеток принята вертикальная однотрубная.

Для помещений общественного назначения и подвалов запроектированы самостоятельные системы. Системы отопления запроектированы двухтрубные, горизонтальные, с попутным движением теплоносителя, с нижним расположением подающей и обратной магистралей.

Присоединение отопительных приборов к трубопроводам отопления осуществляется с помощью запорной арматуры. Выпуск воздуха предусмотрен через воздушные краны Маевского, установленные на всех нагревательных приборах. Во всех верхних точках системы установлены автоматические воздухоотводчики. Гидравлическая увязка системы осуществляется регулирующими вентилями Danfos, установленными на стояках.

В качестве отопительных приборов приняты панельные профильные радиаторы фирмы «Buderus». Регулирование теплового потока радиаторов осуществляется угловыми термостатическими клапанами, установленными на подводке к приборам.

Магистральные трубопроводы и стояки системы отопления расчетных диаметров запроектированы из труб стальных водогазопроводных по ГОСТ 3262-75* и труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы горизонтальных веток выполнены из сшитого полиэтилена RAUTITAN pink производства «REHAU».

Магистральные трубопроводы отопления и стояки предусмотрено выполнить в теплоизоляции из вспененного полиэтилена «Thermaflex» (ТУ 5768-001-56860401-03) δ=13мм. Трубопроводы, прокладываемые в стяжке пола, изолируются теплоизоляционными цилиндрами «Thermaflex» δ=9мм.

Для поквартирного учета тепла в коридорах устанавливаются индивидуальные

теплосчетчики модели Danfoss M-Cal Compact 447 Ø15мм.

Вентиляция

Жилая часть и офисы

Система вентиляции для жилой части здания принята с естественным побуждением. Вытяжные решетки предусмотрены в местах интенсивного загрязнения воздуха - в кухнях и санузлах. На последнем и предпоследнем этажах запроектированы канальные вентиляторы, оборудованные обратным клапаном.

Вертикальные каналы запроектированы в кирпичных стенах, устья каналов подняты над кровлей на 10 м. Каналы присоединяются к шахте через воздушный затвор. На вытяжной шахте устанавливается зонт.

В помещениях офисов предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Приточные установки офисов размещены в коридоре в пространстве подшивного потолка. Приточный воздух проходит следующую обработку: очистка в фильтрах грубой очистки, нагрев до требуемой температуры в электрокалориферах.

Раздача и удаление воздуха в помещениях осуществляется в верхнюю зону с помощью воздухораспределителей с регулировкой расхода воздуха. Удаление воздуха осуществляется вытяжной установкой, размещенной в коридоре в пространстве подшивного потолка.

Для поглощения аэродинамического шума на воздуховодах приточных и вытяжных систем предусмотрена установка шумоглушителей.

Воздуховоды систем общеобменной приточно-вытяжной вентиляции офисов выполняются из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80.

В коридорах жилой части и офисов предусмотрена система дымоудаления. В лифтовые шахты и в тамбуры подвала предусмотрена подача воздуха в случае пожара.

Для компенсации удаляемого воздуха из коридоров при пожаре предусмотрены приточные системы, размещенные на каждом этаже и срабатывающие вместе с клапаном дымоудаления.

Вытяжная шахта систем дымоудаления принята в строительном исполнении, конструкция класса герметичности «В». Предел огнестойкости шахты EI150. Шахта выполнена из стального воздуховода расчетного сечения, толщиной металла 1,5мм, затем обложена кирпичом.

Воздуховоды систем ПД приняты из листовой стали по ГОСТ 24751-81 толщиной 0,9 мм с пределом огнестойкости EI30.

При возникновении пожара выключаются приточно-вытяжные установки, противопожарные нормально открытые клапаны закрываются. Включаются системы подпора воздуха в лифты и тамбуры, в коридорах открываются клапана дымоудаления и включаются вентиляторы дымоудаления на кровле, клапана системы компенсации ПЕ открываются.

Автоматизацией систем вентиляции предусмотрено: регулирование температуры приточного воздуха; защита воздухонагревателей от перегрева; блокировка включения вентиляционных агрегатов с открыванием и закрыванием клапанов наружного воздуха; отключение вентиляторов общеобменной вентиляции при срабатывании пожарной сигнализации. Управление системой вентиляции производится от комплектного шкафа управления.

Парковка

В помещения парковки проектом предусмотрена приточно - вытяжная вентиляция без подогрева приточного воздуха. Раздача воздуха осуществляется в проезды автомобилей в

верхнюю зону с помощью решеток. В проекте используются приточные установки фирмы Ned.

Вытяжная вентиляция - децентрализованная, удаление воздуха из помещений с помощью вытяжных решеток из двух зон: 50% - из верхней зоны и 50% - из нижней зоны. Загрязненный воздух парковки удаляется из помещения при помощи крышных вентиляторов, установленных на вытяжных шахтах, отнесенных на расстоянии более 15 от домов и детских площадок.

Проектом предусмотрена противодымная вентиляция: системы вытяжной противодымной вентиляции ДУ1-ДУ2 и система приточной противодымной вентиляции ПД1. Удаление дыма осуществляется крышными вентиляторами через клапаны дымоудаления КДМ-2 с пределом огнестойкости EI90. Открывание клапана предусмотрено автоматически по сигналу ОПС.

Приточная противодымная вентиляция предусмотрена в тамбур-шлюзы перед лестничными клетками, а также для возмещения воздуха, удаляемого вытяжной противодымной вентиляцией. Подача воздуха для целей возмещения воздуха, осуществляется в нижнюю часть помещения, через нормально-закрытые огнезадерживающие клапаны. На системе установлен радиальный вентилятор марки ВР «Тайра».

Воздуховоды общеобменной приточно - вытяжной вентиляции выполняются из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80. Воздуховоды для вытяжной противодымной вентиляции выполняются плотными со сварочным швом из листовой стали по ГОСТ 19903-74* $\delta=1,2\text{мм}$; для приточной противодымной вентиляции - $\delta=1,0\text{мм}$. Воздуховоды систем вентиляции покрываются огнезащитным покрытием ET Vent, обеспечивающим требуемый предел огнестойкости.

Проектом предусмотрены мероприятия по защите от шума и вибрации.

3.2.2.4.5 Сети связи

Телевидение

Для приема телевизионных программ эфирного телевидения предусмотрена установка антенн коллективного пользования на кровлях жилых зданий.

Сети телевидения выполнены кабелем коаксиальным радиочастотным RG-6U с внутренней изоляцией из вспененного полиэтилена с двойным экраном, оболочка из белого маркировочного ПВХ пластиката или полиэтилена черного цвета.

Сеть эфирного телевидения для жилых зданий запроектирована на основании СНиП 31-06-2009 «Общественные здания и сооружения» п3.16.

Приемная сеть эфирного телевидения предусматривает установку на кровле широкополосной антенны метрового и дециметрового диапазона.

Усилитель коллективной антенны мультибанд типа NBS-824 устанавливается в запираемом ящике на чердаке. На 15-м, 12-м, 7-м и 2-м этаже устанавливаются усилители ТАЕ-733AR 862MHz с активным обратным каналом. Для распределения сигнала служат ответвители UDL.

Проектом предусматривается устройство заземления телеантенны. Шина заземления присоединяется к молниезащитной сетке здания.

Радиофикация

В жилых квартирах предусматривается установка радиоточки (на кухне и в смежной с кухней комнате вне зависимости от числа комнат в квартире). Для радиофикации предусматривается установка радиоприёмника, работающего от сети 220В.

Для сетей радиовещания проектом предусматривается установка радиоприёмников типа «Лира РП-248-1», работающие от сети 220В и переключающиеся в автоматическом режиме на сигналы ГО и ЧС.

Телефонизация. Кабельное телевидение. Сеть передачи данных

В соответствии с техническим заданием заказчика, проектной документацией не предусматривается устройство сетей телефонизации, кабельного телевидения, передачи данных. При разработки рабочей документации по разделу «Сети связи», предусматривается заключение договора с организацией-поставщиком услуг связи на проектирование и монтаж сетей телефонизации, кабельного телевидения, сети передачи данных, в соответствии с гарантийным письмом заказчика

3.2.2.4.6. Технологические решения.

В -2 этаже в блок-секциях располагаются следующие помещения: венткамеры, электрощитовые, водомерный узел, тепловые пункты, форкамеры, а также подсобные помещения. Смежно с блок-секциями со стороны двора расположен первый уровень гараж-стоянки. Шаг колонн, длина пролета различные. Высота помещений - 3150 мм от пола до конструкций.

-1 этаж секций занят офисными помещениями, а также подсобными помещениями, необходимыми для нужд офиса. Здесь предусмотрены отдельные просторные санузлы и КУИ.

Офисная зона в обоих блок-секциях разделена на две части, в каждую из которых ведут отдельные входы.

Все рабочие места в офисах оснащены персональными компьютерами. Здесь также предусмотрены шкафы для хранения документов, стулья и обеденные столы для комфортной работы людей. Смежно с блок-секциями со стороны двора расположен второй уровень гараж-стоянки.

В жилой части

Жилая часть начинается с первого этажа и представлена в виде одно- и двухкомнатных квартир. Большинство квартир оборудовано кухней-нишей, в каждой квартире предусмотрен балкон. На первом этаже располагается комната консьержа, отдельный санузел, колясочная.

Двухуровневая стоянка представляет собой два пожарных отсека, по одному в каждом уровне, соединенные рампой с тамбур-шлюзами с каждой стороны. Количество машиномест 76. Парковочное место 2,5х5,3 м.

Автомобильная связь с гараж-стоянкой осуществляется с земли со стороны улицы Радищева по рампе через первую часть помещения стоянки (разработана в рамках проекта соседнего многоквартирного жилого дома по адресу Пролетарская, 148). Связь с нижним этажом стоянки осуществляется также по рампе. Пешеходный доступ осуществляется из жилых блок-секций через тамбур-шлюзы с подпором воздуха. Из гаража-стоянки предусмотрен эвакуационный выход по лестничной клетке в осях 1/6-2/6, Д/6-Е/6 непосредственно на улицу.

Связь между этажами в блок-секциях происходит благодаря лестнице и пассажирским лифтам. Лестнично-лифтовой блок состоит из двух пассажирских лифтов и незадымляемой лестничной клетки типа Н1.

В каждую из блок-секций ведет четыре входа: два со стороны двора - в жилую часть - в незадымляемую лестничную клетку и к лифтовому холлу, два других с противоположной стороны здания - в офисную часть. Все входы являются эвакуационными. Вход в офисную часть осуществляется с отметки -4,950, в жилую с отметки -0,150.

В качестве козырьков над входами в офисные части служат вышележащие, вынесенные консольно этажи или оборудованы козырьки. На крыльцах высотой более 0,45 м предусмотрено ограждение.

Мероприятия по охране труда:

- обязательный инструктаж, обучение безопасным методам и правилам работы, допуск к самостоятельной работе всех работающих после проверки знаний правил техники безопасности;
- точное выполнение всех требований и условий инструкций по технике безопасности на рабочем месте;
- соблюдение противопожарного режима, наличие и исправность средств пожаротушения;
- защитное заземление всех металлических частей электрооборудования в соответствии с ПУЭ,
- постоянный контроль за надежностью, исправностью, соблюдением норм устройства и эксплуатации заземления;
- выполнение мер защиты от прямого удара молний
- своевременный и качественный ремонт оборудования, коммуникаций, вентиляционных установок, соблюдение правил эксплуатации электроустановок;
- система вентиляции и кондиционирования воздуха с заданной степенью обеспеченности поддерживает допустимые параметры воздуха в торговых, административных, бытовых и вспомогательных помещениях.

3.2.2.5 Проект организации строительства.

Раздел на экспертизу не предоставлен.

3.2.2.6 Перечень мероприятий по охране окружающей среды.

Проектируемый объект, в процессе эксплуатации оказывает на окружающую среду незначительное воздействие. Воздействие на окружающую среду, возникающее на период строительства объекта, является временным и имеет непродолжительный характер.

Проектной документацией предусмотрены мероприятия по охране окружающей среды на период строительства и эксплуатации объекта, исключающие и снижающие отрицательное воздействие на окружающую среду по следующим направлениям: снижение шума, охрана атмосферного воздуха, почвы, поверхностных и подземных вод.

Атмосферный воздух:

Основным источником загрязнения окружающей среды (атмосферы) на период строительства являются двигатели автомобилей и строительной техники, сварочные агрегаты, покрасочные работы. Расчет количества выбросов загрязняющих веществ выполнен в соответствии с утвержденными методиками. Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере произведен в соответствии с методикой ОНД-86 с помощью программы «ЭРА». При строительстве объекта превышение уровня загрязнения атмосферы не ожидается. Результаты расчета на период строительства показали, что максимальная приземная концентрация загрязняющих веществ в жилой зоне не превышает ПДК. Таким образом, выполняется требование СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению

качества атмосферного воздуха населенных мест», согласно которым в жилой зоне и на других территориях проживания должны соблюдаться ПДК.

В период эксплуатации основными источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферу являются:

- Источник загрязнения № 6007, въезд-выезд автотранспорта с подземной стоянки.
- Источник загрязнения № 0005, Крышный вентилятор дымоудаления подземной стоянки.
- Источник загрязнения № 0006, Крышный вентилятор дымоудаления подземной стоянки.

От источников загрязнения атмосферы выбрасывается 7 загрязняющих веществ, в том числе 0 - 1 класса опасности, 0 - 2 класса опасности, 4 - 3 класса опасности, 2 - 4 класса опасности. Для 1 загрязняющего вещества установлен ОБУВ (класс опасности не определен). Выбрасываемые вещества образуют 1 группу суммации. Суммарный годовой выброс загрязняющих веществ составляет 1.10604 тонн, из них твердых - 0.00045 тонн, жидких и газообразных - 1.10559 тонн.

Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере на период эксплуатации произведен в соответствии с методикой ОНД-86 с помощью программы «УПРЗА Эколог» (версия 3,1). Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на период эксплуатации не выявили превышения ПДК по всем загрязняющим веществам, присутствующим в выбросах на территории жилой застройки.

Растительный и животный мир:

Объект строительства находится в промышленной зоне Центрального района г. Барнаула. Земель ООТ, рекреационного и историко-культурного назначения на рассматриваемом участке строительства не имеется. Редкие и исчезающие виды растений на данной территории не обнаружены. Гнездований редких видов птиц, мест обитания животных, находящихся под охраной государства, путей миграции не обнаружены. На участке отсутствует древесно-кустарниковая растительность.

Поверхностные и подземные воды:

Непосредственно на участке под строительство объекта поверхностных водных объектов не выявлено. Территория проектируемого предприятия находится вне водоохранных зон поверхностных водных объектов.

Источником водоснабжения является действующая линия водопровода. Подключение к сетям водоснабжения возможно от водопроводной сети $D=600$ мм по ул. Пролетарская. Отвод сточных вод будет осуществляться в существующие сети. Подключение к сетям водоотведения возможно к канализационной сети $D=300$ мм по пер. Радищева.

Водоотвод поверхностных сточных вод с покрытий проездов и площадок территории запланирован открытым способом по спланированной поверхности. Негативное воздействие в период строительства и эксплуатации объекта на поверхностные водные объекты и подземные воды маловероятно при условии выполнения запланированных мероприятий.

Отходы производства и потребления:

В процессе эксплуатации объекта планируется образование 2 наименований отходов производства и потребления (4 класса опасности = 8,592 т), в соответствии с Федеральным классификационным каталогом.

Выполнен расчет образования отходов на период строительства и на период эксплуатации объекта, определены вид и код отходов по ФККО, класс опасности и указаны

места утилизации. Вывоз мусора планируется осуществлять по договору специализированными организациями. Выполнен расчет платы за размещение отходов на период эксплуатации и период строительства (6274,7 руб. и 16500,1 руб. соответственно).

Исследование земельного участка:

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.

По результатам исследования почва на участке работ по бактериологическим, паразитологическим и энтомологическим показателям относится к категории «чистая» в соответствии с СанПиН 2.1.7.1287-03; по концентрации тяжелых металлов соответствует требованиям ГН 2.1.7.2041-06 и ГН 2.1.7.2511-09; по содержанию пестицидов соответствует ГН 1.2.1323-03, а по показателям радиационной безопасности соответствует требованиям НРБ-99/2009 и ОСПОРБ-99.

По потенциальной радоноопасности исследуемая территория относится ко II категории. Класс противорадоновой защиты зданий – I.

Значения фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе г. Барнаул, не превышают предельно допустимых значений.

Физические воздействия:

В процессе строительства предусмотрены мероприятия по защите от акустического воздействия: строительные работы проводить во временном промежутке с 7-00 утра до 22-00 вечера, применение рациональной технологии ведения работ, применение защитных кожухов и капотов с многослойными покрытиями из резины для звукоизоляции двигателей машин и механизмов.

Выполнен расчет шума на период эксплуатации. Предусмотрены следующие мероприятия по снижению шума в помещении:

- применены звукоизолирующие двери в стенах;
- предусмотрены уплотнения в притворах дверей и ворот;
- применены инвентарные шумоглушители в составе вентиляционного оборудования;
- применены двухкамерные стеклопакеты с эффективным звукопоглощением.

Для защиты строительных конструкций от вибрации работающего оборудования предусматривается:

- установка оборудования на виброизоляторы;
- применение виброизолирующих оснований в составе вентиляционных агрегатов, гибких вставок и прокладок;
- устройство сквозных швов между фундаментами под оборудование и смежными фундаментами.

Результаты расчетов показали, что акустическое воздействие при строительстве и эксплуатации не превысит ПДУ.

Санитарно-защитная зона:

Для источников воздействия нормативные размеры СЗЗ на период эксплуатации в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. Новая редакция» составляют:

Для подземных, полуподземных и обвалованных гаражей-стоянок регламентируется лишь расстояние от въезда-выезда и от вентиляционных шахт до территории школ, детских дошкольных учреждений, лечебно-профилактических учреждений, жилых домов, площадок отдыха и др., которое должно составлять не менее 15 метров (раздел 7.1.12, таблица 7.1.1.примечание 4). В проекте расстояния выдерживаются.

Проектом предусмотрены мероприятия по восстановлению благоустройства прилегающей территории после завершения строительства. На территории проектируемого здания предусмотрено озеленение.

3.2.2.7 Перечень мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

Проектом предусматривается строительство двух жилых блок-секций со встроенными объектами общественного назначения, с подвалом, с подземно-надземной двухуровневой гараж-стоянкой.

Жилые блок-секции со встроенными объектами общественного назначения, с подвалом.

Пожарная безопасность зданий, обеспечена комплексом архитектурно-планировочных решений, решений по планировочной организации земельного участка и строительных конструкций, направленных на предупреждение пожара и успешную эвакуацию людей из здания.

Степень огнестойкости жилого комплекса - I.

Класс конструктивной пожарной опасности здания - CO.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф1.3; Ф4.3 (офисы).

Проектной документацией предусматривается:

- возможность подъезда пожарных автомобилей с двух продольных сторон здания;
- предел огнестойкости строительных конструкций в соответствии со степенью огнестойкости здания;
- незадымляемые лестничные клетки типа НИ в блок-секциях;
- противопожарные двери с пределом огнестойкости EI 60 лифтовых шахт в секциях;
- противопожарные двери с пределом огнестойкости EI 60 в помещениях технического помещения, двери в тамбур-шлюзы жилых блок-секций;
- аварийные выходы из квартир на лоджии высотой выше 15 метров, оборудованные наружными лестницами и зонами безопасности;
- эвакуация людей из помещений общественного назначения непосредственно наружу;
- выходы из технического этажа непосредственно наружу;
- выходы на кровлю через противопожарные двери 2 типа;
- ограждение кровли по периметру секций;
- автоматическая пожарная сигнализация, система дымоудаления и подпора воздуха в лифтовые шахты, система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре в секциях;
- оповещение и управление эвакуацией людей при пожаре в помещениях общественного назначения;
- оборудование всех помещений квартир (кроме санузлов и ванных комнат) автономными оптико-электронными дымовыми пожарными извещателями;
- прокладка сетей канализации из полиэтиленовых труб в комплексе с противопожарными муфтами, имеющими предел огнестойкости EI 180;
- установка указателей «Выход» на путях эвакуации и над выходами;

– система внутреннего пожаротушения с расходом 2 струи по 2.5 литра в секунду в офисах;

Расход воды на пожаротушение - жилых помещений - 3×2.5 л/с.

- насосы - повысители для повышения давления в сети водопровода в секциях;
- наружное пожаротушение с расходом 30 л/с в пожарных гидрантах; установки внутриквартирного пожаротушения «Роса» на внутриквартирном трубопроводе холодной воды в качестве первичного средства пожаротушения на ранней стадии;
- обеспечение I категории надежности электроснабжения электроприемников всех противопожарных устройств.

Автоматическая пожарная сигнализация жилых блок-секций.

Система пожарной сигнализации и пожаротушения построена на адресно-аналоговом оборудовании фирмы "Болид" в составе: пульт контроля и управления "С2000" (ПКУ); клавиатура "С2000-К"; блок индикации "С2000-БИ" (БИ); прибор приемно-контрольный "Сигнал-20П" (ППК) для приборов пожарной сигнализации; блок контрольно-пусковой; шкаф пожарной сигнализации (ШПС); блок сигнально-пусковой "С2000-СП" (СП) для пожарной автоматики; блок контрольно-пусковой С2000-КПБ для системы управления эвакуацией людей; пожарные извещатели, дымовые, тепловые и ручные. Пожарная сигнализация выполнена на ППК с аналоговыми извещателями в шлейфах. Приборы сигнализации и пожаротушения устанавливаются в помещении консьержки на первом этаже. Кабельные линии систем противопожарной защиты предусмотрены огнестойкими кабелями с медными жилами. Автоматическая пожарная сигнализация предусмотрена во всех помещениях, за исключением помещений с мокрыми процессами, лестничных клеток, венткамер, насосной. Для оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре предусмотрена система СОУЭ 2 типа на базе «Маяк-12КП». Предусмотрено автоматическое отключение систем вентиляции при срабатывании автоматической пожарной сигнализации.

Подземная автостоянка

Степень огнестойкости - I. Класс конструктивной пожарной опасности - СО. Класс функциональной пожарной опасности автостоянки - Ф5.2. Категория по взрывопожарной и пожарной опасности - В2.

Пожарная безопасность автостоянок обеспечена комплексом архитектурно-планировочных решений, решений по планировочной организации земельного участка и строительных конструкций, инженерных систем, направленных на предупреждение пожара, успешную эвакуацию людей из сооружений. Проектной документацией предусматривается:

- предел огнестойкости строительных конструкций в соответствии со степенью огнестойкости зданий;
- внутренняя отделка стен, потолков и пола на путях эвакуации помещений предусмотрена из негорючих материалов;
- эвакуация людей непосредственно наружу;
- ширина лестничных маршей 1,2 метра;
- указатели «Выход» на пути эвакуации;
- автоматическая пожарная сигнализация;
- система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре 2 типа;

- автоматическое порошковое пожаротушение в помещениях автостоянок;
- система дымоудаления из помещений автостоянок;
- отключение вентиляции при пожаре;
- сухотрубная система для внутреннего пожаротушения в помещениях автостоянок с выведенными наружу патрубками диаметром 80 мм для подключения пожарной техники;
- внутреннее пожаротушение каждой точки помещений автостоянки пожарных кранов расходом две струи по 2.5 л/с;
- наружное пожаротушение с расходом 30 л/с от существующих пожарных гидрантов;
- обеспечение I категории надежности электроснабжения электроприемников всех противопожарных устройств.

Системы автоматической пожарной сигнализации автостоянки.

Система пожарной сигнализации и пожаротушения построена на адресно-аналоговом оборудовании фирмы «Болид» в составе: пульт контроля и управления «С2000» (ПКУ); клавиатура «С2000-К»; блок индикации «С2000-БИ» (БИ); прибор приемно-контрольный «Сигнал-20П» (ППК) для приборов пожарной сигнализации; блок контрольно-пусковой; шкаф пожарной сигнализации (ШПС); блок сигнально-пусковой «С2000-СП1» (СП) для пожарной автоматики; блок контрольно-пусковой С2000-КПБ для системы управления эвакуацией людей; пожарные извещатели, дымовые, тепловые и ручные. Пожарная сигнализация выполнена на ППК с аналоговыми извещателями в шлейфах. Приборы сигнализации и пожаротушения устанавливаются в помещении консьержки на первом этаже. Кабельные линии систем противопожарной защиты предусмотрены огнестойкими кабелями с медными жилами. Автоматическая пожарная сигнализация предусмотрена во всех помещениях, за исключением помещений с мокрыми процессами, лестничных клеток, венткамер, насосной. Для оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре предусмотрена система СОУЭ 2 типа на базе «Маяк-12КП». Предусмотрено автоматическое отключение систем вентиляции при срабатывании автоматической пожарной сигнализации.

3.2.2.8 Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов.

В соответствии с заданием на проектирования от 09.06.2014, проектной документацией предусматриваются мероприятия для обеспечения условий беспрепятственного и удобного передвижения инвалидов всех групп мобильности (МГН) по участку к жилому дому и на первый этаж, а также внутри здания на цокольном и первом этаже групп мобильности М1-М3, не ограничивая условий жизнедеятельности других групп населения и эффективность эксплуатации здания.

Решения по планировочной организации земельного участка, благоустройству территории, главным входам в жилые секции и в помещения общественного назначения предусматриваются с учетом необходимых архитектурно-строительных и эргономических мероприятий. На пути движения по тротуарам отсутствуют препятствия и выступающие элементы. Проектными решениями предусматриваются:

- пандус при входах в помещения общественного назначения шириной 1,00 м с продольным уклоном не более 1:10;
- поверхности покрытий пандусов, ступеней лестниц на перепаде высот рельефа и тротуаров исключают скольжение;

- все ступени в пределах марша лестниц одинаковой геометрии, ширина проступи – 0,30 м, высота подъема ступеней 0,15 м;
- ограждения с обеих сторон лестниц и пандусов с поручнями на высоте 0,7 и 0,9 м;
- 1 машино-место для автотранспорта инвалидов на открытой стоянках для временного хранения автомобилей и 2 места на верхнем уровне гаража-стоянки, с нанесением разметки и установкой символов;
- бордюрный камень, края площадок крылец, выступающие поверхности здания выделены контрастными цветами;
- глубина тамбуров 1,50 м, ширина – 2,0 м;
- ширина входных дверей 1,20 м без порогов;
- место отдыха и ожидания в вестибюле помещений общественного назначения;
- освещенность на путях передвижения контрастностью от 1 : 1,5 до 1 : 2;
- ширина проходов в помещениях офисов на путях эвакуации 1,50 м;
- для своевременного информирования и безопасного передвижения – носители информации в виде зрительно различимых текстов, знаков, символов, световых сигналов;
- система информационного обеспечения, телефонная и сотовая связь, интернет;
- санузел с универсальной кабиной в помещениях общественного назначения;
- в темное время суток световое выявление входов в жилую часть и в помещения общественного назначения; светящиеся указатели «Выход» на путях эвакуации.

3.2.2.9 Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства.

Безопасная эксплуатация здания должна обеспечиваться посредством технического обслуживания, периодических осмотров и контрольных проверок и (или) мониторинга состояния основания, строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения, а также посредством текущих ремонтов здания.

Параметры и другие характеристики строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения в процессе эксплуатации здания должны соответствовать требованиям проектной документации. Указанное соответствие должно поддерживаться посредством технического обслуживания и подтверждаться в ходе периодических осмотров и контрольных проверок и (или) мониторинга состояния основания, строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения, проводимых в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Во время эксплуатации помещения необходимо содержать в чистоте при температуре, влажности воздуха и кратности воздухообмена в соответствии с установленными требованиями энергетической эффективности и требованиями оснащенности здания приборами учета используемых энергетических ресурсов в течение всего срока эксплуатации здания, соблюдать требования пожарной безопасности.

Персонал эксплуатирующей организации должен быть обучен действиям в экстремальных ситуациях и знать места установки оборудования для отключения инженерных систем здания, нештатная работа которых, может вызвать аварийные ситуации. В составе эксплуатирующей организации должен быть сотрудник, отвечающий за ведение документации по обслуживанию здания.

Работа по обслуживанию здания должна быть системной, непрерывной и плановой.

Система технического обслуживания и ремонта здания

Система технического обслуживания и ремонта должна обеспечивать нормальное функционирование здания в течение всего периода использования по назначению. Сроки проведения ремонта здания или его элементов должны определяться на основе оценки их технического состояния. Техническое обслуживание должно проводиться постоянно в течение всего периода эксплуатации.

Техническое обслуживание здания

Техническое обслуживание здания должно включать работы по контролю технического состояния, поддержанию работоспособности или исправности, наладке и регулировке, подготовке к сезонной эксплуатации здания в целом и его элементов, и систем, а также по обеспечению санитарно-гигиенических требований к помещениям и прилегающей территории.

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

3.2.2.10 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов.

Согласно ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях» и СНиП 23-01-99* «Строительная климатология» расчетная температура внутреннего воздуха для помещений жилого дома составляет 21 °С, наружного воздуха минус 39 °С, теплого чердака 15 °С, продолжительность отопительного периода 221 сутки, средняя температура наружного воздуха за отопительный период минус 7,7 °С.

Расчетные температуры внутреннего воздуха и оптимальные параметры микроклимата приняты при условии эксплуатации ограждающих конструкций А.

Выбор теплозащитных характеристик материалов, используемых для утепления ограждающих конструкций здания, соответствует требованиям показателей «б» и «в» тепловой защиты в соответствии с п. 5.1 СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».

Расчетные (проектные) значения приведенного сопротивления теплопередаче наружных ограждающих конструкций согласно СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий»:

- стен 4,5 (м²·°С)/Вт;
- окон и балконных дверей 0,62 (м²·°С)/Вт;
- витражей 0,62 (м²·°С)/Вт;
- входных дверей 0,96 (м²·°С)/Вт;
- совмещенных покрытий 5,9 (м²·°С)/Вт;
- полов по грунту 11,62 (м²·°С)/Вт;

Коэффициент остекленности фасадов составляет 0,21.

Показатель компактности здания 0,21.

Общий коэффициент теплопередачи здания 1,24.

Расчетный удельный расход тепловой энергии на отопление здания составляет 16,41 кДж/(м³·°С сут), что ниже нормируемого значения, равного 25 кДж/(м³·°С сут) на 34,3 %. Класс энергетической эффективности здания В (высокий) согласно табл. 3 СНиП 23-02-2003.

Учет потребляемого тепла предусматривается отдельно для жилого дома и помещений общественного назначения теплосчетчиками, устанавливаемыми в ИТП в блок-секциях № 3 и № 4.

Поквартирный учет тепла предусматривается теплосчетчиками, устанавливаемые в местах общего пользования на каждом этаже.

Учет потребляемой энергии предусматривается на вводной панели ВРУ счетчиками, устанавливаемыми в электрощитовой.

Решения, принятые в проектной документации, соответствуют требованиям, предъявляемым к тепловой защите зданий, установленных в СНиП 23-02-2003, и обеспечивают оптимальные параметры микроклимата в здании, надежность и долговечность конструкций для данных климатических условий.

3.2.2.11. Декларация промышленной безопасности

Не разрабатывалась на основании ст. 48, Градостроительного кодекса РФ.

3.2.2.12. Смета на строительство объектов капитального строительства.

Не разрабатывалась, в соответствии с заданием Застройщика на проектирование и Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87, п. 7.

4. Выводы по результатам рассмотрения

4.1. Выводы о соответствии результатов инженерных изысканий

Результаты инженерных изысканий по объекту «Многоквартирный жилой дом с объектами административного назначения, подземной гараж-стоянкой, трансформаторной подстанцией по ул. Пролетарская, 148 в г. Барнауле» рассмотрены положительным заключением № 1-1-1-0594-15 от 25.06.2015г. Филиал ООО «Оборонэкспертиза-Алтайский край» ООО «Оборонэкспертиза».

4.2. Выводы в отношении технической части проектной документации

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

Нормативные документы, на соответствие требованиям (положениям) которых осуществлялась оценка:

- Федеральный закон РФ № 184-ФЗ от 27.12.2002 г. «О техническом регулировании».
- Федеральный закону РФ № 190 - ФЗ от 29.12.2004 «Градостроительный кодекс РФ».
- Федеральный закон РФ № 384-ФЗ от 30.12.2009 г. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
- Распоряжение Правительства РФ от 21.06.2010 г. № 1047-р «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения, которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального Закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
- Федеральный закон от 22.07.2008 г. №123-ФЗ (с изменениями от 10.07.2012 г.) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
- Федеральный закон N 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» 30.03.1999 г.

- СО 153-34.21.122-2003. Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций.
- РД 34.21.122-87 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений".
- СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии».
- Постановление Правительства РФ от 02.08.2012 N 788.
- Постановление Правительства РФ от 07.12.2010 N 1006.
- Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 N 87.
- Постановления Правительства РФ № 390 от 25.04.2012 г. «Правила о противопожарном режиме РФ».
- ГОСТ Р 21.1101-2013 «Основные требования к проектной и рабочей документации».
- ГОСТ 12.1.004-91* ССБТ «Пожарная безопасность. Общие требования».
- СНиП 31-05-2003 «Общественные здания и сооружения».
- СП 4.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям».
- СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования».

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

Схема планировочной организации земельного участка

Раздел соответствует требованиям технических регламентов.

Архитектурные решения

Раздел соответствует требованиям технических регламентов.

Конструктивные и объемно-планировочные решения

Раздел соответствует требованиям технических регламентов.

Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

Раздел соответствует требованиям технических регламентов.

Проект организации строительства.

Раздел соответствует требованиям технических регламентов.

Перечень мероприятий по охране окружающей среды

Раздел соответствует требованиям технических регламентов.

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Раздел соответствует требованиям технических регламентов.

Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов

Раздел соответствует требованиям технических регламентов.

Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства









Раздел соответствует требованиям технических регламентов.

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

Раздел соответствует требованиям технических регламентов.

4.3. Общие выводы

Проектная документация без сметы по объекту «Многоквартирный дом с объектами административного назначения, подземный гараж-стоянка по адресу: г. Барнаул, ул. Пролетарская, 150» соответствует техническим регламентам, градостроительным регламентам, градостроительному плану земельного участка, национальным стандартам, заданию на проектирование.

Эксперт	Разделы заключения	Подпись	ФИО
Ведущий эксперт отдела электрики, связи и слаботочных систем Аттестат: МР-Э-20-2-0619	3.2.2.2 3.2.2.4.1. 3.2.2.4.5		С.В. Канаков
Старший эксперт в области ОВиК и газоснабжения Аттестат: 00454-АК-77-25012012	3.2.2.2. 3.2.2.4.2 3.2.2.4.3		Л.П. Шляхова
Ведущий эксперт отдела пожарной безопасности. Аттестат: ГС-Э-17-2-0576	3.2.2.2. 3.2.2.4.2 3.2.2.4.3 3.2.2.7		А.А. Горелкин
Ведущий эксперт по экологическим изысканиям и охране окружающей среды Аттестат МР-Э-20-2-0616, ГС-Э-28-1-0629	3.2.2.1 3.2.2.6		З.З. Гиззатуллина
Эксперт по конструктивным решениям, организации строительства ГС-Э-28-2-0632	3.2.2.1. 3.2.2.5.		В.В. Кашапов
Ведущий эксперт по архитектурно-планировочным решениям. Аттестат: МС-Э-28-2-3088	3.2.2.1 3.2.2.2 3.2.2.8		С.А. Панфилова
Ведущий эксперт по энергетической эффективности Аттестат: МР-Э-10-2-0410	3.2.2.10		Н.П. Харитоновна
Эксперт-конструктор Аттестат: МС-Э-28-2-3086	3.2.2.3		К.А. Мягих



Протоколдың, яғни берілгені
на *ke qarasa taptan*
ДИКТЕК
Директор қолмақ
of Оқу-тәрбиелік-Артисан
қара
Бүкілжауап Ассистенті Қараша.