

**Общество с ограниченной ответственностью
«Строительство Экспертизы Проекты»**

ИНН 9704026146; КПП: 770401001; ОГРН 1207700276046
119002, город Москва, Денежный переулок, дом 4, пом 2 ком 1
(номер свидетельства об аккредитации № 611682 от 03.09.2020; № 611868 от 03.09.2020)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

«УТВЕРЖДАЮ»
Генеральный директор
ООО «Строительство Экспертизы
Проекты»
Глеб Валерьевич Годзев

« ___ » _____

**ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ
ЭКСПЕРТИЗЫ**

Объект экспертизы

Проектная документация и результаты инженерных изысканий

Наименование объекта экспертизы

«Жилой комплекс
в границах ул. Гамарника-ул. Павловича
в г. Хабаровске»

Вид работ

Строительство

I. Общие положения и сведения о заключении экспертизы

1.1. Сведения об организации по проведению экспертизы

Общество с ограниченной ответственностью «Строительство Экспертизы Проекты» (ООО «Строительство Экспертизы Проекты»)

ИНН 9704026146 / КПП 770401001

ОГРН 1207700276046

Юридический адрес: 119002, город Москва, Денежный переулок, дом 4, пом 2 ком 1

1.2. Сведения о заявителе, застройщике, техническом заказчике

Застройщик,

Общество с ограниченной ответственностью «Специализированный застройщик - Альтамира» (ООО «СЗ-Альтамира»)

ИНН 2721244159

КПП 272101001

ОГРН 1192724020851

Адрес: 680000, Хабаровский край, город Хабаровск, улица Гайдара, дом 14, офис П(11).

Технический заказчик

Общество с ограниченной ответственностью «Специализированный застройщик – Технический заказчик» (ООО «СЗ-Технический заказчик»)

ИНН 2721250177

КПП 272101001

ОГРН 1212700003944

Адрес: 680000, Хабаровский край, город Хабаровск, улица Гайдара, дом 14, офис 1(3).

1.3. Основания для проведения экспертизы

- Заявление на проведение негосударственной экспертизы от 12.05.2021 г. б/н;
- Договор от 12.05.2021г. № 27/2021-007/К/СЭП с ООО «СЗ-Альтамира».

1.4. Сведения о заключении государственной экологической экспертизы

Проведение государственной экологической экспертизы в отношении представленной проектной документации по объекту законодательством Российской Федерации не предусмотрено.

1.5. Сведения о составе документов, представленных для проведения экспертизы

- Техническое задание к договору на проектирование;
- Инженерно-геодезические изыскания;
- Инженерно-геологические изыскания;
- Инженерно-экологические изыскания;
- Градостроительный план от 12.03.2021 г. №RU27301000-120320210294 земельного участка с кадастровым номером 27:23:0050203:2972, подготовлен администрацией г. Хабаровска в лице департамента архитектуры, строительства и землепользования;
- Выписка из Единого государственного реестра недвижимости об объекте недвижимости, выданная Управлением Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Хабаровскому краю;
- Справка от 14.01.2021 № 13.6/_126_ о климатических характеристиках от ФГБУ «Дальневосточное УГМС», выданная ФГБУ «Дальневосточное УГМС»;
- Справка №14-09/10 от 18.01.2021 о фоновых концентрациях загрязняющих веществ выданная ФГБУ «Дальневосточное УГМС»;
- Письмо от АО «Хабаровский аэропорт» о размещении объекта в границах приаэродромной территории №29-1393 от 22.03.2021;
- Письмо от Комитета администрации города Хабаровска по управлению Индустриальным районом об определении площадки для складирования грунта №01-41/9009 от 30.12.2020;
- Проект договора о подключении объекта капитального строительства к системам теплоснабжения АО «ДГК», между АО «ДГК» и ООО «СЗ-Альтамира»;
- Проект условий технологического присоединения объекта к магистральным тепловым сетям, выданный СП «Хабаровские тепловые сети» АО «ДГК»;
- Письмо АО «Промсвязь» о расходе стоков в хозяйственно-бытовую канализацию;
- Технические условия №1 от 19.04.2021 на вынос наружных инженерных сетей из-под пятна застройки объекта, выданные АО «Промсвязь»;
- Технические условия на вынос надземной тепловой сети из-под пятна застройки объекта, выданные ООО «Эй-Пи Трейд»;
- Технические условия для технологического присоединения к электрическим сетям №850 от 18.06.2021, выданные АО «Хабаровская Горэлектросеть»;
- Технические условия №34 от 27.01.2021, определяющие возможность подключения планируемого к строительству объекта капитального (некапитального) строительства к централизованной системе

- холодного водоснабжения города, выданные МУП г. Хабаровска «ВОДОКАНАЛ»;
- Технические условия №34 от 27.01.2021, определяющие возможность подключения планируемого к строительству объекта капитального (некапитального) строительства к централизованной системе водоотведения города, выданные МУП г. Хабаровска «ВОДОКАНАЛ»;
 - Технические условия № 609 от 28.12.2020 г. на предоставление телефонных услуг, услуг Интернет и цифрового телевидения на объекте, выданные АО «Рэдком-Интернет»;
 - Технические условия № 611 от 28.12.2020 г. на предоставление эфирного телевидения на объекте, выданные АО «Рэдком-Интернет»;
 - Технические условия № 610 от 28.12.2020 г. на устройство радиодифракции по объекту, выданные АО «Рэдком-Интернет»;
 - Выписка из реестра членов СРО №00407 от 23.06.2021г.

II. Сведения, содержащиеся в документах, представленных для проведения экспертизы проектной документации

2.1. Сведения об объекте капитального строительства, применительно к которому подготовлена проектная документация

2.1.1. Сведения о наименовании объекта капитального строительства, его почтовый (строительный) адрес или местонахождение

Наименование объекта: «Жилой комплекс в границах ул. Гамарника-ул. Павловича в г. Хабаровске».

Местоположение объекта: Хабаровский край, г. Хабаровск, Индустриальный район, ул. Павловича д. 13

2.1.2. Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства

Вид строительства – новое строительство.

Вид объекта – нелинейный.

Тип объекта – объект капитального строительства непромышленного назначения.

Функциональное назначение – Удовлетворение потребностей рынка жилья.

Уровень ответственности – II (нормальный).

2.1.3. Сведения о технико-экономических показателях объекта капитального строительства

Технико-экономические показатели земельного участка

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1.	Общая площадь отведенного участка в границах градплана №RU27301000-120320210294	м ²	16809,00
2.	Площадь застройки: 811,86 м ² (дом №1) + 808,56 м ² (дом №2) +788,76 м ² (дом №3) +43,42 м ² (часть ТП в границах землеотвода) = 2452,60 м ²	м ²	2452,60
3.	Коэффициент застройки (нормативный- 40%)	%	14,59
4.	Количество квартир	шт.	350
5.	Общая жилая площадь	м ²	24794,38
6.	Общая площадь офисов	м ²	787,77
7.	Общая площадь кладовых	м ²	268,52
8.	Количество автостоянок: в том числе: подземная автостоянка открытая автостоянка	шт.	284 170 114
<i>ГПП – 4 этап строительства</i>			
9.	Общая площадь здания	м ²	10 946,7
10.	Строительный объем, в том числе:	м ³	39 695,53
11.	-ниже отм. 0,000	м ³	2 120,27
12.	-выше отм 0,000	м ³	37 575,26
13.	Общая площадь квартир	м ²	8083,86
14.	Количество квартир	шт.	114
15.	Общая площадь офисных помещений	м ²	528,67
<i>ГП 2 – 3 этап строительства</i>			
16.	Общая площадь здания	м ²	10 946,7
17.	Строительный объем, в том числе:	м ³	39 714,1
18.	-ниже отм. 0,000	м ³	2 138,84
19.	-выше отм 0,000	м ³	37 575,26
20.	Общая площадь квартир	м ²	8083,86
21.	Количество квартир	шт.	114
22.	Общая площадь офисных помещений	м ²	259,10
23.	Общая площадь кладовых	м ²	268,52
<i>ГП 3 – 1 этап строительства</i>			
24.	Общая площадь здания	м ²	10 956,30
25.	Строительный объем, в том числе:	м ³	39 714,10
26.	-ниже отм. 0,000	м ³	2 138,84

27.	-выше отм 0,000	м3	37 575,26
28.	Общая площадь квартир	м2	8 626,66
29.	Количество квартир	шт.	122
<i>ГП 4 – 2 этап строительства</i>			
30.	Общая площадь здания	м2	4911,39
31.	Строительный объем, в том числе:	м3	18 701,79
32.	-ниже отм. 0,000	м3	18 539,94
33.	-выше отм 0,000	м3	161,85

2.2. Сведения о зданиях (сооружениях), входящих в состав сложного объекта, применительно к которому подготовлена проектная документация

Не является сложным объектом.

2.3. Сведения об источнике (источниках) и размере финансирования строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта капитального строительства

Финансирование строительства объекта не предполагает использование бюджетных средств, а также средств юридических лиц, включенных в перечень части 2 статьи 48.2 ГрК РФ.

2.4. Сведения о природных и техногенных условиях территории, на которой планируется осуществлять строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объекта капитального строительства

*Климатический район и подрайон строительства – IV;
Геологические условия – II (средняя);
Ветровой район – III;
Снеговой район – II;
Интенсивность сейсмических воздействий, баллы – 6.*

2.5. Сведения об индивидуальных предпринимателях и (или) юридических лицах, подготовивших проектную документацию

*Генеральная проектная организация
Общество с ограниченной ответственностью «Стройпроект»
(ООО «Стройпроект»)
ИНН 2721101390
КПП 272101001
ОГРН 1032700310015
Адрес: 680021, Хабаровский край, г. Хабаровск, ул. Л. Толстого, д. 15,
офис 32.*

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации от 23.06.2021 г. № 00407, СРО Ассоциация «Саморегулируемая организация Архитекторов и проектировщиков Дальнего Востока» (СРО-П-097-23122009), регистрационный номер в реестре членов № 0151-2010-2722080707-П-97 от 03.06.2010 г.

2.6. Сведения об использовании при подготовке проектной документации повторного использования, в том числе экономически эффективной проектной документации повторного использования

Не требуются.

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

- Техническое задание на проектирование объекта «Жилой комплекс в границах ул. Гамарника – ул. Павловича в г. Хабаровске», утверждённое генеральным директором ООО «СЗ-Альтамира» Т.В. Галсанимаевой, согласованное генеральным директором ООО «Стройпроект» О.Ж. Ивановой.

2.8. Сведения о документации по планировке территории, о наличии разрешений на отклонение от предельных параметров разрешенного строительства, реконструкции объектов капитального строительства

- Градостроительный план от 12.03.2021 г. №RU27301000-120320210294 земельного участка с кадастровым номером 27:23:0050203:2972, подготовлен администрацией г. Хабаровска в лице департамента архитектуры, строительства и землепользования;

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

- Технические условия №1 от 19.04.2021 на вынос наружных инженерных сетей из-под пятна застройки объекта, выданные АО «Промсвязь»;
- Технические условия на вынос надземной тепловой сети из-под пятна застройки объекта;
- Технические условия для технологического присоединения к электрическим сетям №850 от 18.06.2021;
- Технические условия №34 от 27.01.2021 определяющие возможность подключения планируемого к строительству объекта капитального

- (некапитального) строительства к централизованной системе холодного водоснабжения города;
- Технические условия №34 от 27.01.2021, определяющие возможность подключения планируемого к строительству объекта капитального (некапитального) строительства к централизованной системе водоотведения города, выданные МУП г. Хабаровска «ВОДОКАНАЛ»;
 - Технические условия на предоставление телефонных услуг, услуг Интернет и цифрового телевидения на объекте;

2.10.Кадастровый номер земельного участка (земельных участков), в пределах которого (которых) расположен или планируется расположение объекта капитального строительства, не являющегося линейным объектом

- 27:23:0050203:2972

2.11.Сведения о застройщике (техническом заказчике), обеспечившем подготовку проектной документации

Застройщик,

Общество с ограниченной ответственностью «Специализированный застройщик - Альтамира» (ООО «СЗ-Альтамира»)

ИНН 2721244159

КПП 272101001

ОГРН 1192724020851

Адрес: 680000, Хабаровский край, город Хабаровск, улица Гайдара, дом 14, офис П(11).

Технический заказчик

Общество с ограниченной ответственностью «Специализированный застройщик – Технический заказчик» (ООО «СЗ-Технический заказчик»)

ИНН 2721250177

КПП 272101001

ОГРН 1212700003944

Адрес: 680000, Хабаровский край, город Хабаровск, улица Гайдара, дом 14, офис 1(3).

III. Сведения, содержащиеся в документах, представленных для проведения экспертизы результатов инженерных изысканий

3.1. Дата подготовки отчетной документации по результатам инженерных изысканий

Технический отчет об инженерно-геодезических изысканиях, 2021 г.

Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях, 2021 г.
Технический отчет об инженерно-экологических изысканиях, 2021 г.

3.2. Сведения о видах инженерных изысканий

Инженерно-геодезические изыскания.
Инженерно-геологические изыскания.
Инженерно-экологические изыскания.

3.3. Сведения о местоположении района (площадки, трассы) проведения инженерных изысканий

Местоположение района: РФ, Хабаровский край, г. Хабаровск,

3.4. Сведения о застройщике (техническом заказчике), обеспечившем проведение инженерных изысканий

Застройщик,
Общество с ограниченной ответственностью «Специализированный застройщик - Альтамира» (ООО «СЗ-Альтамира»)
ИНН 2721244159
КПП 272101001
ОГРН 1192724020851
Адрес: 680000, Хабаровский край, город Хабаровск, улица Гайдара, дом 14, офис П(11).

Технический заказчик
Общество с ограниченной ответственностью «Специализированный застройщик – Технический заказчик» (ООО «СЗ-Технический заказчик»)
ИНН 2721250177
КПП 272101001
ОГРН 1212700003944
Адрес: 680000, Хабаровский край, город Хабаровск, улица Гайдара, дом 14, офис 1(3).

3.5. Сведения об индивидуальных предпринимателях и (или) юридических лицах, подготовивших технический отчет по результатам инженерных изысканий

Инженерно-геологические изыскания
Общество с ограниченной ответственностью «Землеустройство-ДВ» (ООО «Землеустройство-ДВ»)
ИНН 2721143753
КПП 272101001
ОГРН 1062721099187

Адрес: 680000, Хабаровский край, город Хабаровск, Московская улица, дом 7, офис 801

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации, Ассоциация СРО «СтройИзыскания» (СРО-И-033-16032012), регистрационный номер в реестре членов № 271213/943, дата регистрации в реестре 27.12.2013 г.

Инженерно – экологические изыскания

Индивидуальный предприниматель Бекмухаметова Светлана Валерьевна (ИП Бекмухаметова С.В.)

ОГРНИП 319272400018891

ИНН 271306018656

Адрес: 680033, Хабаровский край, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, д. 176, кв. 129.

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации, Ассоциация СРО «МежРегионИзыскания» (СРО-И-035-26102012), регистрационный номер в реестре членов № 2448, дата регистрации в реестре 07.07.2020 г.

Инженерно – геодезические изыскания

Индивидуальный предприниматель Бекмухаметова Светлана Валерьевна (ИП Бекмухаметова С.В.)

ОГРНИП 319272400018891

ИНН 271306018656

Адрес: 680033, Хабаровский край, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, д. 176, кв. 129.

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации, Ассоциация инженеров-изыскателей «СтройИзыскания» (СРО-И-033-116032012), регистрационный номер в реестре членов № 271213/943, дата регистрации в реестре 27.12.2013 г..

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

- Техническое задание на выполнение инженерно-геодезических изысканий;
- Техническое задание на выполнение инженерно-геологических изысканий;
- Техническое задание на выполнение инженерно-экологических изысканий.

3.7. Сведения о программе инженерных изысканий

- Программа производства инженерно-геодезических изысканий;
- Программа производства инженерно-геологических изысканий;
- Программа производства инженерно-экологических изысканий;

IV. Описание рассмотренной документации (материалов)

4.1. Описание результатов инженерных изысканий

4.1.1. Состав отчетных материалов о результатах инженерных изысканий (с учетом изменений, внесенных в ходе проведения экспертизы)

№ тома	Обозначение	Наименование раздела	Примечание
1	24-12/20-ИГДИ	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий, 2021 г.	
2	2112-ИГИ1	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий, 2021 г.	
3	2112-ИГИ2	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий, 2021 г.	
4	24-12/20-ИЭИ	Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий, 2021 г.	

4.1.2. Сведения о методах выполнения инженерных изысканий

4.1.2.1. Инженерно-геодезические изыскания

По административному положению участок изысканий расположен в Хабаровском крае, г. Хабаровск, Индустриальный район.

Участок проведения изысканий представляет собой застроенную территорию с сетью инженерных коммуникаций.

Рельеф на территории объекта равнинный с Западным уклоном, относительные отметки находятся в пределах от 78 до 84 м.

Система координат – МСК-27, система высот – Балтийская 1977.

Полевые работы выполнены в январе 2021г.

Виды и объемы выполненных работ:

- обследование исходных пунктов 5 пунктов;
- создание опорных геодезических пунктов – 1 пункт;
- создание инженерно-топографического плана масштаба 1:500 сечением рельефа горизонталями 0,5 м – 2,1 га;

- составление программы работ – 1 программа;
- составление технического отчета – 1 книга.

На площадке проведения работ с применением спутниковой геодезической аппаратуры «Spectra Precision» относительно пунктов государственной геодезической сети: «Сергеевка», «Гаровка 2-я», «Завод», «Воронежская» и «Сопка Двух Братьев» создана базовая станция (Base).

Обработка данных спутниковых наблюдений выполнена при помощи ПО «Spectra Precision Survey Office».

Топографическая съемка в масштабе 1:500 с высотой сечения рельефа 0,5 м выполнена с применением спутниковой геодезической аппаратуры «Spectra Precision» относительно определенной базовой станции (Base).

Камеральная обработка материалов полевых измерений топографической съемки произведена в специализированном программном обеспечении.

Примененное геодезическое оборудование имеет метрологический сертификат.

В специализированном программном обеспечении составлен топографический план масштаба 1:500, с сечением рельефа горизонталями через 0,5 м, совмещенный с планом подземных коммуникаций. Полнота и правильность нанесения на инженерно-топографический план коммуникаций подтверждена эксплуатирующими организациями.

По завершении изысканий произведен контроль и приемка полевых работ.

4.1.2.2. Инженерно-геологические изыскания

Отчет состоит из двух книг: Книга 1 «Текстовая часть», Книга 2 «Графическая часть».

В административном отношении участок работ находится по адресу: Россия, Хабаровский край, г. Хабаровск, в границах ул. Гамарника – ул. Павловича.

В геоморфологическом отношении площадка расположена на поверхности склона юго-западной экспозиции, являющегося частью Хабаровских высот, их восточных отрогов.

Климатическая характеристика.

Климат в Хабаровске формируется под влиянием восточноазиатских окраинных морей и азиатского материка, с его низкими зимними температурами. Отличительной чертой от других районов умеренных широт является наличие муссонной циркуляции воздушных масс.

Зимой над материком устанавливается антициклон, а в северо-западной части Тихого океана – область низкого давления. Эти барические центры вызывают устойчивые воздушные течения с материка в сторону океана. Зимний муссон несет сухой, морозный воздух с континента. Летом область низкого давления перемещается на азиатский континент, а над тихим океаном формируется барический максимум. В результате возникает летний

муссон, приносящий с океана на сушу влажный морской воздух.

Климат в районе проектируемого объекта принят по ближайшей станции наблюдений, расположенной в г. Хабаровск, на удалении 4,6 км от площадки работ, в северном направлении.

Среднегодовая температура воздуха на рассматриваемой территории составляет 2,2°C.

Наиболее холодные месяцы в году – декабрь и январь, со средними месячными температурами равными минус 17,7°C и минус 20,2°C соответственно. Абсолютный минимум наблюдается в январе и составляет минус 43,0°C.

Самый теплый месяц – июль, средняя температура которого составляет 21,3°C, абсолютный максимум – 40,0°C, средний максимум температуры в этом месяце составляет 26,2°C.

Преобладающее направление ветра - ЮЗ. Средняя скорость ветра за период со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^\circ\text{C}$ – 3 м/с.

Район изысканий по климатическому районированию относится к подрайону IV.

Согласно картам районирования территории РФ СП 20.13330.2016, по расчетному значению веса снегового покрова участок располагается во II районе, по давлению ветра приурочен к III ветровому району.

Годовое количество осадков составляет 666 мм. Распределение осадков в течение года неравномерно. Меньше всего их выпадает зимой, несколько больше весной. Максимум осадков приходится на лето и первый осенний месяц (до 70% годового количества). Иногда к Хабаровску с юга и юга-запада подходят тропические циклоны, приносящие ливневые осадки.

Геолого-литологическое строение.

Техногенные грунты.

ИГЭ 1 объединяет две разновидности техногенных антропогенных грунтов и четыре разновидности техногенных перемещенных насыпных грунтов (в зависимости от преобладающего грунта):

- Слой бетона серого армированного. Залегает с поверхности, также обнаружен в погребенном виде в толще насыпных глинистых и песчаных грунтов. Средняя пройденная мощность 0,05-0,3 м.
- Слой асфальта темно-серого, черного. Средняя пройденная мощность 0,1-0,2 м.

ИГЭ №1.1: песок гравелистый с прослоями дресвяно-щебенистого грунта, включениями строительного мусора. Количество крупнообломочных включений в среднем составляет 45,5%. Грунт преимущественно влажный, в местах установления горизонта грунтовых вод, ниже уровня появления - водонасыщен. Содержит в своем составе включения строительного мусора, примесь шлака, в отдельных интервалах отмечаются прослой мягкопластичного суглинка. Максимальная глубина залегания подошвы - 4,8 м. Мощность грунта составляет 0,2-3,7 м.

ИГЭ №1.2: суглинок полутвердый с дресвой 19,4%, примесью

органического вещества, включениями строительного мусора. Наименее представленная разновидность насыпного глинистого грунта. Максимальная глубина залегания подошвы - 3,0 м. Мощность грунта составляет 0,3-1,5 м.

ИГЭ №1.3: суглинок тугопластичный с дресвой 21,0%, примесью органического вещества, включениями строительного мусора. Мощность грунта составляет 0,9-3,2 м.

ИГЭ №1.4: суглинок мягкопластичный с прослоями суглинка текучепластичного и текучего, с дресвой 18,0%, примесью органического вещества, включениями строительного мусора. Мощность грунта составляет 0,3-5,2 м.

Делювиальные отложения.

ИГЭ №2: Суглинок тяжелый пылеватый твердый. Мощность грунта изменяется от 0,6 до 13,6 м. С глубиной, в нижней части делювиального слоя, в составе элемента отмечаются включения дресвы и мелкого щебня в среднем до 5-10% (в отдельных интервалах могут достигать 15-20%). Цвет грунта в верхней части разреза темно-серый с зеленоватым оттенком, коричнево-серый, ниже - серо-коричневый, коричневый.

ИГЭ №3: Суглинок легкий пылеватый полутвердый. Минимальная глубина залегания кровли элемента составляет 0,9 м. Максимальная глубина залегания подошвы - 19,5 м. Мощность грунта изменяется от 0,4 до 8,0 м. С глубиной, в нижней части делювиального слоя, в составе элемента отмечаются включения дресвы и мелкого щебня в среднем до 5-10% (в отдельных интервалах могут достигать 15-20%). Цвет грунта в верхней части разреза темно-серый с зеленоватым оттенком, коричнево-серый, ниже - серо-коричневый, коричневый.

ИГЭ №4: Суглинок легкий пылеватый тугопластичный. Минимальная глубина залегания кровли элемента составляет 0,8 м. Максимальная глубина залегания подошвы - 20,2 м. Мощность грунта изменяется от 0,2 до 3,8 м. Форма залегания: от линзы/прослоя до пласта. Цвет грунта в верхней части разреза темно-серый с зеленоватым оттенком, коричнево-серый, ниже - серо-коричневый, коричневый.

ИГЭ №5: Суглинок легкий пылеватый мягкопластичный с прослоями суглинка текучепластичного. Минимальная глубина залегания кровли элемента составляет 1,5 м. Максимальная глубина залегания подошвы - 19,7 м. Мощность грунта изменяется от 0,2 до 6,2 м. Форма залегания: от линзы/прослоя до пласта. Цвет грунта в верхней части разреза темно-серый с зеленоватым оттенком, коричнево-серый, ниже - серо-коричневый, коричневый.

Элювиальные образования

ИГЭ №6-№9 слагают дисперсную, ИГЭ №10 – обломочную зону коры выветривания глинистых сланцев. В разрезе грунты отделяются от выше лежащих делювиальных отложений окрасом, структурой, количеством включений. Структура данных элементов сохранила признаки материнской породы (сланцев), отмечается слоистость и чешуйчатость. Являются типичными представителями элювиальных грунтов.

Количество крупнообломочных включений в составе элювиальных грунтов различно, их распространение не всегда закономерно (возрастание при увеличении глубины).

ИГЭ №6: Суглинок легкий мягкопластичный дресвяный.

ИГЭ №6 объединяет суглинок текучепластичной и мягкопластичной консистенции, с преобладанием последней, дресвяный грунт с суглинистым заполнителем от текучей до мягкопластичной консистенции (в обводненных интервалах по крупнообломочным включениям). Минимальная глубина залегания кровли элемента составляет 18,8 м. Максимальная пройденная глубина залегания подошвы - 22,1 м. Максимальная установленная мощность грунта 2,0 м. В среднем для элемента характерно содержание крупнообломочной фракции 36,1%. Дресва, щебень представлены породами осадочного происхождения, малой прочности. Окрас грунта желто-коричневый, светло-коричневый, серо-коричневый.

ИГЭ №7: Суглинок легкий тугопластичный дресвяный.

ИГЭ №7 объединяет суглинок тугопластичной консистенции, дресвяный грунт с суглинистым тугопластичный заполнителем. Минимальная глубина залегания кровли элемента составляет 22,7 м. Максимальная пройденная глубина залегания подошвы - 26,2 м. Максимальная установленная мощность грунта 1,7 м. В среднем для элемента характерно содержание крупнообломочной фракции 40,1%. Дресва, щебень представлены породами осадочного происхождения, малой прочности. Окрас грунта желто-коричневый, светло-коричневый, серо-коричневый.

ИГЭ №8: Суглинок легкий твердый с дресвой.

ИГЭ №8 объединяет суглинок полутвердой и твердой консистенции, с преобладанием последней, единично супесь твердую и пластичную. Минимальная глубина залегания кровли элемента составляет 15,8 м. Максимальная пройденная глубина залегания подошвы - 25,3 м. Максимальная установленная мощность грунта 5,7 м. В среднем для элемента характерно содержание крупнообломочной фракции 15,6%. Дресва, щебень представлены породами осадочного происхождения, малой прочности. Окрас грунта желто-коричневый, светло-коричневый, серо-коричневый.

ИГЭ №9: Суглинок легкий твердый дресвяный.

ИГЭ №9 объединяет суглинок полутвердой и твердой консистенции, с преобладанием последней, супесь твердую и пластичную. Залегает, преимущественно, над кровлей скальных грунтов, также встречен в толще сильнотрещиноватой выветрелой материнской породы (скважина №1-1, интервал 29,1-29,4 м). Минимальная глубина залегания кровли элемента составляет 15,9 м. Максимальная пройденная глубина залегания подошвы - 30,0 м. Максимальная установленная мощность грунта 5,1 м. В среднем для элемента характерно содержание крупнообломочной фракции 35,5%. Дресва, щебень представлены породами осадочного происхождения, малой прочности. Окрас грунта желто-коричневый, светло-коричневый.

ИГЭ №10: Дресвяный грунт с суглинистым твердым заполнителем. Минимальная глубина залегания кровли элемента составляет 19,4 м. Максимальная установленная глубина залегания подошвы – 27,3 м. Мощность грунта изменяется от 0,3 до 3,3 м. В среднем, ИГЭ №10 содержит 65,8% крупнообломочных включений. Дресва, щебень представлены породами осадочного происхождения, малой прочности. Заполнитель – суглинок полутвердый и твердый, супесь пластичная и твердая. Окрас грунта от светло-коричневого до темно-серого.

Скальные грунты.

ИГЭ №11: Сланец кремнисто-глинистый малопрочный, размягчаемый. Элемент №11 представлен сланцем кремнисто-глинистым, темно-серым, малопрочным, размягчаемым, сильнотрещиноватым, сильновыветрелым. Сланец при бурении разрушается до среднего и мелкого щебня. Показатель качества породы RQD – менее 25%. Залегает в виде наклонных пластов, с азимутом падения в восточном направлении. Минимальная глубина залегания кровли 22,7 м. Максимальная пройденная глубина залегания подошвы – 30,0 м. Максимальная пройденная мощность 7,3 м.

ИГЭ №12: Сланец кремнисто-глинистый средней прочности, размягчаемый. Элемент №12 представлен сланцем кремнисто-глинистым темно-серым, средней прочности, размягчаемым, сильнотрещиноватым, сильновыветрелым. Сланец при бурении разрушается до среднего и мелкого щебня. Показатель качества породы RQD – менее 25%. Встречен в скважинах. Залегает в виде наклонных пластов, с азимутом падения в восточном направлении. Минимальная глубина залегания кровли 21,7 м. Максимальная пройденная глубина залегания подошвы – 30,0 м. Максимальная пройденная мощность 5,4 м.

ИГЭ №13: Сланец кремнисто-глинистый прочный, размягчаемый. Элемент №13 представлен сланцем кремнисто-глинистым темно-серым, прочным, размягчаемым, сильнотрещиноватым, сильновыветрелым. Сланец при бурении разрушается до среднего и мелкого щебня. Показатель качества породы RQD – менее 25%. Залегает в виде наклонных пластов, с азимутом падения в восточном направлении. Минимальная глубина залегания кровли 24,8 м. Максимальная пройденная глубина залегания подошвы – 27,8 м. Максимальная пройденная мощность 1,4 м.

Гидрогеологические условия.

Гидрогеологические условия площадки работ представлены следующим типом подземных вод:

- техногенная «верховодка»;
- воды делювиальных отложений;
- воды элювиальных образований.

Техногенная «верховодка». Водовмещающими грунтами являются перемещенные насыпные грунты площадки, преимущественно песчаной разновидности, также воды циркулируют по трещинам и пустотам в глинистых грунтах, прослоям крупнообломочных включений и т.д.

Водоносный горизонт в целом безнапорный, может обладать

локальным напором. Тип фильтрации порово-пластовый. Питание верховодки происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и фильтрации поверхностных вод, утечек из водонесущих коммуникаций. Разгрузка водоносного горизонта происходит в близлежащие водоемы, нижележащие водоносные горизонты.

Фильтрационные свойства водоносного горизонта неоднородные. По характеру притока воды в скважины коэффициент фильтрации превышает 0,1 м/сут.

Для верховодки характерен переменный режим существования, при этом с учетом распространения и залегания подземных вод и периода гидрогеологических наблюдений – рекомендуется данный тип вод рассматривать, как постоянного действия с нестабильными уровнями.

В периоды обильного выпадения атмосферных осадков и весеннего снеготаяния, уровень грунтовых вод значительно повышается. Зимой и в засушливый сезон, водоносный горизонт может сильно сокращаться или прекращать свое существование.

На момент полевых работ техногенные водоносные горизонты зафиксированы всеми скважинами, кроме выработки №2-1.

Уровни появления/установления вод верховодки: 0,2-12,1 м, в абсолютных отметках: 81,10- 66,79 м.

В соответствии с ОСТ 41-05-263-86 грунтовые воды пресные и весьма слабосолоноватые (минерализация 0,84-1,09 г/л), сульфатно-гидрокарбонатные и хлоридно-гидрокарбонатные, магниевые-кальциевые и натриево-кальциевые, нейтральные (рН 6,11-7,32).

В соответствии с таблицей В.3 СП 28.13330.2017 степень агрессивного воздействия грунтовых вод на бетон (W4, W6, W8, W10-12) по основным показателям агрессивности:

- Бикарбонатная щелочность HCO_3^- : вода неагрессивная к бетону марки W4 и выше (5,10-11,87 мг-экв/дм³).
- Водородный показатель рН: вода слабоагрессивная к бетону марки W4 (рН 6,11-7,34).
- Содержание агрессивной углекислоты CO_2 - (15,40-41,58 мг/дм³): вода среднеагрессивна к бетону марки W4 и слабоагрессивная к бетону марки W6, к W8 и выше неагрессивна.

По остальным показателям в соответствии с таблицей В.3 СП 28.13330.2017 грунтовые воды к бетону не агрессивные.

По отношению к металлическим конструкциям (таблица Х.3 СП 28.13330.2017) – грунтовые воды среднеагрессивные. Водоносный горизонт делювиальных отложений постоянного действия, сформировался в суглинках и глинах по границам напластования, ожелезнения, крупнообломочным включениям.

Второй горизонт, как правило, безнапорный, может обладать локальным напором. Для грунтовых вод данного типа характерно sporadическое распространение, водоносные горизонты отдельных интервалов могут иметь слабую (практически нулевую) гидравлическую

связь с водами других горизонтов.

На момент полевых работ водоносные горизонты зафиксированы всеми скважинами, кроме выработок №9, №12, №13 - №19, №21, №22.

Уровни установления грунтовых вод замерены на глубинах от 4,0 до 15,2 м, в абсолютных отметках: 77,30-64,42 м.

Питание водоносного горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и возможно за счет утечек из водонесущих коммуникаций, перетока из вышележащих техногенных водоносных горизонтов. Фильтрационные свойства водоносного горизонта неоднородные. По характеру притока воды в скважины коэффициент фильтрации превышает 0,1 м/сут.

В соответствии с ОСТ 41-05-263-86 грунтовые воды пресные (минерализация не превышает 0,78 г/л), хлоридно-гидрокарбонатные и гидрокарбонатно-хлоридные с преобладанием кальциевой и натриевой групп, нейтральные (рН 6,18-6,40).

В соответствии с таблицей В.3 СП 28.13330.2017 [7] степень агрессивного воздействия грунтовых вод на бетон (W4, W6, W8, W10-12) по основным показателям агрессивности:

- Бикарбонатная щелочность HCO_3^- : вода неагрессивная к бетону марки W4 и выше (1,60-5,24 мг-экв/дм³).
- Водородный показатель рН: вода слабоагрессивная к бетону марки W4 (рН 6,18-6,40).
- Содержание агрессивной углекислоты CO_2 - (2,64-18,48 мг/дм³): вода слабоагрессивная к бетону марки W4, к W6 и выше неагрессивна.

По остальным показателям в соответствии с таблицей В.3 СП 28.13330.2017 грунтовые воды к бетону неагрессивные.

По отношению к металлическим конструкциям (таблица Х.3 СП 28.13330.2017) – грунтовые воды среднеагрессивные.

Водоносный горизонт элювиальных образований и верхней части скальных грунтов принадлежит к горизонтам постоянного действия, сформировался и циркулирует по системе трещин, прослоям крупнообломочных включений и границам напластования.

На момент полевых работ водоносные горизонты зафиксированы всеми скважинами, кроме выработок №2-2, №8, №10, №11, №12, №13, №14, №15, №19, №21.

Уровни появления грунтовых вод замерены на глубинах от 15,9 до 25,5 м, в абсолютных отметках: 63,62-52,81 м.

Водоносный горизонт безнапорный, может обладать напором (по общедоступным данным и материалам архивных изысканий). Питание водоносного горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, перетока из вышележащих водоносных горизонтов.

Фильтрационные свойства водоносного горизонта неоднородные. Коэффициент фильтрации превышает 0,1 м/сут.

Результаты определения химического состава подземных вод водоносного горизонта элювиальных грунтов и зоны трещиноватости

сланцев, приводятся в приложении Р.

В соответствии с ОСТ 41-05-263-86 грунтовые воды весьма пресные (минерализация 0,45 г/л), гидрокарбонатно-хлоридные натриево-магниевые-кальциевые, нейтральные (рН 6,39).

В соответствии с таблицей В.3 СП 28.13330.2017 степень агрессивного воздействия грунтовых вод на бетон (W4, W6, W8, W10-12) по основным показателям агрессивности:

- Бикарбонатная щелочность HCO_3^- : вода неагрессивная к бетону марки W4 и выше (1,48 мг- экв/дм³).
- Водородный показатель рН: вода слабоагрессивная к бетону марки W4 (рН 6,39).
- Содержание агрессивной углекислоты CO_2 - (14,08 мг/дм³): вода слабоагрессивная к бетону марки W4, к W6 и выше неагрессивна.

По остальным показателям в соответствии с таблицей В.3 СП 28.13330.2017 грунтовые воды к бетону неагрессивные.

По отношению к металлическим конструкциям (таблица Х.3 СП 28.13330.2017) – грунтовые воды среднеагрессивные.

Инженерно-геологические процессы.

На участке работ следует указать о возможности проявления морозного пучения грунтов в период сезонного промерзания, подтопления, заболачивания, активизации склоновых процессов, негативного влияния техногенного литогенеза на участок работ, строительство и эксплуатацию проектируемых сооружений.

Сезонное промерзание и морозное пучение грунтов.

Согласно п. 5.5.3 СП 22.13330.2016, нормативная глубина промерзания (при отсутствии данных многолетних наблюдений), для районов, где глубина промерзания не превышает 2,5 м, для суглинков и глин составляет 1,90 м, для крупнообломочных грунтов – 2,81 м.

В соответствии со справочником «Сезонное промерзание грунтов Дальнего Востока вне области вечной мерзлоты», ДальНИИС, 1960 г, глубина промерзания грунтов в районе расположения объекта под оголенной поверхностью составляет 268 см, под снежным покровом 198 см.

Также учитывая опыт изысканий в зимний период в г. Хабаровске, отмечается, что глубина промерзания превышает 2,5 м.

Глубина сезонного промерзания грунтов зоны промерзания, определённая теплотехническим расчетом по формулам СП 25.13330.2020. Климатические параметры для расчета глубины сезонного промерзания взяты по СП 131.13330.2018 для г. Хабаровска:

ИГЭ-1.1-1.4. Техногенный насыпной грунт - 3,2 м.

ИГЭ-2. Суглинок тяжелый пылеватый твердый - 2,9 м.

ИГЭ-3. Суглинок легкий пылеватый полутвердый - 2,7 м.

ИГЭ-4. Суглинок легкий пылеватый тугопластичный - 2,5 м.

ИГЭ-5. Суглинок легкий мягкопластичный с прослоями суглинка текучепластичного - 2,3 м.

Пучение - как инженерно-геологический процесс, носит сезонный

характер и проявляется в зимний период. Величина сезонного промерзания тесно связана с зимним температурным режимом, видом и состоянием грунтов. Разновидность грунтов по степени морозного пучения определяется по относительной степени морозного пучения ε_{fh} . Степень морозного пучения грунтов определялась расчетом по формулам подраздела 6.8, СП 22.13330.2016. Разновидность по степени морозной пучинистости насыпного грунта ИГЭ №1.1-1.4 рекомендуется принимать с учетом их неоднородного состава, количества включений, консистенции заполнителя.

Разновидности грунтов по степени морозной пучинистости, в соответствии с ГОСТ 25100-2020, в слое сезонного промерзания:

ИГЭ - 1.1. Техногенный грунт: песок гравелистый с прослоями дресвяно-щебенистого грунта, включениями строительного мусора 0,035-0,07 - среднепучинистый.

ИГЭ - 1.2. Техногенный грунт: суглинок полутвердый с дресвой 19,4%, примесью органического вещества, включениями строительного мусора 0,01 – 0,035 - слабопучинистый.

ИГЭ - 1.3. Техногенный грунт: суглинок тугопластичный с дресвой 21,0%, примесью органического вещества, включениями строительного мусора 0,035-0,07 - среднепучинистый.

ИГЭ - 1.4. Техногенный грунт: суглинок мягкопластичный с прослоями суглинка текучепластичного и текучего, с дресвой 18,0%, примесью органического вещества, включениями строительного мусора $>0,1$ – сильнопучинистый.

ИГЭ – 2. Суглинок тяжелый пылеватый твердый 0,019 - слабопучинистый.

ИГЭ – 3. Суглинок легкий пылеватый полутвердый 0,020 – слабопучинистый.

ИГЭ – 4. Суглинок легкий пылеватый тугопластичный 0,038 – среднепучинистый.

ИГЭ – 5. Суглинок легкий мягкопластичный с прослоями суглинка текучепластичного $>0,1$ - сильнопучинистый.

Подтопление.

Инженерное освоение территории с её настоящей планировкой, создание мощного слоя техногенных насыпных грунтов с затрудненным стоком, способствует формированию грунтовых вод, типа «верховодка».

На момент проведения буровых работ всеми скважинами были зафиксированы уровни грунтовых вод в техногенном слое и кровле природных глинистых отложений, при этом большинство водоносных горизонтов в верхней части были установлены на глубине выше 3,0 м, что является критическим по отношению к проектируемому объекту.

В соответствии с гидрогеологическими условиями площадки, техническими характеристиками проектируемых сооружений, площадка проектируемого строительства классифицируется как подтопленная в техногенно измененных условиях, район I-Б (по условиям развития процесса), в соответствии с приложением И СП 11-105-97, ч. II. Помимо

основных факторов формирования процессов подтопления – техногенных (инженерный облик территории), процессы формируются во взаимосвязи с факторами естественного характера (атмосферные осадки, весеннее снеготаяние).

Прогнозируется негативное влияние грунтовых вод на процесс строительных работ (подтопление траншей, канав и котлованов, оплывание бортов выемок, размягчение грунтов) и будущую эксплуатацию проектируемых сооружений (подтопление подземных частей).

Для «верховодки» характерен переменный режим существования, при этом с учетом распространения и залегания подземных вод и периода гидрогеологических наблюдений – рекомендуется данный тип вод рассматривать, как постоянного действия с нестабильными уровнями.

В периоды обильного выпадения атмосферных осадков и весеннего снеготаяния, уровень грунтовых вод значительно повышается. Зимой и в засушливый сезон, водоносный горизонт может сильно сокращаться или прекращать свое существование.

Весьма быстрые повышения уровней возможны в случае аварийных утечек из водонесущих и водоотводящих коммуникаций, в весенне-летний период в многоводные годы (при оттаивании сезонно-мерзлого слоя и после выпадения обильных дождевых осадков, за счет их инфильтрации) ожидается также быстрое повышение уровней грунтовых вод, которые будут достигать дневной поверхности.

В соответствии с СП 115.13330.2016 «Геофизика опасных природных воздействий» процесс подтопления на площадке работ рекомендуется отнести к весьма опасным.

Следует предусмотреть мероприятия по регулированию и отводу поверхностного стока, организацию инженерной защиты - дренажные системы, гидроизоляция подземных частей объекта и др.

При строительстве и эксплуатации рекомендуется предусмотреть мониторинг режима грунтовых вод.

Мероприятия по водопонижению, осушению территории необходимо разработать в проекте в зависимости от проектной глубины использования подземного пространства и характеристик фундаментов.

Заболачивание.

Учитывая созданный человеком техногенный облик территории работ, а также проектируемое дальнейшее освоение (засыпка пазух фундаментов, формирование планомерно возведенных насыпей, отвалов грунтов с уплотнением и пр.) следует отметить возможность заболачивания техногенного характера. Техногенное заболачивание, как правило, связано с нарушениями естественного поверхностного стока в результате изменения рельефа и неправильной планировки территории, утечек из водонесущих коммуникаций и др. Грунты при избыточном увлажнении изменяются в неблагоприятном направлении, что наблюдается непосредственно в период проведения изысканий, выражается в строении техногенной толщи участка и подстилающих ее природных глинистых грунтов – суглинки текучей,

текучепластичной и мягкопластичной консистенции имеют значительное распространение.

В соответствии с СП 115.13330.2016 «Геофизика опасных природных воздействий» процесс заболачивания на площадке работ рекомендуется отнести к опасным.

Активизация склоновых процессов, техногенный литогенез.

Согласно данным карты развития геологических процессов на территории г. Хабаровска, масштаб 1:25000, Т.И. Подгорная, район работ характеризуется широким развитием склоновых процессов (оврагообразование, оползни), территория осложняется наличием слабоветвящейся овражно-балочной сети, центральная и юго-западная части площадки работ расположены на месте одного из оврагов, в настоящий момент засыпанных в процессе планировки и инженерного освоения территории.

Основными причинами формирования и активизации склоновых процессов, возникновения оврагов в районе работ могут быть:

1. Благоприятный уклон поверхности;
2. Благоприятная морфометрия водосборного бассейна;
3. Наличие легко размываемых грунтов;
4. Катастрофические ливневые осадки;
5. Хозяйственная деятельность человека (строительство, прокладка коммуникаций, вырубка деревьев и нарушение почвенно-растительного покрова, сброс техногенных вод) и др.

Уклон техногенно-измененной, спланированной поверхности участка на всем протяжении в среднем не превышает 5° , за исключением юго-восточной границы, где уклон поверхности увеличивается до 17° .

При этом, наклон естественной поверхности, скрытой под техногенной толщей, достигает 30° и более, что позволяет классифицировать природные откосы участка работ, как крутые (согласно классификации Ф.П. Саваренского, 1939 г.).

Склоновые процессы в условиях плотной городской застройки неразрывно связаны с техногенным литогенезом, при исследовании техногенного слоя площадки работ отмечается:

- накопление толщи насыпных глинистых грунтов значительной мощности: несслежавшихся, без организованной отсыпки и уплотнения, характеризующиеся изменчивостью и нестабильным состоянием, содержащих в своем составе значительное количество нежелательных включений;
- аккумуляция техногенным слоем поверхностных и подземных вод с установлением критических уровней грунтовых вод;
- наличие размягченных грунтов (ИГЭ №1.4). Насыпной мягкопластичный суглинок с прослоями текучей и текучепластичной консистенции - наименее прочный в техногенном слое площадки, относится к наиболее ослабленной зоне.

Неконтролируемое накопление насыпных грунтов и аккумуляция ими

поверхностных и подземных вод является одними из основных факторов формирования и активизации склоновых процессов (эрозионных, оползневых).

При нарушении строительными работами установившегося баланса равновесия в уже существующих техногенных откосах, возможна резкая активизация овражной эрозии.

Рекомендуется предусмотреть защиту техногенных откосов.

В качестве дополнительных рекомендаций, при проектировании соответствующих мероприятий, сооружений инженерной защиты, следует рассмотреть: систему поверхностного и подземного водоотведения, укрепление откосов посадкой кустарника и деревьев, дробление водосбора и длины склонов и другие мероприятия, направленные на укрепления откосов и уменьшение антропогенной нагрузки на склоны; закрепление масс грунтов подпорными и анкерными сооружениями (при необходимости), искусственное улучшение свойств грунтов и т.д.

В соответствии с СП 115.13330.2016 «Геофизика опасных природных воздействий» склоновые процессы на площадке работ рекомендуется отнести к опасным.

Следует помнить, что возникновение новых сооружений на изучаемой территории создает дополнительную загрузку склонов, откосов, участков, прилегающих к их бровкам. Внешние статические и динамические длительные и кратковременные силовые воздействия являются также одной из причин активизации склоновых процессов.

Необходимо не допускать передачу нагрузки от проектируемых сооружений на техногенные грунты ИГЭ №1.1 - №1.4.

Рекомендуется также организация геотехнического мониторинга за состоянием территории застройки на период и после завершения строительства, профилактических мероприятий:

- наблюдения за сохранностью и устойчивостью сооружений территории, соблюдение определенных правил использования и эксплуатации территории, осложненной овражно-балочной сетью,
- проведение противооползневых и противоэрозионных мероприятий и строительство защитных сооружений при необходимости.

При будущем строительстве, территория участка будет подвергнута интенсивному техногенному воздействию и значительным нагрузкам. В этой связи, после уточнения исходных данных, получения дополнительных характеристик по нагрузкам, которые будут предусмотрены проектом в результате строительно-хозяйственного освоения территории, рекомендуется предусмотреть работы по количественной оценке, устойчивости техногенных и природных откосов.

Сейсмичность.

В соответствии с СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах», площадка работ расположена в 6-ти балльной сейсмической зоне в соответствии с картой ОСР-2015-А.

Согласно критериям, приведенным в табл. 5.1, СП 14.13330.2018 и с

учетом примечаний к табл. 1, грунты по сейсмическим свойствам подразделяются:

ИГЭ-1.1 – 1.3. Техногенные грунты – II категория.

ИГЭ-1.4. Техногенный грунт – III категория.

ИГЭ-2, 3, 4 – II категория.

ИГЭ-5, 6 – III категория.

ИГЭ-7,8,9,10 – II категория.

ИГЭ-11, 12, 13 – I категория.

В инженерно-геологические изыскания вошли следующие виды работ:

Сбор и обработка материалов изысканий прошлых лет производилась с целью получения ознакомительной информации о районе работ, изучение методик производства и результатов инженерно-геологических работ прошлых лет, принятия решения о возможности использования материалов прошлых лет в текущей работе и другой информации.

Рекогносцировочное обследование и маршрутные наблюдения. В задачи рекогносцировочного обследования и маршрутных наблюдений входило осмотр места работ, геоморфологическое описание участка работ, выявление и описание внешних признаков проявления неблагоприятных геологических и инженерно-геологических процессов и явлений в пределах участка работ и на прилегающей территории. Рекогносцировочное обследование выполнено инженерами-геологами Фильчуковым Д.П., Камышенко А.В.

Буровые работы. Для изучения условий залегания, состава и состояния грунтов, гидрогеологических условий, отбора проб грунтов и грунтовых вод выполнялось бурение скважин. Бурение скважин выполнено колонковым способом, самоходными буровыми установками:

- УГБ-001-13А на базе автомобиля ГАЗ-33081, буровой бригадой в составе машинистов буровой установки Лаптева Н.В. и Лаптева Д.И., помощника машиниста Мещерякова А.В.;
- ПБУ-2 на базе автомобиля КАМАЗ, буровой бригадой в составе машиниста буровой установки Черного Д.В. и помощника машиниста Парфенова С.Н.

При необходимости, буровые работы выполнялись с обсадкой. Максимальный диаметр бурения-146 мм, минимальный-127 мм.

В соответствии с заданием на производство изысканий, программой работ, требованиями СП 11-105-97 ч.1, на исследуемой площадке планируемого строительства были пробурены 25 скважин глубиной 660,9 м. Подробное распределение объема буровых работ в соответствии с проектируемыми сооружениями представлено в таблице 1.2. Отклонение от проектного объема буровых работ обусловлено уточнением инженерно-геологических условий территории.

Скважины располагались в пределах контуров проектируемых сооружений, за исключением нескольких выработок, смещение в 5-10 м которых обосновывается техногенной нагрузкой участка (наличие инженерных коммуникаций, отвалы грунтов, насыпи, крупные жесткие

включения в кровле разреза и с поверхности и т.д.). Предельное расстояние между выработками 50,0 м, в среднем составило 25-30 м.

Инструментальный вынос и координирование скважин выполнялось топографами ООО «Землеустройство-ДВ».

В процессе буровых работ, инженерами-геологами Фильчуковым Д.П., Камышенко А.В., Машуковой Н.А., Парыгиной Р.Ю., Готовым С.Г., выполнялось описание литологического разреза скважин, гидрогеологические наблюдения, опробование грунтов и грунтовых вод.

Вся геологическая информация, полученная в процессе буровых работ, фиксировалась в буровом журнале. По окончании бурения скважин и отбора проб пройденные выработки тампонировались изъятим в процессе бурения материалом (керном).

Опробование грунтов выполнено для лабораторного определения свойств грунтов с целью их классификации на типы, виды и разновидности в соответствии с ГОСТ 25100-2020 и выделения инженерно-геологических элементов (ИГЭ).

Частота опробования определялась полевыми геологами, в зависимости от изменчивости литологического разреза. В части скважин, №1-1, №2-1, №3-1, опробование выполнялось вне зависимости от частоты смены геологических разновидностей, шаг опробования составлял 1-2 м (в части опробования данные скважины можно рассматривать, как опорные применительно к площадке работ).

Опробование выполнено в каждой скважине, в количестве достаточном для достоверного установления геолого-литологических условий участка и получения статистически обеспеченных нормативных и расчетных характеристик выделенных инженерно-геологических элементов (ИГЭ).

Отбор, упаковка и транспортировка образцов грунтов выполнялись согласно требованиям ГОСТ 12071-2014.

Статическое зондирование выполнено в соответствии с ГОСТ 19912-2012. Целью статического зондирования являлась оценка возможности погружения свай в грунты, определение деформационных и прочностных свойств грунтов в условиях естественного залегания и несущей способности свай в целом, уточнение литологического разреза.

Статическое зондирование выполнено комплектом регистрирующей аппаратуры «ПИКА 19» с заводским №25к, дата выпуска 03.12.2012 г. и зондом второго типа, модель Т19М, с заводским №1316. Точки статического зондирования располагались на расстоянии 1,5 – 2,0 м от скважин. Испытание проводилось непрерывным вдавливанием с поверхности. Испытание заканчивалось при достижении заданной глубины погружения зонда, предельных усилий или отклонений наконечника от вертикали на 15°, а также при опасности повреждения зонда.

Показатели сопротивления грунта (q_c и f_s) регистрировались автоматически, в компьютерной программе «ПИКА», с интервалом по глубине погружения зонда не более 0,1 м. Испытания грунтов статическими нагрузками было выполнено в 7 точках.

Лабораторные работы. Лабораторные исследования грунтов выполнены испытательной грунтоведческой лабораторией ООО «Землеустройство-ДВ». В лабораторных условиях выполнены определения физических и коррозионных свойств дисперсных грунтов, основных физико-механических свойств скальных пород (плотность грунта, предел прочности на одноосное сжатие в водонасыщенном и воздушно-сухом состоянии). Проведено определение удельного электрического сопротивления грунтов. Исследован химический состав грунтовых вод.

Все лабораторные испытания выполнены по действующим стандартам, согласно программе производства работ.

Лабораторные исследования выполнены сотрудниками лаборатории: начальником лаборатории Шароновой И.В., техником-лаборантом Оклей Л.С., инженером-химиком Гольштейн Л.И.

Камеральные работы. В ходе камеральной обработки материалов инженерных изысканий, осуществлен анализ и систематизация данных рекогносцировочного обследования, полевых и лабораторных работ, оформлены текстовые и графические приложения, написан текст пояснительной записки.

На основе камеральной обработки буровых работ, статического зондирования и лабораторных исследований характеристик грунтов, с использованием статистических методов обработки данных, в соответствии с ГОСТ 20522-2012, которые представлены в приложениях У и Ф, выделены инженерно-геологические элементы и получены нормативные и расчетные значения их физических и механических свойств.

Итогом камеральной обработки полевых и лабораторных работ является технический отчет, написанный в соответствии с СП 47.13330.2016, СП 11-105-97, ГОСТ 21.301-2014.

Камеральная обработка материалов полевых и лабораторных работ выполнена инженером-геологом Лунгуляк Д.К.

4.1.2.3. Инженерно-экологические изыскания

Инженерно-экологические изысканий на участке проектируемого строительства жилого дома были выполнены силами ИП Бекухаметова С.В. Специализированные исследования и измерения были выполнены специалистами аккредитованных организаций: ФГБУ ЦАС «Хабаровский» (аттестат аккредитации № RA.RU.21ПЦ62); ООО «Экологический центр «СтроТехнология» (аттестат аккредитации № RA.RU.21АС40); ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Хабаровском крае» от 21.06.2021 № 1214, 1215 (аттестат аккредитации № RA.RU.21АТ64).

Участок изысканий расположен в центральной части г. Хабаровска в Индустриальном районе, в границах улиц Гамарника – Павлович.. Площадь участка изысканий 1,68 га. Объект представляет собой застроенную территорию с сетью инженерных коммуникаций. Участок работ ограничен: с севера, с юга и с запада – территории зданий административно-торговых

назначений; с востока – ул. Павловича. По территории участка работ и вдоль его границ проходят сети канализации, сети связи и сети электроснабжения.

В границах участков работ особо охраняемые природные территории краевого значения отсутствуют (письмо Министерства природных ресурсов Хабаровского края от 18.02.2021 № 06-1563).

По данным письма Управления по охране окружающей среды и природных ресурсов Администрации города Хабаровска от 09.02.2021 № 19.13-168 на земельном участке, а также в радиусе 1000 м от запрашиваемого земельного участка:

- расположена особо охраняемая природная территория в радиусе 1000 м местного значения «Парк Динамо», включая городские пруды;
- территории традиционного природопользования КМНС отсутствуют;
- кладбища и их санитарные зоны отсутствуют;
- защитные леса (леса, расположенные на землях иных категорий, которые могут быть отнесены к защитным лесам), а также лесопарковые зеленые пояса, отсутствуют.

По данным письма Управления государственной охраны объектов культурного наследия Правительства Хабаровского края от 01.03.2021 № 12.3.56-2935 на участке реализации проектных решений отсутствуют объекты культурного наследия, включенные в Единый государственный реестр объектов культурного наследия народов Российской Федерации, выявленные объекты культурного наследия и объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия (в том числе археологического). Испрашиваемый участок граничит с территорией выявленного объекта культурного наследия «Офицерский флигель» (ул. Павловича, д.11). В непосредственной близости также расположены выявленные объекты культурного наследия «Казарма 24 полка» (ул. Постышева, д.1) и «Казарма 24 полка» (ул. Постышева, д.3). Проектом зон охраны памятников истории и культуры центральной части г. Хабаровска, утвержденным постановлением Главы администрации Хабаровского края от 29.12.1998 № 490, для данных объектов установлены охранные зоны, режимы использования земель и градостроительные регламенты в границах охранных зон; на данном земельном участке действуют градостроительные регламента, установленные Правилами землепользования и застройки городского округа «Город Хабаровск», утвержденными решением Хабаровской городской Думы от 21.05.2002 № 211.

На участке работ водозаборные сооружения (подземных и поверхностных источников) питьевого водоснабжения, находящиеся в хозяйственном ведении, отсутствуют; участок изысканий попадает в границу III пояса зон санитарной охраны источников питьевого и хозяйственного водоснабжения, определенных проектом «Зоны санитарной охраны водозаборов централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения и ТЭЦ-3 г. Хабаровска» (письмо МУП города Хабаровска «Водоканал» от 08.02.2021 № 1134/42).

В районе изыскательских работ в пределах участка и прилегающей зоне по 1000 м в каждую сторону отсутствуют скотомогильники, сибиреязвенные захоронения и биометрические ямы (письмо КГБУ «Хабаровская горСББЖ» от 21.06.2021 № 5-2/294).

На участке проектируемых работ отсутствуют ограничения застройки от источников электромагнитного излучения (письмо Управления по охране окружающей среды и природных ресурсов Администрации города Хабаровска от 21.06.2021 № 19.13-520).

По данным Градостроительного плана земельного участка № RU27301000-120320210294 земельный участок расположен в границах с особыми условиями использования территории: третья подзона 3, подзона 4 сектор 37, подзона 4 сектор 38 и подзона 6 аэродрома Хабаровск (Новый).

Сведения о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в г. Благовещенск приведены по справке ФГБУ «Дальневосточное УГМС» от 01.03.2021 № 14-09/152. Фоновые концентрации загрязняющих веществ при штиле (скорость ветра 0-2 м/с) составляют: диоксид серы – 0,017 мг/м³, оксид углерода – 2,8 мг/м³, диоксид азота – 0,090 мг/м³, оксид азота – 0,045 мг/м³. Краткая климатическая характеристика г. Хабаровск приведена по письму ФГБУ «Дальневосточное УГМС» от 01.03.2021 № 13.6/370.

Результаты измерения шумовой нагрузки на участке изысканий приведены в протоколе ООО «Экологический центр «СтройТехнология» от 11.06.2021 № 041.1/06-2. Измеренные в дневное и ночное время эквивалентные и максимальные уровни звука соответствуют требованиям нормативных документов.

Результаты измерений напряженности электрического поля и индукции магнитного поля промышленной частоты 50 Гц приведены в протоколе ООО «Экологический центр «СтройТехнология» от 11.06.2021 № 041.1/06-3. Измеренные значения соответствуют требованиям нормативных документов.

Результаты радиационного обследования участка изысканий приведены в протоколе ООО «Экологический центр «СтройТехнология» от 11.06.2021 № 041.1/06-1.

Поверхностных радиационных аномалий на участке не выявлено. Мощность эквивалентной дозы гамма-излучения была определена в 19 контрольных точках. Измеренные значения МЭД гамма-излучения варьируются от 0,09 до 0,11 мкЗв/час, среднее значение – 0,10 мкЗв/час. По показателю «мощность эквивалентной дозы гамма-излучения» участок соответствует требованиям нормативных документов.

Измерения плотности потока радона с поверхности грунта на участке изысканий были выполнены в 20 контрольных точках. Измеренные значения плотности потока радона с поверхности грунта с учетом погрешность от 18 до 48 мБк/(м²с). Количество точек измерений, в которых значения ППР с поверхности грунта с учетом погрешности превышает 80 мБк/(м²с) – 0 шт. Участок изысканий относится к I классу противорадоновой защиты, которая обеспечивается за счет нормативной вентиляции. По показателю «плотность

потока радона» участок работ соответствует требованиям нормативных документов.

Результаты лабораторных исследований подземных вод приведены в протоколе ФГБУ ЦАС «Хабаровский» от 11.06.2021 № 4489. В отобранной пробе превышений гигиенических нормативов не отмечается. По степени загрязнения подземных вод участок изысканий относится к территориям с относительно удовлетворительной ситуацией.

Результаты лабораторных исследований почв (или грунтов) приведены в протоколах ФГБУ ЦАС «Хабаровский» от 11.06.2021 № 4485, № 4486, № 4487, № 4488; ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Хабаровском крае» от 21.06.2021 № 1214, 1215.

Эффективная удельная активность естественных радионуклидов (Ra_{226} , K_{40} , Th_{232}) в исследованных пробах почвы (или грунта) варьируется от 65,049 до 74,253 Бк/кг. Удельная активность техногенного радионуклида – 4,3 – 5,3 Бк/кг.

Содержание микробиологических и паразитологических показателей (индекс БГКП, патогенные бактерии, в т.ч. сальмонеллы, индекс энтерококков, ОМЧ, яйца и личинки гельминтов, цисты кишечных патогенных простейших) соответствует требованиям нормативных документов.

Содержание тяжелых металлов (свинец, цинк, кадмий, кобальт, марганец, медь, никель, ртуть), мышьяка и бенз(а)пирена соответствует требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов. Содержание нефтепродуктов – менее 50 мг/кг (<1000 мг/. кг).

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

Оперативные изменения в процессе проведения экспертизы вносились по следующим инженерным изысканиям:

Инженерно-геодезические изыскания

- технический отчет оформлен в соответствии с ГОСТ 21.301-201;
- в графической части (топографический план) показано местоположение геологических выработок и точек статического зондирования.

Инженерно-экологические изыскания

- в состав отчет включены: письмо КГБУ «Хабаровская горСББЖ» от 21.06.2021 № 5-2/294; письмо Управления по охране окружающей среды и природных ресурсов Администрации города Хабаровска от 21.06.2021 № 19.13-520; Градостроительный план земельного участка № RU27301000-120320210294.

- представлен протокол ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Хабаровском крае» от 21.06.2021 № 1214, 1215.
- программа инженерно-экологических изысканий откорректирована.

4.2. Описание технической части проектной документации

4.2.1. Состав проектной документации (с учетом изменений, внесенных в ходе проведения экспертизы)

№ тома	Обозначение	Наименование раздела	Примечание
Раздел 1			
1	04/02.02.2021-ПЗ	Пояснительная записка	
Раздел 2			
2	04/02.02.2021-ПЗУ	Схема планировочной организации земельного участка	
Раздел 3			
3.1	04/02.02.2021-АР1	Архитектурные решения. Жилой дом по ГП1	
3.2	04/02.02.2021-АР2	Архитектурные решения. Жилой дом по ГП2	
3.3	04/02.02.2021-АР3	Архитектурные решения. Жилой дом по ГП3	
3.4	04/02.02.2021-АР4	Архитектурные решения. Подземная автостоянка по ГП4	
Раздел 4			
4.1	04/02.02.2021-КР1	Конструктивные и объемно-планировочные решения. Жилой дом по ГП1	
4.2	04/02.02.2021-КР2	Конструктивные и объемно-планировочные решения. Жилой дом по ГП2	
4.3	04/02.02.2021-КР3	Конструктивные и объемно-планировочные решения. Жилой дом по ГП3	
4.4	04/02.02.2021-КР4	Конструктивные и объемно-планировочные решения. Подземная автостоянка по ГП4	
Раздел 5			
Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений			
5.1.1	04/02.02.2021-ИОС1.1	Подраздел 1. Система электроснабжения. Жилой дом по ГП1	
5.1.2	04/02.02.2021-ИОС1.2	Подраздел 1. Система электроснабжения. Жилой дом по ГП2	
5.1.3	04/02.02.2021-ИОС1.3	Подраздел 1. Система электроснабжения. Жилой дом по ГП3	
5.1.4	04/02.02.2021-ИОС1.4	Подраздел 1. Система электроснабжения.	

		Подземная автостоянка по ГП4	
5.2.	04/02.02.2021-ИОС2.1	Подраздел 2. Система водоснабжения. Жилой дом по ГП1	
5.2.	04/02.02.2021-ИОС2.2	Подраздел 2. Система водоснабжения. Жилой дом по ГП2	
5.2.	04/02.02.2021-ИОС2.3	Подраздел 2. Система водоснабжения. Жилой дом по ГП3	
5.2.	04/02.02.2021-ИОС2.4	Подраздел 2. Система водоснабжения. Подземная автостоянка по ГП4	
5.3.1	04/02.02.2021-ИОС3.1	Подраздел 3. Система водоотведения. Жилой дом по ГП1	
5.3.2	04/02.02.2021-ИОС3.2	Подраздел 3. Система водоотведения. Жилой дом по ГП2	
5.3.3	04/02.02.2021-ИОС3.3	Подраздел 3. Система водоотведения. Жилой дом по ГП3	
5.3.4	04/02.02.2021-ИОС3.4	Подраздел 3. Система водоотведения. Подземная автостоянка по ГП4	
5.4.1	04/02.02.2021-ИОС4.1	Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Жилой дом по ГП1	
5.4.2	04/02.02.2021-ИОС4.2	Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Жилой дом по ГП2	
5.4.3	04/02.02.2021-ИОС4.3	Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Жилой дом по ГП3	
5.4.4	04/02.02.2021-ИОС4.4	Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Подземная автостоянка по ГП4	
5.5.1	04/02.02.2021-ИОС5.1	Подраздел 5. Сети связи. Жилой дом по ГП1	
5.5.2	04/02.02.2021-ИОС5.2	Подраздел 5. Сети связи. Жилой дом по ГП2	
5.5.3	04/02.02.2021-ИОС5.3	Подраздел 5. Сети связи. Жилой дом по ГП3	
5.5.4	04/02.02.2021-ИОС5.4	Подраздел 5. Сети связи. Подземная автостоянка по ГП4	
5.7.1	04/02.02.2021-ИОС7.1	Подраздел 7. Технологические решения. Жилой дом по ГП1	
5.7.2	04/02.02.2021-ИОС7.2	Подраздел 7. Технологические решения. Жилой дом по ГП2	
5.7.3	04/02.02.2021-ИОС7.3	Подраздел 7. Технологические решения. Подземная автостоянка по ГП4	
5.8.1	04/02.02.2021-ИОС8.1	Подраздел 8. Автоматизация инженерных систем. Жилой дом по ГП1	
5.8.2	04/02.02.2021-ИОС8.2	Подраздел 8. Автоматизация инженерных систем. Жилой дом по ГП2	
5.8.3	04/02.02.2021-ИОС8.3	Подраздел 8. Автоматизация инженерных систем. Жилой дом по ГП3	
5.8.4	04/02.02.2021-ИОС8.4	Подраздел 8. Автоматизация инженерных систем. Подземная автостоянка по ГП4	

Раздел 6			
6	04/02.02.2021-ПОС	Проект организации строительства	
Раздел 7			
7	04/02.02.2021-ПОД	Проект организации демонтажа	
Раздел 8			
8	04/02.02.2021-ООС	Перечень мероприятий по охране окружающей среды	
Раздел 9			
9.1	04/02.02.2021-ПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
Раздел 10			
10	04/02.02.2021-ОДИ	Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	
Раздел 10.1			
10.1.1	04/02.02.2021-ЭЭ1	Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов. Жилой дом по ГП1	
10.1.2	04/02.02.2021-ЭЭ2	Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов. Жилой дом по ГП2	
10.1.3	04/02.02.2021-ЭЭ3	Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов. Жилой дом по ГП3	
Раздел 12			
12.1	04/02.02.2021-ТБЭ	Требования по обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства	
12.2	04/02.02.2021-НПКР	Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и о составе указанных работ	

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

4.2.2.1. Пояснительная записка

Раздел «Пояснительная записка» содержит исходные данные и условия для подготовки проектной документации, заверение проектной организации.

Подробно проектные решения описаны в соответствующих разделах проектной документации.

4.2.2.2. Схема планировочной организации земельного участка

Рассмотрен раздел проекта «Жилой комплекс в границах ул. Гамарника - ул. Павловича в г. Хабаровске» по шифру 04/02.02.2021 – ПЗУ: «Схема планировочной организации земельного участка».

Участок площадью 16809 м², отведенный для проектирования капитального объекта: «Жилой комплекс в границах ул. Гамарника – ул. Павловича в г. Хабаровске» находится на земельном участке с отметками поверхности -77,70 м -83,19 м.

Земельный участок расположен в территориальной зоне Ц-1 1 – «зона центра деловой, общественной и коммерческой активности», находится в Индустриальном районе города Хабаровска и ограничен:

- с севера – существующим энергоучастком и ТП №275;
- с востока – существующими контейнерами;зданиями №11,13 вдоль улицы Павловича; и, далее, городской улицей Павловича;
- с южной стороны участка – цехом (под снос) и металлическим ангаром (разрушенным зданием);
- с запада –существующими индивидуальными гаражами.

Вертикальная планировка выполнена:

- в жилых домах с крыльцом высотой 0,15 м; пандусом длиной 3,0 м и уклоном 0,050.

Перепад от отметки ноля домов до верха входной плиты составляет 0.03 м.

Система водоотвода поверхностной воды принята смешанная:

- открытая система: по покрытиям проездов и площадок, водоотводным лоткам Л1-8 со сбором воды в дождеприемные колодцы и смотровой колодец с решеткой. трубами различного диаметра;
- закрытая система: по проектируемой ливневой канализации диаметрами

В ливневую канализацию подключаются: строительный дренаж, ливнестоки с кровли зданий, дренаж из двух камер теплосети, два выпуска из подземного гаража.

Закрытая ливневая канализация осуществляется трубами «Корсис» с выпуском поверхностной воды в существующую ливневую канализацию

диаметром 500 мм (см. «Сводный план сетей инженерно-технического обеспечения»). Выпуск рекомендован Управлением дорог и внешнего благоустройства г. Хабаровска.

Технические условия на ливневую канализацию Управление не выдаёт.

При этом, условно «чистая» вода не отсекается, а перемешивается с поверхностным загрязненным стоком. Выпуск этих вод – объединённый.

Существующая ливневая канализация в данном районе находится за пределами земельного отвода. Протяженность проектируемой ливневой канализации по «чужой» территории составляет 35,50 пог м.

После окончания строительства объекта предусматривается полное благоустройство территории:

- устройство отмостки зданий;
- строительство проездов и тротуаров;
- строительство подпорных стенок;
- посадка деревьев и кустарников;
- устройство спортивной площадки;
- устройство детской площадки;
- устройство площадки для взрослых;
- устройство велосипедной дорожки;
- устройство хозяйственной площадки с установкой бункера – накопителя емкостью 3 м³ для мусора;
- устройство газонов с подсыпкой растительной земли Н=0,20м;
- восстановление нарушенного благоустройства после прокладки инженерных сетей.

На земельном участке размещены площадки отдыха: детская, спортивная, площадка для взрослых; хозяйственная - для сбора мусора.

Расчёт автостоянок выполнен согласно таблице 31 «Нормативов градостроительного проектирования Хабаровского края», утверждённых постановлением №136-пр от 27 мая 2013 года (с изменениями от 27 августа 2020 года).

Общая расчётная потребность в автомобилях составляет 260 автомобилей. Фактически размещено 284 машино – места (все - в границах отведенного участка): в подземном гараже -170 машино-мест; на открытых стоянках -114 машино-мест.

Размер стоянки автомобиля составляет 5,30 м х 2,50 м согласно пункту 5.1.5 СП113.13330. 2016 «Стоянки автомобилей».

Размер стоянки автомобиля для инвалида-колясочника составляет 6,0 м х3,60 м. согласно пункту 5.1.5 СП113.13330. 2016 «Стоянки автомобилей».

Технико-экономические показатели земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства:

Площадь отведённого земельного участка принята согласно градплану земельного участка №RU27301000-120320210294 и составляет 1.6809 га.

Площадь застройки - 811,86 м² (дом №1) + 808,56 м² (дом №2) + 788,76 м²(дом №3) + 43,42 м² = 2452,60 м²

Коэффициент застройки (нормативный- 40%) –14,59%.

Площадь дорог и проездов (асф./бет).–7448 м² (в границах землеотвода);

Площадь тротуаров -1243,80 м² (в границах землеотвода).

Площадь озеленения –4308 м² (в границах землеотвода).

Баланс территории в границах отвода земельного участка: 2452,60 м² (площадь застройки) +7448 м² (площадь дорог и проездов в асф. /бет. покрытии) +1243,80 м² (площадь тротуаров) + 4308,0 м² (площадь озеленения) +279,30 м² (площадь детских площадок) +327,10 м² (площадь спортивной площадки) +219 м² (площадь велодорожки) +370 м² (площадь отмостки) +161,20 м² (площадка для взрослых) = 16809 м² =1,6809 га.

Площадь дополнительного благоустройства составляет: 19,58 м² (площадь части застройки комплектной трансформаторной подстанции за границей землеотвода) +12,88 м² (отмостка) =32,46 м².

4.2.2.3. Архитектурные решения

Рассмотрен раздел проекта «Жилой комплекс в границах ул. Гамарника - ул. Павловича в г. Хабаровске» по шифру 04/02.02.2021 – AP1, 04/02.02.2021 – AP2, 04/02.02.2021 – AP3, 04/02.02.2021 – AP4: «Архитектурные решения».

Проектом предусмотрено строительство жилых домов в количестве 3-х шт. с одинаковыми конструктивными и объемно-планировочными решениями. Общее количество этажей в домах – 17 эт., в том числе: - подземный технический этаж, 16 надземных этажей.

Квартирография представлена 1-комнатными, 2-х комнатными, 3-х комнатными и 4-х комнатными квартирами. На нижних этажах (2-10 этажи) для жилых домов по ГП1 и ГП2 и для 1-10 этажей для жилого дома по ГП3 на этаже запроектировано 8 квартир, на верхних этажах (11-16 эт.) запроектировано 7 квартир на этаже.

Дома секционного типа, габаритные размеры секции в осях 32,0x23,3м. Лифтовой холл с двумя лифтами располагается в центральной части секции и имеет выходы в коридор, ведущий в незадымляемую лестничную клетку. Высота помещений первого этажа составляет 3,3 м (от пола до пола следующего этажа).

Количество лифтов – 2 Лифт с характеристиками «Для подъема пожарных расчетов» грузоподъемностью 1000 кг. Тип кабины (ДхШхВ) – 2100x1100x2200мм. Дверной проем 1200x2000мм. Размер шахты – 2600x1750мм.

Лифт грузоподъемностью 630 кг. Тип кабины (ДхШхВ) – 1100х1400х2200мм. Дверной проем 1000х2000мм. Размер шахты – 1800х1750мм.

Жилой дом по ГП1.

На первом этаже жилого дома по ГП1 запроектированы офисные помещения в составе 6 офисов на 94 человека. Каждая группа помещений офисов имеет свой самостоятельный выход. На первом этаже также располагаются помещения без особого функционального назначения. Жилые этажи – со 2 по 16 этаж.

Для наружной отделки зданий запроектированы следующие решения:

- Наружные стены - навесная вентилируемая фасадная система с утеплением и облицовкой композитными алюминиевыми панелями «Сибалюкс». Класс пожарной опасности панелей SBL A2 – КМ1 (Г1, В1, Д1, Т1). Класс пожарной опасности навесного вентилируемого фасада с панелями SBL A2 – К0 в соответствии с «Техническим регламентом о требованиях пожарной безопасности» №123-ФЗ, техническим свидетельством №5401-17 от 25.12.2017;
- Цоколь и первый этаж, участки стен фасада – керамогранитная плитка с матовым покрытием по навесной вентилируемой фасадной системе с утеплителем;
- Окна – с двухкамерными стеклопакетами из ПВХ профилей по ГОСТ 30674-99; Остекление балконов и лоджий - Профили из алюминиевых сплавов по ГОСТ 22233-2001 с полиэфирным покрытием порошковыми эмалями. Покрытие обладает высокой стойкостью к атмосферным воздействиям и долговечностью. Для заполнения светопрозрачной части ограждений применяется стекло листовое (ГОСТ 111-2014).
- Площадки крылец, покрытие пандуса – противоскользящая керамогранитная плитка;
- Наружные входные двери –алюминиевый профиль, окрашенный порошковыми эмалями, глухие (ГОСТ 23747-2015) и комбинированные (со светопрозрачным заполнением верхней части и глухим заполнением нижней части полотна), металлические утепленные по ГОСТ 31173-2016.
- Входные двери, выходящие в воздушную зону незадымляемых лестниц –из алюминиевого профиля, окрашенного порошковыми эмалями, (ГОСТ 23747-2015*) и комбинированные (со светопрозрачным заполнением верхней части армированным стеклом или пленкой

бронированной со стороны эвакуации и глухим заполнением нижней части полотна);

- Водосточная система - внутренний организованный водосток.

Потолки МОП – покраска водно-дисперсионными красками ВД-ВА (ПВА) белого цвета;

Стены МОП– покраска водно-дисперсионными красками ВД-КЧ (латексная) спокойных теплых охристых тонов;

Полы МОП – керамогранитная плитка с противоскользящим покрытием светлых тонов (светло-серый).

Технико-экономические показатели ГП1:

Площадь застройки (в том числе крылец и площадок): 811,86 (60,44) м²

Строительный объем: 39 695,53 м³, в том числе:

ниже отм. 0,000: 2 120,27 м³

выше отм. 0,000: 37 575,26 м³

Общая площадь: 10 946,70 м²

Общая площадь помещений подвала: 652,39 м²

Общая площадь офисных помещений 1 этажа: 528,67 м²

Общая площадь помещений общего пользования: 1670,98 м²

Общая площадь квартир 8083,86 м².

Количество этажей: 17 эт., в том числе:

Подземный: 1 эт.

Надземный: 16

Количество квартир: 114 шт.

Жилой дом по ГП2.

На первом этаже жилого дома по ГП 2 запроектированы офисные помещения на 52 человека, занимающие половину площади здания. На другой половине здания запроектированы кладовые для хозяйственных нужд жильцов. Кладовые разделены на два блока и имеют отдельные выходы с общих коридоров непосредственно на улицу. Кладовые имеют коридорную систему, площадь кладовых составляет от 2,0 до 9,0 кв.м. Жилые этажи - со 2-го - по 16 этажи.

В техподполье жилого дома по ГП2 запроектированы технические помещения, а также переход, ведущий из лифтового холла в подземный этаж автостоянки через тамбур-шлюз.

- Наружные стены - навесная вентилируемая фасадная система с утеплением и облицовкой композитными алюминиевыми панелями «Сибалюкс». Класс пожарной опасности панелей SBL A2 – KM1 (Г1, В1, Д1, Т1). Класс пожарной опасности навесного вентилируемого фасада с панелями SBL A2 – K0 в соответствии с «Техническим

регламентом о требованиях пожарной безопасности» №123-ФЗ, техническим свидетельством №5401-17 от 25.12.2017;

- Цоколь и первый этаж – керамогранитная плитка с матовым покрытием по навесной вентилируемой фасадной системе с утеплителем;
- Окна – с двухкамерными стеклопакетами из ПВХ профилей по ГОСТ 30674-99; Остекление балконов и лоджий - Профили из алюминиевых сплавов по ГОСТ 22233-2001 с полиэфирным покрытием порошковыми эмалями. Покрытие обладает высокой стойкостью к атмосферным воздействиям и долговечностью. Для заполнения светопрозрачной части ограждений применяется стекло листовое (ГОСТ 111-2014).
- Площадки крылец, покрытие пандуса – противоскользящая керамогранитная плитка;
- Наружные входные двери – из алюминиевого профиля, окрашенного порошковыми эмалями, глухие (ГОСТ 23747-2015) и комбинированные (со светопрозрачным заполнением верхней части и глухим заполнением нижней части полотна), металлические утепленные по ГОСТ 31173-2016.
- Входные двери, выходящие в воздушную зону незадымляемых лестниц алюминиевый профиль, окрашенный порошковыми эмалями, (ГОСТ 23747-2015*) и комбинированные (со светопрозрачным заполнением верхней части армированным стеклом или бронированной пленкой со стороны путей эвакуации и глухим заполнением нижней части полотна);
- Водосточная система - внутренний организованный водосток.
Потолки МОП – покраска водно-дисперсионными красками ВД-ВА (ПВА) белого цвета;
Стены МОП – покраска водно-дисперсионными красками ВД-КЧ (латексная) спокойных теплых охристых тонов;
Полы МОП– керамогранитная плитка с противоскользящим покрытием светлых тонов (светло-серый).

Технико-экономические показатели ГП2:

Площадь застройки (в том числе крылец и площадок): 808,56 (57,14) м²

Строительный объем: 3 9714,1 м³, в том числе:

ниже отм. 0,000: 2 138,84 м³

выше отм. 0,000: 37 575,26 м³

Общая площадь: 10 946,70 м²

Общая площадь помещений подвала: 661,62 м²

Общая площадь офисных помещений 1 этажа: 259,10 м²

Общая площадь кладовых: 268,52 м²

Общая площадь помещений общего пользования: 1 682,01 м²

Общая площадь квартир 8 083,86 м².

Количество этажей: 17 шт, в том числе:

Подземный: 1 эт.

Надземный: 16 эт.

Количество квартир: 114 шт, в том числе:

Жилой дом по ГПЗ.

Жилой дом по ГПЗ запроектирован на одной линии параллельно жилому дому ГП2.

Под дворовым пространством зданий ГП2 и ГПЗ располагаются два этажа подземных автостоянок, жилые дома соединены с подземной автостоянкой переходами.

В техподполье жилого дома ГПЗ запроектированы технические помещения, а также переход, ведущий из лифтового холла в подземный этаж автостоянки через тамбур-шлюз.

Жилой дом по ГПЗ имеет 16 жилых этажей.

Наружные стены - навесная вентилируемая фасадная система с утеплением и облицовкой композитными алюминиевыми панелями «Сибалюкс». Класс пожарной опасности панелей SBL A2 – KM1 (Г1, В1, Д1, Т1). Класс пожарной опасности навесного вентилируемого фасада с панелями SBL A2 – K0 в соответствии с «Техническим регламентом о требованиях пожарной безопасности» №123-ФЗ, техническим свидетельством №5401-17 от 25.12.2017;

- Цоколь и первый этаж – керамогранитная плитка с матовым покрытием по навесной вентилируемой фасадной системе с утеплителем;
- Окна – с двухкамерными стеклопакетами из ПВХ профилей по ГОСТ 30674-99;
- Остекление балконов и лоджий - Профили из алюминиевых сплавов по ГОСТ 22233-2001 с полиэфирным покрытием порошковыми эмалями. Покрытие обладает высокой стойкостью к атмосферным воздействиям и долговечностью. Для заполнения светопрозрачной части ограждений применяется стекло листовое (ГОСТ 111-2014).
- Площадки крылец, покрытие пандуса – противоскользящая керамогранитная плитка;
- Наружные входные двери –алюминиевый профиль, окрашенный порошковыми эмалями, глухие (ГОСТ 23747-2015) и комбинированные (со светопрозрачным заполнением верхней части и глухим

заполнением нижней части полотна), металлические утепленные по ГОСТ 31173-2016.

- Входные двери, выходящие в воздушную зону незадымляемых лестниц - алюминиевый профиль с окрашенными порошковыми эмалями, (ГОСТ 23747-2015*) и комбинированные (со светопрозрачным заполнением верхней части армированным стеклом или бронированной пленкой со стороны путей эвакуации и глухим заполнением нижней части полотна);
- Водосточная система - внутренний организованный водосток.

Потолки МОП – покраска водно-дисперсионными красками ВД-ВА (ПВА) белого цвета;

Стены МОП - покраска водно-дисперсионными красками ВД-КЧ (латексная) спокойных теплых охристых тонов;

Полы МОП – керамогранитная плитка с противоскользящим покрытием светлых тонов (светло-серый).

Технико-экономические показатели ГПЗ:

Площадь застройки (в том числе крылец и площадок): 788,76 (37,34) м²;

Строительный объем: 39714,10 м³, в том числе:

ниже отм. 0,000: 2138,84 м³

выше отм. 0,000: 37575,26 м³

Общая площадь: 10 956,30 м²

Общая площадь помещений подвала: 660,64 м²

Общая площадь помещений общего пользования: 1688,66 м²

Общая площадь квартир: 8626,66 м², в том числе:

Количество этажей: 17 эт, в том числе:

Подземный: 1 эт.

Надземный: эт.16

Количество квартир: 122 шт., в том числе:

Подземная автостоянка по ГП4.

Подземная автостоянка имеет два этажа. Нижний уровень автостоянки на отм. минус 6,350 имеет выезд на рельеф двора жилого дома по ГП2 с проездом через территорию жилого комплекса. С верхнего уровня на отм. минус 3,350 выезд на рельеф дворовой территории жилого дома по ГП3 с последующим проездом через территорию жилого комплекса.

Объем подземной автостоянок в двух уровнях запроектирован с габаритами в плане 87,4х 34,6 м в осях.

- Наружные стены - керамогранитная плитка с матовым покрытием;

- Наружные входные двери –металлические утепленные по ГОСТ 31173-2016.
 - Облицовка парапетов – оцинкованная кровельная сталь с полимерным покрытием;
 - Металлические ограждения – покраска атмосферостойкой краской.
 - Потолки – покраска водно-дисперсионными красками ВД-КЧ (латексная) белого цвета;
 - Стены – покраска водно-дисперсионными красками ВД-КЧ (латексная) светлых тонов;
 - Полы – бетонное покрытие.
- Технико-экономические показатели ГП4:*
- Площадь застройки: 2 650,92 м²;
 - Общая площадь здания: 4911,39 м²;
 - Строительный объем: 18 701,79 м³, в том числе:
 - ниже отм. 0,000: 18 539,94 м³
 - выше отм. 0,000: 161,85 м³
 - Количество этажей: 2 эт., в том числе:
 - Подземный: 2 эт.

4.2.2.4. Конструктивные и объемно-планировочные решения

Рассмотрены разделы проекта «Жилой комплекс в границах ул. Гамарника - ул. Павловича в г. Хабаровске» по шифрам 04/02.02.2021 – КР1, 04/02.02.2021 – КР2, 04/02.02.2021 – КР3, 04/02.02.2021 – КР4: «Конструктивные и объемно-планировочные решения».

В комплекс проектируемых объектов входят следующие здания сооружения:

- 16-ти этажный жилой дом на 114 квартир ГП1 с офисами;
- 16-ти этажный жилой дом на 114 квартир ГП2 с офисами;
- 16-ти этажный жилой дом на 122 квартиры ГП3;
- подземный двухэтажный гараж на 170 автомобилей по ГП4;
- автостоянка временного хранения автомобилей на 114 машино-места

Жилой дом ГП1.

Конструктивная схема здания - стеновая, представлена монолитными железобетонными пилонами и монолитными железобетонными стенами, объединенными монолитными железобетонными безбалочными перекрытиями и покрытием.

Пространственная жесткость и геометрическая неизменяемость здания обеспечивается совместной работой пилонов, внутренних и наружных стен, объединенных жесткими дисками монолитных железобетонных безбалочных перекрытий и покрытием.

Стены подземной части: Наружные - монолитные железобетонные, толщиной 300мм из бетона класса В25, F75, с армированием арматурой А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016. Внутренние - монолитные железобетонные, толщиной 200мм и 250мм из бетона класса В25, F75, с армированием арматурой А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Стены надземной части: Наружные - монолитные железобетонные, толщиной 250мм, из бетона класса В25, F75, с армированием арматурой А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016; Внутренние - монолитные железобетонные, толщиной 250мм из бетона класса В25, F75, с армированием арматурой А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Пилоны – монолитные железобетонные из бетона класса В25, F75, сечением 1000х250 мм, с армированием арматурой А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Междуэтажные перекрытия – безбалочные монолитные, железобетонные из бетона класса В25, F75, с армированием арматурой А400 и А240 по ГОСТ 34028- 2016 Толщина плит 180 мм.

Покрытие – безбалочное монолитное, железобетонное из бетона класса В25, F75, с армированием арматурой А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016. Толщина плит 180 мм.

Лестничные площадки – монолитные, железобетонные толщиной 160мм, из бетона класса В25, F75, с армированием арматурой А400 и А240 по ГОСТ 34028- 2016

Лестничные марши – тип 1: сборные железобетонные по серии 1.151.1-7. Тип 2: железобетонные сборные ступени по ГОСТ 8717.0-84, устраиваемые по металлическим косоурам из швеллеров по ГОСТ 8240-89.

Фундаменты – свайные, с монолитным железобетонным плитным ростверком. Сваи забивные железобетонные сечением 300х300 мм по серии 1.011.1-10 выпуск 1, длиной 7,0 и 8,0 м. Допустимая нагрузка на сваю – 75 т. Бетон свай класса В25 F150 W6. Плитный ростверк высотой 900 мм, из бетона В25 F150 W6, с армированием арматурой А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016. Длина и количество свай будут уточнены после проведения динамических испытаний свай.

Гидроизоляция поверхностей плитного ростверка, соприкасающихся с грунтом – двумя слоями гидроизоляционной мастики ТЕХНОНИКОЛЬ №24 (МГТН) или аналог, по одному слою праймера битумного ТЕХНОНИКОЛЬ №01 или аналог.

Жилой дом ГП2.

Конструктивная схема здания - стеновая, представлена монолитными железобетонными пилонами и монолитными железобетонными стенами, объединенными монолитными железобетонными безбалочными перекрытиями и покрытием.

Пространственная жесткость и геометрическая неизменяемость здания обеспечивается совместной работой пилонов, внутренних и наружных стен, объединенных жесткими дисками монолитных железобетонных безбалочных перекрытий и покрытием.

Стены подземной части: Наружные - монолитные железобетонные, толщиной 300мм из бетона класса В25, F75, с армированием арматурой А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016. Внутренние - монолитные железобетонные, толщиной 250мм из бетона класса В25, F75, с армированием арматурой А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Стены надземной части: Наружные - монолитные железобетонные, толщиной 250мм, из бетона класса В25, F75, с армированием арматурой А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016; Внутренние - монолитные железобетонные, толщиной 200мм и 250мм из бетона класса В25, F75, с армированием арматурой А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Пилоны – монолитные железобетонные из бетона класса В25, F75, сечением 1000х250 мм, с армированием арматурой А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Междуэтажные перекрытия – безбалочные монолитные, железобетонные из бетона класса В25, F75, с армированием арматурой А400 и А240 по ГОСТ 34028- 2016 Толщина плит 180 мм.

Покрытие – безбалочное монолитное, железобетонное из бетона класса В25, F75, с армированием арматурой А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016. Толщина плит 180 мм.

Лестничные площадки – монолитные, железобетонные толщиной 160мм, из бетона класса В25, F75, с армированием арматурой А400 и А240 по ГОСТ 34028- 2016.

Лестничные марши – тип 1: сборные железобетонные по серии 1.151.1-7. Тип 2: железобетонные сборные ступени по ГОСТ 8717.0-84, устраиваемые по металлическим косоурам из швеллеров по ГОСТ 8240-89.

Фундаменты – свайные, с монолитным железобетонным плитным ростверком. Сваи забивные железобетонные сечением 300х300 мм по серии 1.011.1-10 выпуск 8, длиной 13,0 и 15,0 м. Допустимая нагрузка на сваю – 75 т. Бетон свай класса В25 F150 W6. Плитный ростверк высотой 900 мм, из бетона В25 F150 W6, с армированием арматурой А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016. Длина и количество свай будут уточнены после проведения динамических испытаний свай.

Гидроизоляция поверхностей плитного ростверка, соприкасающихся с грунтом – двумя слоями гидроизоляционной мастики ТЕХНОНИКОЛЬ №24 (МГТН) или аналог, по одному слою праймера битумного ТЕХНОНИКОЛЬ №01 или аналог.

Жилой дом ГПЗ.

Конструктивная схема здания - стеновая, представлена монолитными железобетонными пилонами и монолитными железобетонными стенами, объединенными монолитными железобетонными безбалочными перекрытиями и покрытием.

Пространственная жесткость и геометрическая неизменяемость здания обеспечивается совместной работой пилонов, внутренних и наружных стен,

объединенных жесткими дисками монолитных железобетонных безбалочных перекрытий и покрытия.

Стены подземной части: Наружные - монолитные железобетонные, толщиной 300мм из бетона класса В25, F75, с армированием арматурой А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016. Внутренние - монолитные железобетонные, толщиной 200мм и 250мм из бетона класса В25, F75, с армированием арматурой А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Стены надземной части: Наружные - монолитные железобетонные, толщиной 250мм, из бетона класса В25, F75, с армированием арматурой А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016; Внутренние - монолитные железобетонные, толщиной 250мм из бетона класса В25, F75, с армированием арматурой А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Пилоны – монолитные железобетонные из бетона класса В25, F75, сечением 1000х250 мм, с армированием арматурой А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Междуэтажные перекрытия – безбалочные монолитные, железобетонные из бетона класса В25, F75, с армированием арматурой А400 и А240 по ГОСТ 34028- 2016 Толщина плит 180 мм.

Покрытие – безбалочное монолитное, железобетонное из бетона класса В25, F75, с армированием арматурой А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016. Толщина плит 160 мм.

Лестничные площадки – монолитные, железобетонные толщиной 180мм, из бетона класса В25, F75, с армированием арматурой А400 и А240 по ГОСТ 34028- 2016

Лестничные марши – тип 1: сборные железобетонные по серии 1.151.1-7. Тип 2: железобетонные сборные ступени по ГОСТ 8717.0-84, устраиваемые по металлическим косоурам из швеллеров по ГОСТ 8240-89.

Фундаменты – свайные, с монолитным железобетонным плитным ростверком. Сваи забивные железобетонные сечением 300х300 длиной 12,0; 14,0 и 16,0м. Сваи длиной 12,0м по серии 1.011.1-10 выпуск 1, длиной 14,0 и 16,0 м по серии 1.011.1-10 выпуск 8. Допустимая нагрузка на сваю – 75 т. Бетон свай класса В25 F150 W6. Плитный ростверк высотой 900 мм, из бетона В25 F150 W6, с армированием арматурой А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016. Длина и количество свай будут уточнены после проведения динамических испытаний свай.

Гидроизоляция поверхностей плитного ростверка, соприкасающихся с грунтом – двумя слоями гидроизоляционной мастики ТЕХНОНИКОЛЬ №24 (МГТН) или аналог, по одному слою праймера битумного ТЕХНОНИКОЛЬ №01.или аналог

Автостоянка ГП4.

Конструктивная схема здания – каркасная, представлена монолитными железобетонными колоннами и монолитными железобетонными стенами,

объединенными монолитными железобетонными балочными перекрытием покрытием.

Пространственная жесткость и геометрическая неизменяемость здания обеспечивается совместной работой колонн, внутренних и наружных стен, объединенных жесткими дисками монолитных железобетонных балочных перекрытия и покрытия.

Фундаменты – свайные, с монолитными железобетонным ленточными и столбчатыми ростверками.

Сваи забивные железобетонные сечением 300х300 длиной 7,0; 10,0 и 14,0м. Сваи длиной 7,0 и 10,0 м по серии 1.011.1-10 выпуск 1, длиной 14,0 м по серии 1.011.1-10 выпуск 8. Допустимая нагрузка на сваю – 65 т. Бетон свай класса В25 F150 W6. Столбчатые ростверки высотой 600 мм, ленточные ростверки высотой 600мм, из бетона В25 F150 W6, с армированием арматурой А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016. Длина и количество свай будут уточнены после проведения динамических испытаний свай.

Гидроизоляция поверхностей ростверков, соприкасающихся с грунтом – двумя слоями гидроизоляционной мастики ТЕХНОНИКОЛЬ №24 (МГТН) или аналог, по одному слою праймера битумного ТЕХНОНИКОЛЬ №01 или аналог.

Конструктивные элементы здания приняты из монолитного железобетона:

- колонны – монолитные железобетонные из бетона класса В25, F150, W6, сечением 400х400 мм, с армированием арматурой А400 и А240 по ГОСТ 34028- 2016;
- междуэтажное перекрытие – балочное монолитное, железобетонное из бетона класса В25, F150, W6, с армированием арматурой А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016. Толщина плиты 200 мм, балки перекрытия размерами 400х600(h);
- покрытие – балочное, ребристое монолитное, железобетонное из бетона класса В25, F150. W6, с армированием арматурой А400 и А240 по ГОСТ 34028- 2016 Толщина плиты 200 мм, балки покрытия размерами 400х800(h) мм, второстепенные балки (ребра) – размерами 250х500(h) мм;
- наружные стены – монолитные железобетонные, толщиной 300мм, из бетона класса В25, F150, W6, с армированием арматурой А400 и А240 по ГОСТ 34028- 2016;
- внутренние стены – монолитные железобетонные, толщиной 200мм, из бетона класса В25, F150, W6, с армированием арматурой А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016;
- лестничные площадки – монолитные, железобетонные толщиной 160мм, из бетона класса В25, F150, W6, с армированием арматурой А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016;

- лестничные марши – тип 1: сборные железобетонные по серии 1.151.1-7. Тип 2: железобетонные сборные ступени по ГОСТ 8717.0-84, устраиваемые по металлическим косоурам из швеллеров по ГОСТ 8240-89.

4.2.2.5. Система электроснабжения

Рассмотрены подразделы проекта «Жилой комплекс в границах ул. Гамарника - ул. Павловича в г. Хабаровске» по шифрам 04/02.02.2021-ИОС1.1, 04/02.02.2021-ИОС1.2, 04/02.02.2021-ИОС1.3, 04/02.02.2021-ИОС1.4: «Система электроснабжения».

Жилой дом ГП1.

Настоящий проект выполнен на основании задания Заказчика, в соответствии с требованиями нормативных документов:

- Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 №87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию" (с изменениями от 28 апреля 2020 года);
- ПУЭ (7 изд.) - "Правила устройства электроустановок";
- СП 256.1325800.2016 "Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа";
- РД 34.21.122-87 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений";
- СО-153-34.21..122-2003 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций".
- СП 52.13330.2011 Актуализированная редакция СНиП 23-05-95 "Искусственное и естественное освещение";
- СП 6.13130.2013 "Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности";
- ФЗ №123 "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".
- ТУ №850 от 18.06.2021 на технологическое присоединение к электрическим сетям, выданное АО "Хабаровская горэлектросеть".

Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования.

Основным и резервным источником питания объекта является ПС 110/35/6кВ "Городская".

Подключение проектируемой модульной комплектной двухтрансформаторной подстанции МКТП выполнено следующим образом:

- по трассе от ПС "Городская" установлен распределительный пункт РП-6кВ, выполненный в металлическом каркасе (полной заводской готовности). В нем установлены высоковольтные камеры типа КСО-393-03, секционированных на две секции шин;

– от РУ-6кВ ПС "Городская" до РП-6кВ и от РП-6кВ до 2МКТП-1000кВА проложены по два взаиморезервируемых кабеля марки АПВБВ-3х240/25-6. Кабели проложены в земле в траншее на глубине не менее 0,7 метра от поверхности земли.

Пересечение магистральной автодороги выполнено закрытым способом методом горизонтально-направленного бурения, с протяжкой двух полиэтиленовых труб диаметром 225 мм.

При пересечении подземных коммуникаций кабели защищены полиэтиленовыми трубами, а на всем остальном протяжении кабели защищены полнотелым керамическим кирпичом.

Взаиморезервируемые кабели проложены в одной траншее с разделением перегородкой из кирпича.

Обоснование принятой схемы электроснабжения, выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе электроснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются).

Для распределения электроэнергии на площадке установлена 2МКТП-1000кВА.

В камерах трансформаторов установлены два трансформатора марки ТМГ-СЭЦ-1000кВА.

В РУ-6кВ установлены камеры с вакуумными выключателями для защиты трансформаторов 1000кВА и на водах.

Секционирование выполнено камерой с выключателем нагрузки и камерой с разъединителем.

В РУ-0,4кВ принята одинарная секционированная разъединителем на две секции система сборных шин.

Для подключения отходящих линий в РУ-0,4кВ установлены панели ЩО70 с рубильниками и предохранителями.

От РУ-0,4кВ проектируемого МКТП до вводно-распределительных устройств жилых домов проложены кабели марки АПвББШв-1 с изоляцией из сшитого полиэтилена.

Кабели проложены в земле в траншее. Взаиморезервируемые кабели разделены в траншее перегородкой из кирпича.

Напряжение питающей сети принято ~380/220 В, система распределения электроэнергии и заземления TN-C-S переменного тока с разделением нулевого рабочего и защитного проводников на вводе в ВРУ.

Схема электроснабжения принята по условиям надежности электроснабжения потребителей.

Проектируемое здание относится к потребителю второй категории с выделением электроприемников первой категории.

Для приема и распределения электроэнергии проектом предусматриваются вводно-распределительные устройства (ВРУ).

ВРУ устанавливаются в подвале, в помещении электрощитовой.

Приборы учета электроэнергии устанавливаются на вводах ВРУ.

Сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их установленной, расчетной и максимальной мощности.

Для электроснабжения потребителей в здании предусмотрена установка вводно-распределительных устройств.

Сведения о присоединяемой мощности энергопринимающих устройств:

ВРУ-1 - $P_p=230,6$ кВт; $I_p=365,0$ А;

ВРУ-3 - $P_p=53,8$ кВт; $I_p=96,1$ А.

Определение расчётной мощности выполнено в соответствии с нормативными показателями методики СП 256.1325800.2016. Таблица расчёта нагрузок представлена в графической части раздела ИОС1.1.

Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники проектируемого здания относятся ко второй категории, с выделением электроприемников, относящихся к 1 категории надежности - лифтовое оборудование, оборудование ИТП и систем противопожарной защиты - аварийное, эвакуационное освещение, приборы пожарной сигнализации.

Напряжение питающей сети ~380/220В, система распределения электроэнергии и заземления TN-C-S переменного тока с разделением нулевого рабочего и защитного проводников на вводе в ВРУ.

По характеру электротехнические нагрузки проектируемого здания не имеют искажающих факторов на показатели качества электроэнергии (ПКЭ) по классификации ГОСТ 32144-2013 «Нормы качества электроэнергии в системах электроснабжения общего назначения».

Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с классификацией в рабочем и аварийном режимах.

Электроснабжение проектируемого здания в рабочем режиме предусмотрено от разных секций РУ-0,4 кВ проектируемой трансформаторной подстанции по радиальной схеме, взаимно резервируемыми кабельными линиями.

Для потребителей II категории в качестве вводно-распределительного устройства жилого дома приняты шкафы типа ВРУ1-11-10 (ВРУ-1) и ПР, которые устанавливаются в помещении электрощитовой, расположенной в подвале. В нормальном режиме ВРУ-1 получает питание от рабочего и резервного вводов. Переключение с одного ввода на другой для потребителей происходит вручную с помощью перекидного рубильника, переключение производится обслуживающим персоналом.

Для потребителей I категории приняты шкафы типа ВРУ-1-19-99 (ВРУ-2) с АВР на вводе и ПР, которые устанавливаются в помещении электрощитовой, расположенной в подвале. В нормальном режиме ВРУ-2 получает питание от рабочего и резервного вводов, переключение с рабочего ввода на резервный происходит автоматически с помощью АВР.

Для потребителей системы противопожарной безопасности здания предусмотрена панель противопожарных устройств ППУ, подключаемая к ВРУ-2 с АВР на вводе, фасадная часть щита ППУ имеет окраску красного цвета.

Для встроенных помещений приняты шкафы типа ВРУ-1-19-99 (ВРУ-3) с АВР на вводе и ПР, которые устанавливаются в помещении электрощитовой. В нормальном режиме ВРУ-3 получает питание от рабочего и резервного вводов, переключение с рабочего ввода на резервный происходит автоматически с помощью АВР.

Принципиальные схемы распределительных и групповых сетей приведены на листах графической части проекта ИОС1.1.

Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации, и диспетчеризации системы электроснабжения.

Компенсация реактивной мощности и диспетчеризация систем электроснабжения не требуется и проектом не предусмотрена.

Автоматизация системы электроснабжения проектом не предусматривалась.

Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход электрической энергии, и по учету расхода электрической энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование.

Выбор схем питающих сетей и расчет пропускной способности всех ее элементов в проекте выполнен с учетом наименьших потерь мощности и электроэнергии.

В качестве энергосберегающих мероприятий предусматривается:

- установка прибора учёта расхода электроэнергии, соответствующего класса точности;
- применение энергосберегающих источников света - светодиодных светильников;
- использование современного оборудования с высокими электротехническими характеристиками;
- снижение асимметрии в сетях за счёт оптимального распределения однофазных нагрузок по фазам;
- обеспечение регламентируемых потерь электроэнергии в распределительных и групповых сетях согласно нормативным документам;

- установка осветительных и силовых щитов возможно ближе к центрам электрических нагрузок;
- электрическая сеть ~380/220В выполнена кабелями с медными жилами, обеспечивающими минимум потерь электроэнергии.

Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов.

Учет электроэнергии осуществляется электронными счетчиками:

- трехфазными, класса точности 1,0 типа ЦЭ 6803, приборы учета установлены в ВРУ-1(2,3);
- однофазными многотарифными счетчиками типа СЕ201 S7 148 JAVZ 10(100) А прямого включения, установленными в этажных щитах.

Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов.

Для распределения электроэнергии на площадке установлена проектируемая МКТП два трансформатора марки ТМГ-СЭЩ-1000кВА.

Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства - для объектов производственного назначения.

Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства не требуются.

Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите.

Проектом предусматривается перечень защитных мероприятий по безопасной эксплуатации электроустановок и пожарной безопасности в объёме действующих нормативных документов:

- характеристики защитных аппаратов и параметры проводников выбраны так, что время автоматического отключения питания в групповых цепях ~220В не превышает 0,4 сек, в групповых цепях ~380В - 0,2 сек, в распределительных цепях - 5 сек.
- применение УЗО с номинальным током срабатывания не более 30 мА в групповых сетях, питающих штепсельные розетки, в соответствии с п.п. 7.1.79, 7.1.88 ПУЭ;
- защитное заземление в соответствии с требованиями гл. 1.7 ПУЭ к электроустановкам до 1кВ в сетях с глухозаземленной нейтралью;
- защита всех видов электропроводки от сверхтоков, токов короткого замыкания и токов утечки в объёме требований ПУЭ и СП 256.1325800.2016;

Для выполнения условий электробезопасности в здании принята система TN-C-S. В соответствии с требованиями по электробезопасности для защиты от поражения электрическим током при косвенном прикосновении выполнено автоматическое отключение питания и система уравнивания потенциалов.

Проектом предусмотрена основная и дополнительная система уравнивания потенциалов.

Основная система уравнивания:

- на вводе в здание, в электрощитовой, устанавливается отдельно стоящая главная заземляющая шина (ГЗШ), к которой подключаются:
- заземляющее устройство, проложенное по периметру здания, которое является объединенным заземляющим устройством для электроустановки и системы молниезащиты - стальная оцинкованная полоса 40х5мм;
- PEN-проводники питающих линий, РЕ шины щитов;
- металлические оболочки телекоммуникационных кабелей, проводником ПВЗ-1х25мм²;
- металлические трубы коммуникаций на вводе холодного, горячего водоснабжения, канализации, проводником ПВЗ-1х25мм²;
- арматура железобетонных конструкций здания, проводником ПВЗ-1х25мм²;
- направляющие лифта, проводником ПВЗ-1х6мм².

Дополнительная система уравнивания потенциалов:

- коробки уравнивания потенциалов (установленные в ванных комнатах) присоединяются защитным проводником ПВЗ-1х4мм² к РЕ шине щита, заземляющие контакты розеток - проводником заземления в составе кабеля;
- все доступные проводящие части, включая металлические части строительных конструкций здания присоединяются к РЕ шинам ближайших распределительных устройств защитным проводником ПВЗ-1х4 мм².

Контур повторного заземления выполняется путем забивки трех вертикальных заземлителей (оцинкованный уголок 50х50х5 мм, L=3м), соединенных между собой горизонтальным заземлителем из полосовой стали 40х5мм. Сталь прокладывается на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли.

Все проводники уравнивания потенциалов должны иметь окраску жёлто-зелёного цвета.

На вводе в ВРУ для защиты сетей от грозовых и коммутационных перенапряжений устанавливаются устройства защиты от импульсных перенапряжений.

Проектируемое здание, по устройству молниезащиты от прямого удара молнии (ПУМ), относится к третьей категории. Для защиты от атмосферных разрядов предусмотрено устройство молниезащиты в соответствии с требованиями 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".

Защита от ПУМ здания выполняется путем наложения на кровлю, скрыто под слой гидроизоляции, молниеприёмной сетки с шагом 10х10м, выполненной из горячеоцинкованного стального прутка диаметром 8мм. Металлические ограждения, установленные по краю крыши, используются в

качестве естественных молниеприёмников и присоединяются к молниеприемной сетке прутком диаметром 8мм.

Выступающие над крышей металлические элементы, телеантенна трубы присоединяются к молниеприемной сетке прутком диаметром 8мм.

От молниеприемной сетки по периметру здания прокладываются через 20м вертикальные токоотводы. Токоотводы прокладываются скрыто под облицовкой фасада, располагаются не ближе 3 м ко входам в здание.

Токоотводы соединяются горизонтальными поясами вблизи поверхности земли и через каждые 20 м по высоте здания стальной полосой 40х5 мм.

Соединение токоотвода и контура заземления выполняется горячеоцинкованной полосой 40х5мм.

Соединения выполняются сварными.

Токоотводы присоединяются к заземляющему устройству, заземляющее устройство прокладывается не ближе 1м от фундамента здания.

Сопротивление заземляющего устройства трансформаторной подстанции в любое время года, должно быть не более 4 Ом. Заземляющее устройство выполнено замкнутым контуром на расстоянии 1 метр от фундамента на глубине не менее 0,5 метра.

Контур заземления выполнен из вертикальных заземлителей из стального оцинкованного уголка 50х50х5 мм, L=3.0 метра, соединенных между собой горизонтальным заземлителем из полосовой оцинкованной стальной полосы 40х5 мм. Металлический корпус проектируемой МКТП присоединен в двух местах к заземляющему контуру.

Все металлические конструкции кабельного канала соединены полосовой сталью 40х5 мм и присоединены к контуру заземления проектируемой МКТП.

От главных заземляющих шин (ГЗШ), расположенных в электрощитовой жилого дома, по подвесным металлоконструкциям для вводных кабелей, проложена полосовая сталь 40х5 мм и присоединена к заземляющему устройству.

Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства.

Проектом применены следующие марки кабелей:

- ВВГнг(А)-LS с медными жилами, не распространяющий горение, с низким дымо - и газовыделением;
- ВВГнг(А)-FRLS - с медными жилами, не распространяющий горение, с низким дымо - и газовыделением, огнестойкий, для электроприемников системы противопожарной защиты.

Прокладка кабелей выполняется:

- 1) питающих - по лоткам открыто в электрощитовой;
- 2) распределительных и цепей управления - по лоткам открыто в электрощитовой, техническом этаже на отм. -2.800; по лоткам скрыто в поэтажных электрощитах, скрыто в бороздах стен;

3) групповых силовых и осветительных - по лоткам скрыто в поэтажных электрощитах; в гофрированной трубе открыто по строительным конструкциям, скрыто в бороздах стен, перекрытий; в гофрированной трубе скрыто в монолитном перекрытии.

Кабели системы противопожарной защиты прокладываются на отдельных огнестойких лотках. При параллельной прокладке, расстояние между кабельными трассами противопожарной защиты и остальными кабелями должно быть не менее 300 мм.

Пересечение кабелями строительных конструкций с нормируемым пределом огнестойкости выполнить в огнестойких проходках с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости стены (перекрытия). Для этого проход кабелей выполняется в отрезках стальных труб. Отверстия между трубами и строительными конструкциями, а также между трубами и кабелями заделываются легко удаляемой массой из негорючего материала.

Основным источником освещения помещений являются светодиодные светильники.

Класс защиты светильников от поражения электрическим током -I, II.

Проектом предусмотрено использование следующих марок светильников:

- "V1-U0"-15w;
- "Strong"-36w.

Типы светильников, степень защиты светильников от воздействия окружающей среды, их размещение выбираются в соответствии с назначением помещений.

В помещениях предусмотрено рабочее, аварийное освещение.

Для наружного освещения подъездных дорог, автостоянок, спортивной площадки и игровых площадок установлены металлические круглые опоры высотой 8 метров с консольными кронштейнами. Дополнительно на фасаде домов установлены светильники на уровне второго этажа на высоте 5 метров.

Для установки на опорах и фасадах домов применены светодиодные светильники TornadoYardV1-S1-70443-40L05-6610050, СД, 100Вт, 13170лм, Вартон.

Освещение парковки на крыше гаража выполнено на опорах типа ОКС высотой 6 метров, встроенных в ограждение гаража.

Средняя горизонтальная освещенность территории микрорайона, согласно СП 52.13330.2016 таб.7.6, 7.21, принята:

- проезды - 4 Лк;
- спортивная и игровые площадки -10Лк;
- тротуары и подъезды -2Лк;
- пожарные проезды - 5 Лк;
- автостоянки - 6 Лк.

Подключение сети наружного освещения выполнено от вводных устройств жилых домов от однофазного автоматического выключателя 16 А.

Линия наружного освещения по подвалам домов и выходы на фасады домов выполнена кабелем ВВГнг(А)LS-3х4. Кабель по подвалу проложен в металлическом коробе с крышкой.

По фасаду дома кабель проложен под облицовкой дома и защищен гофрированной полиэтиленовой трубой.

Разводка сети по опорам выполнена самонесущим изолированным проводом СИП4-3х16.

Жилы кабеля ВВГнг(А)LS-3х4 соединены с проводом СИП4-3х16 с помощью кабельных соединительных зажимов. Крепление провода на стене выполнено на высоте 5 метров от поверхности земли.

Для защиты от перенапряжения, на концевых опорах установлены ограничители перенапряжения.

Металлические опоры присоединены к PEN проводнику.

Металлические круглые опоры типа ОКС-0,4-11 установлены в сверленные котлованы глубиной 3 метра диаметром 350-400 мм.

На опорах установлены консольные кронштейны с одним и двумя светильниками.

Расстановка опор освещения вдоль проезжей части дорог выполнена с шагом 27-30 метров. Высота подвеса провода на опоре 8 метров. Максимальная стрела провеса провода при $t = +40^{\circ}\text{C}$ - 0,94 метра.

Описание системы рабочего и аварийного освещения.

Электроосвещение принято рабочее, эвакуационное и ремонтное.

Нормы освещенности приняты согласно СП 52.13330.2011 Актуализированная редакция СНиП 23-05-95 «Искусственное и естественное освещение», СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 "Гигиенические требования к естественному и искусственному освещению жилых и общественных зданий".

Все светильники аварийного освещения, подключены от щита ППУ,

Управление освещением предусматривается:

- аварийным - выключателями, установленными по месту на высоте - не выше 1500 мм от уровня пола, автоматически от фотореле, автоматически от датчиков движения, установленных в светильниках;
- рабочим - выключателями, установленными по месту на высоте - не выше 1500 мм от уровня пола, автоматически от датчиков движения, установленных в светильниках.

Для подключения переносных светильников ремонтного освещения предусмотрена установка ящиков ЯТП с понижающим трансформатором.

Для заземления и уравнивания потенциалов с помощью защитного проводника к РЕ-жиле кабеля присоединяются металлические корпуса светильников, обеспечивая между ними надежный электрический контакт.

Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии.

В качестве резервного источника питания в жилом доме и встроенных помещениях, для эвакуационных светильников используются автономные источники бесперебойного питания. В рабочем режиме светильник работает от сети ~220В, в аварийном режиме светильник переходит на режим питания

от автономного источника, время работы которого составляет не менее 1 часа.

Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии

Мероприятия по резервированию электроэнергии включают в себя установку ВРУ с автоматическим вводом резерва, электроснабжение здания осуществляется по кабельным линиям, по второй категории надежности электроснабжения.

Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование.

Аварийная и технологическая броня не требуются.

Все оборудование и материалы могут быть заменены на аналог с одинаковыми техническими характеристиками.

Жилой дом ГП2.

Настоящий проект выполнен на основании задания Заказчика, в соответствии с требованиями нормативных документов:

- Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 №87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию" (с изменениями от 28 апреля 2020 года);
- ПУЭ (7 изд.) - "Правила устройства электроустановок";
- СП 256.1325800.2016 "Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа";
- РД 34.21.122-87 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений";
- СО-153-34.21..122-2003 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций".
- СП 52.13330.2011 Актуализированная редакция СНиП 23-05-95 "Искусственное и естественное освещение";
- СП 6.13130.2013 "Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности";
- ФЗ №123 "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".
- ТУ №850 от 18.06.2021 на технологическое присоединение к электрическим сетям, выданное АО "Хабаровская горэлектросеть".

Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования.

Основным и резервным источником питания объекта является ПС 110/35/6кВ "Городская".

Подключение проектируемой модульной комплектной двухтрансформаторной подстанции МКТП выполнено следующим образом:

- по трассе от ПС "Городская" установлен распределительный пункт РП-6кВ, выполненный в металлическом каркасе (полной заводской готовности). В нем установлены высоковольтные камеры типа КСО-393-03, секционированных на две секции шин;

– от РУ-6кВ ПС "Городская" до РП-6кВ и от РП-6кВ до 2МКТП-1000кВА проложены по два взаиморезервируемых кабеля марки АПВБВ-3х240/25-6. Кабели проложены в земле в траншее на глубине не менее 0,7 метра от поверхности земли.

Пересечение магистральной автодороги выполнено закрытым способом методом горизонтально-направленного бурения, с протяжкой двух полиэтиленовых труб диаметром 225 мм.

При пересечении подземных коммуникаций кабели защищены полиэтиленовыми трубами, а на всем остальном протяжении кабели защищены полнотелым керамическим кирпичом.

Взаиморезервируемые кабели проложены в одной траншее с разделением перегородкой из кирпича.

Обоснование принятой схемы электроснабжения, выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе электроснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются).

Для распределения электроэнергии на площадке установлена 2МКТП-1000кВА.

В камерах трансформаторов установлены два трансформатора марки ТМГ-СЭЦ-1000кВА.

В РУ-6кВ установлены камеры с вакуумными выключателями для защиты трансформаторов 1000кВА и на водах.

Секционирование выполнено камерой с выключателем нагрузки и камерой с разъединителем.

В РУ-0,4кВ принята одинарная секционированная разъединителем на две секции система сборных шин.

Для подключения отходящих линий в РУ-0,4кВ установлены панели ЩО70 с рубильниками и предохранителями.

От РУ-0,4кВ проектируемого МКТП до вводно-распределительных устройств жилых домов проложены кабели марки АПвБбШв-1 с изоляцией из сшитого полиэтилена.

Кабели проложены в земле в траншее. Взаиморезервируемые кабели разделены в траншее перегородкой из кирпича.

Прохождение кабелей внутри зданий выполнено по подвалу на подвесных металлоконструкциях.

Напряжение питающей сети принято ~380/220 В, система распределения электроэнергии и заземления TN-C-S переменного тока с разделением нулевого рабочего и защитного проводников на вводе в ВРУ.

Схема электроснабжения принята по условиям надежности электроснабжения потребителей.

Проектируемое здание относится к потребителю второй категории с выделением электроприемников первой категории.

Для приема и распределения электроэнергии проектом предусматриваются вводно-распределительные устройства (ВРУ).

ВРУ устанавливаются в подвале, в помещении электрощитовой.

Приборы учета электроэнергии устанавливаются на вводах ВРУ.

Сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их установленной, расчетной и максимальной мощности.

Для электроснабжения потребителей в здании предусмотрена установка вводно-распределительных устройств.

Сведения о присоединяемой мощности энергопринимающих устройств:

ВРУ-1 - $P_p=244,1$ кВт; $I_p=386,4$ А;

ВРУ-3 - $P_p=35,45$ кВт; $I_p=63,4$ А.

Определение расчётной мощности выполнено в соответствии с нормативными показателями методики СП 256.1325800.2016. Таблица расчёта нагрузок представлена в графической части раздела ИОС1.2.

Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники проектируемого здания относятся ко второй категории, с выделением электроприемников, относящихся к 1 категории надежности - лифтовое оборудование, оборудование ИТП и систем противопожарной защиты - аварийное, эвакуационное освещение, приборы пожарной сигнализации.

Напряжение питающей сети $\sim 380/220$ В, система распределения электроэнергии и заземления TN-C-S переменного тока с разделением нулевого рабочего и защитного проводников на вводе в ВРУ.

По характеру электротехнические нагрузки проектируемого здания не имеют искажающих факторов на показатели качества электроэнергии (ПКЭ) по классификации ГОСТ 32144-2013 «Нормы качества электроэнергии в системах электроснабжения общего назначения».

Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с классификацией в рабочем и аварийном режимах.

Электроснабжение проектируемого здания в рабочем режиме предусмотрено от разных секций РУ-0,4 кВ проектируемой трансформаторной подстанции по радиальной схеме, взаимно резервируемыми кабельными линиями.

Для потребителей II категории в качестве вводно-распределительного устройства жилого дома приняты шкафы типа ВРУ1-11-10 (ВРУ-1) и ПР, которые устанавливаются в помещении электрощитовой, расположенной в подвале. В нормальном режиме ВРУ-1 получает питание от рабочего и резервного вводов. Переключение с одного ввода на другой для

потребителей происходит вручную с помощью перекидного рубильника, переключение производится обслуживающим персоналом.

Для потребителей I категории приняты шкафы типа ВРУ-1-19-99 (ВРУ-2) с АВР на вводе и ПР, которые устанавливаются в помещении электрощитовой, расположенной в подвале. В нормальном режиме ВРУ-2 получает питание от рабочего и резервного вводов, переключение с рабочего ввода на резервный происходит автоматически с помощью АВР.

Для потребителей системы противопожарной безопасности здания предусмотрена панель противопожарных устройств ППУ, подключаемая к ВРУ-2 с АВР на вводе, фасадная часть щита ППУ имеет окраску красного цвета.

Для встроенных помещений приняты шкафы типа ВРУ-1-19-99 (ВРУ-3) с АВР на вводе и ПР, которые устанавливаются в помещении электрощитовой. В нормальном режиме ВРУ-3 получает питание от рабочего и резервного вводов, переключение с рабочего ввода на резервный происходит автоматически с помощью АВР.

Принципиальные схемы распределительных и групповых сетей приведены на листах графической части проекта ИОС1.2.

Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации, и диспетчеризации системы электроснабжения.

Компенсация реактивной мощности и диспетчеризация систем электроснабжения не требуется и проектом не предусмотрена.

Автоматизация системы электроснабжения проектом не предусматривалась.

Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход электрической энергии, и по учету расхода электрической энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование.

Выбор схем питающих сетей и расчет пропускной способности всех ее элементов в проекте выполнен с учетом наименьших потерь мощности и электроэнергии.

В качестве энергосберегающих мероприятий предусматривается:

- установка прибора учёта расхода электроэнергии, соответствующего класса точности;
- применение энергосберегающих источников света - светодиодных светильников;
- использование современного оборудования с высокими электротехническими характеристиками;
- снижение асимметрии в сетях за счёт оптимального распределения однофазных нагрузок по фазам;

- обеспечение регламентируемых потерь электроэнергии в распределительных и групповых сетях согласно нормативным документам;
- установка осветительных и силовых щитов возможно ближе к центрам электрических нагрузок;
- электрическая сеть ~380/220В выполнена кабелями с медными жилами, обеспечивающими минимум потерь электроэнергии.

Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов.

Учет электроэнергии осуществляется электронными счетчиками:

- трехфазными, класса точности 1,0 типа ЦЭ 6803, приборы учета установлены в ВРУ-1(2,3);
- однофазными многотарифными счетчиками типа CE201 S7 148 JAVZ 10(100)А прямого включения, установленными в этажных щитах.

Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов:

Для распределения электроэнергии на площадке установлена проектируемая МКТП два трансформатора марки ТМГ-СЭЩ-1000кВА.

Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства - для объектов производственного назначения.

Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства не требуются.

Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите.

Проектом предусматривается перечень защитных мероприятий по безопасной эксплуатации электроустановок и пожарной безопасности в объёме действующих нормативных документов:

- характеристики защитных аппаратов и параметры проводников выбраны так, что время автоматического отключения питания в групповых цепях ~220В не превышает 0,4 сек, в групповых цепях ~380В - 0,2 сек, в распределительных цепях - 5 сек.
- применение УЗО с номинальным током срабатывания не более 30 мА в групповых сетях, питающих штепсельные розетки, в соответствии с п.п. 7.1.79, 7.1.88 ПУЭ;
- защитное заземление в соответствии с требованиями гл. 1.7 ПУЭ к электроустановкам до 1кВ в сетях с глухозаземленной нейтралью;
- защита всех видов электропроводки от сверхтоков, токов короткого замыкания и токов утечки в объёме требований ПУЭ и СП 256.1325800.2016;

Для выполнения условий электробезопасности в здании принята система TN-C-S. В соответствии с требованиями по электробезопасности для защиты от поражения электрическим током при косвенном прикосновении выполнено автоматическое отключение питания и система уравнивания потенциалов.

Проектом предусмотрена основная и дополнительная система уравнивания потенциалов.

Основная система уравнивания:

- на вводе в здание, в электрощитовой, устанавливается отдельно стоящая главная заземляющая шина (ГЗШ), к которой подключаются:
- заземляющее устройство, проложенное по периметру здания, которое является объединенным заземляющим устройством для электроустановки и системы молниезащиты - стальная оцинкованная полоса 40x5мм;
- PEN-проводники питающих линий, РЕ шины щитов;
- металлические оболочки телекоммуникационных кабелей, проводником ПВЗ-1x25мм²;
- металлические трубы коммуникаций на вводе холодного, горячего водоснабжения, канализации, проводником ПВЗ-1x25мм²;
- арматура железобетонных конструкций здания, проводником ПВЗ-1x25мм²;
- направляющие лифта, проводником ПВЗ-1x6мм².

Дополнительная система уравнивания потенциалов:

- металлические поддоны, коробки уравнивания потенциалов (установленные в ванных комнатах) присоединяются защитным проводником ПВЗ-1x4мм² к РЕ шине щита, заземляющие контакты розеток - проводником заземления в составе кабеля;
- все доступные проводящие части, включая металлические части строительных конструкций здания присоединяются к РЕ шинам ближайших распределительных устройств защитным проводником ПВЗ-1x4 мм².

Контур повторного заземления выполняется путем забивки трех вертикальных заземлителей (оцинкованный уголок 50x50x5 мм, L=3м), соединенных между собой горизонтальным заземлителем из полосовой стали 40x5мм. Сталь прокладывается на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли.

Все проводники уравнивания потенциалов должны иметь окраску жёлто-зелёного цвета.

На вводе в ВРУ для защиты сетей от грозовых и коммутационных перенапряжений устанавливаются устройства защиты от импульсных перенапряжений.

Проектируемое здание, по устройству молниезащиты от прямого удара молнии (ПУМ), относится к третьей категории. Для защиты от атмосферных разрядов предусмотрено устройство молниезащиты в соответствии с требованиями 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".

Защита от ПУМ здания выполняется путем наложения на кровлю, скрыто под слой гидроизоляции, молниеприёмной сетки с шагом 10x10м, выполненной из горячеоцинкованного стального прутка диаметром 8мм. Металлические ограждения, установленные по краю крыши, используются в качестве естественных молниеприёмников и присоединяются к молниеприёмной сетке прутком диаметром 8мм.

Выступающие над крышей металлические элементы, телеантенна и радиостойка, трубы присоединяются к молниеприёмной сетке прутком диаметром 8мм.

От молниеприёмной сетки по периметру здания прокладываются через 20м вертикальные токоотводы. Токоотводы прокладываются скрыто под облицовкой фасада, располагаются не ближе 3м ко входам в здание.

Токоотводы соединяются горизонтальными поясами вблизи поверхности земли и через каждые 20 м по высоте здания стальной полосой 40x5 мм.

Соединение токоотвода и контура заземления выполняется горячеоцинкованной полосой 40x5мм.

Соединения выполняются сварными.

Токоотводы присоединяются к заземляющему устройству, заземляющее устройство прокладывается не ближе 1м от фундамента здания.

Сопrotивление заземляющего устройства трансформаторной подстанции в любое время года, должно быть не более 4 Ом. Заземляющее устройство выполнено замкнутым контуром на расстоянии 1 метр от фундамента на глубине не менее 0,5 метра.

Контур заземления выполнен из вертикальных заземлителей из стального оцинкованного уголка 50x50x5 мм, L=3.0 метра, соединенных между собой горизонтальным заземлителем из полосовой оцинкованной стальной полосы 40x5 мм. Металлический корпус проектируемой МКТП присоединен в двух местах к заземляющему контуру.

Все металлические конструкции кабельного канала соединены полосовой сталью 40x5 мм и присоединены к контуру заземления проектируемой МКТП.

От главных заземляющих шин (ГЗШ), расположенных в электрощитовой жилого дома, по подвесным металлоконструкциям для вводных кабелей, проложена полосовая сталь 40x5 мм и присоединена к заземляющему устройству.

Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства

Проектом применены следующие марки кабелей:

- ВВГнг(А)-LS с медными жилами, не распространяющий горение, с низким дымо - и газовыделением;
- ВВГнг(А)-FRLS - с медными жилами, не распространяющий горение, с низким дымо - и газовыделением, огнестойкий, для электроприемников системы противопожарной защиты.

Прокладка кабелей выполняется:

- 1) питающих - по лоткам открыто в электрощитовой;
- 2) распределительных и цепей управления - по лоткам открыто в электрощитовой, техническом этаже на отм. -2.700; по лоткам скрыто в поэтажных электрощитах, скрыто в бороздах стен;
- 3) групповых силовых и осветительных - по лоткам скрыто в поэтажных электрощитах; в гофрированной трубе открыто по строительным конструкциям, скрыто в бороздах стен, перекрытий; в гофрированной трубе скрыто в монолитном перекрытии.

Кабели системы противопожарной защиты прокладываются на отдельных огнестойких лотках. При параллельной прокладке, расстояние между кабельными трассами противопожарной защиты и остальными кабелями должно быть не менее 300 мм.

Пересечение кабелями строительных конструкций с нормируемым пределом огнестойкости выполнить в огнестойких проходках с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости стены (перекрытия). Для этого проход кабелей выполняется в отрезках стальных труб. Отверстия между трубами и строительными конструкциями, а также между трубами и кабелями заделываются легко удаляемой массой из негорючего материала.

Основным источником освещения помещений являются светодиодные светильники.

Класс защиты светильников от поражения электрическим током -I, II.

Проектом предусмотрено использование следующих марок светильников:

- "V1-U0"-15w;
- "Strong"-36w.

Типы светильников, степень защиты светильников от воздействия окружающей среды, их размещение выбираются в соответствии с назначением помещений.

В помещениях предусмотрено рабочее, аварийное освещение.

Для наружного освещения подъездных дорог, автостоянок, спортивной площадки и игровых площадок установлены металлические круглые опоры высотой 8 метров с консольными кронштейнами. Дополнительно на фасаде домов установлены светильники на уровне второго этажа на высоте 5 метров.

Для установки на опорах и фасадах домов применены светодиодные светильники TornadoYardV1-S1-70443-40L05-6610050, СД, 100Вт, 13170лм, Вартон.

Освещение парковки на крыше гаража выполнено на опорах типа ОКС высотой 6 метров, встроенных в ограждение гаража.

Средняя горизонтальная освещенность территории микрорайона, согласно СП 52.13330.2016 таб.7.6, 7.21, принята:

- проезды - 4 Лк;
- спортивная и игровые площадки -10 Лк;
- тротуары и подъезды -2 Лк;

- пожарные проезды - 5 Лк;
- автостоянки - 6 Лк.

Подключение сети наружного освещения выполнено от вводных устройств жилых домов от однофазного автоматического выключателя 16 А.

Линия наружного освещения по подвалам домов и выходы на фасады домов выполнена кабелем ВВГнг(А)LS-3х4. Кабель по подвалу проложен в металлическом коробе с крышкой.

По фасаду дома кабель проложен под облицовкой дома и защищен гофрированной полиэтиленовой трубой.

Разводка сети по опорам выполнена самонесущим изолированным проводом СИП4-3х16.

Жилы кабеля ВВГнг(А)LS-3х4 соединены с проводом СИП4-3х16 с помощью кабельных соединительных зажимов. Крепление провода на стене выполнено на высоте 5 метров от поверхности земли.

Для защиты от перенапряжения, на концевых опорах установлены ограничители перенапряжения.

Металлические опоры присоединены к PEN проводнику.

Металлические круглые опоры типа ОКС-0,4-11 установлены в сверленные котлованы глубиной 3 метра диаметром 350-400 мм.

На опорах установлены консольные кронштейны с одним и двумя светильниками.

Расстановка опор освещения вдоль проезжей части дорог выполнена с шагом 27-30 метра. Высота подвеса провода на опоре 8 метров. Максимальная стрела провеса провода при $t = +40^{\circ}\text{C}$ - 0,94 метра.

Описание системы рабочего и аварийного освещения.

Электроосвещение принято рабочее, эвакуационное и ремонтное.

Нормы освещенности приняты согласно СП 52.13330.2011 Актуализированная редакция СНиП 23-05-95 «Искусственное и естественное освещение», СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 "Гигиенические требования к естественному и искусственному освещению жилых и общественных зданий".

Все светильники аварийного освещения, подключены от щита ППУ,

Управление освещением предусматривается:

- аварийным - выключателями, установленными по месту на высоте - не выше 1500 мм от уровня пола, автоматически от фотореле, автоматически от датчиков движения, установленных в светильниках;
- рабочим - выключателями, установленными по месту на высоте - не выше 1500 мм от уровня пола, автоматически от датчиков движения, установленных в светильниках.

Для подключения переносных светильников ремонтного освещения предусмотрена установка ящиков ЯТП с понижающим трансформатором.

Для заземления и уравнивания потенциалов с помощью защитного проводника к РЕ-жиле кабеля присоединяются металлические корпуса светильников, обеспечивая между ними надежный электрический контакт.

Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии.

В качестве резервного источника питания в жилом доме и встроенных помещениях, для эвакуационных светильников используются автономные источники бесперебойного питания. В рабочем режиме светильник работает от сети ~220В, в аварийном режиме светильник переходит на режим питания от автономного источника, время работы которого составляет не менее 1 часа.

Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии.

Мероприятия по резервированию электроэнергии включают в себя установку ВРУ с автоматическим вводом резерва, электроснабжение здания осуществляется по кабельным линиям, по второй категории надежности электроснабжения.

Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование.

Аварийная и технологическая броня не требуются.

Все оборудование и материалы могут быть заменены на аналог с одинаковыми техническими характеристиками.

Жилой дом ГПЗ.

Настоящий проект выполнен на основании задания Заказчика, в соответствии с требованиями нормативных документов:

- Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 №87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию" (с изменениями от 28 апреля 2020 года);
- ПУЭ (7 изд.) - "Правила устройства электроустановок";
- СП 256.1325800.2016 "Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа";
- РД 34.21.122-87 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений";
- СО-153-34.21..122-2003 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и про-мышленных коммуникаций".
- СП 52.13330.2011 Актуализированная редакция СНиП 23-05-95 "Искусственное и естественное освещение";
- СП 6.13130.2013 "Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности";
- ФЗ №123 "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".
- ТУ №850 от 18.06.2021 на технологическое присоединение к электрическим сетям, выданное АО "Хабаровская горэлектросеть".

Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования.

Основным и резервным источником питания объекта является ПС 110/35/6кВ "Городская".

Подключение проектируемой модульной комплектной двухтрансформаторной подстанции МКТП выполнено следующим образом:

- по трассе от ПС "Городская" установлен распределительный пункт РП-6кВ, выполненный в металлическом каркасе (полной заводской готовности). В нем установлены высоковольтные камеры типа КСО-393-03, секционированных на две секции шин;
- от РУ-6кВ ПС "Городская" до РП-6кВ и от РП-6кВ до 2МКТП-1000кВА проложены по два взаиморезервируемых кабеля марки АПВБВ-3х240/25-6. Кабели проложены в земле в траншее на глубине не менее 0,7 метра от поверхности земли.

Пересечение магистральной автодороги выполнено закрытым способом методом горизонтально-направленного бурения, с протяжкой двух полиэтиленовых труб диаметром 225 мм.

При пересечении подземных коммуникаций кабели защищены полиэтиленовыми трубами, а на всем остальном протяжении кабели защищены полнотелым керамическим кирпичом.

Взаиморезервируемые кабели проложены в одной траншее с разделением перегородкой из кирпича.

Обоснование принятой схемы электроснабжения, выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе электроснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются).

Для распределения электроэнергии на площадке установлена 2МКТП-1000кВА.

В камерах трансформаторов установлены два трансформатора марки ТМГ-СЭЦ-1000кВА.

В РУ-6кВ установлены камеры с вакуумными выключателями для защиты трансформаторов 1000кВА и на водах.

Секционирование выполнено камерой с выключателем нагрузки и камерой с разъединителем.

В РУ-0,4кВ принята одинарная секционированная разъединителем на две секции система сборных шин.

Для подключения отходящих линий в РУ-0,4кВ установлены панели ЩО70 с рубильниками и предохранителями.

От РУ-0,4кВ проектируемого МКТП до вводно-распределительных устройств жилых домов проложены кабели марки АПВББШв-1 с изоляцией из сшитого полиэтилена.

Кабели проложены в земле в траншее. Взаиморезервируемые кабели разделены в траншее перегородкой из кирпича.

Прохождение кабелей внутри зданий выполнено по подвалу на подвесных металлоконструкциях.

Напряжение питающей сети принято $\sim 380/220$ В, система распределения электроэнергии и заземления TN-C-S переменного тока с разделением нулевого рабочего и защитного проводников на вводе в ВРУ.

Схема электроснабжения принята по условиям надежности электроснабжения потребителей.

Проектируемое здание относится к потребителю второй категории с выделением электроприемников первой категории.

Для приема и распределения электроэнергии проектом предусматриваются вводно-распределительные устройства (ВРУ).

ВРУ устанавливаются в подвале, в помещении электрощитовой.

Приборы учета электроэнергии устанавливаются на вводах ВРУ.

Сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их установленной, расчетной и максимальной мощности.

Для электроснабжения потребителей в здании предусмотрена установка вводно-распределительных устройств.

Сведения о присоединяемой мощности энергопринимающих устройств:

ВРУ-1 - $P_p=233,5$ кВт; $I_p=369,5$ А;

Определение расчётной мощности выполнено в соответствии с нормативными показателями методики СП 256.1325800.2016. Таблица расчёта нагрузок представлена в графической части раздела ИОС1.3.

Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники проектируемого здания относятся ко второй категории, с выделением электроприемников, относящихся к 1 категории надежности - лифтовое оборудование, оборудование ИТП и систем противопожарной защиты - аварийное, эвакуационное освещение, приборы пожарной сигнализации.

Напряжение питающей сети $\sim 380/220$ В, система распределения электроэнергии и заземления TN-C-S переменного тока с разделением нулевого рабочего и защитного проводников на вводе в ВРУ.

По характеру электротехнические нагрузки проектируемого здания не имеют искажающих факторов на показатели качества электроэнергии (ПКЭ) по классификации ГОСТ 32144-2013 «Нормы качества электроэнергии в системах электроснабжения общего назначения».

Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с классификацией в рабочем и аварийном режимах.

Электроснабжение проектируемого здания в рабочем режиме предусмотрено от разных секций РУ-0,4 кВ проектируемой трансформаторной подстанции по радиальной схеме, взаимно резервируемыми кабельными линиями.

Для потребителей II категории в качестве вводно-распределительного устройства жилого дома приняты шкафы типа ВРУ1-11-10 (ВРУ-1) и ПР, которые устанавливаются в помещении электрощитовой, расположенной в подвале. В нормальном режиме ВРУ-1 получает питание от рабочего и резервного вводов. Переключение с одного ввода на другой для потребителей происходит вручную с помощью перекидного рубильника, переключение производится обслуживающим персоналом.

Для потребителей I категории приняты шкафы типа ВРУ-1-19-99 (ВРУ-2) с АВР на вводе и ПР, которые устанавливаются в помещении электрощитовой, расположенной в подвале. В нормальном режиме ВРУ-2 получает питание от рабочего и резервного вводов, переключение с рабочего ввода на резервный происходит автоматически с помощью АВР.

Для потребителей системы противопожарной безопасности здания предусмотрена панель противопожарных устройств ППУ, подключаемая к ВРУ-2 с АВР на вводе, фасадная часть щита ППУ имеет окраску красного цвета.

Принципиальные схемы распределительных и групповых сетей приведены на листах графической части проекта ИОС1.3.

Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации, и диспетчеризации системы электроснабжения.

Компенсация реактивной мощности и диспетчеризация систем электроснабжения не требуется и проектом не предусмотрена.

Автоматизация системы электроснабжения проектом не предусматривалась.

Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход электрической энергии, и по учету расхода электрической энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование.

Выбор схем питающих сетей и расчет пропускной способности всех ее элементов в проекте выполнен с учетом наименьших потерь мощности и электроэнергии.

В качестве энергосберегающих мероприятий предусматривается:

- установка прибора учёта расхода электроэнергии, соответствующего класса точности;
- применение энергосберегающих источников света - светодиодных светильников;
- использование современного оборудования с высокими электротехническими характеристиками;
- снижение асимметрии в сетях за счёт оптимального распределения однофазных нагрузок по фазам;

- обеспечение регламентируемых потерь электроэнергии в распределительных и групповых сетях согласно нормативным документам;
- установка осветительных и силовых щитов возможно ближе к центрам электрических нагрузок;
- электрическая сеть ~380/220В выполнена кабелями с медными жилами, обеспечивающими минимум потерь электроэнергии.

Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов.

Учет электроэнергии осуществляется электронными счетчиками:

- трехфазными, класса точности 1,0 типа ЦЭ 6803, приборы учета установлены в ВРУ-1(2);
- однофазными многотарифными счетчиками типа CE201 S7 148 JAVZ 10(100)А прямого включения, установленными в этажных щитах.

Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов.

Для распределения электроэнергии на площадке установлена проектируемая МКТП два трансформатора марки ТМГ-СЭЩ-1000кВА.

Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства - для объектов производственного назначения.

Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства не требуются.

Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите.

Проектом предусматривается перечень защитных мероприятий по безопасной эксплуатации электроустановок и пожарной безопасности в объеме действующих нормативных документов:

- характеристики защитных аппаратов и параметры проводников выбраны так, что время автоматического отключения питания в групповых цепях ~220В не превышает 0,4 сек, в групповых цепях ~380В - 0,2 сек, в распределительных цепях - 5 сек.
- применение УЗО с номинальным током срабатывания не более 30 мА в групповых сетях, питающих штепсельные розетки, в соответствии с п.п. 7.1.79, 7.1.88 ПУЭ;
- защитное заземление в соответствии с требованиями гл. 1.7 ПУЭ к электроустановкам до 1кВ в сетях с глухозаземленной нейтралью;
- защита всех видов электропроводки от сверхтоков, токов короткого замыкания и токов утечки в объеме требований ПУЭ и СП 256.1325800.2016;

Для выполнения условий электробезопасности в здании принята система TN-C-S. В соответствии с требованиями по электробезопасности для защиты от поражения электрическим током при косвенном прикосновении выполнено автоматическое отключение питания и система уравнивания потенциалов.

Проектом предусмотрена основная и дополнительная система уравнивания потенциалов.

Основная система уравнивания:

- на вводе в здание, в электрощитовой, устанавливается отдельно стоящая главная заземляющая шина (ГЗШ), к которой подключаются:
- заземляющее устройство, проложенное по периметру здания, которое является объединенным заземляющим устройством для электроустановки и системы молниезащиты - стальная оцинкованная полоса 40x5мм;
- PEN-проводники питающих линий, РЕ шины щитов;
- металлические оболочки телекоммуникационных кабелей, проводником ПВЗ-1x25мм²;
- металлические трубы коммуникаций на вводе холодного, горячего водоснабжения, канализации, проводником ПВЗ-1x25мм²;
- арматура железобетонных конструкций здания, проводником ПВЗ-1x25мм²;
- направляющие лифта, проводником ПВЗ-1x6мм².

Дополнительная система уравнивания потенциалов:

- металлические поддоны, коробки уравнивания потенциалов (установленные в ванных комнатах) присоединяются защитным проводником ПВЗ-1x4мм² к РЕ шине щита, заземляющие контакты розеток - проводником заземления в составе кабеля;
- все доступные проводящие части, включая металлические части строительных конструкций здания присоединяются к РЕ шинам ближайших распределительных устройств защитным проводником ПВЗ-1x4 мм².

Контур повторного заземления выполняется путем забивки трех вертикальных заземлителей (оцинкованный уголок 50x50x5 мм, L=3м), соединенных между собой горизонтальным заземлителем из полосовой стали 40x5мм. Сталь прокладывается на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли.

Все проводники уравнивания потенциалов должны иметь окраску жёлто-зелёного цвета.

На вводе в ВРУ для защиты сетей от грозовых и коммутационных перенапряжений устанавливаются устройства защиты от импульсных перенапряжений.

Проектируемое здание, по устройству молниезащиты от прямого удара молнии (ПУМ), относится к третьей категории. Для защиты от атмосферных разрядов предусмотрено устройство молниезащиты в соответствии с требованиями 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".

Защита от ПУМ здания выполняется путем наложения на кровлю, скрыто под слой гидроизоляции, молниеприёмной сетки с шагом 10х10м, выполненной из горячеоцинкованного стального прутка диаметром 8мм. Металлические ограждения, установленные по краю крыши, используются в качестве естественных молниеприёмников и присоединяются к молниеприемной сетке прутком диаметром 8мм.

Выступающие над крышей металлические элементы, телеантенна и, трубы присоединяются к молниеприемной сетке прутком диаметром 8мм.

От молниеприемной сетки по периметру здания прокладываются через 20м вертикальные токоотводы. Токоотводы прокладываются скрыто под облицовкой фасада, располагаются не ближе 3м ко входам в здание.

Токоотводы соединяются горизонтальными поясами вблизи поверхности земли и через каждые 20 м по высоте здания стальной полосой 40х5 мм.

Соединение токоотвода и контура заземления выполняется горячеоцинкованной полосой 40х5мм.

Соединения выполняются сварными.

Токоотводы присоединяются к заземляющему устройству, заземляющее устройство прокладывается не ближе 1м от фундамента здания.

Сопrotивление заземляющего устройства трансформаторной подстанции в любое время года, должно быть не более 4 Ом. Заземляющее устройство выполнено замкнутым контуром на расстоянии 1 метр от фундамента на глубине не менее 0,5 метра.

Контур заземления выполнен из вертикальных заземлителей из стального оцинкованного уголка 50х50х5 мм, L=3.0 метра, соединенных между собой горизонтальным заземлителем из полосовой оцинкованной стальной полосы 40х5 мм. Металлический корпус проектируемой МКТП присоединен в двух местах к заземляющему контуру.

Все металлические конструкции кабельного канала соединены полосовой сталью 40х5 мм и присоединены к контуру заземления проектируемой МКТП.

От главной заземляющей шины (ГЗШ), расположенной в электрощитовой жилого дома, по подвесным металлоконструкциям для вводных кабелей, проложена полосовая сталь 40х5 мм и присоединена к заземляющему устройству.

Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства.

Проектом применены следующие марки кабелей:

- ВВГнг(А)-LS с медными жилами, не распространяющий горение, с низким дымо - и газовыделением;
- ВВГнг(А)-FRLS - с медными жилами, не распространяющий горение, с низким дымо - и газовыделением, огнестойкий, для электроприемников системы противопожарной защиты.

Прокладка кабелей выполняется:

- 1) питающих - по лоткам открыто в электрощитовой;
- 2) распределительных и цепей управления - по лоткам открыто в электрощитовой, техническом этаже на отм. -2.700; по лоткам скрыто в поэтажных электрощитах, скрыто в бороздах стен;
- 3) групповых силовых и осветительных - по лоткам скрыто в поэтажных электрощитах; в гофрированной трубе открыто по строительным конструкциям, скрыто в бороздах стен, перекрытий; в гофрированной трубе скрыто в монолитном перекрытии.

Кабели системы противопожарной защиты прокладываются на отдельных огнестойких лотках. При параллельной прокладке, расстояние между кабельными трассами противопожарной защиты и остальными кабелями должно быть не менее 300 мм.

Пересечение кабелями строительных конструкций с нормируемым пределом огнестойкости выполнить в огнестойких проходках с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости стены (перекрытия). Для этого проход кабелей выполняется в отрезках стальных труб. Отверстия между трубами и строительными конструкциями, а также между трубами и кабелями заделываются легко удаляемой массой из несгораемого материала.

Основным источником освещения помещений являются светодиодные светильники.

Класс защиты светильников от поражения электрическим током -I, II.

Проектом предусмотрено использование следующих марок светильников:

- "V1-U0"-15w;
- "Strong"-36w.

Типы светильников, степень защиты светильников от воздействия окружающей среды, их размещение выбираются в соответствии с назначением помещений.

В помещениях предусмотрено рабочее, аварийное освещение.

Для наружного освещения подъездных дорог, автостоянок, спортивной площадки и игровых площадок установлены металлические круглые опоры высотой 8 метров с консольными кронштейнами. Дополнительно на фасаде домов установлены светильники на уровне второго этажа на высоте 5 метров.

Для установки на опорах и фасадах домов применены светодиодные светильники TornadoYardV1-S1-70443-40L05-6610050, СД, 100Вт, 13170лм, Вартон.

Освещение парковки на крыше гаража выполнено на опорах типа ОКС высотой 6 метров, встроенных в ограждение гаража.

Средняя горизонтальная освещенность территории микрорайона, согласно СП 52.13330.2016 таб.7.6, 7.21, принята:

- проезды - 4 Лк;
- спортивная и игровые площадки -10 Лк;
- тротуары и подъезды -2Лк;
- пожарные проезды - 5 Лк;

– автостоянки - 6 Лк.

Подключение сети наружного освещения выполнено от вводных устройств жилых домов от однофазного автоматического выключателя 16 А.

Линия наружного освещения по подвалам домов и выходы на фасады домов выполнена кабелем ВВГнг(А)LS-3х4. Кабель по подвалу проложен в металлическом коробе с крышкой.

По фасаду дома кабель проложен под облицовкой дома и защищен гофрированной полиэтиленовой трубой.

Разводка сети по опорам выполнена самонесущим изолированным проводом СИП4-3х16.

Жилы кабеля ВВГнг(А)LS-3х4 соединены с проводом СИП4-3х16 с помощью кабельных соединительных зажимов. Крепление провода на стене выполнено на высоте 5 метров от поверхности земли.

Для защиты от перенапряжения, на концевых опорах установлены ограничители перенапряжения.

Металлические опоры присоединены к PEN проводнику.

Металлические круглые опоры типа ОКС-0,4-11 установлены в сверленные котлованы глубиной 3 метра диаметром 350-400 мм.

На опорах установлены консольные кронштейны с одним и двумя светильниками.

Расстановка опор освещения вдоль проезжей части дорог выполнена с шагом 27-30 метра. Высота подвеса провода на опоре 8 метров. Максимальная стрела провеса провода при $t = +40^{\circ}\text{C}$ - 0,94 метра.

Описание системы рабочего и аварийного освещения.

Электроосвещение принято рабочее, эвакуационное и ремонтное.

Нормы освещенности приняты согласно СП 52.13330.2011 Актуализированная редакция СНиП 23-05-95 «Искусственное и естественное освещение», СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 "Гигиенические требования к естественному и искусственному освещению жилых и общественных зданий".

Все светильники аварийного освещения, подключены от щита ППУ,

Управление освещением предусматривается:

- аварийным - выключателями, установленными по месту на высоте - не выше 1500 мм от уровня пола, автоматически от фотореле, автоматически от датчиков движения, установленных в светильниках;
- рабочим - выключателями, установленными по месту на высоте - не выше 1500 мм от уровня пола, автоматически от датчиков движения, установленных в светильниках.

Для подключения переносных светильников ремонтного освещения предусмотрена установка ящиков ЯТП с понижающим трансформатором.

Для заземления и уравнивания потенциалов с помощью защитного проводника к РЕ-жиле кабеля присоединяются металлические корпуса светильников, обеспечивая между ними надежный электрический контакт.

Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии.

В качестве резервного источника питания в жилом доме, для эвакуационных светильников используются автономные источники бесперебойного питания. В рабочем режиме светильник работает от сети ~220В, в аварийном режиме светильник переходит на режим питания от автономного источника, время работы которого составляет не менее 1 часа.

Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии.

Мероприятия по резервированию электроэнергии включают в себя установку ВРУ с автоматическим вводом резерва, электроснабжение здания осуществляется по кабельным линиям, по второй категории надежности электроснабжения.

Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование.

Аварийная и технологическая броня не требуются.

Все оборудование и материалы могут быть заменены на аналог с одинаковыми техническими характеристиками.

Подземная автостоянка по ГП4.

Настоящий проект выполнен на основании задания Заказчика, в соответствии с требованиями нормативных документов:

- Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 №87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию" (с изменениями от 28 апреля 2020 года);
- ПУЭ (7 изд.) - "Правила устройства электроустановок";
- СП 256.1325800.2016 "Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа";
- РД 34.21.122-87 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений";
- СО-153-34.21..122-2003 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций".
- СП 52.13330.2011 Актуализированная редакция СНиП 23-05-95 "Искусственное и естественное освещение";
- СП 6.13130.2013 "Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности";
- ФЗ №123 "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".
- ТУ №850 от 18.06.2021 на технологическое присоединение к электрическим сетям, выданное АО "Хабаровская горэлектросеть".

Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования.

Основным и резервным источником питания объекта является ПС 110/35/6кВ "Городская".

- Подключение проектируемой модульной комплектной двухтрансформаторной подстанции МКТП выполнено следующим образом:

- по трассе от ПС "Городская" установлен распределительный пункт РП-6кВ, выполненный в металлическом каркасе (полной заводской готовности). В нем установлены высоковольтные камеры типа КСО-393-03, секционированных на две секции шин;
- от РУ-6кВ ПС "Городская" до РП-6кВ и от РП-6кВ до 2МКТП-1000кВА проложены по два взаиморезервируемых кабеля марки АПВБВ-3х240/25-6. Кабели проложены в земле в траншее на глубине не менее 0,7 метра от поверхности земли.

Пересечение магистральной автодороги выполнено закрытым способом методом горизонтально-направленного бурения, с протяжкой двух полиэтиленовых труб диаметром 225 мм.

При пересечении подземных коммуникаций кабели защищены полиэтиленовыми трубами, а на всем остальном протяжении кабели защищены полнотелым керамическим кирпичом.

Взаиморезервируемые кабели проложены в одной траншее с разделением перегородкой из кирпича.

Обоснование принятой схемы электроснабжения, выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе электроснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются).

Прохождение кабелей внутри зданий выполнено по подвалу на подвесных металлоконструкциях.

Напряжение питающей сети принято ~380/220 В, система распределения электроэнергии и заземления TN-C-S переменного тока с разделением нулевого рабочего и защитного проводников на вводе в ВРУ.

Схема электроснабжения принята по условиям надежности электроснабжения потребителей.

Проектируемое здание относится к потребителю второй категории.

Для приема и распределения электроэнергии проектом предусматривается вводно-распределительное устройство (ВРУ-1Г).

ВРУ-1Г устанавливается в помещении электрощитовой.

Приборы учета электроэнергии устанавливаются на вводах ВРУ-1Г.

Сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их установленной, расчетной и максимальной мощности.

Для электроснабжения потребителей в здании предусмотрена установка вводно-распределительных устройств.

Сведения о присоединяемой мощности энергопринимающих устройств:

ВРУ-1Г-Рр=46,7 кВт.

Определение расчётной мощности выполнено в соответствии с нормативными показателями методики СП 256.1325800.2016. Таблица расчёта нагрузок представлена в графической части раздела ИОС1.4.

Требования к надёжности электроснабжения и качеству электроэнергии.

По степени обеспечения надёжности электроснабжения электроприемники проектируемого здания относятся ко второй и первой категории, к 1 категории надёжности относятся - системы противопожарной защиты - аварийное, эвакуационное освещение, приборы пожарной сигнализации, остальные электроприемники относятся к 2 категории.

Напряжение питающей сети ~380/220В, система распределения электроэнергии и заземления TN-C-S переменного тока с разделением нулевого рабочего и защитного проводников на вводе в ВРУ-1Г.

По характеру электротехнические нагрузки проектируемого здания не имеют искажающих факторов на показатели качества электроэнергии (ПКЭ) по классификации ГОСТ 32144-2013 «Нормы качества электроэнергии в системах электроснабжения общего назначения».

Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с классификацией в рабочем и аварийном режимах.

Электроснабжение проектируемой подземной автостоянки предусмотрено от вводных шин вводно-распределительного устройства ВРУ-3, установленного в электрощитовой жилого дома по ГП-2, взаимно резервируемыми кабельными линиями.

Для потребителей автостоянки приняты шкафы типа ВРУ-1-19-99 (ВРУ-1Г) с АВР на вводе и ПР, которые устанавливаются в помещении электрощитовой, расположенной на отм. -3.350. В нормальном режиме ВРУ-1Г получает питание от рабочего и резервного вводов, переключение с рабочего ввода на резервный происходит автоматически с помощью АВР.

Для потребителей системы противопожарной безопасности автостоянки предусмотрена панель противопожарных устройств ППУ, подключаемая к ВРУ-1Г с АВР на вводе, фасадная часть щита ППУ имеет окраску красного цвета.

Принципиальные схемы распределительных и групповых сетей приведены на листах графической части проекта ИОС1.4.

Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации, и диспетчеризации системы электроснабжения.

Компенсация реактивной мощности и диспетчеризация систем электроснабжения не требуется и проектом не предусмотрена.

Автоматизация системы электроснабжения проектом не предусматривалась.

Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, позволяющих

исключить нерациональный расход электрической энергии, и по учету расхода электрической энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование.

Выбор схем питающих сетей и расчет пропускной способности всех ее элементов в проекте выполнен с учетом наименьших потерь мощности и электроэнергии.

В качестве энергосберегающих мероприятий предусматривается:

- установка прибора учёта расхода электроэнергии, соответствующего класса точности;
- применение энергосберегающих источников света - светодиодных светильников;
- использование современного оборудования с высокими электротехническими характеристиками;
- снижение асимметрии в сетях за счёт оптимального распределения однофазных нагрузок по фазам;
- обеспечение регламентируемых потерь электроэнергии в распределительных и групповых сетях согласно нормативным документам;
- установка осветительных и силовых щитов возможно ближе к центрам электрических нагрузок;
- электрическая сеть ~380/220В выполнена кабелями с медными жилами, обеспечивающими минимум потерь электроэнергии.

Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов.

Учет электроэнергии осуществляется электронными счетчиками трехфазными, класса точности 1,0 типа ЦЭ 6803. Приборы учета установлены в ВРУ-1г.

Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов

Для распределения электроэнергии на площадке установлена проектируемая МКТП на два трансформатора марки ТМГ-СЭЩ-1000кВА.

Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства - для объектов производственного назначения.

Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства не требуются.

Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите.

Проектом предусматривается перечень защитных мероприятий по безопасной эксплуатации электроустановок и пожарной безопасности в объёме действующих нормативных документов:

- характеристики защитных аппаратов и параметры проводников выбраны так, что время автоматического отключения питания в групповых цепях ~220В не превышает 0,4 сек, в групповых цепях ~380В - 0,2 сек, в распределительных цепях - 5 сек.

- применение УЗО с номинальным током срабатывания не более 30 мА в групповых сетях, питающих штепсельные розетки, в соответствии с п.п. 7.1.79, 7.1.88 ПУЭ;
- защитное заземление в соответствии с требованиями гл. 1.7 ПУЭ к электроустановкам до 1кВ в сетях с глухозаземленной нейтралью;
- защита всех видов электропроводки от сверхтоков, токов короткого замыкания и токов утечки в объёме требований ПУЭ и СП 256.1325800.2016;

Для выполнения условий электробезопасности в здании принята система TN-C-S. В соответствии с требованиями по электробезопасности для защиты от поражения электрическим током при косвенном прикосновении выполнено автоматическое отключение питания и система уравнивания потенциалов.

Проектом предусмотрена основная и дополнительная система уравнивания потенциалов.

Основная система уравнивания:

- на вводе в здание, в ВРУ-1г предусмотрена РЕ шина, к которой подключаются:
- РЕ-проводники питающих линий, РЕ шины щитов;
- арматура железобетонных конструкций здания, проводником - стальная полоса 25х4.

Дополнительная система уравнивания потенциалов:

- все доступные проводящие части, включая металлические части строительных конструкций здания присоединяются к РЕ шинам ближайших распределительных устройств защитным проводником ПВЗ-1х4 мм².

Все проводники уравнивания потенциалов должны иметь окраску жёлто-зелёного цвета.

На вводе в ВРУ для защиты сетей от грозовых и коммутационных перенапряжений устанавливаются устройства защиты от импульсных перенапряжений.

Контур заземления предусмотрен в жилом доме по ГП-2, выполнен из вертикальных заземлителей из стального оцинкованного уголка 50х50х5 мм, L=3.0 метра, соединенных между собой горизонтальным заземлителем из полосовой оцинкованной стальной полосы 40х5 мм.

Мероприятия по устройству молниезащиты данным проектом не рассматриваются.

Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства.

Проектом применены следующие марки кабелей:

- ВВГнг(А)-LS с медными жилами, не распространяющий горение, с низким дымо- и газовыделением;

- ВВГнг(А)-FRLS - с медными жилами, не распространяющий горение, с низким дымо - и газовыделением, огнестойкий, для электроприемников системы противопожарной защиты.

Прокладка кабелей выполняется:

- 1) питающих - по лоткам открыто в электрощитовой;
- 2) распределительных и цепей управления - по лоткам открыто;
- 3) групповых силовых и осветительных - по лоткам открыто; в гофрированной трубе открыто по строительным конструкциям.

Кабели системы противопожарной защиты прокладываются на отдельных огнестойких лотках. При параллельной прокладке, расстояние между кабельными трассами противопожарной защиты и остальными кабелями должно быть не менее 300 мм.

Пересечение кабелями строительных конструкций с нормируемым пределом огнестойкости выполнить в огнестойких проходках с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости стены (перекрытия). Для этого проход кабелей выполняется в отрезках стальных труб. Отверстия между трубами и строительными конструкциями, а также между трубами и кабелями заделываются легко удаляемой массой из несгораемого материала.

Основным источником освещения помещений являются светодиодные светильники.

Класс защиты светильников от поражения электрическим током -I, II.

Проектом предусмотрено использование следующих марок светильников:

- "V1-U0"-15w;
- "Strong"-36w.

Типы светильников, степень защиты светильников от воздействия окружающей среды, их размещение выбираются в соответствии с назначением помещений.

В помещениях предусмотрено рабочее, аварийное освещение.

Освещение парковки на крыше гаража выполнено на опорах типа ОКС высотой 6 метров, встроенных в ограждение гаража.

Для установки на опорах применены светодиодные светильники Tornado Yard V1-S1-70443-40L05-6610050, СД, 100Вт, 13170лм, Вартон.

Описание системы рабочего и аварийного освещения

Электроосвещение принято рабочее, эвакуационное и ремонтное.

Нормы освещенности приняты согласно СП 52.13330.2011 Актуализированная редакция СНиП 23-05-95 «Искусственное и естественное освещение», СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 "Гигиенические требования к естественному и искусственному освещению жилых и общественных зданий".

Все светильники аварийного освещения, подключены от щита ППУ,

Управление освещением предусматривается:

- аварийным - выключателями, установленными по месту на высоте - не выше 1500 мм от уровня пола;

- рабочим - выключателями, установленными по месту на высоте - не выше 1500 мм от уровня пола, автоматически от датчиков движения, установленных в светильниках.

Пути движения автомобилей внутри стоянок оснащаются указателями, ориентирующими водителя. Светильники, указывающие направление движения, устанавливаются у поворотов, в местах изменения уклонов, на рампах, въездах на этажи, входах и выходах на этажах и в лестничных клетках. Указатели направления движения устанавливаются на высоте 2000мм и 500мм от пола в пределах прямой видимости из любой точки на путях эвакуации и проездов для автомобилей.

Световые указатели подключаются к сети аварийного освещения.

К сети аварийного освещения также подключаются светильники с надписью ПК, устанавливаемые рядом с пожарными кранами. Указатели устанавливаются на высоте 2300мм от пола.

Для подключения переносных светильников ремонтного освещения предусмотрена установка ящиков ЯТП с понижающим трансформатором.

Для заземления и уравнивания потенциалов с помощью защитного проводника к РЕ-жиле кабеля присоединяются металлические корпуса светильников, обеспечивая между ними надежный электрический контакт.

Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии.

В качестве резервного источника питания в помещениях подземной автостоянки, для эвакуационных светильников используются автономные источники бесперебойного питания. В рабочем режиме светильник работает от сети ~220В, в аварийном режиме светильник переходит на режим питания от автономного источника, время работы которого составляет не менее 1 часа.

Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии.

Мероприятия по резервированию электроэнергии включают в себя установку ВРУ с автоматическим вводом резерва, электроснабжение здания осуществляется по кабельным линиям, по второй категории надежности электроснабжения.

Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование.

Аварийная и технологическая броня не требуются.

Все оборудование и материалы могут быть заменены на аналог с одинаковыми техническими характеристиками.

4.2.2.6. Система водоснабжения

Рассмотрены подразделы проекта «Жилой комплекс в границах ул. Гамарника - ул. Павловича в г. Хабаровске» по шифрам 04/02.02.2021-ИОС2.1, 04/02.02.2021-ИОС2.2, 04/02.02.2021-ИОС2.3, 04/02.02.2021-ИОС2.4: «Система водоснабжения».

Представлены технические условия МУП г. Хабаровска «Водоканал» от 27.01.2021 №34, письмо МУП г. Хабаровска «Водоканал» от 30.06.2021 № 662/52.

Водоснабжение предусмотрено от существующей кольцевой сети диаметром 300 мм по ул. Павловича.

Наружное пожаротушение предусмотрено от проектируемых пожарных гидрантов.

Наружная сеть водоснабжения принята из труб ВЧШГ Ø100, Ø200 по ТУ 1461-037—90910065-2015. На сети водоснабжения предусмотрена установка стальных футляров по ГОСТ 10704-91 с антикоррозионной защитой.

Основание под сети водоснабжения принято песчаное толщиной 100 мм.

Водопроводные колодцы приняты из сборных железобетонных элементов по ТПР 901-09-11.84.

Подключение зданий №1, №2 к наружным сетям решено двумя вводами из труб ВЧШГ с внутренним цементно-песчаным покрытием по ТУ 1461-037—90910065-2015 диаметром 100 мм для каждого здания. Предусмотрена теплоизоляция вводов водопровода.

Подключение здания №3 к наружным сетям решено двумя вводами из труб ВЧШГ с внутренним цементно-песчаным покрытием по ТУ 1461-037—90910065-2015 диаметром 200 мм.

Ввод водопровода в здание №3 – общий для жилого дома и пожаротушения подземной автостоянки, предусмотрен в теплоизоляции.

На вводе в здание дома №1, №2, №3 предусмотрен водомерный узел с электромагнитным счетчиком диаметром 50 мм и электрифицированной запорной арматурой на обводной линии для каждого дома. В зданиях №1 и №2 после общего водомерного узла предусматривается отдельный учет холодной воды для всех встроенных офисных помещений с установкой водомерных узлов для каждого офисного помещения со счетчиком диаметром 15 мм и запорной арматурой на обводной линии. В помещении теплового пункта (в подвальном помещении) для учета расхода холодной воды на приготовление ГВС жилого дома установлен водомерный узел с счетчиком диаметром 40 мм на трубопроводе холодного водопровода, подающего воду к водонагревателю для жилого дома.

Проектом предусматривается оборудование зданий отдельными системами холодного хозяйственно-питьевого, противопожарного и горячего водоснабжения жилого дома и офисов.

Расходы холодной воды приняты для дома №1, №2, №3 и автостоянки №4:

- на хозяйственно-питьевые нужды дома №1 (в том числе на офисные помещения и полив) – 68,92 м³/сут, 6,28 м³/ч, 2,75 л/с;
- на хозяйственно-питьевые нужды дома №2 (в том числе на офисные помещения и полив) – 70,81 м³/сут, 6,21 м³/ч, 2,7 л/с;
- на хозяйственно-питьевые нужды дома №3 (в том числе на полив) – 74,86 м³/сут, 6,45 м³/ч, 2,82 л/с;

- на внутреннее пожаротушение жилого дома №1, №2, №3 – 2 струи по 2,6 л/с;
- на внутреннее пожаротушение автостоянки – 2 струи по 5,2 л/с;
- на автоматическое пожаротушение автостоянки – 36,81 л/с;
- на наружное пожаротушение жилого дома №1, №2, №3 – 25 л/с;
- на наружное пожаротушение автостоянки – 20 л/с.

Внутреннее пожаротушение офисной части не требуется.

Гарантированный напор в точке подключения – 30 м.

Требуемый напор на хозяйственно-питьевые нужды дома №1, №2, №3 – 89,9 м, на противопожарные нужды дома №1, №2, №3 – 78 м.

Для обеспечения требуемого напора в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения жилой части дома №1, №2, №3 предусмотрена насосная установка производительностью 7 м³/ч, напором 60 м (2 рабочих, 1 резервный). Производительность хозяйственно-питьевой насосной установки принята равной максимально-часовому расходу воды с устройством двух напорных мембранных баков полезной емкостью по 300 л каждый, установленных в помещении насосной станции. Для стабилизации работы насосного оборудования и восприятия гидравлических ударов хозяйственно-питьевая повысительная установка работает в повторно-кратковременном режиме совместно с мембранными баками.

Для обеспечения требуемого напора в системе противопожарного водоснабжения жилой части дома №1, №2, №3 предусмотрена насосная установка производительностью 19 м³/ч, напором 55 м (1 рабочий, 1 резервный).

Для обеспечения расчетного напора у пожарных кранов и для снижения избыточного давления (более 45 м) между пожарными кранами и соединительными головками предусмотрена установка диафрагм.

Для системы внутреннего пожаротушения жилого дома №3 и систем пожаротушения автопарковки предусматриваются четыре выведенных наружу патрубка с соединительными головками диаметром 80 мм для подключения передвижной пожарной техники. Для системы внутреннего пожаротушения жилого дома №1, №2 предусматриваются два выведенных наружу патрубка с соединительными головками диаметром 80 мм для подключения передвижной пожарной техники.

Квартиры оборудуются кранами, для присоединения средств первичного пожаротушения.

Для полива территории, прилегающей к зданию, предусмотрена установка в техническом подполье, у входов, поливочных кранов диаметром 25 мм.

Магистральные трубопроводы хозяйственно-питьевого водопровода и стояки запроектированы из труб полипропиленовых. Трубопроводы системы внутреннего пожаротушения запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Магистральные трубопроводы и стояки систем холодного и горячего водопроводов изолируются трубной теплоизоляцией.

Горячее водоснабжение домов №1, №2, №3 предусмотрено от теплового пункта в каждом доме. Горячее водоснабжение офисов дома №1, №2 предусмотрено от водонагревателей.

Система пожаротушения автостоянки.

Предусмотрено устройство автоматической установки пожаротушения неотапливаемой автостоянки.

Для обеспечения подачи требуемой интенсивности орошения предусмотрена установка спринклерных оросителей марки СВО0-РВо0,77-Р1/2/Р68.ВЗ-«СВВ-15».

Для создания пневматического давления в системе предусмотрена установка одного компрессора.

Для подключения мобильной пожарной техники предусмотрены выведенные наружу патрубки с соединительными головками, оборудованными запорными устройствами и обратными клапанами.

Внутренний противопожарный водопровод проектируется воздухозаполненным.

Требуемый напор для системы автоматического пожаротушения на подводящем трубопроводе в насосную станцию повышения давления хозяйственно-питьевого водоснабжения жилого дома №3 составляет 18,86 м, для системы внутреннего противопожарного водопровода – 22,6 м и обеспечивается системой хозяйственно-питьевого водопровода с гарантированным напором 23 м.

Внутренние сети систем пожаротушения монтируются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Все оборудование и материалы могут быть заменены на аналог с одинаковыми техническими характеристиками.

4.2.2.7. Система водоотведения

Рассмотрены подразделы проекта «Жилой комплекс в границах ул. Гамарника - ул. Павловича в г. Хабаровске» по шифрам 04/02.02.2021-ИОС3.1, 04/02.02.2021-ИОС3.2, 04/02.02.2021-ИОС3.3, 04/02.02.2021-ИОС3.4: «Система водоотведения».

Представлены технические условия МУП г. Хабаровска «Водоканал» от 27.01.2021 №34; технические условия АО «Промсвязь» на вынос сетей канализации из-под пятна застройки от 19.04.2021 №1, письмо ООО «СЗ-Альтамира» от 09.07.2021 № 042, протокол совещания от 15.02.2017.

Отвод бытовых стоков от домов №1, №2, №3 предусмотрен в существующую сеть канализации диаметром 200 мм по пер. Смены.

Отвод поверхностных вод предусматривается комбинированным способом:

- открытым способом;
- по водоотводным лоткам;
- по покрытиям проездов и площадкам с выпуском в дождеприемные колодцы;

– закрытым способом: в проектируемую ливневую канализацию.

Отвод стоков с кровли дома предусмотрен по внутреннему водостоку с выпуском в наружные сети проектируемой ливневой канализации. Водосточные воронки приняты с электрообогревом.

В ливневую канализацию подключаются: строительный дренаж; водостоки; дренаж из тепловых камер; выпуски воды после пожаротушения из подземного гаража и поверхностный сток.

В границах земельного отвода проложена существующая недействующая хозяйственно-бытовая канализация от завода «Промсвязь» и подлежит демонтажу. Перед производством работ предусмотрено переключение существующей действующей канализации Ø 150 «Промсвязь» в проектируемую линию канализации. Суммарный расход стоков от "Промсвязь": 2 м³/ч.

Расходы стоков приняты (с учетом офисных помещений):

- бытовых для дома №1 – 67,12 м³/сут, 6,28 м³/ч, 4,35 л/с;
- бытовых для дома №2 – 66,30 м³/сут, 6,21 м³/ч, 4,3 л/с;
- бытовых для дома №3 – 70,06 м³/сут, 6,45 м³/ч, 4,42 л/с;
- дождевых для каждого дома №1, №2, №3 – 20 л/с.

Отвод бытовых стоков от офисов дома №1 и №2 предусмотрен отдельной сетью.

Для отвода случайных вод с пола подвала жилого дома №3 предусмотрена отдельная система напорной канализации с самостоятельным выпуском в наружную сеть.

Для отвода случайных вод с пола подвала жилого дома №1 и №2 предусмотрена отдельная система напорной канализации с отводом в самотечную сеть хозяйственно-бытовой канализации от жилого дома. Присоединение напорной линии предусмотрено через косой тройник и сифон к выпуску хозяйственно-бытовой канализации. Во избежание возможного подтопления из наружной сети канализации напорную линию системы К1Н (от насосов в прямках) перед выпуском в наружную сеть проложить на отметке выше уровня люка канализационного колодца (на отм. +0,100 в санузле на 1-ом этаже).

Отвод стоков от работы системы пожаротушения подземной автостоянки предусмотрен в прямки с последующей откачкой насосами в наружную сеть дождевой канализации. Насосы приняты производительностью 30 м³/ч, напором 10 м (в каждом прямке 1 рабочий, 1 резервный насос). Сети канализации приняты из стальных труб по ГОСТ 10704-91 или аналог.

Внутренние сети бытовой канализации и выпуски приняты из чугунных труб по ГОСТ 6942-98.

Внутренний водосток принят из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с антикоррозионной внутренней и наружной полиэтиленовой изоляцией.

Вентиляция сетей бытовой канализации предусматривается через вытяжные стояки, выводимые выше кровли (для жилой части), вентиляционные клапаны (для офисных помещений).

Наружные сети бытовой канализации приняты из чугунных труб ВЧШГ Ø150, Ø200 по ТУ 1461-037-50254094-2000. Основание под сети бытовой канализации принято песчаное толщиной 100 мм.

Наружные сети дождевой канализации приняты из гофрированных труб Корсис по ТУ 2248-001-73011750-2013. Основание под сети дождевой канализации принято песчаное толщиной 150 мм.

Канализационные колодцы приняты из сборных железобетонных элементов по ТПР 902-09-22.84.

Все материалы и оборудование могут быть заменены на аналог с одинаковыми техническими характеристиками.

4.2.2.8. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети

Рассмотрены подразделы проекта «Жилой комплекс в границах ул. Гамарника - ул. Павловича в г. Хабаровске» по шифрам 04/02.02.2021-ИОС4.1, 04/02.02.2021-ИОС4.2, 04/02.02.2021-ИОС4.3, 04/02.02.2021-ИОС4.4: «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети».

Жилые дома ГП1, ГП2, ГП3.

Тепловые сети.

Источник теплоснабжения - ТЭЦ-1. Врезка в тепломагистраль - узел ТК 626.01/5.

Давление теплоносителя в узле ТК 626.01/5: в подающем коллекторе - $P_1=7,9$ кгс/см², в обратном - $P_2=4,5$ кгс/см². Теплоноситель – вода, с параметрами:

- система теплоснабжения 130-70 °С;
- система отопления 85-65 °С;
- система горячего водоснабжения 65 °С.

Схема присоединения системы отопления к тепловым сетям – независимая.

Трубопроводы тепловой сети относятся к оборудованию 2 категории опасности используемого для рабочей среды группы 1 по «ТР ТС 032/2013».

Трубопроводы приняты стальные бесшовные по ГОСТ 8732-78 в ПШУ изоляции. Материал труб - сталь 20 по ГОСТ 1050-88, изготовленные по группе В ГОСТ 8731.

Отводы трубопроводов крутоизогнутые по ГОСТ 17380-2001.

В качестве запорной арматуры принимаются шаровые цельносварные краны под приварку с $P_u=1.6$ МПа.

Принят канальный тип прокладки из стальных труб с тепловой изоляцией - скорлупами из пенополиуретана. Расстояния от строительных

конструкций теплосети до зданий и сооружений приняты в соответствии с требованиями СП 124.13330.2012.

Проектом предусматривается подключение сооружений объекта к централизованной системе теплоснабжения города Хабаровска – СП «Хабаровские тепловые сети» в существующую магистраль в узле 626.01/5 и строительство внутриквартальной тепловой сети, в том числе:

- на участке от ответвления ТК626.01/5 до УТ1- прокладка трубопроводов Т1, Т2 Ст 159х6 по ГОСТ 8732-78, материал ст.20, изготовленная по группе В по ГОСТ8731-74, в непроходном канале КЛ100х60 и устраиваемой теплофикационной камере УТ1 из сборного ж.б. по серии 3.006.1-2.87. Установка запорной шаровой арматуры 2ø150 и воздуховыпускной 2ø25 в узле 626.01/5, запорной арматуры 2ø100 и спускной 2ø40 в узле УТ1, в направлении сооружения ГПЗ. Устройство дренажных выпусков из УТ1 охлажденной до +40 °С воды в смотровой колодец проектируемой ливневой канализации;
- на участке от УТ1до УТ2- прокладка трубопроводов Т1, Т2 Ст 159х6 по ГОСТ 8732-78, материал ст.20, изготовленная по группе В по ГОСТ8731-74, в непроходном канале КЛ100х60 и устраиваемой теплофикационной камере УТ2 из сборного ж.б. по серии 3.006.1-2.87. Установка запорной шаровой арматуры в направлении сооружения ГП2 -2ø125 и 2ø40, и спускной 2ø50 в узле УТ2. Устройство дренажных выпусков из УТ2 охлажденной до +40 °С воды в смотровой колодец проектируемой ливневой канализации;
- на участке от УТ2 до сооружения ГП1- прокладка трубопроводов Т1, Т2 Ст 108х6 по ГОСТ 8732-78, материал ст.20, изготовленная по группе В по ГОСТ8731-74, в непроходном канале КЛ100х45 по серии 3.006.1-2.87. Установка в узле УТ2 запорной шаровой арматуры в направлении сооружения ГП1 -2ø100 и 2ø40;
- на участке от УТ2 до сооружения ГП2- прокладка трубопроводов Т1, Т2 Ст 108х6 по ГОСТ 8732-78, материал ст.20, изготовленная по группе В по ГОСТ8731-74, в ж.б. непроходном канале КЛ100х45 по серии 3.006.1-2.87;
- на участке от УТ1 до сооружения ГПЗ- прокладка трубопроводов Т1, Т2 Ст 108х6 по ГОСТ 8732-78, материал ст.20, изготовленная по группе В по ГОСТ8731-74, в ж.б. непроходном канале КЛ100х45 по серии 3.006.1-2.87. По подвалу ГПЗ до помещения ИТП на опорных подушках ОП2 и металлических кронштейнах под потолком;

Стальные дренажные трубопроводы предусмотрено покрыть антикоррозийной мастикой Поликром-М по ТУ 5775-001-52221236-2012 в два слоя. Наружные поверхности каналов, плит перекрытий и стен теплофикационных камер предусмотрено покрыть горячим битумом БН90/10 по ГОСТ 6617-76 за 2 раза. Стыки швов каналов и плит предусмотрено проклеить стекломастом тип П в два слоя, шириной 500 мм. Лотки и дренажные трубопроводы укладываются в траншее на песчаное основание

толщиной не менее 100 мм. Обратная засыпка песчано-гравийной смесью с послойным уплотнением.

Неподвижные опоры приняты балочные, упоры по типу Т4 серии 4.903-10 в.4. Трубопроводы, прокладываемые в подвалах и теплофикационных камерах, теплоизолируются навесной изоляцией марки М-25, УРСА GEO толщиной в конструкции=60 мм, с последующим обертыванием стеклохолстом ЭЗ-100 и покрытием огнестойкой мастикой «ПОЛИКРОМ-С» по ТУ 5775-001-52221236-2012.

Компенсация температурных деформаций предусмотрена с помощью П-образных компенсаторов и самокомпенсации углов поворота. Отводы приняты крутоизогнутые по ГОСТ 17375-2001, $R=1/5Dy$.

Тепломеханические решения теплового пункта.

Тепловой пункт предназначен для теплоснабжения систем отопления и горячего водоснабжения объекта.

Системы теплоснабжения контуров отопления присоединяются по не зависимой схеме, горячее водоснабжение в зимний период предусмотрено по закрытой схеме, через пластинчатые теплообменники пр-ва компании «Альфа-Лаваль» или аналог.

Горячее водоснабжение в летний период, при отсутствии циркуляции в тепловой сети, предусмотрено по открытой схеме. Регулирование отпуска тепла - качественное.

Для нагрева воды на отопление и на ГВС в зимний период предусмотрены пластинчатые теплообменники производства компании «Альфа-Лаваль» или аналог.

Для регулирования температур теплоносителя, подаваемого в систему отопления и ГВС предусматриваются регулирующие клапаны TA Hydronics (IMI) серии KTM512 с электроприводами, управляемые погодозависимым контроллером Данфосс ECL Comfort 210.

Для обеспечения циркуляции теплоносителя в системах отопления и ГВС устанавливаются энергоэффективные циркуляционные насосы WILLO Stratos (по каждой системе один насос рабочий, один резервный).

Для компенсации температурных расширений и поддержания статического давления во внутреннем контуре систем отопления проектом предусмотрена установка закрытых расширительных баков Фламко Flexcon RM со встроенным воздухоотводчиком и манометром.

Общая тепловая нагрузка на жилой дом ГП1 составляет 1020,4 кВт.

Общая тепловая нагрузка на жилой дом ГП2 составляет 1020,5 кВт.

Общая тепловая нагрузка на жилой дом ГП3 составляет 1020,5 кВт.

Отопление.

Система отопления обеспечивает нормируемую температуру воздуха в помещениях, учитывая:

- потери теплоты через ограждающие конструкции;
- расход теплоты на нагревание наружного воздуха, проникающего в помещения за счет инфильтрации или путем организованного притока через окна с устройством возможности щелевого проветривания.

Система отопления жилого дома – водяная, двухтрубная вертикальная, с нижней разводкой магистралей, с тупиковым движением теплоносителя.

Для организации индивидуального учета теплоты на каждом нагревательном приборе в квартире устанавливается радиаторный распределитель теплоты типа INDIV-X-10T с системой Walk-By или аналог.

Система отопления офисов - водяная, двухтрубная горизонтальная, с нижней разводкой магистралей, с тупиковым движением теплоносителя.

Для организации индивидуального учета теплоты на каждом нагревательном приборе в офисе устанавливается радиаторный распределитель теплоты типа INDIV-X-10T с системой Walk-By или аналог.

Для офисов предусматриваются самостоятельные системы отопления с разводкой магистралей от помещения ИТП. В ИТП предусматривается установка прибора учета тепла на системе отопления офисов.

Горизонтальные ветки системы отопления офисов прокладываются под потолком технического этажа на отм. -2,800. Подключение к радиаторам со встроенным терморегулятором предусматривается ниже через Н-блок прямой без преднастройки.

Отопление незадымляемой лестничной клетки типа Н1 не предусматривается в соответствии с п. 6.2.4 СП 60.13330.2016.

В качестве нагревательных приборов приняты:

- радиаторы K-Profil «Buderus» или аналог с боковым подключением в квартирах;
- радиаторы VK-Profil «Buderus» или аналог с нижним подключением с помощью запорно-присоединительной арматуры в офисах;
- электрические обогреватели конвекционного типа (электроконвекторы) ECH/RT или аналог с автоматическим регулированием тепловой мощности нагревательного элемента в зависимости от температуры воздуха в помещении - в электрощитовой, водомерном узле, пожарной станции пожаротушения, хозяйственно-питьевой установке, венткамерах, машинном помещении лифта, коридорах общего пользования;
- электрические обогреватели конвекционного типа (электроконвекторы) ЭКСП2-1/230, IP54 или аналог с автоматическим регулированием тепловой мощности нагревательного элемента в зависимости от температуры воздуха в помещении - в кладовых помещениях.

В местах общего пользования, помещениях без особого функционального назначения возможна замена радиаторов на электрические радиаторы или электрические обогреватели конвекционного типа (электроконвекторы).

В коридорах общего пользования электроконвекторы располагаются на высоте 2,2 м от отметки пола.

Отопительные приборы в помещениях располагаются под светопрозрачными конструкциями и перекрывают более 50% длины оконного проема.

На подводках к отопительным приборам устанавливаются терморегулирующие клапаны с термостатическими элементами со встроенными датчиками, а также клапаны запорные.

Для повышения энергетической эффективности инженерно-технических решений предусмотрено:

- для регулирования температуры воздуха в помещении при эксплуатации здания на каждом отопительном приборе предусмотрено устройство термостатических элементов с газонаполненным встроенным температурным датчиком и защитой системы отопления от замерзания.
- для гидравлической увязки систем отопления на подающих и обратных трубопроводах двухтрубных стояков предусматривается установка комплектов автоматических балансировочных клапанов типа АРТ и запорных клапанов СДТ фирмы ООО «Данфосс» или аналог.
- для гидравлической увязки систем отопления на обратных трубопроводах однетрубных стояков предусматривается установка автоматических балансировочных клапанов типа АQT фирмы ООО «Данфосс» или аналог.

Трубопроводы стояков системы отопления принимаются из водогазопроводных неоцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*.

Магистральные трубопроводы принимаются из электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91 из стали марки 20 ГОСТ 10705-80 и водогазопроводных неоцинкованных труб по ГОСТ 3262-75.

Все трубопроводы системы отопления, прокладываемые по техническому этажу на отм. -2,800, вертикальные стояки системы отопления жилого дома, проходящие транзитом через офисы на 1 этаже, изолируются трубками из вспененного полиэтилена "Энергофлекс Супер" или аналог толщиной 20 мм. Перед теплоизоляцией, стальные трубопроводы покрываются краской БТ-177 ГОСТ 5631-79 в два слоя по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-82. Не изолируемые стальные трубопроводы окрашиваются масляной краской за два раза.

Удаление воздуха из систем отопления осуществляется при помощи ручных воздухоотводчиков, установленных в верхних пробках приборов систем отопления.

Спуск воды выполняется при помощи гибкого шланга самотеком в канализацию.

Для этого, на стояках, ветках и в нижних точках системы устанавливаются спускные краны.

Уклоны трубопроводов приняты 0,002, что соответствует требованиям п. 6.3.11, п. 6.3.12 СП 60.13330.2016.

Компенсация линейного удлинения горизонтальных трубопроводов системы отопления обеспечивается за счет поворотов трасс.

Для компенсации температурных удлинений трубопроводов вертикальных стояков систем отопления предусматривается установка сильфонных компенсаторов.

Вентиляция.

Воздухообмен жилых квартир принят согласно требованиям СП 54.13330.2016 «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003».

Вентиляция жилых квартир – вытяжная с естественным побуждением. Удаление воздуха предусматривается из кухонь, санитарных узлов и ванных комнат через регулируемые вентиляционные решетки и вентиляционные блоки Schiedel VENT, CVENT в теплый чердак с выпуском воздуха в атмосферу через вытяжные шахты.

Вентиляционные блоки Schiedel VENT, CVENT:

- технологии вентиляционных блоков Schiedel позволяют собирать на объекте систему необходимых проектных размеров (отдельными элементами 0,33 м);
- не нуждаются в дополнительной внутренней отделке;
- габариты позволяют экономично встраивать в стены, компоновать блоки;
- срок службы не менее 50 лет;
- вентиляционные блоки не распространяют и не усиливают шумы;
- гарантия защиты от распространения пожара EI 150 (не менее 150 мин).

Сертификат ВНИИ ПО С-RU.ПБ01.0.01721.

Вентиляционные решетки приобретаются и устанавливаются самостоятельно собственниками помещений.

Вентканалы систем естественной вентиляции выводятся на 0,6 м от пола чердака. Раскрытие вентканалов и воздуховодов затягивается сеткой 20x0,5 мм.

Вытяжные вентиляционные шахты с теплого чердака с устройством защитного зонтика и водосборного поддона, предусматриваются в разделе КР с обеспечением устойчивости шахты при ветре. Высота вытяжных шахт из теплого чердака (до раскрытия) от пола чердака составляет не менее 4,5 м, но не ниже, чем на 0,5 м выше парапета.

В венткоробах квартир 15, 16 этажей для периодического проветривания устанавливаются бытовые вентиляторы.

Организация вытяжной естественной вентиляции из кухонь, санитарных узлов и ванных комнат в жилых помещениях предусматривается с устройством воздушных затворов в местах присоединения спутников к сборному вентблоку. Длина вертикального участка спутника (воздушного затвора) принимается более 2 м.

Для обеспечения организованного воздухообмена в пределах квартиры в дверях санузлов, кухонь, комнат предусматриваются щели.

Приток воздуха в квартиры предусматривается через окна с устройством возможности щелевого проветривания (микропроветривание) и подоконные приточные клапаны.

Вентиляция ИТП, водомерного узла, электрощитовой, насосной станции пожаротушения, хозяйственно-питьевой установки, узла ввода, венткамер – вытяжная с механическим побуждением. Приток в электрощитовую - неорганизованный через противопожарный нормально открытый клапан с нормируемым пределом огнестойкости EI90 с электромеханическим приводом. Приток в остальные технические помещения - неорганизованный.

Вентиляция помещений без особого функционального назначения (пом. 143, пом. 144, пом. 145 в жилом доме по ГП1) - вытяжная с естественным побуждением, через приставные воздуховоды из оцинкованной стали с выбросом воздуха наружу с устройством на кровле утепленных вытяжных шахт, выведенных выше кровли не менее 1 м. Приток в помещения без особого функционального назначения на 1 этаже - неорганизованный.

Вентиляция помещений общего пользования на 1 этаже - вытяжная с естественным побуждением, через приставные воздуховоды из оцинкованной стали с выбросом воздуха наружу с устройством на кровле утепленных вытяжных шахт, выведенных выше кровли не менее 1 м. Приток в помещения общего пользования на 1 этаже - неорганизованный.

Вентиляция офисов - вытяжная с механическим побуждением. Удаление воздуха осуществляется через санузлы при офисах или непосредственно из офисов.

Вентиляция помещений без особого функционального назначения - вытяжная с механическим побуждением. Удаление воздуха осуществляется через санузел и непосредственно из помещений без особого функционального назначения.

Приток воздуха в офисы, помещения без особого функционального назначения предусматривается через окна с устройством возможности щелевого проветривания (микропроветривание) и подоконные приточные клапаны.

Выброс вытяжного воздуха из ИТП, водомерного узла, электрощитовой, насосной станции пожаротушения, хозяйственно-питьевой установки, узла ввода, венткамер предусматривается на кровлю с устройством утепленных вытяжных шахт с зонтом, выведенных выше кровли на 1 м.

Вентиляция машинного отделения лифта - вытяжная с механическим побуждением.

При повышении температуры в машинном помещении лифтов выше заданной ($t=35$ °C) предусматривается автоматическое включение вентилятора вытяжной системы и открытие клапана наружного воздуха АВК.

Предусматривается автоматическое поддержание требуемой температуры воздуха в помещении теплового пункта, электрощитовой, машинном помещении лифтов при помощи датчика температуры.

Транзитные воздуховоды с нормируемым пределом огнестойкости предусматриваются согласно ГОСТ Р ЕН 13779-2007 плотными класса

герметичности В и выполняются из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020 толщиной 0,8 мм.

Остальные воздуховоды систем общеобменной вентиляции выполняются из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020 класса герметичности А.

Транзитные воздуховоды систем общеобменной вентиляции, прокладываемые за пределами обслуживаемого этажа, для обеспечения предела огнестойкости EI 30 покрываются комплексной огнезащитной системой «ЕТ Вент 30», выполненной по технологическому регламенту № ТР 48588528-ВП-15, состоящей из фольгированного материала базальтового огнезащитного рулонного МБОР-5Ф толщиной 5 мм (ТУ 5769-003-48588528-00 изм. 1, 2, 3, 4, 5) и огнезащитного состава "Плазас" с толщиной слоя не менее 0,5 мм (ТУ-5765-013-70794668-06).

Вытяжной воздуховод системы, обслуживающей машинное помещение лифтов, выбрасывающий отработанный воздух на улицу, от воздушной заслонки до наружного ограждения жилого дома в пределах машинного помещения лифта изолируется теплоизоляционными рулонами «Энергофлекс Блэк Стар Дакт АЛ» фирмы «ROLS ISOMARKET» или аналог толщиной 20 мм.

В местах прохода воздуховодов через межэтажные перекрытия зазоры замоноличиваются цементным раствором по металлической сетке с обеспечением нормируемого предела огнестойкости.

Противодымная вентиляция.

В соответствии с требованиями п.7.2, п.7.14, п.8.8 СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности» для блокирования и ограничения распространения продуктов горения по путям эвакуации людей и путям следования пожарных подразделений при выполнении работ по спасению людей, обнаружению и локализации очагов пожара предусматриваются системы приточно-вытяжной противодымной вентиляции.

При возникновении пожара в помещениях сооружения предусматривается:

- удаление дыма из коридоров жилой части здания (системы ДВ1, ДВ2);
- подача наружного воздуха на компенсацию удаляемых продуктов горения в коридоры жилой части здания (система ДП1);
- подача наружного воздуха в лифтовой холл (зона безопасности) (система ДП2);
- подача подогретого наружного воздуха в лифтовой холл (зона безопасности) (система ДП3);
- подача наружного воздуха в верхнюю часть шахты лифта «для перевозки пожарных подразделений» (система ДП4);
- подача наружного воздуха в лифтовой холл в подвале в жилых домах по ГП2, ГП3 (система ДП5);

- открытие противопожарных нормально закрытых клапанов с реверсивными приводами;
- закрытие противопожарных нормально открытых клапанов с электромеханическими приводами.

Удаление дыма осуществляется крышными вентиляторами дымоудаления типа КРОВ-ДУ через автоматически открывающиеся противопожарные нормально закрытые клапаны. Выброс газовой смеси производится на 2 м выше кровли. Конструкция вентилятора обеспечивает его полную защиту от атмосферных осадков и выброс дыма вертикально вверх.

Для возмещения объемов удаляемых продуктов горения из коридоров жилой части здания, защищаемых вытяжной противодымной вентиляцией, в нижнюю часть коридоров предусматривается подача наружного воздуха с расходом, обеспечивающим дисбаланс не более 30%.

Подача подогретого воздуха в зоны безопасности предусматривается вентиляционной установкой с электрическим нагревателем.

Автостоянка.

Отопление

Подземная автостоянка - неотапливаемая.

Отопление технических помещений предусматривается электрическими обогревателями конвекционного типа (электроконвекторы) ЭКСП2-1/230, IP54 или аналог с автоматическим регулированием тепловой мощности нагревательного элемента в зависимости от температуры воздуха в помещении.

Вентиляция.

Для помещений подземной автостоянки запроектирована общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Деление и объединение обслуживаемых зон систем вентиляции осуществляется по функциональному назначению, параметрам микроклимата и режимам эксплуатации обслуживаемых помещений.

Самостоятельные системы вентиляции предусмотрены для разнофункциональных групп помещений и пожарных отсеков.

Воздухообмены по помещениям определены согласно требованиям нормативных документов, из условия обеспечения санитарно-гигиенических норм, по расчету на ассимиляцию вредных выделений, поступающих в помещения, и по нормативным кратностям.

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

Воздух от вытяжных систем автостоянок выбрасывается на 3 м выше кровли автостоянки (уровня земли).

Вентиляция технических помещений автостоянки - вытяжная с механическим побуждением. Приток - неорганизованный через

противопожарный нормально открытый клапан с нормируемым пределом огнестойкости EI90 с электромеханическим приводом.

Подача приточного и удаление вытяжного воздуха осуществляется через регулируемые решетки и диффузоры.

На воздуховодах систем вентиляции устанавливаются запорно-регулирующие устройства:

- на ответвлениях, которые требуют отключения или регулирования подачи (удаления) воздуха в процессе эксплуатации;
- перед всеми воздухораспределительными (воздухоприемными) устройствами, которые не имеют в своей конструкции регулирующих или запорных устройств.

Для предотвращения распространения пожара на воздуховодах при пересечении ими противопожарных преград помещений устанавливаются противопожарные нормально открытые клапаны с электромеханическими приводами, автоматически закрывающиеся при пожаре.

При установке противопожарных клапанов за пределами противопожарной преграды, воздуховоды от поверхности ограждающей конструкции до закрытой заслонки клапана покрываются комплексной огнезащитной системой для обеспечения предела огнестойкости равному нормируемому пределу огнестойкости этой конструкции.

Транзитные воздуховоды с нормируемым пределом огнестойкости предусматриваются согласно ГОСТ Р ЕН 13779-2007 плотными класса герметичности В и выполняются из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020 толщиной не менее 0,8 мм.

Остальные воздуховоды систем общеобменной вентиляции выполняются из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020 класса герметичности А.

Транзитные воздуховоды систем общеобменной вентиляции, прокладываемые в пределах пожарного отсека, для обеспечения предела огнестойкости EI 30 покрываются комплексной огнезащитной системой "ЕТ Вент 30", выполненной по технологическому регламенту № ТР 48588528-ВП-15, состоящей из фольгированного материала базальтового огнезащитного рулонного МБОР-5Ф толщиной 5 мм (ТУ 5769-003-48588528-00 изм. 1, 2, 3, 4, 5) и огнезащитного состава "Плазас" с толщиной слоя не менее 0,5 мм (ТУ-5765-013-70794668-06).

Противодымная вентиляция.

В соответствии с требованиями п.7.2, п.7.14, п.8.8 СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности» для блокирования и ограничения распространения продуктов горения по путям эвакуации людей и путям следования пожарных подразделений при выполнении работ по спасению людей, обнаружению и локализации очагов пожара предусматриваются системы приточно-вытяжной противодымной вентиляции.

При возникновении пожара в подземной автостоянке предусматривается:

- удаление дыма из автостоянки (системы ДВ1, ДВ2);
- подача наружного воздуха на компенсацию удаляемых продуктов горения в автостоянку (системы ДП1, ДП2);
- подача наружного воздуха в тамбур-шлюзы лестничной клетки автостоянки (системы ДП3, ДП4);
- подача наружного воздуха в тамбур-шлюзы, соединяющие автостоянку с техническими этажами на отм. -2,800 жилых домов по ГП2, ГП3 (системы ДП5, ДП6);
- открытие противопожарных нормально закрытых клапанов с реверсивными приводами;
- закрытие противопожарных нормально открытых клапанов с электромеханическими электроприводами.

Удаление дыма осуществляется крышными вентиляторами дымоудаления типа КРОВ-ДУ через автоматически открывающиеся противопожарные нормально закрытые клапаны. Выброс газовой смеси производится на 2 м выше кровли автостоянки.

Конструкция вентилятора обеспечивает его полную защиту от атмосферных осадков и выброс дыма вертикально вверх.

Для возмещения объемов удаляемых продуктов горения из автостоянки, защищаемой вытяжной противодымной вентиляцией, в нижнюю часть автостоянки предусматривается подача наружного воздуха с расходом, обеспечивающим дисбаланс не более 30%.

В качестве дымоприемных устройств приняты противопожарные нормально закрытые клапаны с пределом огнестойкости не менее EI 60 с реверсивным приводом.

У вентиляторов систем противодымной вентиляции устанавливаются противопожарные нормально закрытые клапаны с реверсивными приводами.

Приемные отверстия наружного воздуха систем приточной противодымной вентиляции размещаются на расстоянии более 5 м от выбросов продуктов горения систем вытяжной противодымной вентиляции.

Сброс избыточного давления из тамбур-шлюзов лестничной клетки автостоянки осуществляется через противопожарные клапаны избыточного давления в нижнюю зону автостоянки, оснащенную приточно-вытяжной противодымной вентиляцией.

4.2.2.9. Сети связи

Рассмотрены подразделы проекта «Жилой комплекс в границах ул. Гамарника - ул. Павловича в г. Хабаровске» по шифрам 04/02.02.2021-ИОС5.1, 04/02.02.2021-ИОС5.2, 04/02.02.2021-ИОС5.3, 04/02.02.2021-ИОС5.4: «Сети связи».

Предусматривается оборудование проектируемых многоквартирных жилых домов (далее ЖД) по ГП1, ГП2, ГП3 проектируемого «Жилого

комплекса (далее ЖК) в границах ул. Гамарника-ул. Павловича в г. Хабаровске следующими видами связи и сигнализации:

- сеть широкополосного доступа;
- система связи зон безопасности для МГН;
- радиовещание;
- телевидение;
- аудиодомофонная связь;
- диспетчеризация лифтов;
- автоматическая пожарная сигнализация (АПС) и система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ);
- охранная сигнализация (офисных помещений для ЖД по ГП1; офисных помещений и помещений кладовых для ЖД по ГП2).

Внешние сети связи.

В соответствии с ТУ АО «Рэдком-Интернет» № 609 от 28.12.2020 г. на предоставление телефонных услуг, услуг Интернет и цифрового коммерческого телевидения подключение проектируемых ЖД по ГП1, ГП2, ГП3 к сетям связи осуществляется воздушным кабелем ВОК.

Точкой присоединения к сетям оператора связи ЖД по ГП1 является оборудование связи, размещаемое в административном здании по адресу: ул. Павловича, 13. Подключение выполняется кабелем ВОК ёмкостью 16 ОВ.

Точкой присоединения к сетям оператора связи ЖД по ГП2, ГП3 является оборудование АО «Рэдком-Интернет», размещаемое в техническом помещении узла связи на первом этаже ЖД по ГП1. Подключение выполняется кабелем ВОК.

Кабель прокладывается воздушным способом: от здания по ул. Павловича, 13 по проектируемым опорам наружного освещения №6,7 до проектируемого ЖД по ГП1.

Тип устанавливаемого оборудования, размещаемого в техническом помещении узла связи, определяет служба эксплуатации - оператор предоставления услуг связи АО «Рэдком-Интернет».

Количество абонентов:

- ЖД ГП1: 135 (114 квартир, офисные кабинеты - 17, помещения без особого функционального назначения -2; помещение насосной станции пожаротушения).
- ЖД ГП2: 125 (114 квартир; офисные кабинеты - 10; помещение насосной станции пожаротушения).
- ЖД ГП3: 123 (122 квартиры, помещение насосной станции пожаротушения).

Внутренние распределительные сети связи ЖД по ГП1, ГП2, ГП3 прокладываются от домового оптического распределительного шкафа (ОРШ) до этажных оптических распределительных коробок (ОРК). Вертикальная разводка выполняется ВОК типа ОК-НРС нГ(А)-НФ 12X1XG657A (для ЖД по ГП1, ГП2, ГП3); ОК-НРС нГ(А)-НФ 4X1XG657A (для офисных помещений ЖД по ГП1, ГП2).

Экономические условия присоединения определяются экономической целесообразностью применения надёжного, технологичного оборудования, примененного в проекте в соответствии с ТУ.

Информационные условия определяются необходимостью работы аппаратуры сетей связи в режиме, обеспечивающем прохождение информации, получаемой по сетям связи.

Соединения сетей связи на местном уровне обеспечиваются прокладкой распределительных и абонентских кабелей и установкой кроссового оборудования. Способы, с помощью которых устанавливаются соединения сетей связи на внутризонном и междугородном уровнях, определяются оператором связи и настоящим проектом не рассматриваются.

Присоединяемым оборудованием в ЖД по ГП2, ГП3 являются телекоммуникационные шкафы, устанавливаемые на 16 этаже. Телекоммуникационный шкаф предназначается для размещения аппаратуры связи и коммутационного оборудования АО «Рэдком-Интернет». Тип устанавливаемого оборудования определяет служба эксплуатации - оператор предоставления услуг связи АО «Рэдком-Интернет».

Тип устанавливаемого оборудования, размещаемого в помещении узла связи, определяет служба эксплуатации - оператор предоставления услуг связи АО «Рэдком-Интернет». Присоединение сетей связи осуществляется через кроссовое устройство в телекоммуникационном шкафу АО «Рэдком-Интернет».

Взаимодействие между центрами управления присоединяемой сети и сети общего пользования, а также взаимодействие систем синхронизации обеспечивается оператором связи АО «Рэдком-Интернет» и настоящим проектом не рассматриваются.

Учёт трафика осуществляется стационарным оборудованием АО «Рэдком-Интернет». Устойчивое функционирование проектируемых сетей связи достигается организационно-техническими мероприятиями. Решения по защите информации для проектируемого здания не требуются.

Сеть широкополосного доступа.

Технология GPON обеспечивает организацию сети мультисервисного (телефонная связь, сеть Internet, цифровое коммерческое телевидение) широкополосного доступа (ШПД).

Предусматривается 100% потребность проектируемого ЖК в услугах связи.

В качестве домового оптического распределительного шкафа (ОРШ) предусматривается шкаф ШКОН-КПВ-96(3), укомплектованный откидными кроссовыми модулями на 8 и 16 оптических волокон и оптическими разветвителями первого каскада PO-1x8-PLC-SM/2,0-1,0м-SC/APC.

ОРШ размещается: в помещении узла связи рядом со шкафом АО «Рэдком-Интернет» - для ЖД по ГП1; ОРШ размещается на 16 этаже рядом со шкафом АО «Рэдком-Интернет» - для ЖД по ГП2, ГП3.

В качестве этажных оптических распределительных коробок (ОРК) применяются кроссы ШКОН-МПА/3-1SC/APC-1SC/APC, укомплектованные

оптическими разветвителями PLC второго каскада M3-8SC-1PLC2,0-1/8SC/APC-8SC/APC.

ОРК ЖД размещаются в этажных шкафах слаботочных сетей СУ; офисных помещений – в шкафах слаботочных устройств СУоф.

Вертикальная распределительная сеть от ОРШ до ОРК выполняется кабелями ОК-НПС нг(А)-HF 12X1XG657A ССД со свободно извлекающимися волокнами.

Абонентская сеть ШПД от ОРК до квартир и офисных помещений выполняется кабелями ШОС-S7/2.0 мм-SC/APC-SC/APC после сдачи ЖД в эксплуатацию и заключения договора с оператором связи АО «Рэдком-Интернет» по индивидуальным заявкам жильцов и собственников офисов.

В соответствии с ТУ оператор связи АО «Рэдком-Интернет» обязуется своими силами и за свой счёт выполнить прокладку внутренних и наружных ВОК и приобретение и монтаж оборудования связи.

Вертикальная прокладка кабелей сети ШПД выполняется в совмещенных электрослаботочных нишах в металлическом лотке 100x50 мм. Через перекрытия кабели прокладываются в стальных гильзах D50мм. Горизонтальная прокладка абонентских кабелей от коробок ОРК до квартир и офисных помещений предусматривается в кабельных каналах 80x40 мм. Для ввода кабелей в квартиру предусматриваются стальные гильзы D 32 мм.

Система связи зон безопасности для МГН.

Предусматривается оборудование лифтовых холлов, являющихся зонами безопасности для маломобильных групп населения (МГН), системой двухсторонней связи с пожарным постом (пом. 143).

Для организации связи в лифтовых холлах и на посту охраны устанавливаются телефонные аппараты в антивандальном исполнении марки Ритм ТА201-МБУ.

Телефонные аппараты дополнительно комплектуются приставкой дублирования сигнала вызова (ПДСВ) и внешними вызывными извещателями.

Подключение телефонных аппаратов выполняется кабелями КПСТТнг(А)-HF 1x2x0,5 от сети ШПД жилого дома.

Оборудование и материалы, предусматриваемые проектными решениями, могут быть заменены на аналоги.

Радиофикация.

Для радиофикации проектируемого ЖК используются радиоприёмники УКВ диапазона, способные принимать программы местного и центрального радиовещания на четырех фиксированных частотах в УКВ диапазоне, с дополнительным каналом принудительного оповещения по сигналам МЧС.

Приёмники типа «РП.204.3» (или аналогичные) устанавливаются по одному в каждой квартире, офисном кабинете, ТСЖ и в помещении пожарного поста. Приобретение и установка радиоприемников выполняется собственниками квартир и офисных помещений самостоятельно.

Для питания радиоприемников от розеточной сети ~220В, 50Гц предусмотрены электрические розетки. Кроме этого радиоприемники имеют

возможность комплектации тремя элементами питания типа 373 на случай отключения сети ~220В, 50Гц.

Телевизионная сеть.

Для приёма телевизионных каналов эфирного телевидения на кровле ЖД по ГП1...ГП3 предусматривается установка коллективных антенн «LANS-UL-12». Антенна размещается на мачте телевизионной «МТ-5».

Для молниезащиты телеантенны предусматривается присоединение мачты к системе молниезащиты ЖД стальной катанкой D 8мм. Соединения выполняются сваркой.

Для усиления сигнала используется широкополосные телевизионные усилители SNR-НА-117-30.

Телевизионные усилители, магистральные делители и абонентские ответвители размещаются в этажных шкафах слаботочных устройств СУ в соответствии с приведенной схемой.

Вертикальная разводка телевизионной сети выполняется кабелем RG-11 PVC нг(А). Абонентская сеть выполняется кабелем RG-6 PVC нг(А) после сдачи ЖД в эксплуатацию по индивидуальным заявкам жильцов и собственников офисных помещений. Кабели сети телевидения прокладываются совместно с кабелями сети ШПД.

Предусматривается возможность подключения абонентов проектируемого ЖК к сети цифрового кабельного телевидения оператора связи АО «Рэдком-Интернет» по индивидуальным заявкам жильцов и собственников офисных помещений после заключения договора с оператором связи.

Аудиодомофонная связь.

Система аудиодомофонной связи обеспечивает ограничение доступа в жилую часть здания и обеспечивает речевую связь с квартирами, будет устанавливаться собственниками самостоятельно после ввода объекта в эксплуатацию

В состав системы входят:

- блок вызова МК2012-ТМ4Е - устанавливается на наружных неподвижных створках входной двери в подъезд;
- коммутатор координатный СОМ-220UD - предназначен для коммутации абонентских линий; размещается в шкафу домофонной связи ДС.
- блок питания БП-2У - устанавливается в шкафу ДС;
- электромагнитный замок МЛ400-50 - устанавливаются на входной двери подъезда. Управление замком обеспечивается электронными ключами;
- кнопка выхода КВ-2- предназначена для открывания электромагнитного замка; устанавливается на внутренней неподвижной створке входной двери подъезда;

- трубки квартирные переговорные ТПК-12М - размещаются в коридорах квартир в соответствии с приведенными планами размещения оконечного оборудования.

Сеть аудиодомофонной связи выполняется кабелями КПКСТнг(А)-HF различной ёмкости. Кабели аудиодомофонной связи прокладываются совместно с кабелями сети ШПД.

Электропитание приборов аудиодомофонной связи предусматривается через блок питания БП-2У от сети ~220В/50Гц.

Диспетчеризация лифтов.

Для организации контроля за работой лифтов, двухсторонней связи из кабин лифтов и возможности вызова обслуживающего персонала предусматривается установка лифтовых блоков ЛБ v7.2.

Лифтовые блоки размещаются в непосредственной близости от станции управления лифтом (СУЛ) в машинном помещении и осуществляют: двухстороннюю переговорную связь между лифтовой диспетчерской и кабиной; звуковую сигнализацию о вызове диспетчера на связь; сигнализацию об открытии двери шахты при отсутствии кабины на этаже; сигнализацию о срабатывании цепи безопасности лифта; идентификацию поступающей сигнализации.

В качестве датчиков контроля положения дверей шахты (ДК) используется свободная нормально-разомкнутая группа контактов замков шахтных дверей.

Монтаж сети диспетчеризации выполняется гибкими кабелями КППСПнг(А)-HF различной ёмкости и комплектными жгутами из состава ЛБ v7.2. Прокладка монтажных проводов по шахте лифта выполняется в гибкой армированной трубе.

Предусматривается возможность подключения ЛБ к централизованному пульту диспетчера по сети Internet. Подключение выполняется через оборудование оператора связи АО «Рэдком-Интернет» после заключения договора на оказание услуг передачи данных.

При возникновении пожара в ЖД по сигналу от системы автоматической пожарной сигнализации осуществляется автоматический перевод лифтов в режим «Пожарная опасность».

Сеть АПС и СОУЭ. Жилые дома по ГП1-ГП3.

АПС проектируемого ЖК представляет собой единую систему и выполняется на базе оборудования «Орион» НВП «Болид». Основной сетевой контроллер системы АПС ЖК, АРМ Орион ПРО и блоки индикации размещаются в помещении пожарного поста, проектируемого ЖД ГП1.

В качестве основного сетевого контроллера системы АПС в каждом здании и сооружении проектируемого ЖК (ГП 1-4) предусматривается прибор приемно-контрольный и управления пожарный «Сириус», который выполняет функции информационного обмена, контроля, управления функциональными блоками системы АПС.

ШКУП Сириус Master размещается в помещении пожарного поста ЖД по ГП1.

Подключение приборов систем АПС и СОУЭ осуществляется к локальному резервированному интерфейсу RS-485 ППКУП «Сириус».

АПС оборудуются все помещения проектируемого ЖК (ЖД и офисных помещений независимо от площади за исключением: помещений с мокрыми процессами, помещений категории В4 и Д по пожарной опасности, венткамер, насосных, тепловых пунктов, лестничных клеток, тамбуров и тамбур-шлюзов, чердаков). АПС предусматривается адресной. Для обнаружения очага возгорания приняты:

- автоматические адресные дымовые пожарные извещатели «ДИП-34А-04»;
- ручные адресные пожарные извещатели «ИПР513-ЗАМ» исп. 01.

Извещатели «ДИП-34А-04» устанавливаются на перекрытии с учетом размещения инженерных сетей. Ручные пожарные извещатели «ИПР513-ЗАМ» устанавливаются на стене на путях эвакуации на высоте 1.5 м от пола.

Адресные пожарные извещатели включаются в двухпроводные линии связи (ДПЛС) контроллеров «С2000-КДЛ», размещаемых в этажных шкафах пожарной сигнализации ШПС-12 и встроенных в ППКУП «Сириус».

В квартирах средствами АПС оборудуются прихожие квартир. При отсутствии прихожей автоматические пожарные извещатели устанавливаются в радиусе не более 1 м от входной двери. Также во всех жилых помещениях, прихожих и коридорах квартир устанавливаются автономные дымовые пожарные извещатели «ДИП-34АВТ».

В качестве ДПЛС и линий питания постоянного тока применяется кабель КПСнг(А)-FRHF 1x2x0,75.

Предусматривается деление проектируемых ЖД на зоны контроля пожарной сигнализации (ЗКПС).

В отдельные ЗКПС выделяются: квартиры, лестничные клетки, эвакуационные коридоры, встроенные офисные помещения. При этом учитываются следующие условия:

- одна ЗКПС контролируется не более чем 32 пожарными извещателями, имеет площадь не более 2000 м² и включает в себя не более 5 смежных и изолированных помещений, имеющих выход в общий коридор.

Для изолирования участков ДПЛС с отключением ветви в случае короткого замыкания в ней, а также на границах между ЗКПС в ДПЛС включаются разветвительно-изолирующие блоки «Бриз».

Принятие решения о формировании события «Пожар» в системе АПС осуществляется по алгоритму «А» (при срабатывании одного пожарного извещателя без осуществления процедуры перезапроса).

Для автоматического отключения при пожаре вентиляционных систем и систем кондиционирования и воздушно-тепловых завес проектом предусматриваются адресные исполнительные релейные блоки «С2000-СП4/220».

Для электропитания приборов пожарной сигнализации используются резервированные источники питания постоянного тока напряжением 12В «РИП» (встроенные в приборы ППКУП «Сириус» и этажные шкафы ШПС-

12) со встраиваемыми аккумуляторными батареями. Аккумуляторы обеспечивает работу системы при возможном отключении сети ~220В/50Гц на время не менее, чем 24 часа в дежурном режиме плюс 1 час в режиме тревоги. Электропитание «РИП-12» предусматривается от сети переменного тока здания напряжением 220 В. Электропитание автономных пожарных извещателей «ДИП-34АВТ» осуществляется от элементов питания типа 6F22 9v, устанавливаемых под съёмной крышкой извещателя.

СОУЭ в проектируемых ЖД по ГП1, ГП2 выполняется: по первому типу (в жилой части ЖД); по второму типу (во встроенных офисных помещениях). В ЖД по ГП3 - по первому типу.

Первый тип оповещения предусматривает установку звуковых оповещателей «Маяк-12-3М1» в межквартирных коридорах и лифтовых холлах. Запуск оповещателей «Маяк-12-3М1» при пожаре осуществляется от выходов блоков «С2000-КПБ», которые включаются в резервированный локальный шлейф RS-485 прибора ППКУП «Сириус» и размещаются в этажных шкафах ШПС.

Электропитание приборов «С2000-КПБ» выполняется от встроенных в ШПС резервированных источников питания постоянного тока напряжением 12В «РИП». Линии оповещения выполняются кабелем КПСнг(А)-FRHF 1x2x0,75.

Второй тип оповещения офисных помещений предусматривает установку звуковых оповещателей и световых указателей «Выход», которые устанавливаются на путях эвакуации.

Звуковое оповещение в офисных помещениях выполняется с использованием адресных звуковых оповещателей «С2000-ОПЗ», которые включаются в ДПЛС приборов «С2000-КДЛ» совместно с адресными пожарными извещателями.

Расстановка звуковых оповещателей выполняется с учетом необходимого уровня слышимости на стенах на высоте не менее 2,3 м от пола с учетом архитектурных особенностей помещений.

Охранная сигнализация (ОС.)

Предусматривается ОС, после ввода объекта в эксплуатацию самостоятельно собственниками помещений: офисных помещений - для ЖД по ГП1; офисных помещений и помещений кладовых - для ЖД по ГП2.

Предусматривается организация адресной системы ОС по периметру первого этажа на базе оборудования «Орион» НВП «Болид» с использованием адресных охранных извещателей:

- «С2000-СМК» - для блокировки входных дверей на открывание;
- «С2000-ПИК-СТ» - для обнаружения проникновения в защищаемые помещения и разрушения окон и остекленных витражных конструкций.

Система работает под управлением пульта контроля и управления (ПКУ) «С2000М» с использованием контроллеров ДПЛС «С2000-КДЛ».

Для возможности снятия/постановки на охрану офисных помещений, предусматривается установка на входах в офисные помещения клавиатур

«С2000-К», которые работают под управлением пульта «С2000М» и включаются в интерфейс RS-485 системы ОС.

Для возможности передачи тревожных извещений по GSM-каналу от системы ОС офисов предусматривается устройство передачи извещений по GSM-каналу «УО-4С».

Приборы «С2000М», «УО-4С», «С2000-КДЛ» объединяются по интерфейсу RS-485 кабелем КПСнг(А)-FRHF 1x2x0,75.

Электропитание приборов ОС предусматривается от сети переменного тока здания напряжением 220 В через резервированные источники питания постоянного тока напряжением 12В РИП-12 исп. 51 со встраиваемыми аккумуляторными батареями 17Ач, которые обеспечивает работу системы ОС при возможном отключении сети ~220В/50Гц.

Сеть АПС и СОУЭ. Подземная автостоянка по ГП4.

АПС проектируемого ЖК, в состав которого входит проектируемая подземная автостоянка по ГП4, представляет собой единую систему и выполняется на базе оборудования «Орион» НВП «Болид».

Основной сетевой контроллер системы АПС ЖК, а также автоматизированное рабочее место АРМ «Орион ПРО» и блоки индикации «С2000-БИ» размещаются в помещении пожарного поста в ЖД по ГП1.

В качестве основного сетевого контроллера системы АПС автостоянки по ГП4 предусматривается ППКУП «Сириус», размещаемый в помещении электрощитовой.

Подключение ППКУП «Сириус» к основному сетевому контроллеру системы АПС ЖК выполняется по резервированному, гальванически изолированному интерфейсу RS-485 верхнего уровня.

Подключение приборов систем АПС и СОУЭ осуществляется к локальному резервированному интерфейсу RS-485 ППКУП «Сириус».

АПС оборудуются все помещения подземной автостоянки за исключением: помещений с мокрыми процессами, помещений категории В4 и Д по пожарной опасности, венткамер, лестничных клеток, тамбур-шлюзов. АПС предусматривается адресной. Для обнаружения очага возгорания приняты:

- автоматические адресные дымовые пожарные извещатели «ДИП-34А-04»;
- тепловые адресные максимально-дифференциальные пожарные извещатели «С2000-ИП-03»;
- ручные адресные пожарные извещатели «ИПР513-3АМ» исп. 01.

Извещатель «ДИП-34А-04» устанавливается в помещении электрощитовой на перекрытии с учетом размещения инженерных сетей.

Тепловые пожарные извещатели «С2000-ИП-03» размещаются в помещениях автостоянки в соответствии с приведенными планами размещения оборудования на перекрытиях с учетом размещения инженерных сетей.

Ручные пожарные извещатели «ИПР513-3АМ» устанавливаются на стене на путях эвакуации на высоте 1.5 м от пола.

Адресные пожарные извещатели включаются в двухпроводные линии связи (ДПЛС) контроллеров «С2000-КДЛ», размещаемых в шкафу пожарной сигнализации ШПС и встроенных в ППКУП «Сириус».

В качестве ДПЛС и линий питания постоянного тока применяется кабель КПСнг(А)-FRHF 1x2x0,75

Предусматривается деление проектируемой автостоянки на ЗКПС. Одна ЗКПС контролируется не более чем 32 пожарными извещателями, имеет площадь не более 2000 м².

Для изолирования участков ДПЛС с отключением ветви в случае короткого замыкания в ней, а также на границах между ЗКПС в ДПЛС включаются разветвительно-изолирующие блоки «Бриз».

Принятие решения о формировании события «Пожар» в системе АПС осуществляется по алгоритму «А» (при срабатывании одного пожарного извещателя без осуществления процедуры перезапроса).

Для автоматического отключения при пожаре вентиляционных систем предусматривается адресный исполнительный релейный блок «С2000-СП4/220».

Для электропитания приборов АПС используются РИП постоянного тока напряжением 12В «РИП» (встроенные в прибор ППКУП «Сириус» и шкаф ШПС) со встраиваемыми аккумуляторными батареями, которые обеспечивают работу системы при возможном отключении сети ~220В/50Гц на время не менее, чем 24 ч в дежурном режиме плюс 1 ч в режиме тревоги. Электропитание «РИП-12» предусматривается от сети ~220В/50Гц здания. Электропитание адресных пожарных извещателей осуществляется по ДПЛС от контроллеров «С2000-КДЛ».

СОУЭ людей при пожаре в автостоянке по ГП4 выполняется по третьему типу и предусматривает речевое оповещение и установку светуказателей «Выход», которые устанавливаются на путях эвакуации.

Речевое оповещение подземной автостоянки предусматривается на базе блока речевого оповещения «Рупор-300», который включается в локальный резервированный интерфейс RS-485 прибора ППКУП «Сириус» автопарковки и обеспечивает трансляцию предварительно записанной речевой информации. Запуск системы речевого оповещения осуществляется по команде от ППКУП «Сириус».

В качестве речевых оповещателей применяются речевые громкоговорители «ОПР-У110.1» с входным трансформатором, обеспечивающим мощностью включения 10/5 Вт.

Линия речевого оповещения выполняется кабелем КПСнг(А)-FRHF 1x2x1,5.

Электропитание блока речевого оповещения «Рупор-300» осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В. Встраиваемые аккумуляторы обеспечивают работу прибора при возможном отключении сети ~220В/50Гц на время не менее чем 24 ч в дежурном режиме плюс 1 ч в режиме тревоги.

Расстановка речевых оповещателей выполняется с учётом необходимого уровня слышимости на стенах на высоте не менее 2,3 м от пола с учетом архитектурных особенностей помещений.

Все оборудование и материалы данного раздела могут быть заменены на аналог с одинаковыми техническими характеристиками.

4.2.2.10. Технологические решения

Рассмотрены подразделы проекта «Жилой комплекс в границах ул. Гамарника - ул. Павловича в г. Хабаровске» по шифрам 04/02.02.2021 – ИОС7.1 , 04/02.02.2021 – ИОС7.2, 04/02.02.2021 – ИОС7.3: «Технологические решения».

Жилое здание ГП1.

Проектируемое здание по ГП 1 в составе объекта «Жилой комплекс в границах ул. Гамарника - ул. Павловича в г. Хабаровске» жилой дом 17-и этажный с подвальным и техническим этажом, включает в себя:

Подвал:

- помещения инженерных систем обслуживания здания;

1-й этаж:

- офисные помещения;
- входная группа жилого дома;

2-16 этажи:

- этажи жилого дома;

17 этаж

- технический этаж.

Согласно задания на проектирование в здании расположены офисные помещения.

Количество рабочих мест – 31.

Оборудование мебелью офисных кабинетов осуществляется силами арендаторов. Режим работы с 9 до 18.00, семь дней в неделю.

Согласно задания на проектирование, для вертикального перемещения жильцов дома здание оборудовано двумя пассажирским лифтами, производства ОТИС лифт, грузоподъемностью:

- 1 лифт 1000кг;
- 1 лифт 630 кг.

В соответствии с требованиями «Системы стандартов безопасности труда» и санитарных норм проектом предусмотрены технические, санитарно-гигиенические и организационные мероприятия по ограничению воздействия на работников и посетителей вредных и опасных производственных факторов. Охрана труда на проектируемом объекте осуществляется согласно Трудовому Кодексу Российской Федерации. Безопасность условий труда обслуживающего персонала обеспечивается за счет правильной эксплуатации технологического оборудования и соблюдения общих и специальных требований техники безопасности.

Согласно «Свода правил к техническому регламенту о безопасности зданий и сооружений, обеспечения антитеррористической защищенности зданий и сооружений.

Общие требования» проектом предусмотрены ряд специальных мероприятий:

- оснащение системой видеонаблюдения;
- оснащение системой охранной сигнализации.

Жилой дом ГП2.

Проектируемое здание по ГП 2 в составе объекта «Жилой комплекс в границах ул. Гамарника - ул. Павловича в г. Хабаровске» жилой дом 17-и этажный с подвальным и техническим этажом, включает в себя:

Подвал:

- помещения инженерных систем обслуживания здания;

1-й этаж:

- офисные помещения;
- входная группа жилого дома;
- помещения для хранения личных вещей жильцов дома (кладовые);

2-16 этажи:

- этажи жилого дома;

17 этаж:

- технический этаж.

Согласно задания на проектирование в здании расположены офисные помещения.

Количество рабочих мест – 16. Оборудование мебелью офисных кабинетов осуществляется силами арендаторов. Режим работы с 9 до 18.00, семь дней в неделю. Кроме этого на этаже размещены кладовые помещения для хранения личных вещей проживающих в доме жильцов. Оборудование помещений кладовых необходимым технологическим инвентарем осуществляется силами хозяев кладовых.

Согласно задания на проектирование, для вертикального перемещения жильцов дома здание оборудовано двумя пассажирским лифтами, производства ОТИС лифт, грузоподъемностью

- 1 лифт 1000кг;
- 1 лифт 630 кг.

В соответствии с требованиями «Системы стандартов безопасности труда» и санитарных норм проектом предусмотрены технические, санитарно-гигиенические и организационные мероприятия по ограничению воздействия на работников и посетителей вредных и опасных производственных факторов. Охрана труда на проектируемом объекте осуществляется согласно Трудовому Кодексу Российской Федерации. Безопасность условий труда обслуживающего персонала обеспечивается за счет правильной эксплуатации технологического оборудования и соблюдения общих и специальных требований техники безопасности.

Согласно «Свода правил к техническому регламенту о безопасности зданий и

сооружений, обеспечения антитеррористической защищенности зданий и сооружений.

Общие требования» проектом предусмотрены ряд специальных мероприятий:

- оснащение системой видеонаблюдения;
- оснащение системой охранной сигнализации.

Подземная автостоянка ГП4.

Проектируемое здание «Подземная автостоянка по ГП4» в составе объекта «Жилой комплекс в границах ул. Гамарника - ул. Павловича в г. Хабаровске» - подземная парковка для автомобилей на 170 машино-место. Парковка предназначена для стоянки и хранения личного автотранспорта жильцов проектируемого жилого комплекса.

Расстояния при постановке автомобилей на хранение в помещениях, (м), принято с учетом минимально допустимых зазоров безопасности:

- 0,8 - между продольной стороной автомобиля и стеной,
- 0,8 - между продольными сторонами автомобилей, установленными параллельно стене,
- 0,5 - между продольной стороной автомобиля и колонной или пилястрой стены,
- 0,7 - между передней стороной автомобиля и стеной.

В соответствии с требованиями «Системы стандартов безопасности труда» и санитарных норм проектом предусмотрены технические, санитарно-гигиенические и организационные мероприятия по ограничению воздействия на работников посетителей вредных и опасных производственных факторов.

Технологические процессы проектируемого объекта организуются соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.002-75 "ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности", санитарными правилами и нормативами, санитарными правилами организации технологических процессов, гигиеническими требованиями к оборудованию. Охрана труда на проектируемом объекте осуществляется согласно Трудовому Кодексу Российской Федерации.

Мероприятия по охране труда обслуживающего персонала и здоровья посетителей Нарушение правил безопасности труда может привести к следующим производственным травмам:

- электрические травмы, вызванные использованием неисправного электрооборудования или нарушением правил его безопасной эксплуатации;
- механические травмы, вызванные использованием неисправного механического оборудования или нарушением правил его эксплуатации.

Проектом предусмотрены следующие технические и организационные мероприятия по ограничению воздействия опасных и вредных факторов:

- установка оборудования в соответствии с требованиями заводов-изготовителей;
- обеспечение нормативных расстояний между мебелью, оборудованием и строительными конструкциями.
- обеспечение нормативных требований по ориентации помещений относительно сторон света;
- предусмотрены мероприятия, исключающие возможность управления технологическим оборудованием посетителями;
- дополнительно на посту дежурного оборудуются санитарные посты с аптечками, укомплектованными набором лекарственных средств и препаратов для оказания первой медицинской помощи.

Безопасность условий труда обслуживающего персонала обеспечивается за счет правильной эксплуатации технологического оборудования и соблюдения общих и специальных требований техники безопасности.

Согласно «Свода правил к техническому регламенту о безопасности зданий и сооружений, обеспечения антитеррористической защищенности зданий и сооружений.

Общие требования» проектом предусмотрены ряд специальных мероприятий:

- оснащение системой видеонаблюдения;
- оснащение системой охранной сигнализации.

4.2.2.11. Автоматизация инженерных систем

Рассмотрены подразделы проекта «Жилой комплекс в границах ул. Гамарника - ул. Павловича в г. Хабаровске» по шифрам 04/02.02.2021 – ИОС8.1 , 04/02.02.2021 – ИОС8.2, 04/02.02.2021 – ИОС8.3, 04/02.02.2021 – ИОС8.4: «Автоматизация инженерных систем».

Системы противодымной вентиляции (СПДВ) ЖД по ГП1, ГП2, ГП3.

Управление системами противодымной вентиляции ДВ1, ДВ2, ДП1, ДП2, ДП3, ДП4, ДП5 (только для ЖД по ГП2, ГП3) предусматривается в автоматическом и дистанционном режимах.

Автоматическая активация СПДВ осуществляется по сигналам из ЗКПС АПС, относящихся к помещениям, защищаемым данными системами противодымной вентиляции, составляющим зону противодымной вентиляции (коридоры жилой части на 1...16 этажах здания).

Активация СПДВ осуществляется согласно первому поступившему сигналу от АПС или устройства дистанционного пуска (УДП) СПДВ в определенной зоне противодымной защиты.

Запуск систем вытяжной и приточной противодымной вентиляции (открытие поэтажных нормально закрытых противопожарных клапанов) в других зонах защиты при поступлении новых сигналов от АПС или УДП СПДВ не предусматривается.

Системы управления противодымной вентиляцией обеспечивают:

- местное управление вентилятором в режиме опробования;
- местное управление нормально закрытыми противопожарными клапанами в режиме опробования;
- автоматический пуск вытяжных вентиляторов ДВ1, ДВ2 и приточного вентилятора ДП1 и открытие нормально закрытых противопожарных клапанов данных систем в зоне противодымной вентиляции на этаже, где произошло возгорание, – по сигналу из соответствующей ЗКПС;
- ручной дистанционный пуск вытяжных вентиляторов ДВ1, ДВ2 и приточного вентилятора ДП1 и открытие нормально закрытых противопожарных клапанов данных систем в зоне противодымной вентиляции на этаже, где произошло возгорание, – от УДП данной зоны, устанавливаемых в шкафах пожарных кранов на этажах жилого дома, и с пульта дежурного персонала, размещаемого в помещении пожарного поста;
- опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 секунд относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции;
- контроль соединительных линий управления исполнительными элементами систем противодымной вентиляции на обрыв и короткое замыкание;
- контроль и сигнализацию наличия питающего напряжения вентилятора, положения противопожарных клапанов, противодымного вентилятора;
- передачу сигнала о запуске противодымной вентиляции в систему автоматической пожарной сигнализации.

Автоматический и дистанционный пуск приточной системы ДП4 осуществляется по сигналам от АПС или УДП СПДВ каждой зоны противодымной вентиляции.

Автоматический и дистанционный пуск приточной системы ДП5, подающей наружный воздух в лифтовый холл в подвале, осуществляется по сигналам от АПС или УДП СПДВ при пожаре в подвале.

Пуск систем подачи воздуха в зону безопасности МГН ДП2, ДП3 и открытие нормально закрытых противопожарных клапанов данных систем в зоне безопасности осуществляется автоматически при активации СПДВ в соответствующей зоне противодымной вентиляции.

При открытых дверях в зоне безопасности в период эвакуации людей в помещения зоны работают системы ДП2 и ДП3, после завершения эвакуации людей в зону безопасности для МГН и закрытии дверей в зону безопасности система подачи наружного воздуха ДП2 отключается. Контроль открытого и закрытого состояния дверей зоны безопасности осуществляется датчиками положения двери.

Система управления установкой ДПЗ обеспечивает контроль и регулирование температуры приточного воздуха и защиту электрического воздухонагревателя установки от перегрева.

Помимо исполнительных устройств СПДВ СПА осуществляет управление и контроль исполнительных устройств общеобменной вентиляции - противопожарных нормально открытых (огнезадерживающих) клапанов.

Система управления противодымной вентиляцией обеспечивает контроль состояния исполнительных устройств СПДВ. Световой и звуковой сигнал о пуске СПДВ, световые сигналы о положении противопожарных клапанов передаются на блоки индикации в помещение пожарного поста в ЖД по ГП1.

В цепях управления исполнительных элементов оборудования систем противодымной вентиляции защита от сверхтоков не предусматривается.

Системы общеобменной вентиляции ЖД по ГП1.

Локальная автоматика систем вентиляции теплового пункта (В9), насосных станций и водомерного узла (В10), электрощитовой (В11), машинного помещения лифтов (В12) обеспечивает: местное ручное и автоматическое управление вентиляционной системой; контроль превышения температуры внутреннего воздуха в обслуживаемом помещении (для систем В9, В11, В12); управление воздушными заслонками; задание производительности вентилятора с помощью преобразователя частоты (ПЧ) или регулятора скорости; контроль работы и защиту электродвигателя вентилятора; световую сигнализацию о нормальной работе и неисправности вентилятора.

Выбор режима управления «ручное местное/автоматическое», а также управление в ручном режиме выполняется с помощью переключателя, расположенного на лицевой панели шкафа управления.

В автоматическом режиме управление системами вентиляции В9, В11, В12 осуществляется по температуре внутреннего воздуха в обслуживаемом помещении. Также в автоматическом режиме осуществляется периодическое включение систем В9...В12 по таймеру.

Для систем вентиляции В1...В8 предусматривается местное и дистанционное управление.

Предусматривается автоматическое отключение всех систем общеобменной вентиляции, кондиционеров и воздушно-тепловых завес офисов, закрытие нормально открытых противопожарных клапанов в электрощитовой при возникновении пожара – по сигналам от сигнально-пусковых блоков системы автоматической пожарной сигнализации и от системы управления СПДВ.

Отключение вентиляционной системы машинного помещения лифтов В12 при пожаре выполняется подачей команды на отключение в цепи управления системой.

Отключение систем общеобменной вентиляции В1...В11, кондиционеров и воздушно-тепловых завес офисов выполняется подачей

сигнала от сигнально-пусковых блоков пожарной сигнализации на независимые расцепители автоматических выключателей в распределительных щитах, при этом осуществляется контроль целостности линии передачи сигнала на отключение. Команда на закрытие нормально открытых противопожарных клапанов формируется системой управления СПДВ по сигналу от соответствующей ЗКПС.

Системы общеобменной вентиляции ЖД по ГП2.

Локальная автоматика систем вентиляции теплового пункта (В4), насосных станций и водомерного узла (В5), электрощитовой (В6), машинного помещения лифтов (В7) обеспечивает: местное ручное и автоматическое управление вентиляционной системой; контроль превышения температуры внутреннего воздуха в обдуваемом помещении (для систем В4, В6, В7); управление воздушными заслонками; задание производительности вентилятора с помощью ПЧ или регулятора скорости; контроль работы и защиту электродвигателя вентилятора; световую сигнализацию о нормальной работе и неисправности вентилятора.

Выбор режима управления «ручное местное/автоматическое», а также управление в ручном режиме выполняется с помощью переключателя, расположенного на лицевой панели шкафа управления.

В автоматическом режиме управление системами вентиляции В4, В6, В7 осуществляется по температуре внутреннего воздуха в обдуваемом помещении. Также в автоматическом режиме осуществляется периодическое включение систем В4...В7 по таймеру.

Для систем вентиляции В1, В2 предусматривается местное и дистанционное управление. Управление системой В3 осуществляется по месту и дистанционно - из коридоров кладовых, дополнительно предусмотрено периодическое включение системы В3 по таймеру.

Предусматривается автоматическое отключение всех систем общеобменной вентиляции, кондиционеров и воздушно-тепловых завес офисов, закрытие нормально открытых противопожарных клапанов в подвале при возникновении пожара - по сигналам от сигнально-пусковых блоков системы автоматической пожарной сигнализации и от системы управления СПДВ.

Отключение вентиляционной системы машинного помещения лифтов В7 при пожаре выполняется подачей команды на отключение в цепи управления системой.

Отключение систем общеобменной вентиляции В1...В6, кондиционеров и воздушно-тепловых завес офисов выполняется подачей сигнала от сигнально-пусковых блоков пожарной сигнализации на независимые расцепители автоматических выключателей в распределительных щитах, при этом осуществляется контроль целостности линии передачи сигнала на отключение. Команда на закрытие нормально открытых противопожарных клапанов формируется системой управления СПДВ по сигналу от соответствующей ЗКПС.

Системы общеобменной вентиляции ЖД по ГПЗ.

Локальная автоматика систем вентиляции теплового пункта (В1), насосных станций и водомерного узла (В2), электрощитовой (В3), машинного помещения лифтов (В4) обеспечивает: местное ручное и автоматическое управление вентиляционной системой; контроль превышения температуры внутреннего воздуха в обдуваемом помещении (для систем В1, В3, В4); управление воздушными заслонками; задание производительности вентилятора с помощью ПЧ или регулятора скорости; контроль работы и защиту электродвигателя вентилятора; световую сигнализацию о нормальной работе и неисправности вентилятора.

Выбор режима управления «ручное местное/автоматическое», а также управление в ручном режиме выполняется с помощью переключателя, расположенного на лицевой панели шкафа управления.

В автоматическом режиме управление системами вентиляции В1, В3, В4 осуществляется по температуре внутреннего воздуха в обдуваемом помещении. Также в автоматическом режиме осуществляется периодическое включение систем В1...В4 по таймеру.

Предусматривается автоматическое отключение всех систем общеобменной вентиляции, закрытие нормально открытых противопожарных клапанов в электрощитовой при возникновении пожара - по сигналам от сигнально-пусковых блоков системы автоматической пожарной сигнализации и от системы управления СПДВ.

Отключение вентиляционной системы машинного помещения лифтов В4 при пожаре выполняется подачей команды на отключение в цепи управления системой.

Отключение систем общеобменной вентиляции В1...В3 выполняется подачей сигнала от сигнально-пускового блока пожарной сигнализации на независимый расцепитель автоматического выключателя в распределительном щите, при этом осуществляется контроль целостности линии передачи сигнала на отключение. Команда на закрытие нормально открытых противопожарных клапанов формируется системой управления СПДВ по сигналу от соответствующей ЗКПС.

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения ЖД по ГП1, ГП2, ГПЗ.

Насосная установка повышения давления для подачи воды к потребителям на хозяйственно-питьевые нужды укомплектована системой автоматического управления, которая обеспечивает:

- ручной/ автоматический режим работы насосной установки;
- программное задание параметров работы установки;
- контроль давления в напорной линии при помощи аналогового датчика давления;
- поддержание заданного давления в напорной линии в автоматическом режиме;

- автоматическое включение резервного насоса при выходе из строя рабочего насоса;
- автоматическое циклическое переключение рабочего и резервного насосов для обеспечения равномерного износа;
- защиту насосов от «сухого» хода, защиту электродвигателей насосов от перегрева обмоток;
- индикацию о работе и неисправности установки, в том числе световую сигнализацию об аварийном отключении рабочего насоса хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Система внутреннего противопожарного водопровода (ВПВ) ЖД по ГП1, ГП2, ГП3.

Активация ВПВ осуществляется по сигналам от УДП, устанавливаемых в шкафах пожарных кранов, а также при падении давления в трубопроводе при открытии клапана пожарного крана.

Насосная установка пожаротушения оснащена комплектной системой автоматического управления, которая обеспечивает:

- пуск установки пожаротушения в ручном режиме;
- дистанционный пуск установки пожаротушения - по внешнему сигналу от УДП, размещаемых на каждом этаже в шкафах пожарных кранов;
- автоматический пуск установки пожаротушения - при падении давления в трубопроводе в результате открытия клапана пожарного крана;
- автоматический пуск резервного пожарного насоса в случае отказа или невыхода основного пожарного насоса на режим в течение заданного времени;
- автоматическое включение резервного ввода питания при исчезновении напряжения на основном вводе;
- контроль давления в напорных трубопроводах у каждого насосного агрегата;
- автоматический контроль исправности линий связи;
- индикацию о состоянии установки;
- программное задание параметры системы;
- вывод сигналов на внешнее устройство диспетчеризации.

Пуск пожарных насосов предусматривается при недостаточном давлении воды в системе.

Одновременно с пуском пожарной насосной установки выдается сигнал на открытие обводных задвижек водомерного узла на вводе в здание.

Предусматривается контроль аварийного уровня затопления насосной станции пожаротушения (появление воды в машинном зале), контроль положения задвижек с электроприводом на обводных линиях водомерного узла на вводе водопровода, контроль положения затворов на входных и выходных трубопроводах пожарных насосов.

Световой и звуковой сигнал о пуске и аварийном отключении основного (рабочего) пожарного насоса, об аварийном уровне затопления

насосной станции, световые сигналы о положении задвижек с электроприводом на обводных линиях водомерного узла на вводе водопровода и затворов на входных и выходных трубопроводах пожарных насосов «открыто» - «закрыто» передаются на блок индикации в помещение пожарного поста в ЖД по ГП1.

Дренажная канализация ЖД по ГП1, ГП2, ГП3.

Автоматическое управление рабочим и резервным дренажными насосами, установленными в дренажных приемках в полу подвальных помещений здания, обеспечивается комплектным прибором управления. Для контроля уровня воды в дренажных приемках предусмотрены поплавковые выключатели.

Одиночные дренажные насосы, расположенные в приемках, оснащены встроенными поплавковыми выключателями, которые обеспечивают автоматическую работу насосов по уровню воды в приемке.

Системы противодымной вентиляции (СПДВ). Подземная автостоянка по ГП4.

Управление системами противодымной вентиляции ДВ1, ДВ2, ДП1, ДП2, ДП5, ДП6 осуществляется в автоматическом и дистанционном режимах.

Автоматическая активация СПДВ осуществляется по сигналам из ЗКПС, составляющим зону противодымной вентиляции (этаж автостоянки на отм. -3,350; этаж автостоянки на отм. -6,350).

Активация СПДВ осуществляется согласно первому поступившему сигналу от АПС или устройства дистанционного пуска (УДП) СПДВ в определенной зоне противодымной защиты.

Запуск систем вытяжной и приточной противодымной вентиляции (открытие поэтажных нормально закрытых противопожарных клапанов) в других зонах защиты при поступлении новых сигналов от АПС или УДП СПДВ не предусматривается.

Системы управления противодымной вентиляцией обеспечивают:

- местное управление вентилятором в режиме опробования;
- местное управление нормально закрытыми противопожарными клапанами в режиме опробования;
- автоматический пуск вытяжных вентиляторов ДВ1, ДВ2 и приточных вентиляторов ДП1, ДП2, ДП3, ДП4 и открытие нормально закрытых противопожарных клапанов данных систем в зоне противодымной вентиляции на этаже, где произошло возгорание, - по сигналу из соответствующей ЗКПС;
- ручной дистанционный пуск вытяжных вентиляторов ДВ1, ДВ2, приточных вентиляторов ДП1, ДП2, ДП3, ДП4 и открытие нормально закрытых противопожарных клапанов данных систем в зоне противодымной вентиляции на этаже, где произошло возгорание (от УДП данной зоны, устанавливаемых в шкафах пожарных кранов на

- этажах автостоянки, с пульта дежурного персонала, размещаемого в помещении пожарного поста);
- опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 секунд относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции;
 - контроль соединительных линий управления исполнительными элементами систем противодымной вентиляции на обрыв и короткое замыкание;
 - контроль и сигнализацию наличия питающего напряжения вентилятора, положения противопожарных клапанов, работы противодымного вентилятора;
 - передачу сигнала о запуске противодымной вентиляции в систему АПС.

Автоматический и дистанционный пуск приточных систем ДП5, ДП6 осуществляется по сигналам от АПС или УДП СПДВ зоны противодымной вентиляции на отм. -3,350.

Помимо исполнительных устройств СПДВ СПА осуществляет управление и контроль исполнительных устройств общеобменной вентиляции - противопожарных нормально открытых (огнезадерживающих) клапанов систем общеобменной вентиляции.

Система управления противодымной вентиляцией обеспечивает контроль состояния исполнительных устройств СПДВ. Световой и звуковой сигнал о пуске СПДВ, световые сигналы о положении противопожарных клапанов передаются на блоки индикации в помещении пожарного поста в ЖД по ГП1.

В цепях управления исполнительных элементов оборудования систем противодымной вентиляции защита от перегрузки не предусматривается.

Системы общеобменной вентиляции. Подземная автостоянка по ГП4.

Локальная автоматика систем вентиляции автостоянки на отм. -6,350 (П1, В1), автостоянки на отм. -3,350 (П2, В2), помещений венткамер (В3...В6), электрощитовой (В7) обеспечивает: местное ручное/автоматическое управление вентиляционной системой; контроль превышения температуры внутреннего воздуха в обслуживаемом помещении (для системы В7); управление воздушными заслонками; задание производительности вентилятора с помощью ПЧ или регулятора скорости; контроль работы и защиту электродвигателя вентилятора; контроль и сигнализацию о загрязнении фильтра (для систем П1, П2); световую сигнализацию о нормальной работе и неисправности вентилятора.

Выбор режима управления «ручное местное/автоматическое», а также управление в ручном режиме выполняется с помощью переключателя, расположенного на лицевой панели шкафа управления.

Предусматривается установка газосигнализаторов в помещениях автостоянки на отм -6,350 и на отм. -3,350 для измерения концентрации

оксида углерода (СО). Сигналы о превышении допустимых уровней концентрации СО выводятся в помещение пожарного поста в ЖД по ГП1.

Для систем вентиляции автостоянки П1, В1 и П2, В2, обслуживающих помещения автостоянки на отм. -6,350 и на отм. -3,350, управление в автоматическом режиме осуществляется по сигналам от приборов контроля концентрации СО - включение при превышении концентрации выше установленного значения, отключение - при снижении концентрации СО до нормы.

Управление в автоматическом режиме системами В3...В6 осуществляется по таймеру.

В автоматическом режиме управление системой вентиляции В7 осуществляется по температуре внутреннего воздуха в помещении электрощитовой.

Предусматривается автоматическое отключение всех систем общеобменной вентиляции автостоянки и закрытие нормально открытых противопожарных клапанов при возникновении пожара – по сигналам от сигнально-пускового блока системы автоматической пожарной сигнализации и системы управления СПДВ.

Отключение систем общеобменной вентиляции П1, П2, В1...В7 выполняется подачей сигнала от сигнально-пускового блока системы пожарной сигнализации на независимый расцепитель автоматического выключателя в распределительном щите, при этом осуществляется контроль целостности линии передачи сигнала на отключение. Команда на закрытие нормально открытых противопожарных клапанов формируется системой управления СПДВ по сигналу от соответствующей ЗКПС.

*Система внутреннего противопожарного водопровода (ВПВ)
Подземная автостоянка по ГП4.*

Предусмотрен воздухозаполненный ВПВ, разделенный на две тупиковые секции.

Активация ВПВ осуществляется по сигналам от УДП, устанавливаемых в шкафах пожарных кранов.

При активации ВПВ происходит открытие задвижки, разделяющей заполненные и незаполненные водой участки трубопровода соответствующей секции ВПВ, а также выдается сигнал на открытие обводных задвижек водомерного узла на вводе в ЖД по ГП3.

Аппаратура управления ВПВ обеспечивает:

- дистанционное открытие задвижек с электроприводом на подающем трубопроводе и задвижек с электроприводом на обводных линиях водомерного узла - по сигналу от УДП;
- контроль и сигнализацию положения задвижек с электроприводом, наличия питающего напряжения задвижек с электроприводом;
- контроль соединительных линий управления исполнительными элементами системы ВПВ на обрыв и короткое замыкание.

Световой и звуковой сигнал об открытии задвижек с электроприводом, разделяющих заполненные и незаполненные водой участки трубопроводов

секций ВПВ, и световые сигналы о закрытом положении задвижек передаются на блок индикации в помещении пожарного поста в ЖД по ГП1.

Автоматическая установка пожаротушения (АУП). Подземная автостоянка по ГП4.

Предусмотрена воздушная спринклерная автоматическая установка пожаротушения без принудительного пуска. Срабатывание установки происходит при вскрытии спринклерного оросителя.

Аппаратура управления АУП обеспечивает:

- контроль и сигнализацию снижения давления воздуха в питающем и распределительных трубопроводах;
- автоматическое поддержание рабочего давления воздуха в системе трубопроводов;
- отключение компрессора при снижении давления в системе трубопроводов ниже минимального рабочего давления (при вскрытии спринклера);
- контроль и сигнализацию срабатывания воздушного спринклерного узла управления (УУ);
- формирование и выдачу при срабатывании УУ сигнала на открытие электромагнитных клапанов эксгаустеров для сброса давления воздуха из питающего и распределительных трубопроводов до момента заполнения их огнетушащим веществом;
- контроль и сигнализацию срабатывания эксгаустеров, наличия питающего напряжения эксгаустеров, положения дисковых затворов на подводящем и распределительных трубопроводах;
- формирование и выдачу при срабатывании УУ сигнала на открытие задвижек с электроприводом на обводных линиях водомерного узла на вводе в ЖД по ГП3;
- контроль соединительных линий управления исполнительными элементами АУП на обрыв и КЗ.

Световой и звуковой сигнал о срабатывании установки, световые сигналы о положении дисковых затворов на подводящем и распределительных трубопроводах «открыто» - «закрыто», состоянии эксгаустеров передаются на блок индикации в помещении пожарного поста в ЖД по ГП1.

Дренажная канализация Подземная автостоянка по ГП4.

Автоматическое управление рабочим и резервным дренажными насосами, установленными в дренажных прямках, обеспечивается комплектным прибором управления. Для контроля уровня воды в дренажных прямках предусмотрены поплавковые выключатели.

Технические средства автоматизации и кабельные проводки.

Система управления противодымной вентиляцией и контроля ВПВ построена на базе контроллеров, блоков и шкафов управления из состава интегрированной системы охраны «Орион».

Системы автоматизации общеобменной вентиляции выполнена на базе защитно-коммутационных аппаратов, элементов управления, сигнализации, преобразователей частоты и регуляторов скорости. Защитно-коммутационные аппараты, элементы управления и сигнализации, преобразователь частоты (или регулятор скорости) размещаются в шкафах навесного исполнения.

Системы автоматизации повысительной насосной установки хозяйственно-питьевого водоснабжения и насосной установки пожаротушения входят в комплект поставки насосных установок.

Внутренние сети управления и контроля выполняются кабелями исполнения «нг(А)-LS». Кабели систем противопожарной защиты приняты в исполнении «нг(А)-FRLS».

Для обеспечения защиты людей от поражения электрическим током предусматривается защитное заземление оборудования автоматизации в соответствии с действующими НТД.

4.2.2.12. Проект организации строительства

Рассмотрен раздел проекта «Жилой комплекс в границах ул. Гамарника - ул. Павловича в г. Хабаровске» по шифру 04/02.02.2021-ПОС: «Проект организации строительства».

Площадка производства работ расположена в пределах городской территории города Хабаровска.

Все необходимые строительные материалы поставляются с объектов стройиндустрии города Хабаровска от поставщиков, определенных на тендерных торгах с их подвозкой автотранспортом. Площадка производства работ обеспечена подъездными автодорогами с твердым покрытием (улица Павловича). Места для транспорта под разгрузкой и площадки складирования указаны на стройгенплане. Вывоз строительного мусора в границах предоставленного земельного участка под комплексную застройку территории, с последующей вывозкой на городскую свалку в поселок Ильинка. Расстояние возки — до 25 км.

Подъездные пути и места складирования строительных материалов, а так же работа на стройплощадке организованы с учётом СП 48.13330.2019 «Организация строительства», требований техники безопасности по Приказу Минтруда России от 11.12.2020 N 883н "Об утверждении Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте"; требований пожарной безопасности при проведении строительно-монтажных работ «О противопожарном режиме в Российской Федерации», утвержденных Постановлением Правительства РФ от 16.09.2020 г. № 1479.

Проектом организации строительства на стройгенплане определены:

- расположение коммуникаций, пересекаемых и идущих в одном коридоре проектируемых участков коммуникаций и их охранные зоны;
- границы и параметры отвода земли;
- постоянные и временные автодороги для транспортирования необходимого оборудования, материалов и конструкций;
- расположение временных зданий и сооружений;
- места для временных площадок складирования минерального и плодородного грунта;
- постоянные и временные проезды через действующие коммуникации;
- площадка для размещения бытовых вагончиков;
- площадка стоянки техники;
- основные направления движения строительных машин и механизмов.

Разработаны меры по охране труда, безопасности населения, благоустройству территории и охране окружающей среды, контролю качества строительных и монтажных работ, конструкций, материалов и оборудования, организации службы геодезического и лабораторного контроля.

В качестве основного грузоподъемного и монтажного механизма приняты башенный кран QTZ-125, автокран КС-55727-1 (либо аналогичный).

Общая продолжительность строительства 30 мес (ГП1,2,3-17 месяцев, ГП4(гараж) – 13 месяцев).

Работы планируются производить в одну смену. Общая численность работающих на стройплощадке составляет 71 человек.

4.2.2.13. Проект организации демонтажа

Рассмотрен раздел проекта «Жилой комплекс в границах ул. Гамарника - ул. Павловича в г. Хабаровске» по шифру 04/02.02.2021 – ПОД: «Проект организации демонтажа».

Демонтируемые сооружения и здания:

Одноэтажные:

- склад №1 здание механического цеха;
- склад №2;
- склад №3;
- склад ГСМ №4;
- склад №5;
- мастерская №6;
- кузнечный цех №7;

- проходная;
- склад №8.

Двухэтажные:

- нежилое здание.

Продолжительность демонтажных работ принята — 2 месяца.

К сносу (демонтажу) зданий следует приступать только после передачи площадки под строительство заказчиком подрядчику для производства работ и по окончании необходимых подготовительных мероприятий, которые предусматриваются проектом организации работ:

- устройство временных бытовых помещений;
- устройство временного электроснабжения, освещения и временного водоснабжения (от существующих сетей);
- устройство временного водоотведения (в существующую сеть канализации)
- обеспечения строительной площадки первичными средствами пожаротушения в соответствии с ППБ-01-03;
- устройство площадки для мойки колес автотранспорта;
- установка демонтажного оборудования.

Разбираемые здания и сооружения предварительно тщательно обследуются с целью выявления технического состояния конструктивных элементов. По результатам обследования составляется акт. Целью обследования является уточнение данных о степени износа, объемах работ, подлежащих выполнению и разработка мероприятий по обеспечению безопасности труда и охране окружающей среды. После обследования технического состояния зданий необходимо выполнить отключение и вырезку наземных и подземных вводов (выпусков) газа, электроснабжения, водопровода, канализации и других коммуникаций. До начала работ по сносу (демонтажу) ограждение участка производства работ должно быть проверено на наличие неогражденных участков и проемов, ворота на территорию строительной площадки должны быть закрыты. Ограждение опасных зон устанавливается за пределами опасной зоны работы строительных механизмов и зоны обрушения согласно СНиП 12-03-2001. Проход людей в помещения во время разборки должен быть надежно закрыт. Для предотвращения проникновения посторонних людей и животных в сносимые здания необходимо выполнить заделку (зашивку) дверных и оконных проемов сносимых зданий, организовать круглосуточную охрану строительной площадки, регулярный обход территории и осмотр зданий. Для предупреждения людей об опасности выполнить установку

предупредительных надписей и указателей. В непосредственной близости от сносимых зданий нет деревьев или кустарников, требующих устройство защитного ограждения. Здания разбираются с помощью средств механизации:

- демонтаж плит покрытия, колонн, кровли — КС - 4372В
- кирпичных стен, фундаментов — экскаватор Hitachi ZX330.
- для рубки штраб в кирпичной стене, строповке конструкций, помощи при демонтаже плит покрытия - телескопический гидроподъемник на базе автомобиля 18m-ISUZU.

Материалы от заказчика вывозятся в полном объеме. Строительный мусор от разборки вывозится Заказчиком.

Для погрузки мусора в машины, для помощи в демонтаже и строповки конструкций дополнительно применяется кран КС- 4372В.

Перед началом работ подрядной строительной организации необходимо разработать ППР на демонтажные работы.

Порядок производства работ по демонтажу здания:

Данным ПОД предлагается следующая последовательность выполнения работ по разборке зданий:

- 1) Выполнить демонтаж кровельной изоляции, утеплителя, кирпичной кладки примыканий фонарей и плит покрытия. Работы выполняются на стадии кровельных работ.
- 2) Разборка плит покрытия с помощью крана КС- 4372В и автоподъёмника на базе автомобиля 18m-ISUZU.
- 3) Демонтируются окна и двери. Штробятся кирпичные стены (на высоту 1,5) и экскаватором выворачиваются. Панельные стены демонтируются.
- 4) Демонтаж полов.
- 5) Разборка фундаментов здания.

Для перемещающих или поднимающих грузы кранов определение опасных зон производится по формуле:

$$R = R_{\max} + 0,5 L_o + L_d + L_p \text{ м,}$$

где, R_{\max} – максимальный рабочий вылет стрелы крана;

L_d – длина самой длинномерной конструкции;

L_o – ширина самой длинномерной конструкции;

L_p – минимальное расстояние отлета груза при его падении (для высоты подъема груза до 10 м, $L_p=4$ м).

Для плиты перекрытия ($L_d = 6,0$ (м); $L_o = 1,5$ (м)) – 16,75 (м)

Для кирпичной кладки (куски мусора) ($L_d = 1,5$ (м); $L_o = 1,0$ (м)) – 12,00 (м)

Для стеновой панели ($L_d = 2,5$ (м); $L_o = 1,5$ (м)) – 13,25 (м)
Фундаментные блоки ($L_d = 2,0$ (м); $L_o = 1,0$ (м)) – 12, 50 (м)
Металлическая кровля ($L_d = 6,0$ (м); $L_o = 1,5$ (м)) – 16,75 (м)
Деревянная балка ($L_d = 6,0$ (м); $L_o = 0,5$ (м)) – 16,25 (м)

До начала работ по сносу (демонтажу) зданий и сооружений бригадиры и рабочие должны быть проинструктированы по технике безопасности, ознакомлены наиболее опасными моментами разборки: самопроизвольное обрушение элементов конструкций и падение вышерасположенных незакрепленных конструкций, материалов; движущиеся части строительных машин, передвигаемые ими предметы; острые кромки, углы, торчащие штыри; повышенное содержание в воздухе рабочей зоны пыли и вредных веществ; расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3м и более. Работники должны быть обеспечены касками, спецодеждой, инвентарем и инструментом. Работы следует выполнять в светлое время суток.

4.2.2.14. Перечень мероприятий по охране окружающей среды

Рассмотрен раздел проекта «Жилой комплекс в границах ул. Гамарника - ул. Павловича в г. Хабаровске» по шифру 04/02.02.2021-ООС: «Перечень мероприятий по охране окружающей среды».

Природоохранные ограничения: отсутствуют.

Воздействие на атмосферный воздух при нагрузочном режиме одновременно работающей строительной техники с учетом существующего фона загрязняющих веществ на прилегающей к строительной площадке территории оценивается в пределах установленных нормативов. В процессе эксплуатации воздействие объекта на атмосферный воздух не превысит допустимых значений.

Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере проведен по унифицированной программе расчета загрязнения атмосферы (УПРЗА «Эколог», версия 4.6), в соответствии с Приказом Минприроды России от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе».

По результатам расчетов акустического воздействия, на периоды строительства и эксплуатации объекта, уровни акустического воздействия, на границах нормируемых территорий, оцениваются в пределах установленных нормативов.

Проектными решениями предусмотрены мероприятия по охране поверхностных и подземных вод, в периоды эксплуатации и проведения

строительных работ. Негативное воздействие объекта на подземные и поверхностные воды в период проведения строительных работ и эксплуатации объекта – в пределах нормативов.

На период строительства объекта определены способы обращения с отходами, отвечающие требованиям экологической безопасности. Для всех видов отходов и излишков грунтов предусмотрен вывоз и передача специализированным организациям, имеющим лицензии на деятельность по обращению с соответствующими видами отходов.

Проектными материалами предусматривается комплекс мероприятий по защите почвенного покрова. После завершения строительно-монтажных работ производится восстановление земель, нарушенных при производстве работ.

В проектной документации представлен перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат за негативное воздействие на окружающую среду в период эксплуатации и строительства объекта.

4.2.2.15. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Рассмотрен раздел проекта «Жилой комплекс в границах ул. Гамарника - ул. Павловича в г. Хабаровске» по шифру 04/02.02.2021–ПБ: «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности».

Раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» выполнен в соответствии с требованиями Положения о составе разделов проектной документации и требованиями к их содержанию, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 г. №87.

Проектом предусмотрено строительство жилых домов в количестве 3-х шт. с одинаковыми конструктивными и объемно-планировочными решениями. Общее количество этажей в домах – 17 эт., в том числе: - подземный технический этаж, 16 надземных этажей. Квартирография представлена 1-комнатными, 2-х комнатными, 3-х комнатными и 4-х комнатными квартирами. На нижних этажах (2-10 этажи) для жилых домов по ГП1 и ГП2 и для 1-10 этажей для жилого дома по ГП3 на этаже запроектировано 8 квартир, на верхних этажах (11-16 эт.) запроектировано 7 квартир на этаже.

Дома секционного типа, габаритные размеры секции в осях 32,0x23,3м. Лифтовой холл с двумя лифтами располагается в центральной части секции и имеет выходы в коридор, ведущий в незадымляемую лестничную клетку.

Высота помещений первого этажа составляет 3,3 м (от пола до пола следующего этажа).

На первом этаже жилого дома по ГП1 запроектированы офисные помещения в составе 6 офисов. Каждая группа помещений офисов имеет свой самостоятельный выход. Жилые этажи – со 2 по 16 этаж. В подвале находятся технические помещения.

Жилой дом по ГП2 запроектирован на одной композиционной линии параллельно жилому дому по ГП3. Под дворовым пространством здания ГП2 располагаются два этажа подземных автостоянок, жилой дом соединен с подземной автостоянкой переходами. На первом этаже жилого дома по ГП 2 запроектированы офисные помещения, занимающие половину площади здания. На другой половине здания запроектированы кладовые для хозяйственных нужд жильцов. Кладовые разделены на два блока и имеют отдельные выходы непосредственно на улицу. Кладовые имеют коридорную систему, площадь кладовых составляет от 2,0 до 9,0 кв.м. В техподполье жилого дома по ГП2 запроектированы технические помещения, а также переход, ведущий из лифтового холла в подземный этаж автостоянки через тамбур-шлюз.

Жилой дом по ГП3 запроектирован на одной линии параллельно жилому дому ГП2. Под дворовым пространством зданий ГП2 и ГП3 располагаются два этажа подземных автостоянок, жилые дома соединены с подземной автостоянкой переходами. В техподполье жилого дома ГП3 запроектированы технические помещения, а также переход, ведущий из лифтового холла в подземный этаж автостоянки через тамбур-шлюз. Жилой дом по ГП3 имеет 16 жилых этажей.

Подземная автостоянка имеет два этажа. Нижний уровень автостоянки на отм. минус 6,350 имеет выезд на рельеф двора жилого дома по ГП2 с проездом через территорию жилого комплекса. С верхнего уровня на отм. минус 3,350 выезд на рельеф дворовой территории жилого дома по ГП3 с последующим проездом через территорию жилого комплекса. Объем подземной автостоянок в двух уровнях запроектирован с габаритами в плане 87,4х 34,6 м в осях.

Для проектируемых объектов предусмотрена система обеспечения пожарной безопасности, включающая систему предотвращения пожара, систему противопожарной защиты, комплекс организационно-технических мероприятий в соответствии с требованиями Федерального закона №123«Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» глава 13,14 статьи 48-63 с изменениями от 10.07.2012 ФЗ№117.

Противопожарные расстояния обеспечиваются в соответствии с требованиями ст.69 Федерального закона Российской Федерации от 22 июля 2008г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и СП 4.13130.2013 табл. 1., п. 6.11.2

Согласно п. 1 ч. 1 Статьи 90 Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ обеспечено устройство пожарных проездов и подъездных путей к проектируемому зданию для пожарной техники.

Подъезды (проезды) для пожарных машин к зданию выполнены с двух продольных сторон (п. 8.1 СП 4.13130.2013).

Ширина проездов для пожарной техники согласно пункту 8.6 СП 4.13130.2013, составляет - 6,0 метров. Подъезды для пожарной техники размещены на расстоянии не менее 8 м и не более 10 м от наружных стен здания (п. 8.8 СП 4.13130.2013). Дорожное покрытие пожарных проездов рассчитано на нагрузку от пожарных автомобилей любой модификации, не менее 16 тонн на ось (п. 8.9 СП 4.13130.2013). В пространстве между пожарными проездами и зданием исключена рядовая посадка высокорастущих деревьев, а также устройство воздушных линий электропередачи.

Наружное пожаротушение группы жилых домов и подземной автостоянки предусмотрено в соответствии со статьей 62 Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ от двух пожарных гидрантов, установленных на проектируемой кольцевой сети наружного водопровода. Расстановка пожарных гидрантов на водопроводной сети, в соответствии с требованиями п. 8.9 СП 8.13130.2020, обеспечивает пожаротушение с учетом прокладки рукавных линий длиной не более 200 м. Расход воды на наружное пожаротушение жилого дома со встроенными помещениями общественного назначения в соответствии с СП 8.13130.2020 п. 5.2, табл. 2 составляет 25 л/с. Расход воды на наружное пожаротушение сооружения подземной автостоянки в соответствии с СП 8.13130.2020 п. 5.12 составляет 20 л/с. Расчетный расход на наружное пожаротушение обеспечивается в течение 3 часов. Согласно п. 8.8 СП 8.13130.2020 пожарные гидранты установлены вдоль дороги на расстоянии не более 2,5 м от края проезжей части и не ближе 5 м от стен зданий.

Объемно-планировочные и конструктивные решения, принятые в проекте, отвечают требованиям ФЗ от 22июля 2008 №123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности". По проекту здание имеет строительные конструкции в соответствии со статьей 35, 36 ФЗ-123.

Пожарно-технические характеристики проектируемых зданий в соответствии с требованиями статей 29-32 ФЗ№123:

Степень огнестойкости II;

Класс конструктивной пожарной опасности С0;

Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф 1.3;

Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф 5.2;

Категория здания по пожарной и взрывопожарной опасности – не категоризируется.

Степень огнестойкости проектируемых зданий определена в соответствии с требованиями ст.ст. 30, 87 ФЗ-123. Пределы огнестойкости строительных конструкций определены в соответствии с табл. 21 ФЗ-123.

Допустимая высота проектируемых зданий класса Ф1.3 и площадь этажа в пределах пожарного отсека определены проектом в зависимости от степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности и приняты в соответствии п. 6.5.1 и табл. 6.8 СП 2.13130.2020.

Допустимая высота проектируемого здания класса Ф5.2 и площадь этажа в пределах пожарного отсека определены проектом в зависимости от степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности и приняты в соответствии п. 6.3.1 и табл. 6.5 СП 2.13130.2020.

Проектом предусматривается устройство выходов на кровлю жилых зданий по лестничной клетке через противопожарные двери с пределом огнестойкости EI 30 и установкой в местах перепада высот кровель, более 1м, вертикальных пожарных лестниц, согласно СП4.13130.2013 п.7.6, п.7.10;

В помещениях электрощитовых, венткамерах, в машинном помещении, согласно СП4.13130.2013 п.5.1.2 устанавливаются противопожарных дверей с пределом огнестойкости EI30. Транзитные воздуховоды систем общеобменной вентиляции, согласно 7.13130.2013 п.6.20а, прокладываемые за пределами обслуживаемого этажа, выполняются с пределом огнестойкости EI 30.

Выходы из подвальных этажей жилых домов, согласно СП1.13130.2020 п.4.2.11, п.4.2.12 осуществляется через 2-а выхода, один из них размерами в свету не менее 0,9х1,9м, второй 0,8х1,5м с приямком. Количество выходов определено в соответствии с п.4.2.11 СП 1.13130.2009. Выходы из подвала организованы непосредственно наружу, обособленно от лестничных клеток надземных этажей. Тепловые пункты имеют самостоятельные выходы. В подвальном этаже предусмотрены окна размерами 0,9х1,2 с приямками.

Лифтовой холл расположен в центральной части жилого здания. Для вертикального перемещения жителей предусмотрены два лифта, один из которых с характеристиками «для перемещения маломобильных групп населения» и «для подъема пожарных расчетов». Лифтовой холл в жилых домах, являющийся зоной безопасности с размерами помещения 3,65х2,65м

имеет 2 выхода на каждом этаже. Ширина проемов в свету – 1,2х2,0 м. На первых этажах лифтовой холл имеет один выход в коридор, ведущий непосредственно наружу.

Функционально здания жилых домов по ГП №№1,2 разделены на два блока: жилая часть (2-16 этажи) и 1 этаж с размещенными на них офисные помещения общей численностью работающих 94 человека, помещениями без определенного функционального назначения с численностью работающих 12 чел. Все офисы, а также помещения без особого функционального назначения (не взрывопожароопасные) имеют самостоятельные выходы на улицу.

В ГП №№2,3 на уровне технического этажа (отм. -2,800) предусмотрены переходы для жителей жилых домов на верхний подземный уровень автостоянки (отм. -3,350) через тамбур-шлюзы, которые оборудованы противопожарными дверями с пределом огнестойкости не ниже EI30.

Покрытие кровли жилых домов выполнено из негорючих материалов. Проектом представлены сведения о категории производственных и складских помещений по признаку взрывопожарной и пожарной опасности в соответствии с СП 12.13130.2009.

При строительстве объекта предусмотрено применение материалов и конструкций, сертифицированных или декларированных в области пожарной безопасности в соответствии с ФЗ-123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Эвакуационные пути и выходы запроектированы в соответствии со статьей 53 и 89 ФЗ-123 и СП 1.131300.2020.

Для обеспечения эвакуации людей в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

- эвакуация из помещений подвала непосредственно наружу, количество эвакуационных выходов принято в соответствии с п.4.2.2 СП 1.13130.2009;
- устройство с каждого этажа жилой части здания эвакуационного выхода в незадымляемую лестничную клетку типа Н1 через тамбур и наружную воздушную зону по открытому переходу, с выходом из лестничной клетки непосредственно наружу, согласно СП.13130.2020 п.4.4.11, п.6.1.1;
- устройство аварийных выходов из квартир на лоджию и балкон с глухим простенком шириной не менее 1,2м и между оконными проёмами шириной не менее 1,6м, согласно СП.13130.2020 п.4.2.4

- установкой противопожарных дверей с пределом огнестойкости EI 30 в шахте пассажирского лифта, поэтажно, согласно ГОСТ Р 53296-2009 п.5.2.3;
- устройство поэтажного холла, включая лифтовый холл в подвале ГП2 и ГП3, перед лифтами, с ограждающими конструкциями из монолитных железобетонных стен, с заполнением проемов дверями с пределом огнестойкости EI 30 и подпором воздуха при пожаре, согласно СП2.13130.2020 п.5.2.1, п.5.2.2, ГОСТ Р 53296-2009 п.5.2.3
- устройство с каждого этажа автостоянки двух эвакуационных выходов в незадымляемые лестничные клетки НЗ, расположенные рассредоточено, согласно СП13.13330.2016 п.5.1.21.
- устройство выхода на покрытие автостоянки по лестничной клетке через противопожарные двери с пределом огнестойкости EI 30, согласно СП4.13130.2013 п.7.6;
- устройство выходов из подземных этажей автостоянки в лестничные клетки, через поэтажные тамбуры-шлюзы с подпором воздуха при пожаре, согласно СП13.13330.2016 п.5.1.38;
- для эвакуации маломобильных групп населения, согласно СП59.13130.2016 п.6.2.25 в жилых зданиях на этажах предусматриваются безопасные зоны, площадью 9,14м², расположенные в лифтовых холлах лифтов отвечающих требованиям для перевозки пожарных подразделений;
- все эвакуационные выходы офисов и кладовых изолированы от эвакуационных путей жилой части здания. В подземных этажах жилых домов запроектированы технические помещения. Подвальные помещения имеют два эвакуационных выхода наружу. Тепловые пункты имеют самостоятельные выходы в подвальном этаже предусмотрены окна размерами 0,9х1,2 с приямками.

В здании на путях эвакуации в соответствии с табл.28 ФЗ-123 предусмотрено применение материалов с пожарной опасностью не более, чем:

Для жилых зданий:

- КМ1 (Г1, В1, Д2, Т2, РП1) – для отделки стен, потолков в лестничных клетках и вестибюлях и лифтовых холлах;
- КМ2 (Г1, В2, Д2, Т2, РП1) – для отделки стен и потолков в общих коридорах и холлах;
- КМ2 (Г1, В2, Д2, Т2, РП1) – для покрытия пола вестибюля, лестничных клеток и лифтового холла;

- КМЗ (Г2, В2, Д3, Т2, РП2) - для покрытий пола в общих коридорах, холлах.

Для автостоянки:

- КМ2 (Г1, В2, Д2, Т2, РП1) – для отделки стен, потолков в лестничных клетках и вестибюлях;
- КМ3 (Г2, В2, Д3, Т2, РП2) – для отделки стен и потолков в общих коридорах и холлах;
- КМ3 (Г2, В2, Д3, Т2, РП2) – для покрытия пола вестибюля, лестничных клеток;
- КМ4 (Г3, В2, Д3, Т3, РП2) - для покрытий пола в общих коридорах, холлах.

Наружные стены - навесная вентилируемая фасадная система с утеплением и облицовкой композитными алюминиевыми панелями «Сибалюкс». Класс пожарной опасности панелей SBL A2 – КМ1 (Г1, В1, Д1, Т1). Класс пожарной опасности навесного вентилируемого фасада с панелями SBL A2 – К0 в соответствии с «Техническим регламентом о требованиях пожарной безопасности» №123-ФЗ, техническим свидетельством №5401-17 от 25.12.2017;

В соответствии с требованиями п. 4.8 табл. 1 СП 486.13130.2020 жилое здание высотой менее 75 м не подлежит оборудованию автоматической установкой пожаротушения. Здание подземной автостоянки, в соответствии с п. 4.8 табл. 1 СП 486.13130.2020 и п.6.5.3 СП 113.13330.2016 оборудуется автоматической установкой водяного пожаротушения.

На основании требований СП 486.1311500.2020, СП 54.13330-2016, СП 113.13330-2016 проектом предусматривается оборудование средствами автоматической пожарной сигнализации оборудуются все здания проектируемого жилого комплекса. В соответствии с п. 6.1.1. СП 1.13130.2020 все помещения квартир (кроме санузлов, ванных комнат) оборудованы датчиками адресной пожарной сигнализации

В соответствии с требованиями п.7 таб. 2 п.п.5, 16, 17 СП 3.13130.2009 на проектируемых объектах выполняется система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре:

- по первому типу - в жилой части проектируемых жилых домов ГП1,2,3;
- по второму типу – в помещениях, встроенных в ГП 1,2 (офисных).
- по третьему типу – в подземной автостоянке ГП4.

Система водопровода для жилых домов ГП1, ГП2 запроектирована кольцевой для противопожарного водопровода с двумя вводами водопровода диаметром по 100 мм каждый. Согласно СП 10.13130.2020 п.7.6 расход на

внутреннее пожаротушение жилой части здания составляет две струи по 2,6 л/с (жилое здание при числе этажей от 12 до 16, при длине коридоров свыше 10 м, высоте компактной части струи - 6 м). Внутреннее пожаротушение офисной части здания не требуется (п.7.9 СП 10.13130.2020). Расстановка пожарных кранов принята из расчета орошения каждой точки двумя струями производительностью по 2,6 л/с каждая, по одной струе из двух соседних стояков (разных ПК). Места выведенных наружу здания патрубков (2 патрубка с соединительными головками диаметром 80 мм каждая) находятся в той части здания, к которой обеспечен подъезд не менее двух пожарных автомобилей. Места выведенных патрубков оборудовать светоотражательными указателями. Требуемый напор на нужды внутреннего пожаротушения составляет 78 м и обеспечивается проектируемой пожарной насосной установкой, расположенной в пожарной насосной станции на отм. - 2,800 здания.

Система водопровода для жилого дома ГПЗ запроектирована кольцевой для противопожарного водопровода с двумя вводами водопровода диаметром по 200 мм каждый. Ввод водопровода – общий для жилого дома и пожаротушения подземной автостоянки. Ввод водопровода рассчитан на пропуск полного расхода воды в режиме внутреннего пожаротушения подземной автостоянки. Полный расход при пожаротушении составляет 50,03 л/с и включает в себя расходы 2х5,2 л/с на внутреннее пожаротушение подземной автостоянки из пожарных кранов и 36,81 л/с на автоматическое (спринклерное) пожаротушение подземной автостоянки. Согласно СП 10.13130.2020 п.7.6 расход на внутреннее пожаротушение жилой части здания составляет две струи по 2,6 л/с (жилое здание при числе этажей от 12 до 16, при длине коридоров свыше 10 м, высоте компактной части струи - 6 м). Для системы внутреннего пожаротушения жилого дома и подземной автостоянки предусматриваются 4 выведенных наружу патрубка с соединительными головками диаметром 80 мм каждая, для подключения передвижной пожарной техники, с установкой в здании на каждом патрубке обратного клапана и нормальной открытой опломбированной задвижки (п.12.17, п.12.18 СП 10.13130.2020). Места выведенных наружу здания патрубков находятся в той части здания, к которой обеспечен подъезд не менее двух пожарных автомобилей. Места выведенных патрубков оборудовать светоотражательными указателями над патрубками, выведенными наружу здания.

Продолжительность подачи воды из ПК-с принимается не менее 1 часа (п.6.1.23 СП 10.13130.2020)

Автоматическая установка пожаротушения (АУП) подземной автостоянки предусмотрена спринклерная, воздушная. Оросители монтируются на распределительных ветвях системы вертикально розетками вверх. Расстояние от центра термочувствительного элемента теплового замка спринклерного оросителя до плоскости перекрытия или покрытия составляет от 0,08 до 0,30 м. Внутреннее пожаротушение предусматривается от пожарных кранов ПК-с $d=65$ мм, установленных на высоте $1,20\pm 0,15$ м от пола (п.6.2.5 СП 10.13130.2020). Пожарные краны комплектуются пожарными рукавами длиной 20 м и пожарными стволами с диаметром срыска 19 мм. Согласно п.6.1.13 СП 10.13130.2020 каждая точка автостоянки орошается двумя струями. Расчетное количество ПК-с – 20. Продолжительность подачи воды из ПК-с не менее 1 часа (п.6.1.23 СП 10.13130.2020). Внутренний противопожарный водопровод проектируется воздухозаполненным. Система ВПВ разделена на две тупиковые секции В2-1 и В2-2. К каждой секции присоединено по 10 ПК-с. Согласно п. 8.4 СП 10.13130.2020 вместимость незаполненных водой трубопроводов ВПВ каждой секции не превышает 1 м³.

Проектируемое сооружение подземной автостоянки оборудуется системой удаления воды после пожара (п.5.2.2.3 СП 113.13330.2016).

В соответствии с требованиями п.7.2, п.7.14, п.8.8 СП 7.13130.2013 проектируемые объекты оборудуются системами приточно-вытяжной противодымной вентиляции. При возникновении пожара в помещениях жилых здания предусматривается:

- удаление дыма из коридоров жилой части здания;
- подача наружного воздуха на компенсацию удаляемых продуктов горения в коридоры жилой части здания;
- подача подогретого наружного воздуха в лифтовой холл (зона безопасности) с учетом открытых и закрытых дверей;
- подача наружного воздуха в верхнюю часть шахты лифта "для перевозки пожарных подразделений";
- открытие противопожарных нормально закрытых клапанов с реверсивными приводами;
- закрытие противопожарных нормально открытых клапанов с электромеханическими приводами.

Воздуховоды систем приточной противодымной вентиляции подачи наружного воздуха в лифтовой холл выполняются с пределом огнестойкости EI 60. Воздуховоды приточной противодымной вентиляции, обслуживающие лифт с режимом «перевозка пожарных подразделений» и лифтовые холлы в подвале, выполняются с пределом огнестойкости EI 120.

В качестве дымоприемных устройств приняты противопожарные нормально закрытые клапаны с пределом огнестойкости не менее EI 60 с реверсивным приводом. В системе подача наружного воздуха в лифтовой холл в подвале приняты противопожарные нормально закрытые клапаны с пределом огнестойкости EI 120 с реверсивным приводом

При возникновении пожара в подземной автостоянке предусматривается:

- удаление дыма из автостоянки (системы ДВ1, ДВ2); - подача наружного воздуха на компенсацию удаляемых продуктов горения в автостоянку (системы ДП1, ДП2);
- подача наружного воздуха в тамбур-шлюзы лестничной клетки автостоянки (системы ДП3, ДП4);
- подача наружного воздуха в тамбур-шлюзы, соединяющие автостоянку с техническими этажами на отм. -2,800 жилых домов по ГП2, ГП3 (системы ДП5, ДП6);
- открытие противопожарных нормально закрытых клапанов с реверсивными приводами;
- закрытие противопожарных нормально открытых клапанов с электромеханическими электроприводами.
- В автостоянке для систем противодымной вентиляции проектом предусматриваются воздуховоды с пределом огнестойкости EI60.

Согласно п.7.4.5 СП 54.13330.2016 «Здания жилые многоквартирные» у сети хозяйственно-питьевого водопровода в каждой квартире предусматривается отдельный кран диаметром не менее 15 мм для присоединения шланга, оборудованного распылителем, для использования его в качестве первичного устройства внутриквартирного пожаротушения для ликвидации очага возгорания.

В составе раздела разработан перечень мероприятий, обеспечивающих безопасность подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара в соответствии со ст.90 Федерального закона Российской Федерации от 22 июля 2008г. №123-ФЗ.

В соответствии с частью 1 статьи 76 Федерального закона от 22 июля 2008г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и СП 11.13130.2009 «Места дислокации подразделений пожарной охраны» время прибытия первого подразделения к месту вызова не более 10 минут.

Жилые дома находится в зоне обслуживания пожарной части (21 Отряд Федеральной Противопожарной Службы по Хабаровскому Краю)

расположенной в г. Хабаровск, улица Волочаевская,5 на расстоянии 2,1 км от проектируемого объекта.

Пожарная безопасность объекта обеспечивается системами предотвращения пожара и противопожарной защиты, а также организационно-техническими мероприятиями. В составе раздела разработаны организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности проектируемого объекта. Организационно-технические мероприятия содержат требования к территории, к организации противопожарного режима, к проведению пожароопасных работ (п.26 (л) «Положения...», ППР).

Для рассматриваемого объекта проектом предусмотрены и другие противопожарные мероприятия, изложенные в разделе «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности».

Графическая часть раздела разработана в соответствии с требованиями пп.3, 26 (н, о, л) Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87.

4.2.2.16. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов

Рассмотрен раздел проекта «Жилой комплекс в границах ул. Гамарника - ул. Павловича в г. Хабаровске» по шифру 04/02.02.2021 – ОДИ: «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов».

В здания по ГП 1,2,3 проектом предусматриваются условия беспрепятственного, безопасного и удобного доступа МГН, для этого предусмотрены вход в здание по пандусу и посредством уклона планировки в месте примыкания к крыльцам.

Наружные пандусы имеют уклон 1:20. Ширина пандуса – 1,0м. Пандусы запроектированы с учетом технических требований к опорным стационарным устройствам по ГОСТ Р 51261-2017 «Устройства опорные стационарные реабилитационные». Уклоны планировки в месте примыкания к крыльцам выполнены в соответствии с требованиями СП 42.13330.2016 и СП 59.13330.2016. Размеры площадок при входе доступном для МГН 2,2м x 2,2м; 5,3м x 2,2м.

Площадки и ступени крылец предусмотрены из твердых материалов, не допускающих скольжения при намокании и имеют поперечный уклон в пределах 1-2%. Применяемые в проекте материалы, используемые МГН или контактирующие с ними, должны иметь гигиенические сертификаты органов государственной санитарно-эпидемиологической службы.

На входах предусмотрены двухстворчатые двери с шириной рабочей створки не менее 0,9 м, и с порогами высотой не более 0,014 м, что необходимо для беспрепятственного доступа МГН.

Жилые дома оборудованы двумя пассажирским лифтами для вертикального поэтажного перемещения жильцов и посетителей здания, один лифт в каждом здании предназначен для перевозки МГН целях обеспечения их доступа на этажи выше или ниже этажа основного входа в здание (первого этажа), кроме того данный лифт предназначен для перевозки пожарных подразделений.

Пешеходное движение организовано с созданием безбарьерной доступной среды для маломобильных групп населения. Для обеспечения условий жизнедеятельности в рабочем проекте предусмотрен следующие мероприятия: - в местах пересечения пешеходных путей с проезжей частью улиц и дорог предусматривается высота бортиков бордюра не более 0,015 м согласно пункту 5.1.8 вышеуказанного СП59.13330.2016.

На планируемой территории тротуары и проезжая часть запроектированы с нормативными уклонами для попадания инвалидов в проектируемые здания, к стоянкам автомобилей, к хозяйственной площадке, на площадку отдыха для взрослых.

На входе в жилые дома и офисные помещения зданий по ГП 1,2,3 для инвалидов предусмотрены пандусы.

Продольный уклон по проектируемым пандусам не превышает нормативный -5% (пункт 5.1.7 СП59.13330.2016).

Уклоны пешеходных дорожек и тротуаров выполнены в соответствии с требованиями СП59.13330.2016, пункты 5.1.7; 5.1.8.

Согласно пункту 5.2.1 СП59.13330.2016 выполнен расчет стояночных мест, в том числе, для инвалидов – колясочников.

Размер стоянки автомобиля для инвалида-колясочника составляет 6,0 м х3,60 м согласно пункту 5.1.5 СП13.13330. 2016 «Стоянки автомобилей».

В проекте предусмотрено 13 машино-мест для инвалидов – колясочников на придомовой территории.

Покрытие проездов и площадок для автомобилей предусматривается из асф/бетона Н=0,12 м с дорожным бортовым камнем. Покрытие тротуаров и пешеходных участков предусматривается из плитки Н=0,08 м с тротуарным бортовым камнем.

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

Рассмотрен раздел проекта «Жилой комплекс в границах ул. Гамарника - ул. Павловича в г. Хабаровске» по шифру 04/02.02.2021 – ЭЭ1, 04/02.02.2021 – ЭЭ2, 04/02.02.2021 – ЭЭ3: «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов».

В качестве энергосберегающих мероприятий предусматривается:

- установка прибора учёта расхода электроэнергии, соответствующего класса точности;
- применение энергосберегающих источников света - светодиодных светильников;
- применение светодиодных светильников, снабженных датчиками движения;
- применение фотореле для управления светильниками в ночное и дневное время суток;
- использование современного оборудования с высокими электротехническими характеристиками;
- снижение асимметрии в сетях за счёт оптимального распределения однофазных нагрузок по фазам;
- обеспечение регламентируемых потерь электроэнергии в распределительных и групповых сетях согласно нормативным документам;
- установка осветительных и силовых щитов возможно ближе к центрам электрических нагрузок;
- электрическая сеть ~380/220В выполнена кабелями с медными жилами, обеспечивающими минимум потерь электроэнергии.

Нормируемая удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию жилого дома по ГП1, ГП2, ГП3 составляет 0,290 Вт/(м · °С).

Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию жилого дома по ГП1, ГП2, ГП3 составляет 0,234 Вт/(м · °С).

Расчетное значение удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию проектируемых зданий меньше

нормируемого значения на 19,3%, что соответствует «высокому» классу энергоэффективности здания – «В».

4.2.2.18. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства

Рассмотрен раздел проекта «Жилой комплекс в границах ул. Гамарника - ул. Павловича в г. Хабаровске» по шифру 04/02.02.2021 – ТБЭ: «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства».

Техническая эксплуатация здания включает:

- Техническое обслуживание строительных конструкций и инженерных систем;
- Содержание зданий и прилегающей территории, расположенной в границах землепользования;
- Ремонт здания, строительных конструкций и инженерных систем;
- Контроль за соблюдением правил пользования помещениям.

Не допускается в процессе эксплуатации переоборудование и перепланировка здания, помещений ведущая к нарушению прочности или разрушению несущих конструкций, нарушению противопожарных правил, нарушению в работе инженерных систем, ухудшению сохранности и внешнего вида фасадов.

Фундаменты должны эксплуатироваться следующим образом:

- С прилегающей к зданию территории должен быть обеспечен отвод поверхностных вод;
- Вводы инженерных коммуникаций через фундаменты должны быть герметизированы и утеплены.

Строительные конструкции зданий необходимо оберегать от нагрузки.

В процессе эксплуатации здания необходимо соблюдать следующие требования:

- Цоколь здания должен быть защищён от увлажнения грунтовыми водами и обрастания мхом;
- Парапеты и карнизы должны быть в исправном состоянии и иметь надёжное крепление и покрытие;
- Желоба, лотки, воронки и водосточные трубы должны быть выполнены как единая система водоотведения.

При эксплуатации полов должны приниматься меры по предотвращению длительного воздействия влаги на конструкцию полов.

При эксплуатации перекрытий необходимо обеспечить их несущую способность.

Трещины и прогибы, превышающие нормативные требования, не допускаются. Крыши зданий, кровли и системы водостоков, эксплуатируются с соблюдением следующих требований:

- Не допускаются отслоения от основания, разрывы и пробоины, местные просадки, расслоения в швах и между полотнищами, вздутия, растрескивания;
- Мягкие кровли с износившимся защитным слоем покрываются защитными мастиками или окрасочными составами с алюминиевой пудрой (один раз в 5 лет);
- Крыша очищается от снега, не допуская образования снегового покрова толщиной более 30 см.

Изменения в инженерных системах здания, сооружения, могут проводиться только после получения соответствующего разрешения. Ежегодно должны осуществляться мероприятия, связанные с подготовкой к эксплуатации в осенне-зимний период внутренних систем теплоснабжения. Проверка надёжности систем теплоснабжения, потребителей тепловой энергии проводится в соответствии с местными нормативами не позднее 15 сентября текущего года с оформлением акта готовности. На основании акта проверки готовности к работе в осенне-зимний период потребителю тепловой энергии выдается паспорт, который подлежит регистрации в органе Государственного энергетического надзора.

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

Неплановые осмотры должны проводиться после землетрясений, селевых потоков, ливней, ураганных ветров, сильных снегопадов, наводнений и др. явлений стихийного характера, которые могут вызвать повреждения отдельных элементов здания, после аварий в системах тепло-, водо-, - энергосбережения и при выявлении деформации оснований. Общие осмотры должны проводиться два раза в год, весной и осенью. При весеннем осмотре следует проверять готовность зданий к эксплуатации в весенне-летний период, устанавливать объемы работ по подготовке к эксплуатации в осенне-зимний период.

При осеннем осмотре следует проверять готовность зданий к эксплуатации в осенне-зимний период.

Основой работы эксплуатационных организаций в данном направлении являются:

- своевременное проведение частных и общих осмотров конструкций и инженерного оборудования;
- устранение в кратчайшие сроки всех неисправностей и нарушений, выявленных при осмотрах в периоды между плановыми текущими ремонтами;
- безусловное выполнение плановых текущих ремонтов.

Техническое обслуживание здания включает комплекс работ по поддержанию в исправном состоянии элементов и внутридомовых систем, заданных параметров и режимов работы его конструкций, оборудования и технических устройств. Система технического обслуживания (содержания и текущего ремонта) жилищного фонда обеспечивать нормальное функционирование здания и инженерных систем в течение установленного срока службы здания с использованием в необходимых объемах материальных и финансовых ресурсов.

Техническое обслуживание жилищного фонда включает работы по контролю состояния, поддержания в исправности, работоспособности, наладке, регулированию инженерных систем и т.д. Контроль технического состояния следует осуществлять путем проведения плановых и внеплановых осмотров.

Текущий ремонт зданий включает в себя комплекс, строительных и организационно-технических мероприятий с целью устранения неисправностей (восстановления работоспособности) элементов, оборудования и инженерных систем здания для поддержания эксплуатационных показателей.

Целью осмотров является установление возможных причин возникновения дефектов и выработка мер по их устранению. В ходе осмотров проводить также контроль надлежащего использования и содержания помещений.

Один раз в год в ходе весеннего осмотра следует проинструктировать нанимателей, арендаторов и собственников жилых помещений о порядке их содержания и эксплуатации инженерного оборудования и правилах пожарной безопасности.

В плановые осмотры зданий следует включать:

- Общие осмотры, в ходе которых проводится осмотр зданий в целом, включая конструкции, инженерное оборудование и внешнее благоустройство;

- Частичные осмотры, которые предусматривают осмотр отдельных элементов зданий или помещений.

Общие осмотры должны производиться два раза в год: весной и осенью (до начала отопительного сезона).

4.2.2.19. Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту

Рассмотрен раздел проекта «Жилой комплекс в границах ул. Гамарника - ул. Павловича в г. Хабаровске» по шифру 04/02.02.2021 – НПКР: «Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и о составе указанных работ».

Решение о проведении капитального ремонта зданий (устранение неисправностей всех изношенных элементов, восстановление или замена их на более долговечные и экономичные, улучшающие эксплуатационные показатели ремонтируемых зданий, кроме полной замены каменных и бетонных фундаментов, несущих стен и каркасов), а также о реконструкции и модернизации зданий (улучшение планировок, увеличение количества и качества услуг, оснащение недостающими видами инженерного оборудования, благоустройство окружающей территории) принимается собственником.

В соответствии с ВСН 58-88(р) «Положение об организации и проведении реконструкции, ремонта и технического обслуживания зданий, объектов коммунального и социально-культурного назначения», учитывая назначение и конструктив здания продолжительность эффективной комплектации, до постановки на капитальный ремонт составляет 15-20 лет.

Капитальный ремонт должен включать устранение неисправностей всех изношенных элементов, восстановление или замену (кроме полной замены каменных и бетонных фундаментов, несущих стен и каркасов) их на более долговечные и экономичные, улучшающие эксплуатационные показатели зданий. При этом может осуществляться экономически целесообразная модернизация зданий: улучшение планировки, увеличение количества и качества услуг, оснащение недостающими видами инженерного оборудования, благоустройство окружающей территории. На капитальный ремонт должно ставиться, как правило, здание в целом или его часть (этаж, секция, несколько секций). При необходимости может производиться капитальный ремонт отдельных элементов здания, а также внешнего благоустройства. Состав работ, выполняемый при капитальном ремонте,

определяется проектом на проведение капитального ремонта здания или дефектовочной ведомости.

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

Оперативные изменения в процессе проведения экспертизы в проектную документацию вносились по следующим разделам:

Раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»

- добавлены мероприятия по сбору, отведению и очистке поверхностного стока на период строительства;
- исправлен перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат за негативное воздействие на окружающую среду в период эксплуатации и строительства объекта;
- добавлен ситуационный план района строительства, с отражением границ земельного участка предоставленного для размещения объекта, границ нормируемых территорий и зон с особыми условиями использования территории.

Раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»

- перечень нормативных документов, используемых при обосновании проектных решений, приведен в соответствие с «Перечнем документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», утвержденным приказом Росстандарта от 14 июля 2020 г. № 1190 (с учетом изменений, утвержденных приказом Росстандарта от 04.03.2021 г. №234).
- внесены дополнения по расчетной нагрузке на покрытие подземной автостоянки, используемой для подъезда пожарной техники и пределу огнестойкости данного покрытия.
- дополнены обоснования фактических пределов огнестойкости предусмотренных строительных конструкций.
- дополнены обоснования принятых конструктивных и объемно-планировочных решений проектируемых зданий.
- в графической части внесены сведения о противопожарных расстояниях от проектируемых объектов до существующих зданий и сооружений, а также отсутствуют обоснования предусмотренных расстояний.
- дополнены обоснования проектных решений по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара.

- в подразделе «Описание и обоснование проектных решений по обеспечения безопасности людей при возникновении пожара» внесены сведения о протяженности путей эвакуации людей при возникновении пожара.
- в подразделе «обеспечение безопасности пожарных подразделении» дополнены обоснования: возможности доступа личного состава подразделений пожарной охраны и доставки средств пожаротушения в любые помещения зданий; возможности проведения мероприятий по спасению людей.
- дополнено описание и обоснование управления оборудованием противопожарной защиты, взаимодействия такого оборудования с инженерными системами здания и оборудования, работа которого во время пожара направлена на обеспечение безопасной эвакуации людей, тушения пожара и ограничения, а также алгоритм работы технических систем противопожарной защиты
- дополнен мероприятиями подраздел «описание организационно – технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности объекта»
- внесены сведения о наличии парковочных мест для автомобилей м/г
- в ПЗ добавлено описание мероприятий по устройству отвода воды в случае тушения пожара. Графическая часть проекта дополнена планом расположения устройства для отвода воды в случае тушения пожара.
- дополнено описание решений по подключению световых указателей, эвакуационных выходов на каждом этаже; путей движения автомобилей; мест установки соединительных головок для подключения пожарной техники; мест установки первичных средств пожаротушения
- предусмотрено оборудование всех помещений квартир (кроме санузлов, ванных комнат, душевых и построчных) датчиками адресной пожарной сигнализации.
- в графической части откорректированы планы эвакуации жилых домов и автостоянки.

V. Выводы по результатам рассмотрения

5.1. Выводы о соответствии или несоответствии результатов инженерных изысканий требованиям технических регламентов

5.1.1. Инженерно-геодезические изыскания соответствуют требованиям технических регламентов.

5.1.2. Инженерно-геологические изыскания соответствуют требованиям технических регламентов.

5.1.3. Инженерно-экологические изыскания соответствуют требованиям технических регламентов.

5.2. Выводы в отношении технической части проектной документации

5.2.1. Указание на результаты инженерных изысканий, на соответствие которым проводилась оценка проектной документации

- Технический отчёт об инженерно-геодезических изысканиях;
- Технический отчёт об инженерно-геологических изысканиях;
- Технический отчёт об инженерно-экологических изысканиях;

5.2.2. Выводы о соответствии или несоответствии технической части проектной документации результатам инженерных изысканий и требованиям технических регламентов

Технические отчеты по результатам инженерных изысканий, являются достаточными для разработки проектной документации. Представленная на экспертизу проектная документация соответствует результатам инженерных изысканий.

5.2.2.1. Раздел «Пояснительная записка» соответствует требованиям технических регламентов.

5.2.2.2. Раздел «Схема планировочной организации земельного участка» соответствует требованиям технических регламентов.

5.2.2.3. Раздел «Архитектурные решения» соответствует требованиям технических регламентов.

5.2.2.4. Раздел «Конструктивные и объемно-планировочные решения» соответствует требованиям технических регламентов.

5.2.2.5. Подраздел «Система электроснабжения» соответствует требованиям технических регламентов.

5.2.2.6. Подраздел «Система водоснабжения» соответствует требованиям технических регламентов.

5.2.2.7. Подраздел «Система водоотведения» соответствует требованиям технических регламентов.

5.2.2.8. Подраздел «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети» соответствует требованиям технических регламентов.

5.2.2.9. Подраздел «Сети связи» соответствует требованиям технических регламентов.

5.2.2.10. Подраздел «Технологические решения» соответствует требованиям технических регламентов.

5.2.2.11. Подраздел «Автоматизация инженерных систем» соответствует требованиям технических регламентов.

5.2.2.12. Раздел «Проект организации строительства» соответствует требованиям технических регламентов.

5.2.2.13. Раздел «Проект организации демонтажа» соответствует требованиям технических регламентов.

5.2.2.14. Раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» соответствует требованиям технических регламентов.

5.2.2.15. Раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» соответствует требованиям технических регламентов.

5.2.2.16. Раздел «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов» соответствует требованиям технических регламентов.

5.2.2.17. Раздел «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов» соответствует требованиям технических регламентов.

5.2.2.18. Раздел «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства» соответствует требованиям технических регламентов.

5.2.2.19. Раздел «Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту» соответствует требованиям технических регламентов.

VI. Общие выводы

Результаты инженерных изысканий соответствуют требованиям технических регламентов. Проектная документация на объект капитального строительства «Жилой комплекс в границах ул. Гамарника-ул. Павловича в г. Хабаровске» соответствует требованиям технических регламентов, в том числе санитарно-эпидемиологическим требованиям, требованиям пожарной

безопасности, требованиям к содержанию разделов проектной документации, предусмотренным в соответствии с частью 13 статьи 48 Градостроительного кодекса Российской Федерации, а также результатам инженерных изысканий.

VII. Сведения о лицах, аттестованных на право подготовки заключений экспертизы, подписавших заключение экспертизы

Мещеряков Александр Викторович _____
(Квалификационный аттестат по направлению деятельности
1.1. «Инженерно-геодезические изыскания»
№ МС-Э-47-1-9503
Дата получения 28.08.2017
Дата окончания действия 28.08.2022)

Стольников Полина Викторовна _____
(Квалификационный аттестат по направлению деятельности
2. «Инженерно-геологические изыскания и
инженерно-геотехнические изыскания»
№ МС-Э-43-2-11174
Дата получения 02.08.2018
Дата окончания действия 02.08.2023)

Мелентьева Ольга Александровна _____
(Квалификационный аттестат по направлению деятельности
25.«Инженерно-экологические изыскания»
№ МС-Э-4-25-11709
Дата получения 14.02.2019
Дата окончания действия 14.02.2024

Нифатов Алексей Петрович _____
(Квалификационный аттестат по направлению деятельности
8. «Охрана окружающей среды»
№ МС-Э-12-8-10487
Дата получения 05.03.2018
Дата окончания действия 05.03.2023

Уразметов Тимур Масхутович _____
(Квалификационный аттестат по направлению деятельности
37. «Системы водоснабжения и водоотведения»
№ МС-Э-1-37-11630
Дата получения 28.01.2019
Дата окончания действия 28.01.2024)

Продолжение подписного листа

Акулова Людмила Александровна

(Квалификационный аттестат по направлению деятельности
5. «Схема планировочной организации земельного участка»
№ МС-Э-23-5-12127

Дата получения 01.07.2019

Дата окончания действия 01.07.2024

6. «Объемно-планировочные и архитектурные решения»
№ МС-Э-46-6-11205

Дата получения 21.08.2018

Дата окончания действия 21.08.2023

7. «Конструктивные решения»

№ МС-Э-25-7-12141

Дата получения 09.07.2019

Дата окончания действия 09.07.2024

12. «Организация строительства»

№ МС-Э-24-12-12135

Дата получения 09.07.2019

Дата окончания действия 09.07.2024)

Богомолов Геннадий Георгиевич

(Квалификационный аттестат по направлению деятельности
16. «Системы электроснабжения»

№ МС-Э-45-16-12816

Дата получения 31.10.2019

Дата окончания действия 31.10.2024)

Фомин Илья Вячеславович

(Квалификационный аттестат по направлению деятельности
2.2.2. «Теплоснабжение, вентиляция и кондиционирование»
№ МС-Э-19-2-8576

Дата получения 24.04.2017

Дата окончания действия 24.04.2022)

Продолжение подписного листа

Лебедева Ирина Владимировна

(Квалификационный аттестат по направлению деятельности

17. «Системы связи и сигнализации»

№ МС-Э-45-17-12824

Дата получения 31.10.2019

Дата окончания действия 31.10.2024)

Продолжение подписного листа

Калашников Михаил Викторович

(Квалификационный аттестат по направлению деятельности

10. «Пожарная безопасность»

№ МС-Э-24-10-14012

Дата получения 25.12.2020

Дата окончания действия 25.12.2025)