

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«МЕЖРЕГИОНЭКСПЕРТИЗА - С»  
(ООО «Межрегионэкспертиза - С»)

Свидетельство об аккредитации Федеральной службы по аккредитации № RA.RU.611598  
Свидетельство об аккредитации Федеральной службы по аккредитации № RA.RU.611656

НОМЕР ЗАКЛЮЧЕНИЯ НЕГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

3	4	-	2	-	1	-	3	-	0	1	6	5	3	4	-	2	0	2	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель генерального директора  
ООО «Межрегионэкспертиза-С»



Нестеренко  
Татьяна Николаевна

06 апреля 2021г

ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ НЕГОСУДАРСТВЕННОЙ  
ЭКСПЕРТИЗЫ

Объект экспертизы

Проектная документация и результаты инженерных изысканий

Вид работ

Строительство

Наименование объекта экспертизы

Жилой дом по улице Полоненко 10, г. Волгоград

## **I. Общие положения и сведения о заключении экспертизы**

### **1.1. Сведения об организации по проведению экспертизы**

Общество с ограниченной ответственностью «Межрегионэкспертиза-С».

ИНН 3443925000

КПП 344401001

ОГРН 1133443029818

Юридический (фактический) адрес: 400066, Волгоградская область, г. Волгоград, ул. Донецкая, 16А, офис 37.

Телефон/факс 8(8442) 53-30-86; 8(8442) 53-31-03.

e-mail: regstroyexp@gmail.com

### **1.2. Сведения о заявителе**

Заявитель: Общество с ограниченной ответственностью «фирма «КОМ-БИЛДИНГ» (ООО «фирма «КОМ-БИЛДИНГ»).

ИНН 8911006160

КПП 344301001

ОГРН 1023403440345

Юридический (фактический) адрес: 400012 Волгоградская область, г. Волгоград, ул. Карская д. 50.

e-mail: kom-building@mail.ru

Телефон: +7 903 377 81 27

### **1.3. Основания для проведения экспертизы**

Заявление ООО «фирма «КОМ-БИЛДИНГ» на проведение негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий № 7-21 от 01.02.2021.

Договор на выполнение работ по негосударственной экспертизе № 7-21 от 03.02.2021.

### **1.4. Сведения о положительном заключении государственной экологической экспертизы**

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

### **1.5. Сведения о составе документов, представленных для проведения экспертизы**

Заявление о проведении негосударственной экспертизы;

проектная документация на объект капитального строительства;

задание на проектирование;

результаты инженерных изысканий;

задание на выполнение инженерных изысканий;

выписки из реестров членов саморегулируемых организаций в области архитектурно-строительного проектирования и инженерных изысканий исполнителей работ по подготовке проектной документации и выполнению инженерных изысканий.

**1.6. Сведения о ранее выданных заключениях экспертизы в отношении объекта капитального строительства, проектная документация и (или) результаты инженерных изысканий по которому представлены для проведения экспертизы**

Экспертиза в отношении проектной документации и результатов инженерных изысканий проведена впервые.

**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 местоположение**

Наименование объекта капитального строительства: «Жилой дом по улице Полоненко 10, г. Волгоград».

Строительный адрес: Волгоградская область, г. Волгоград, ул. Полоненко, земельный участок 10.

**2.1.2. Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства**

Функциональное назначение объекта капитального строительства по КОСФН - жилые объекты для постоянного проживания; многоэтажный многоквартирный жилой дом; код: 19.7.1.5.

Вид объекта капитального строительства - объект непромышленного назначения (здания, строения, сооружения жилищного фонда).

Идентификационные сведения об объекте капитального строительства:

- 1) назначение: многоквартирный жилой дом;
- 2) принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность: не принадлежит;
- 3) возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения: пучение;
- 4) принадлежность к опасным производственным объектам: не принадлежит;
- 5) пожарная и взрывопожарная опасность: жилой дом - не категоризируется;
- 6) наличие помещений с постоянным пребыванием людей: имеются;
- 7) уровень ответственности зданий, сооружений: нормальный.

**2.1.3. Сведения о технико-экономических показателях объекта капитального строительства**

Общая площадь участка, м2	7076,0
Этажность, этаж	23
Количество этажей, этаж	24
Количество квартир, всего, шт.	250
Количество однокомнатных квартир, шт.	112
Количество двухкомнатных квартир, шт.	92
Количество трехкомнатных квартир, шт.	46
Количество помещений для хранения велосипедов, колясок, санок, шт.	190

Площадь застройки, м2	1109,9
Строительный объем общий, м3	80702,0
Строительный объем ниже отм.0.000	3039,2
Площадь здания, всего, м2	22473,7
Площадь подвала, м2	953,1
Площадь квартир, м2	13792,7
Площадь квартир без учета летних помещений, м2	13196,4
Площадь помещений для хранения велосипедов, колясок, санок, м2	893,7
Жилая площадь квартир, м2	5683,2
Общая площадь помещений, м2	20694,3
Продолжительность строительства, мес.	21

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

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

Финансирование работ по строительству объекта предполагается осуществлять без привлечения средств, указанных в части 2 статьи 8.3 Градостроительного кодекса Российской Федерации.

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

*Природные условия:*

климатический район и подрайон – IIIВ;  
ветровой район – III;  
снеговой район – II;  
интенсивность сейсмических воздействий – 5 баллов;  
инженерно-геологические условия – II (средней сложности).

*Техногенные условия:*

геологические и инженерно-геологические процессы – пучение;  
техногенное воздействие – в допустимых пределах.

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

*Генеральная проектная организация*

Общество с ограниченной ответственностью «фирма «КОМ-БИЛДИНГ» (ООО «фирма «КОМ-БИЛДИНГ»).

ИНН 8911006160

КПП 344301001

ОГРН 1023403440345

Юридический (фактический) адрес: 400012 Волгоградская область, г. Волгоград, ул. Карская д. 50.

e-mail: kom-building@mail.ru

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации от 25 февраля 2021 года № 3071-21/078-15-ВР (СРО Ассоциация «Проектный комплекс «Нижняя волга», рег. № СРО-П-088-15122009).

*Соисполнители*

Общество с ограниченной ответственностью «СтройПромЭкспертиза» (ООО «СПЭ»).

ИНН 7328506633

КПП 732801001

ОГРН 1067328016513

Юридический адрес: 432072 Ульяновская обл., г. Ульяновск, 1-ый проезд Инженерный, д.17.

Фактический адрес: 400131 Волгоградская область, г. Волгоград, ул. Коммунистическая, д. 28а, оф. 510.

e-mail: spexpertiza@mail.ru

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации от 12 февраля 2021 года № 306021/253-48-ВР (СРО Ассоциация «Проектный комплекс «Нижняя волга», рег. № СРО-П-088-15122009).

Общество с ограниченной ответственностью «СпецТеплоГазПроект» (ООО «СпецТеплоГазПроект»)

ИНН 3443110833

КПП 346001001

ОГРН 1023402633320

Юридический (фактический) адрес: 400120, Волгоградская область, г. Волгоград, ул. Елецкая, д.126 б.

e-mail: stgp-vlg@mail.ru

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации от 25 февраля 2021 года № 3070-21/422-17-ВР (СРО Ассоциация «Проектный комплекс «Нижняя волга», рег. № СРО-П-088-15122009).

Общество с ограниченной ответственностью «Эксперт» (ООО «Эксперт»).

ИНН 3460056833

КПП 346001001

ОГРН: 1153443006375

Юридический (фактический) адрес: 400119, Волгоградская область, г. Волгоград, ул. Льва Толстого, 1Б, оф. 94.

e-mail: oooexpert34@gmail.com

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации от 19 февраля 2021 года № 5 (Ассоциация «Объединение проектировщиков «УниверсалПроект», рег. № СРО-П-179-12122012).

Индивидуальный предприниматель Селиванова Жанна Игоревна

ОГРНИП 306346021200031;

Почтовый адрес: 400120 Волгоградская область, г. Волгоград, ул. Даугавская, дом 20 квартира 7.

e-mail: doravtoservis@list.ru

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации от 16 февраля 2021 года № 3041-21/106-34-ВР (Ассоциация «Проектный комплекс «Нижняя волга», рег. № СРО-П-088-15122009)

**2.6. Сведения об использовании при подготовке проектной документации экономически эффективной проектной документации повторного использования**

Не использовалась.

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

Задание на проектирование, приложение № 2 к договору подряда № СДО-2285/20-10-89 от 01 октября 2020 г. утвержденное застройщиком.

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

Градостроительный план земельного участка № РФ-34-3-01-0-00-2020-0821, выданный 24.11.2020 Департаментом по градостроительству и архитектуре администрации Волгограда.

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

Технические условия № 76Д от 04.03.2021 ООО «КОНЦЕССИИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ».

Технические условия № 134-1-20-00552143 от 15.02.2021 ПАО «Волгоградские межрайонные электрические сети» на присоединение к электрическим сетям.

Технические условия № 19 от 25 февраля 2021 года ООО «Светосервис-Волгоград» на наружное освещение.

Технические условия № 4728 от 07 октября 2020 года Департамента городского хозяйства администрации Волгограда на подключение объекта к городским сетям ливневой канализации.

Технические условия № 031/20ТУ от 13.11.2020 ООО «СвязьИнформ» на присоединение объекта к радиотрансляционным сетям.

Технические условия № 030/20ТУ от 13.11.2020 ООО «СвязьИнформ» на предоставление телекоммуникационных услуг (телефонизация, доступ в интернет, цифровое кабельное вещание).

Технические условия № 10 от 03.02.2021 АО «Волгоградгоргаз» на подключение к сетям газоснабжения.

Технические условия № 2502/1 от 25.02.2021 ООО СП «Нижневожсклифтремонт» на диспетчеризацию лифтов.

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

Кадастровый номер земельного участка, в пределах которого планируется расположение объекта капитального строительства: 34:34:030115:3.

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

Застройщик, передавший соответствующую функцию техническому заказчику: Общество с ограниченной ответственностью «Специализированный застройщик «Синара-Девелопмент».

ИНН 6685040700

КПП 668501001

ОГРН 1196658078847

Юридический (фактический) адрес: 620026, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Розы Люксембург, строение 51, помещение 271.

e-mail: sd@sinara-group.com

Технический заказчик, обеспечивший подготовку проектной документации:  
Общество с ограниченной ответственностью «фирма «КОМ-БИЛДИНГ» (ООО  
«фирма «КОМ-БИЛДИНГ»)).  
ИНН 8911006160  
КПП 344301001  
ОГРН 1023403440345  
Юридический (фактический) адрес: 400012 Волгоградская область,  
г. Волгоград, ул. Карская д. 50.  
e-mail: kom-building@mail.ru

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

#### **3.1. Сведения о видах проведенных инженерных изысканий, дата подготовки отчетной документации о выполнении инженерных изысканий и сведения об индивидуальных предпринимателях и (или) юридических лицах, подготовивших отчетную документацию о выполнении инженерных изысканий**

На участке строительства выполнены: инженерно-геодезические изыскания в  
сентябре 2020 года; инженерно-геологические изыскания в октябре 2020 года.

##### *Инженерно-геодезические изыскания:*

Общество с ограниченной ответственностью «ГеоСтройКом» (ООО  
«ГеоСтройКом»)).  
ИНН 3444205076  
КПП 344401001  
ОГРН 1133443011240  
Юридический (фактический) адрес: Волгоградская область, г. Волгоград,  
ул. Им. Наумова, 9.  
e-mail: geostroikom@yandex.ru

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации от 29.01.2021  
№ ЛИ-327/21 (Ассоциация «СРО «ЛИГА ИЗЫСКАТЕЛЕЙ», рег. № СРО-И-013-  
25122009).

##### *Инженерно-геологические изыскания:*

Общество с ограниченной ответственностью «ГЕО Гарант» (ООО «ГЕО  
Гарант»)).

ИНН: 3443113263  
КПП: 344401001  
ОГРН: 1113443010141

Юридический (фактический) адрес: Волгоградская область, г. Волгоград, ул.  
им. Землячки 58, корп.1, офис 50.

e-mail: geogarant-v@mail.ru

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации от 24.02.2021  
№ ЛИ-609/21 (Ассоциация «СРО «ЛИГА ИЗЫСКАТЕЛЕЙ», рег. № СРО-И-013-  
25122009).

#### **3.2. Сведения о местоположении района (площадки, трассы) проведения инженерных изысканий**

Волгоградская область, город Волгоград.

### **3.3. Сведения о застройщике (техническом заказчике), обеспечившем проведение инженерных изысканий**

Застройщик, обеспечивший проведение инженерно-геологических изысканий:  
Общество с ограниченной ответственностью «Специализированный застройщик «Синара-Девелопмент».  
ИНН 6685040700  
КПП 668501001  
ОГРН 1196658078847  
Юридический (фактический) адрес: 620026, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Розы Люксембург, строение 51, помещение 271.  
e-mail: sd@sinaara-group.com

Застройщик, передавший техническому заказчику функцию по обеспечению проведения инженерно-геодезических изысканий:  
Общество с ограниченной ответственностью «Специализированный застройщик «Синара-Девелопмент».  
ИНН 6685040700  
КПП 668501001  
ОГРН 1196658078847  
Юридический (фактический) адрес: 620026, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Розы Люксембург, строение 51, помещение 271.  
e-mail: sd@sinaara-group.com

Технический заказчик, обеспечивший проведение инженерно-геодезических изысканий:  
Общество с ограниченной ответственностью «фирма «КОМ-БИЛДИНГ» (ООО «фирма «КОМ-БИЛДИНГ»)).  
ИНН 8911006160  
КПП 344301001  
ОГРН 1023403440345  
Юридический (фактический) адрес: 400012 Волгоградская область, г. Волгоград, ул. Карская д. 50.  
e-mail: kom-building@mail.ru

### **3.4. Сведения о задании застройщика (технического заказчика) на выполнение инженерных изысканий**

Техническое задание на производство инженерно-геодезических изысканий от 18.09.2020, утвержденное ООО «фирма «КОМ-БИЛДИНГ», согласованное ООО «ГеоСтройКом».

Техническое задание на производство инженерно-геологических изысканий, утвержденное ООО «Специализированный застройщик «Синара-Девелопмент» (Филиал ООО «Специализированный застройщик «Синара-Девелопмент» в г.Волгограде «Синара-Девелопмент-ЮГ») 16 сентября 2020 года, согласованное ООО «ГЕО Гарант» 16.09.2020.

### **3.5. Сведения о программе инженерных изысканий**

Программа инженерно-геодезических изысканий, утвержденная ООО «ГеоСтройКом» 18 сентября 2020 года, согласованная ООО «фирма «КОМ-БИЛДИНГ» 18 сентября 2020 года.

Программа инженерно-геологических изысканий, утвержденная ООО «ГЕО Гарант» 17 сентября 2020 года, согласованная ООО «Специализированный

застройщик «Синара-Девелопмент» (Филиал ООО «Специализированный застройщик «Синара-Девелопмент» в г. Волгограде «Синара-Девелопмент-ЮГ») 17 сентября 2020 года.

#### IV. Описание рассмотренной документации (материалов)

##### 4.1. Описание результатов инженерных изысканий

##### 4.1.1. Состав отчетной документации о выполнении инженерных изысканий

№ п/п	Имя файла	Формат (тип) файла	Контрольная сумма	Примечание
127/20-2020-ИГДИ Технический отчет об инженерно-геодезических изысканиях для подготовки проектной документации				
1	Раздел ИИ №1 12720-2020-ИТГИ_изм.1	pdf	2b74b7dd	Изм. 1
2	48F3C36C0001000346D4_Раздел ИИ №1 12720-2020-ИТГИ_изм.1.pdf	sig	db9bf37	
3	127_20-2020-ИТГИ-УЛ	pdf	f2d71e2e	
4	48F3C36C0001000346D4_127_20-2020-ИТГИ-УЛ.pdf	sig	edcc24bd	
145-2020-ИГИ Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации				
5	Раздел ИИ №2 145-2020-ИГИ_изм.1	pdf	ac9ad5b3	Изм. 1
6	48F3C36C0001000346D4_Раздел ИИ №2 145-2020-ИГИ_изм.1.pdf	sig	4a215dd9	
7	145-2020-ИГИ-УЛ	pdf	5ed67c27	
8	48F3C36C0001000346D4_145-2020-ИГИ-УЛ.pdf	sig	4a33e8fe	

##### 4.1.2. Сведения о методах выполнения инженерных изысканий

###### Инженерно-геодезические изыскания

Инженерно-геодезические работы выполнены в системе координат и высот г.Волгоград.

Состав и объемы выполненных работ: плано-высотное обоснование, точка – 3; съёмка текущих изменений масштаба 1:500, га - 0.8; съёмка подземных и надземных коммуникаций и сооружений, кол. точ. - в комплексе работ.

В границах участка работ и непосредственной близости к нему имеются пункты полигонометрии ПП 3084, ПП 3085, ПП 3087.

###### Теодолитные ходы

Плано-высотное обоснование выполнено от пунктов стенной полигонометрии: ПП 3084, ПП 3085, ПП 3087, представляет собой замкнутый теодолитный ход. Определение координат производилось при помощи электронного тахеометра СХ-105 заводской номер ВF3151, свидетельство о поверке № P/330241.

В процессе выполнения теодолитного хода были закреплены все точки стояния электронного тахеометра СХ-105, углы измерялись полным приемом, состоящим из двух полуприемов. Расстояния между станциями измерялось в прямом и обратном направлении с точностью 1:2000, а при наблюдении более 2 станций осуществлялось замыкание горизонта, которое составляло не более 1 минуты.

Данные полевых наблюдений записывались в память тахеометра, а абрисы наиболее сложных участков зарисовывались в полевой журнал. Досъёмка жёстких контуров выполнялась полярным способом с точек планово-высотного обоснования, через 20м. Обработка данных измерений с тахеометра выполнена в программном комплексе CREDO DAT v 3.06

#### *Топографическая съёмка М 1:500*

Топографическая съёмка выполнена на общей площади 0,8 га с сечением рельефа горизонталями через 0,5 м. На участке работ выполнены съёмка текущих изменений, съёмка подземных коммуникаций.

Досъёмка недостающих жёстких контуров выполнялась полярным способом с точек планово-высотного обоснования, съёмка текущих изменений выполнена створовым способом линейных засечек, длина засечек не превышала длины мерного прибора. Засечки выполнялись при помощи мерной рулетки (свидетельство о поверке №011453).

Предельные расстояния от прибора до четких контуров местности при измерении не превышали 250 м, до нечетких контуров не превышали 375м.

При камеральных работах по созданию электронного инженерно-топографического плана было использовано программное обеспечение «AutoCAD».

Нанесение рельефа и четких элементов местности выполнено в соответствии с «Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000-1:500». Москва, изд. "Недра", 1989 г. В результате выполнены планшеты в электронном виде формата .tiff. Съёмка нанесена на электронные копии планшетов М 1:500 в системе координат и высот города Волгограда.

#### *Съёмка подземных коммуникаций*

На участке работ производилось обследование существующих подземных коммуникаций. Для поиска подземных коммуникаций, не имеющих выхода на поверхность земли, применялся трассопоисковый приёмник RIDGIDSeekTechSR-20.

Высотные отметки существующих люков (обечаек) колодцев определялись с помощью технического нивелирования. При обследовании подземных коммуникаций определялось назначение коммуникаций, диаметр и материал труб, направления на смежные колодцы.

#### *Топографические условия территории строительства*

Участок работ расположен в Дзержинском районе Волгограда. Рельеф исследуемого участка работ относительно ровный, углы наклона поверхности рельефа не превышают 2°. В 200м от исследуемого участка работ проходит Дубовая балка.

#### *Инженерно-геологические изыскания*

##### *Объемы и виды выполненных работ*

Сбор и систематизация материалов изысканий прошлых лет: по горным выработкам, скв/м - 10/190.

Полевые работы: бурение скважин, скв/м - 6/144; отбор монолитов/проб - 26/5; отбор проб воды, проб – 3; статическое зондирование грунтов, точка – 5.

Лабораторные работы: определение физических свойств грунтов, опред. 26; консолидированный срез грунтов, опред. – 8; компрессионные испытания, опред. – 6; определение просадочности, опред. – 2; гранулометрический состав песков, опред. – 4; определение коэффициента фильтрации, опред. – 2; водные и солянокислые вытяжки, анализ – 4; химический анализ воды, анализ – 3.

Бурение скважин осуществлено в соответствии с требованиями п. 5.6 СП 11-105-97 (Часть I). Скважины бурились колонковым способом, начальным диаметром 127 мм, буровыми установками типа ПБУ-2-324. В процессе выполнения инженерно-

геологических изысканий было выполнено бурение 6 скважин глубиной 24 м. Отбор, консервация, хранение и транспортировка образцов грунта для лабораторных исследований проведено в соответствии с требованиями ГОСТ 12071-2014.

После окончания буровых работ скважины ликвидированы методом засыпки выбуренной породой с послойным трамбованием и тампонажем цементно-песчаным раствором.

Статическое зондирование грунтов установкой ПИКА-19 (зонд II типа) выполнено в 5-ти точках в соответствии ГОСТ 19912-2012. Предельная глубина зондирования составила 3,0 м.

Лабораторные исследования грунтов выполнены в геотехнической лаборатории ООО «ГЕО Гарант».

Камеральная обработка полевых материалов в соответствии с требованиями ГОСТ 21.302-2013 и 25100-2011.

#### *Инженерно-геологические условия территории строительства*

В геоморфологическом отношении исследуемая территория находится в пределах хвалынской абразионной террасы, на левом борту долины р. Царицы. Рельеф площадки относительно ровный, с уклоном на юг-юго-восточном направлении, поверхность характеризуется отметками 56,25-57,45 в городской системе высот.

Площадка изысканий на момент изысканий свободна от застройки, частично покрыта полуразрушенным асфальтом, остальная часть - техногенными грунтами, почвенный покров отсутствует.

По техногенным воздействиям можно выделить развитую деятельность человека, застроенность прилегающих территорий, с незначительным изменением рельефа в результате антропогенной деятельности. Район изысканий относится к урбанизированной территории с «антропогенно-естественным» ландшафтом в результате строительной планировки, отходами различных производств и хозяйственно-бытовыми наслоениями.

В геологическом строении площадки на глубину до 24,0 м принимают участие отложения четвертичной и палеогеновой систем. Четвертичная система представлена техногенными современными образованиями (tQIV) и верхнечетвертичными отложениями хвалынского горизонта (QIIIhv), палеогеновая – отложениями мечеткинской (P2mč) и царицынской (P2cr) свит.

#### *Гидрогеологические условия*

Подземные воды в пределах площадки на период изысканий (октябрь 2020 г) вскрыты на глубине 9,4-10,0 м (отметки 46,35-47,65 м). Водовмещающими породами являются песчано-алевритовые породы мечеткинской и царицынской свит. Относительным водоупором служат плотные глинистые отложения царицынской свиты (P2cr).

Питание водоносного горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков в условиях нарушенного поверхностного и подземного стока, полива зеленых насаждений, утечек из водонесущих коммуникаций, а также подтока со стороны склона Приволжской возвышенности. Разгрузка его происходит в направлении р. Царица и р. Волга.

Сезонные колебания уровня достигают 1,0 м в зависимости от интенсивности атмосферных осадков и техногенных нагрузок.

Величина прогнозного подъема уровня подземных вод через 15 лет составит 2,15 м от глубины залегания грунтовых вод. При освоении территории в зоне глубины заложения фундаментов возможно формирование линз грунтовых вод временного водоносного горизонта типа «верховодка».

Исследуемая площадка по наличию процесса подтопления относится ко II области (потенциально подтопляемой), по условиям развития процесса подтопления – к району II-Б1 (потенциально подтопляемому в результате ожидаемых техногенных воздействий), по времени развития процесса к участку II-Б1-1,2...,n (медленное повышение УГВ...).

Коэффициент фильтрации для песков (QIIIhv) по результатам лабораторных определений составляет  $K_f=2,5$  м/сут, пески классифицируются как слабоводопроницаемые.

Для суглинков (QIIIhv) коэффициент фильтрации принят  $K_f=0,10$  м/сутки; для песчано-алевритовых пород (P2mc) -  $K_f=0,52$  м/сутки; для песчано-алевритовых пород (P2cr) -  $K_f=0,039$  м/сутки, грунты классифицируются как слабоводопроницаемые.

Водопроницаемость насыпных грунтов (tQIV) принимается по суглинкам (QIIIhv) равным  $K_f=0,10$  м/сутки и в соответствии с таблицей Б.1.7 ГОСТ 25100-2011 классифицируются как слабоводопроницаемые.

По данным химического анализа минерализация подземных вод в пределах исследуемой площадки изменяется от 2,150 до 2,634 г/л: по химическому составу воды смешанного катионного и анионного состава. Содержание иона  $SO_4^{2-}$  составляет 1058,6-1345,1 мг/л; иона  $Cl^-$  – 304,0-371,4 мг/л;  $HCO_3^-$  – от 1,98-2,21 мг-экв/л; pH – 6,98-7,20.

Подземные воды неагрессивны для бетонов марок W4-W12, обладают слабой агрессивностью по содержанию агрессивной углекислоты для бетонов марок W4.

По степени воздействия на арматуру железобетонных конструкций воды неагрессивны при постоянном погружении и слабоагрессивны при периодическом смачивании.

#### *Свойства грунтов*

По литологическому составу и физико-механическим свойствам в пределах площадки строительства выделены 1 слой и 4 инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

Слой-1 - техногенные современные образования tQIV представлены суглинистыми разностями, с включением строительного мусора (бетон, щебень, битый кирпич) от 5 до 15%, характеризуются неоднородным составом и сложением, неравномерной плотностью.

Плотность насыпных грунтов изменяется от 1,69 до 1,81 г/см<sup>3</sup> при среднем значении 1,75 г/см<sup>3</sup>. По содержанию легко- и среднерастворимых солей грунты классифицируются как средnezасоленные и незасоленные соответственно.

По степени морозоопасности грунты слоя-1 слабопучинистые ( $R_f \cdot 10^2 = 0,13$ ).

ИГЭ-2 - суглинки QIIIhv тяжелые песчанистые, твердые. Природная влажность изменяется в пределах 0,15-0,23, при нормативном значении 0,18. Плотность изменяется в пределах 1,68-1,94 г/см<sup>3</sup> при среднем значении 1,79 г/см<sup>3</sup>, среднее значение коэффициента пористости – 0,789. Среднее значение влажности на границе текучести грунтов ИГЭ-2 – 0,33 д.е., на границе раскатывания – 0,20 д.е. Среднее значение числа пластичности  $I_p = 0,13$ .

При замачивании и дополнительной нагрузке суглинки ИГЭ-2 проявляют просадочные свойства. Просадка от собственного веса грунта отсутствует, тип грунтовых условий по просадочности – I (первый), нижняя граница просадочной толщи проходит по подошве грунтов ИГЭ-2. Данные грунты при устройстве котлована будут полностью удалены.

Показатели сопротивления консолидированному срезу грунтов ИГЭ-2 в условиях водонасыщения -  $\phi_{II} = 24^\circ$ ,  $C_{II} = 27$  кПа и рекомендуются в качестве расчетных.

Компрессионный модуль деформации суглинков ИГЭ-2 при природной влажности составил  $E_{кест.} = 7,5$  МПа, в условиях водонасыщения  $E_{квод.} = 4,4$  МПа.

Содержание сульфатов и хлоридов в пересчете на ионы  $SO_4^{2-}$  и  $Cl^-$  составляет соответственно 1074,5-1974,1 и 80,3-102,5 мг на 1 кг грунта,  $pH = 7,98-8,02$ . Содержание легкорастворимых солей составляет 0,27-0,35%, гипса – 0,41-0,51%. По содержанию легко- и среднерастворимых солей грунты ИГЭ-2 классифицируются как незасоленные.

По степени морозоопасности грунты ИГЭ-2 слабопучинистые ( $R_f \cdot 10^2 = 0,15$ ).

ИГЭ-3 – пески  $Q_{IIIhV}$  малой степени водонасыщения, по среднему гранулометрическому составу классифицируются как пески мелкие.

Показатель неоднородности гранулометрического состава ( $C_u$ ) песков ИГЭ-3 равен 3,3, что классифицирует их как неоднородные грунты.

По результатам статического зондирования грунтов ИГЭ-3 при величине удельного сопротивления грунта под конусом зонда  $q_z = 12,38$  МПа, пески плотного сложения. Коэффициент пористости принимается равным 0,650. Плотность частиц грунта составляет 2,66 г/см<sup>3</sup>. Среднее значение плотности песков ИГЭ-3 при природной влажности ( $W = 0,06$ ) составляет  $\rho = 1,71$  г/см<sup>3</sup>.

Угол естественного откоса песков ИГЭ-3 в сухом состоянии составляет 33°, в водонасыщенном 29°.

Нормативные и расчетные показатели прочностных и деформационных свойств песков ИГЭ-3 рекомендуется принять:  $\phi_{II} = 36^\circ$ ,  $C_{II} = 0$  кПа,  $E = 39$  МПа.

Содержание сульфатов и хлоридов в пересчете на ионы  $SO_4^{2-}$  и  $Cl^-$  составляет соответственно 325,1-650,4 и 105,8-422,7 мг на 1 кг грунта,  $pH = 8,32-8,50$ . Содержание легкорастворимых солей составляет 0,16-0,27%, гипса – 0,15-0,20%. По содержанию легко- и среднерастворимых солей грунты ИГЭ-3 классифицируются как незасоленные.

По степени морозоопасности грунты ИГЭ-3 слабопучинистые ( $R_f \cdot 10^2 = 1,53$ ).

ИГЭ-4 – суглинки (песчано-алевритовые породы)  $P_{2m}$  легкие песчаные, полутвердые. Природная влажность изменяется в пределах 0,15-0,24, при нормативном значении 0,20. Плотность изменяется в пределах 1,75-1,98 г/см<sup>3</sup> при среднем значении 1,82 г/см<sup>3</sup>, среднее значение коэффициента пористости – 0,783. Среднее значение влажности на границе текучести грунтов ИГЭ-4 – 0,30 д.е., на границе раскатывания – 0,20 д.е. Среднее значение числа пластичности  $I_p = 0,10$ .

Значения характеристик сопротивления консолидированному срезу грунтов ИГЭ-3 в условиях водонасыщения получены равными  $\phi_{II} = 29^\circ$ ,  $C_{II} = 24$  кПа.

Модуль деформации песчано-алевритовых пород ИГЭ-4 при природной влажности составил  $E_{кест.} = 15,6$  МПа, в водонасыщенном состоянии составил  $E_{квод.} = 10,1$  МПа. По результатам штамповых испытаний модуль деформации при естественной влажности составляет 25,7 МПа (частные значения 27,73, 25,15 и 24,21), с учетом коэффициента изменчивости грунта 1,4 (частные значения 1,55, 1,4 1,37), модуль деформации в водонасыщенном состоянии составил 18,4 МПа, эти значения рекомендуются в качестве нормативных.

Содержание сульфатов и хлоридов в пересчете на ионы  $SO_4^{2-}$  и  $Cl^-$  составляет соответственно 1089,4-1546,7 и 307,6-389,1 мг на 1 кг грунта,  $pH = 6,79-8,01$ . Содержание легкорастворимых солей составляет 0,25-0,31%, гипса – 0,32-0,39%. По содержанию легко- и среднерастворимых солей грунты ИГЭ-4 классифицируются незасоленные.

ИГЭ-5 – суглинки (песчано-алевритовые породы)  $P_{2сг}$  тяжелые твердые. Природная влажность изменяется в пределах 0,24-0,27, при нормативном значении 0,27. Плотность изменяется в пределах 1,74-1,87 г/см<sup>3</sup> при среднем значении 1,78 г/см<sup>3</sup>, среднее значение коэффициента пористости – 0,943. Среднее значение

влажности на границе текучести грунтов ИГЭ-5 – 0,43 д.е., на границе раскатывания – 0,28 д.е. Среднее значение числа пластичности  $I_p=0,15$ .

Значения характеристик сопротивления консолидированному срезу грунтов ИГЭ-5 в условиях водонасыщения получены равными  $\varphi_{II}=28^\circ$ ,  $C_{II}=44$  кПа.

Модуль деформации песчано-алевритовых пород ИГЭ-5 в водонасыщенном состоянии по результатам лабораторных исследований с учетом данных, составил  $E_{квод.}=12,6$  МПа.

#### *Специфические грунты*

В пределах исследуемой территории специфические грунты представлены техногенными образованиями слоя-1 и просадочными суглинками ИГЭ-2.

#### *Геологические и инженерно-геологические процессы*

На исследуемом участке инженерно-геологические и геологические процессы, которые оказывают или могут оказать влияние на условия строительства и эксплуатации проектируемого объекта следует рассматривать сезонное промерзание и связанный с этим процесс пучения грунтов.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов составляет: для суглинков и глин -  $d_{fn}=0.23 \times \sqrt{18.1}=0.98$  м; для песков мелких - 1,19 м.

В соответствии с табл. 5.1 СП 115.13330.2016 пучение относится к категории опасности процессов - «весьма опасные»

Фоновая сейсмичность исследуемой территории (г. Волгоград) в соответствии с картой ОСР-2015-А составляет 5 баллов.

Категория сложности инженерно-геологических условий участка строительства по совокупности факторов - II (средней сложности).

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

В процессе проведения экспертизы заявителем внесены изменения в результаты инженерных изысканий.

#### *Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям*

Техническое задание и программа работ оформлены в установленном порядке.

Графическая часть оформлена в установленном порядке.

#### *Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям*

Текстовая часть отчета дополнена сведениями о природных условиях площадки изысканий, уточнены геологические и инженерно-геологические процессы.

Уточнена категория сложности инженерно-геологических условий площадки строительства.

## **4.2. Описание технической части проектной документации**

### **4.2.1. Состав проектной документации**

N п/п	Имя файла	Формат (тип) файла	Контрольная сумма	Примечание
46-ПЗ Раздел 1 Пояснительная записка				
1	Раздел ПД №1 46-ПЗ_изм.1	pdf	dae12ea5	Изм. 1
2	48F3C36C0001000346D4_Раздел ПД №1 46-ПЗ_изм.1.pdf	sig	cb3ba184	
3	46-ПЗ-УЛ	pdf	bc017655	
4	48F3C36C0001000346D4_46-ПЗ-УЛ.pdf	sig	a5839e8d	
46-ПЗУ Раздел 2 Схема планировочной организации земельного участка				

5	Раздел ПД №2 46-ПЗУ_изм.1	pdf	f2e0a08c	Изм. 1
6	48F3C36C0001000346D4_Раздел ПД №2 46-ПЗУ_изм.1.pdf	sig	de8d8e98	
7	46-ПЗУ-УЛ	pdf	779647a0	
8	48F3C36C0001000346D4_46-ПЗУ-УЛ.pdf	sig	791f9dc5	
46-АР Раздел 3 Архитектурные решения				
9	Раздел ПД №3 46-АР_изм.1	pdf	2dcb0d32	Изм. 1
10	48F3C36C0001000346D4_Раздел ПД №3 46-АР_изм.1.pdf	sig	d55a081	
11	46-АР-УЛ	pdf	c4826870	
12	48F3C36C0001000346D4_46-АР-УЛ.pdf	sig	38f8610d	
46-КР Раздел 4 Конструктивные и объемно-планировочные решения				
13	Раздел ПД №4 46-КР_изм.1	pdf	ff18a4f3	Изм. 1
14	48F3C36C0001000346D4_Раздел ПД №4 46-КР_изм.1.pdf	sig	a4c1d0c7	
15	46-КР-УЛ	pdf	df474f11	
16	48F3C36C0001000346D4_46-КР-УЛ.pdf	sig	239f24af	
Раздел 5 Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений				
Подраздел 1 Система электроснабжения				
46-ИОС1.1 Часть 1 Жилой дом				
17	Раздел ПД №5 подраздел ПД 1 Часть 1 46-ЭС_изм.1	pdf	375d2d00	Изм. 1
18	48F3C36C0001000346D4_Раздел ПД №5 подраздел ПД 1 Часть 1 46-ЭС_изм.1.pdf	sig	fe1fc1e5	
19	46-ИОС 5.1-УЛ	pdf	2f33e9f1	
20	48F3C36C0001000346D4_46-ИОС 5.1-УЛ.pdf	sig	993fa1d0	
1/21-ИОС1.2 Часть 2 АИТ (ООО «СпецТеплоГазПроект»)				
21	Раздел ПД №5 подраздел ПД 1 Часть 2 121-ЭС_изм.1	pdf	39a4848f	Изм. 1
22	48F3C36C0001000346D4_Раздел ПД №5 подраздел ПД 1 Часть 2 121-ЭС_изм.1.pdf	sig	42842e66	
1/21-ИОС1.3 Часть 3 ИТП (ООО «СпецТеплоГазПроект»)				
23	Раздел ПД №5 подраздел ПД 1 Часть 3 121-ЭС_изм.1	pdf	d492f9ea	Изм. 1
24	48F3C36C0001000346D4_Раздел ПД №5 подраздел ПД 1 Часть 3 121-ЭС_изм.1.pdf	sig	7599e7d2	
Подраздел 2,3 Система водоснабжения и водоотведения				
46-ИОС2,3.1 Часть 1 Жилой дом				
25	Раздел ПД №5 подраздел ПД 4 Часть 1 46-ОВ_изм.1	pdf	a60af72c	Изм. 1
26	48F3C36C0001000346D4_Раздел ПД №5 подраздел ПД 4 Часть 1 46-ОВ_изм.1.pdf	sig	935ff319	
27	46-ИОС 5.2,3-УЛ	pdf	e76e0a4e	
28	48F3C36C0001000346D4_46-ИОС 5.2,3-УЛ.pdf	sig	b59c9223	
1/21-ИОС2,3.2 Часть 2 АИТ (ООО «СпецТеплоГазПроект»)				
29	Раздел ПД №5 подраздел ПД 4 Часть 2 121-ОВ_изм.1	pdf	18743736	
30	48F3C36C0001000346D4_Раздел ПД №5 подраздел ПД 4 Часть 2 121-ОВ_изм.1.pdf	sig	ff07740b	
Подраздел 4 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети				
46-ИОС4.1 Часть 1 Жилой дом				
31	Раздел ПД №5 подраздел ПД 4 Часть 1 46-	pdf	a60af72c	Изм. 1

	ОВ_изм.1				
32	48F3C36C0001000346D4_Раздел ПД №5 подраздел ПД 4 Часть 1 46-ОВ_изм.1.pdf	sig	935ff319		
33	46-ИОС 5.4-УЛ	pdf	fa45c7a7		
34	48F3C36C0001000346D4_46-ИОС 5.4-УЛ.pdf	sig	63c0bb99		
1/21-ИОС4.2 Часть 2 АИТ (ООО «СпецТеплоГазПроект»)					
35	Раздел ПД №5 подраздел ПД 4 Часть 2 121- ОВ_изм.1	pdf	18743736		Изм. 1
36	48F3C36C0001000346D4_Раздел ПД №5 подраздел ПД 4 Часть 2 121-ОВ_изм.1.pdf	sig	ff07740b		
46-ИОС5 Подраздел 5 Сети связи					
37	Раздел ПД №5 подраздел ПД 5 46-СС	pdf	fcd9bcd3		
38	48F3C36C0001000346D4_Раздел ПД №5 подраздел ПД 5 46-СС.pdf	sig	1867c9e		
39	46-ИОС 5.5-СС-ИУЛ	pdf	6f6121a5		
40	48F3C36C0001000346D4_46-ИОС 5.5-СС- ИУЛ.pdf	sig	4a226e0b		
Подраздел 6 Система газоснабжения (ООО «СпецТеплоГазПроект»)					
1/21-ИОС6.1 Часть 1. Наружные сети газоснабжения					
41	Раздел ПД №5 подраздел ПД 6 Часть 1 121- ГС_изм.1	pdf	ab2c82		Изм. 1
42	48F3C36C0001000346D4_Раздел ПД №5 подраздел ПД 6 Часть 1 121-ГС_изм.1.pdf	sig	381abc37		
43	ГС-УЛ	pdf	cdb84448		
44	48F3C36C0001000346D4_ГС-УЛ.pdf	sig	61331e11		
1/21-ИОС6.2 Часть 2 Внутреннее газооборудование. АИТ					
45	Раздел ПД №5 подраздел ПД 6 Часть 2 121- ГС_изм.1	pdf	fa7d7c70		Изм. 1
46	48F3C36C0001000346D4_Раздел ПД №5 подраздел ПД 6 Часть 2 121-ГС_изм.1.pdf	sig	ebfc3deb		
1/21-ИОС6.3 Часть 3. Автоматизация внутреннего газоснабжения. АИТ					
47	Раздел ПД №5 подраздел ПД 6 Часть 3 121-ГС	pdf	7b3177ee		
48	48F3C36C0001000346D4_Раздел ПД №5 подраздел ПД 6 Часть 3 121-ГС.pdf	sig	336d5fa1		
1/21-ИОС6.4 Часть 4. Технологические решения. Тепломеханические решения. АИТ.					
49	Раздел ПД №5 подраздел ПД 6 Часть 4 121- ГС_изм.1	pdf	bd712c34		Изм. 1
50	48F3C36C0001000346D4_Раздел ПД №5 подраздел ПД 6 Часть 4 121-ГС_изм.1.pdf	sig	4cd67985		
1/21-ИОС6.5 Часть 5. Технологические решения. Тепломеханические решения. ИТП					
51	Раздел ПД №5 подраздел ПД 6 Часть 5 121- ГС_изм.1	pdf	96752a68		Изм. 1
52	48F3C36C0001000346D4_Раздел ПД №5 подраздел ПД 6 Часть 5 121-ГС_изм.1.pdf	sig	53e377e6		
1/21-ИОС6.6 Часть 6. Технологические решения. Тепломеханические решения тепловых сетей					
53	Раздел ПД №5 подраздел ПД 6 Часть 6 121- ГС_изм.1	pdf	3e0a4316		Изм. 1
54	48F3C36C0001000346D4_Раздел ПД №5 подраздел ПД 6 Часть 6 121-ГС_изм.1.pdf	sig	eb575672		
1/21-ИОС6.7 Часть 7. Технологические решения. Автоматизация тепломеханических решений. АИТ					
55	Раздел ПД №5 подраздел ПД 6 Часть 7 121-ГС	pdf	5eb8d66f		

56	48F3C36C0001000346D4_Раздел ПД №5 подраздел ПД 6 Часть 7 121-ГС.pdf	sig	5d3dc86c	
1/21-ИОС 6.8 Часть 8. Технологические решения. Автоматизация тепломеханических решений. ИТП				
57	Раздел ПД №5 подраздел ПД 6 Часть 8 121-ГС	pdf	5236525a	
58	48F3C36C0001000346D4_Раздел ПД №5 подраздел ПД 6 Часть 8 121-ГС.pdf	sig	a0e340cb	
46-ПОС Раздел 6 Проект организации строительства				
59	Раздел ПД №6 46-ПОС	pdf	547d0ad5	
60	48F3C36C0001000346D4_Раздел ПД №6 46-ПОС.pdf	sig	4b51051	
61	46-ПОС-УЛ	pdf	6e917111	
62	48F3C36C0001000346D4_46-ПОС-УЛ.pdf	sig	1a4ba98f	
46-ООС Раздел 8 Перечень мероприятий по охране окружающей среды (ИП Селиванова Ж.И.)				
63	Раздел ПД №8 46-ООС	pdf	8137225c	
64	48F3C36C0001000346D4_Раздел ПД №8 46-ООС.pdf	sig	7346b4ec	
65	48F3C36C0001000346D4_46-ООС-УЛ.pdf	sig	da8cce03	
66	46-ООС-УЛ	pdf	4158e7bb	
46-ПБ Раздел 9 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности (ООО «Эксперт»)				
67	Раздел ПД №9 46-ПБ_изм.1	pdf	9878b127	Изм. 1
68	48F3C36C0001000346D4_Раздел ПД №9 46-ПБ_изм.1.pdf	sig	363b7d22	
69	46-ПБ-УЛ	pdf	20daffad	
70	48F3C36C0001000346D4_46-ПБ-УЛ.pdf	sig	2d1a07d2	
46-ОДИ Раздел 10 Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов				
71	Раздел ПД №10 46-ОДИ_изм.1	pdf	f99297c4	Изм. 1
72	48F3C36C0001000346D4_Раздел ПД №10 46-ОДИ_изм.1.pdf	sig	fea314c8	
73	46-ОДИ-УЛ	pdf	aca61599	
74	48F3C36C0001000346D4_46-ОДИ-УЛ.pdf	sig	9db43849	
46-ЭЭ Раздел 11(1) Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов (ООО «СтройПромЭкспертиза»)				
75	Раздел ПД №11(1) 46-ЭЭ_изм.1	pdf	19a8d1e6	
76	48F3C36C0001000346D4_Раздел ПД №11(1) 46-ЭЭ_изм.1.pdf	sig	179181f3	
77	46-ЭЭ-УЛ	pdf	6556176d	
78	48F3C36C0001000346D4_46-ЭЭ-УЛ.pdf	sig	4262c57c	
Раздел 12 Иная документация				
46-ГОЧС Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, мероприятий по противодействию терроризму				
79	Раздел ПД №12 46-ГОЧС	pdf	b4ebae	
80	48F3C36C0001000346D4_Раздел ПД №12 46-ГОЧС.pdf	sig	92c88c42	
81	46-ГОЧС-УЛ	pdf	872630cc	
82	48F3C36C0001000346D4_46-ГОЧС-УЛ.pdf	sig	7fc9b235	
46-ТБЭ Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства				
83	Раздел ПД №10(1) 46-ТБЭ	pdf	d5b7c737	
84	48F3C36C0001000346D4_Раздел ПД №10(1) 46-	sig	dc8f2272	

	ТБЭ.pdf			
85	46-ТБЭ-УЛ	pdf	f2ddb888	
86	48F3C36C0001000346D4_46-ТБЭ-УЛ.pdf	sig	42a3534a	
46-СКР 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				
87	Раздел ПД №11(2) 46-СКР	pdf	57da0ea8	
88	48F3C36C0001000346D4_Раздел ПД №11(2) 46-СКР.pdf	sig	49470701	
89	46-СКР-УЛ	pdf	54506b32	
90	48F3C36C0001000346D4_46-СКР-УЛ.pdf	sig	909919cd	

#### **4.2.2. Описание основных решений (мероприятий), принятых в проектной документации**

##### Раздел 1. Пояснительная записка

Проектом предусмотрено строительство 23-этажного односекционного жилого дома на 250 квартир.

Потребность объекта капитального строительства в топливе, воде и электрической энергии: потребность в природном газе - 217,8 м<sup>3</sup>/час; в воде - 141,06м<sup>3</sup>/сут.; в электроэнергии – 1384474 кВтч/год.

Категория земель, на которых располагается объект капитального строительства – земли населенных пунктов.

Сведения о компьютерных программах, используемых при выполнении расчетов конструктивных элементов - расчет выполнен с использованием ПК «Мономах САПР 2016 PRO».

Выделение этапов строительства не предусмотрено.

##### Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка

###### *Характеристика земельного участка*

Участок строительства расположен в Дзержинском районе г. Волгограда между ул. Полоненко и ул. им. Полины Осипенко, на свободном от застройки участке в границах квартала, установленного красными линиями и окруженного существующей застройкой.

Участок строительства жилого комплекса ограничен: с северо-восточной стороны – участком с существующими производственно-складскими зданиями; с северо-западной стороны – улицей Полоненко; с юго-восточной стороны – зелеными насаждениями вдоль ул. им. Полины Осипенко; с юго-западной стороны – существующей застройкой из двухэтажных многоквартирных домов.

Участок свободен от застройки, зеленые насаждения, за исключением деревьев и кустарника на границе сопредельных территорий, отсутствуют.

Инженерные сети представлены недействующим водопроводом ст. D 100. Вдоль юго-восточной границы участка проходит тепловая сеть надземной прокладки, подлежащая перекладке для обеспечения выезда и въезда с участка в сторону ул. им. Полины Осипенко. Зона сервитута для обслуживания сети частично располагается на проектируемом участке.

Рельеф участка ровный, с общим понижением в южном направлении с перепадом высотных отметок от 58,45 м до 55,84 м.

###### *Планировочная организация земельного участка*

На земельном участке размещаются проектируемый жилой дом, проезды, тротуары, площадки, стоянки автомобилей, ТП (выполняется энергоснабжающей организацией по отдельному проекту), инженерные сети.

Дворовая территория жилого дома примыкает к зеленой зоне по ул.им.Полины Осипенко.

Ограничивающие участок улицы имеют одностороннее движение. Проектом предусмотрены два выезда на ул. Полоненко и два - на ул. им. Полины Осипенко.

Дворовое пространство проектируемого дома имеет ограждение.

Основной вход в жилой дом предусмотрен с уровня тротуара со стороны ул.Полоненко.

*Технико-экономические показатели земельного участка*

Площадь земельного участка (отвод по ГПЗУ), м <sup>2</sup>	7076,00
Площадь застройки, м <sup>2</sup>	1109,90
Площадь застройки прочих объектов (ТП), м <sup>2</sup>	27,50
Процент застройки, %	16
Площадь проездов с асфальтобетонным покрытием, м <sup>2</sup>	3 318,30
Площадь площадок с твердым покрытием, м <sup>2</sup>	1204,30
Площадь площадок без твердого покрытия, м <sup>2</sup>	312,50
Площадь озеленения, м <sup>2</sup>	1103,50
Площадь благоустройства за границами отвода, м <sup>2</sup>	964,40
в том числе:	
площадь проездов с асфальтобетонным покрытием, м <sup>2</sup>	463,00
площадь тротуаров, м <sup>2</sup>	311,70
Площадь озеленения, м <sup>2</sup>	189,70

*Инженерная подготовка территории, инженерная защита объектов капитального строительства от последствий опасных процессов, паводковых, поверхностных и грунтовых вод*

Защита территории от паводковых вод не требуется, т.к. проектируемые жилые дома не попадают в зону катастрофического затопления.

Защита территории от грунтовых вод не требуется, согласно проведенным геологическим изысканиям.

При проведении вертикальной планировки проектные отметки территории назначены исходя из условий обеспечения нормативных уклонов по проездам и тротуарам, отвода поверхностных вод со скоростями, исключающими возможность эрозии почвы.

Перед производством земляных работ растительный слой грунта срезается, собирается в гурты и после завершения строительно-монтажных работ по возведению здания равномерно распределяется по озеленяемой территории.

*Организация рельефа*

Вертикальная планировка выполнена в увязке с существующим рельефом местности, возводимыми и имеющимися зданиями, с учетом организации нормального отвода атмосферных вод и оптимальной высоты привязки зданий.

Отвод воды со стороны ул. Полоненко, как от источника наибольшего водосбора, осуществляется путем организации водораздела по границе бордюрного камня улицы, т.е. отметки «земли» в плоскости бордюрного камня выше, чем на ул.Полоненко и на проектируемых проездах. Согласно техническим условиям, сброс и отвод воды с участка осуществляется по рельефу.

Вертикальная планировка выполнена методом проектных горизонталей, сечением через 0,10 м.

Для обеспечения безопасности движения пешеходов, тротуары устраивают выше проезжей части на 0,15 м. На путях пешеходного движения при сопряжении тротуаров с проезжей частью предусмотрено устройство пандусов понижением бортового камня до 1,5 см для возможности движения на инвалидных колясках.

В проекте применены типовые конструкции дорожных одежд, соответствующие действующим на них нагрузкам, свойствам применяемых материалов и гидрогеологическим условиям.

#### *Благоустройство территории*

Проектом предусмотрены решения по благоустройству и озеленению территории.

Проезды и парковки, обслуживающие территорию, размещены с северо-восточной и с юго-западной сторон участка.

Игровая зона состоит из: детских игровых площадок; спортивных площадок; площадок отдыха для взрослого населения.

Все площадки объединены в единое пространство для удобства пользования и имеют деление по возрастным группам. Площадки для детей и спорта объединены в единую зону и размещены в юго-восточной части территории. Площадки для взрослых размещаются возле выхода на придомовую территорию.

В составе площадок предусмотрена установка малых архитектурных форм (песочница с навесом, детский городок, горка, карусель, качели, площадка с баскетбольным кольцом, уличные тренажеры).

В зоне для отдыха взрослых предусмотрены навесы из дерева.

Игровые площадки имеют покрытия: газоны в местах минимального транзита жителей, георешетки с газоном в местах нагрузки, резиновое покрытие для спортивных площадок и мест размещения малых архитектурных форм, декоративная щепка и песчано-гравийные покрытия в местах игр.

Скамьи предусмотрены индивидуального изготовления. Материал опор - кирпич, покрытие – деревянные брусья.

Проектом предлагается ограждение дворового пространства по периметру, с организацией основного входа со стороны ул. Полоненко. Установка ворот для въезда пожарных автомобилей предусмотрена с двух сторон, - со стороны ул. Полоненко и со стороны ул. им. Полины Осипенко.

На участке предусмотрены площадка для размещения мусорных контейнеров, стоянки автомобилей, гостевая парковка для временного размещения (остановки) автомобилей вдоль ул. Полоненко.

Входные зоны жилых домов и игровые площадки оборудованы урнами.

Для обеспечения пешеходной доступности игровых площадок инвалидами-колясочниками дорожки и тротуары, имеющие перепады высот, оборудуются пандусами.

Покрытия тротуаров и площадок представлены несколькими типами: бетонная тротуарная плитка, бетонная георешетка, гравийно-песчаная смесь, декоративная щепка, террасная доска.

Проектируемое озеленение территории жилого дома включает посадку деревьев, кустарников и устройство газонов и «зеленых холмов». Предложены к использованию следующие породы деревьев и кустарников: ива, акация, туя, сирень, калина, барбарис и прочие.

По периметру территории предлагается установка опор осветительного оборудования.

#### *Схема транспортных коммуникаций*

Связь проектируемого жилого дома с городской дорожно-транспортной сетью осуществляется по внутренним проектируемым проездам с дальнейшим выездом на ул. Полоненко и по проектируемым выездам на ул. им. Полины Осипенко. Для организации выездов на ул. им. Полины Осипенко предусмотрена перекладка участков наземной теплотрассы по отдельному договору.

Для временного хранения автомобилей на земельном участке предусмотрены автостоянки. Общее количество машиномест – 146. Проектом также предлагается организация карманов для остановки автомобилей как на территории, так и за ее пределами, общим количеством 19 машино-мест. Требуемое количество машино-мест для жилой части - 165 мест.

Требуемое количество парковочных мест для инвалидов составляет 10%, из них 8 мест и дополнительно 2 % (при количестве мест от 201 до 1000) имеющих увеличенный размер парковочного места.

Проектом предусмотрено 14 машино-мест для инвалидов. Из них 4 места увеличенного размера, 3,6х6м, предназначенные для инвалидов на кресле-коляске, запроектированы на территории участка.

Автостоянки разбиты на несколько групп в зависимости от расположения. Расстояния от стоянок до зданий приняты от 10 до 15 м.

Для подъезда к основному входу в жилой дом используется ул. Полоненко, на которой вдоль фасада здания устроен карман. Во дворе предусмотрен проезд шириной 6 м для пожарной техники, совмещенный с тротуаром. Радиусы закругления проезжей части по кромке тротуаров приняты 6 м.

Расстояние от внутреннего края проезда до продольных стен жилого дома приняты 8-10 м.

Для обеспечения движения пешеходов вдоль проездов устраиваются тротуары шириной 2 м. Подходы к площадкам благоустройства осуществляются по дорожкам шириной 2 м. На пересечениях тротуаров и дорожек с проездами предусматриваются пандусы с понижением бордюрного камня до 1,5 см.

Проектом предусмотрен проезд автомобилей МЧС вдоль продольных фасадов здания: со стороны фасада Р-А используется ул. Полоненко, со стороны двора (фасад А-Р) проезд осуществляется по тротуару шириной 6 м, расположенному на расстоянии не ближе 8м от плоскости фасада.

Конструкция дорожной одежды проезда и тротуара в зоне проезда рассчитана на нагрузку от пожарной техники.

### Раздел 3. Архитектурные решения

Проектируемый жилой дом 23-этажный, односекционный, с подвальным этажом и чердаком, с интегрированным в здание автономным источником теплоснабжения.

Жилой дом имеет прямоугольную форму в плане, с размерами в осях 21,85х45,77 м. Высота жилого дома от проектной отметки земли до наивысшей точки ограждения парапета с учетом перепада высотных отметок составляет от 74,83 до 75,00 м.

Высота жилых этажей с 1 по 22 принята 3 м. Высота 23 этажа – 3,3 м. Высота подвального этажа – 3,340 м, высота чердака – 2,26 м.

Высота помещений чердака – 1,8 м. Здание запроектировано с «теплым» чердаком.

Высота помещений подвала принята 3 м, высота подвала в осях 3-4/А-Б и 1-6/Г-Ж (под входными группами) - 2,5 м.

Вход в жилой дом предусмотрен с улицы Полоненко, с уровня тротуара. Разница в отметках уровня тротуара и площадки входной группы 20мм, тротуара и вестибюля - 60мм. Отметка лифтового холла соответствует отметке уровня вестибюля. Входная группа проходная с выходом из вестибюля в сторону дворового пространства (фасад А-Р).

Во входной группе запроектированы тамбуры, помещения колясочной, консьержа, туалет, вестибюль с зоной ожидания жильцов, лестнично-лифтовый узел с лифтовым холлом.

Лестнично-лифтовой узел состоит из трех пассажирских лифтов Otis без машинного помещения с шириной и глубиной кабины 1200мм и 2100мм соответственно, грузоподъемностью 1000 кг каждый, с возможностью остановки на каждом этаже. Один из лифтов (отдельный) рассчитан на транспортировку пожарных подразделений.

В жилом доме предусмотрены две незадымляемые лестницы. Первая, типа Н2, с подпором воздуха в лестничную клетку при пожаре. Вход в лестничную клетку организован из межквартирных коридоров через противопожарные двери.

Вторая лестница, типа Н1, с входом в лестничную клетку с этажа через наружную воздушную зону по открытому переходу. Расстояние между дверей в зоне воздушного перехода принято не менее 1200 мм. Двери выхода в тамбур и на переходную площадку лестницы Н1 выполнены с доводчиками и уплотнениями в притворах. В дверях предусмотрено заполнение из ударопрочного стекла. На каждом этаже в лестничной клетке предусмотрена открывающаяся изнутри без ключа фрамуга. Устройства для открывания окон расположены не выше 1,7 м от уровня площадки лестничной клетки или пола этажа.

Выход на кровлю предусмотрен по лестничной клетке Н1. На кровле располагается автономный источник теплоснабжения (АИТ) с размерами в плане 4,440х7,820 м между осями 2-4/Е-К. Высота помещения АИТ – 2,85 м. Оконные проемы АИТ являются легкобрасываемыми и выполняются по ГОСТ Р 56288-2014. Выход из помещения АИТ предусмотрен на кровлю здания и далее по эксплуатируемой части кровли в лестничную клетку Н1.

В подвале размещены технические помещения высотой не менее 2,2 м: насосная, электрощитовая, тепловой пункт и пожарная насосная; помещения для хранения велосипедов, колясок и санок; коридоры, тамбуры входов. В наружных стенах подвала предусмотрены оконные проемы с приямками, оборудованными металлическими лестницами-стремянками. Высота помещений для хранения велосипедов, колясок и санок принята не менее 2,2 и 2,9 м в зависимости от расположения. Для размещения горизонтальных инженерных коммуникаций вокруг центрального ядра здания и технических помещений выделен коридор высотой не менее 2,4 м. Из подвала предусмотрено два выхода непосредственно наружу по лестницам.

На первом этаже в жилой части расположены квартиры, межквартирные коридоры, помещения для хранения велосипедов, колясок и санок, технические помещения для прокладки инженерных коммуникаций, две инвентарные, одна из которых имеет вход с улицы.

На жилых этажах расположены квартиры, помещения для хранения велосипедов, колясок и санок, технические помещения для прокладки инженерных коммуникаций.

В проектируемом жилом доме предусмотрены следующие типы квартир: однокомнатные двух типов, двухкомнатные; трехкомнатные. Общее количество квартир в жилом доме составляет – 250. На типовых этажах (2-23) размещены по 11 квартир: однокомнатных – 5 шт., двухкомнатных – 4 шт., трехкомнатных – 2 шт. На первом этаже размещены 8 квартир: однокомнатных – 2 шт., двухкомнатных – 4 шт., трехкомнатных – 2шт.

Номенклатура типов помещений квартир обеспечивает необходимый состав жилых и подсобных помещений. Ширина коридоров, ведущих в жилые комнаты и кухни, принята не менее 1,0 м. Высота помещений не менее 2,70 м.

Однокомнатные квартиры предусмотрены двух типов.

Тип 1 - в составе помещений имеют жилую комнату с пространством для организации кухни-ниши, прихожую и совмещенный санузел.

Тип 2 – в составе помещений имеют прихожую, совмещенный санузел, жилую комнату и кухню-гостиную. В кухне-гостиной организовано пространство для организации кухни-ниши. В прихожей имеется ниша для установки встроенного шкафа.

Двухкомнатные квартиры имеют непроходные комнаты, отдельный санузел, прихожую с нишей для шкафа или организации гардероба, кухню-гостиную.

Трехкомнатные квартиры имеют изолированные комнаты, кухню-гостиную, два санузла. Вход в один из санузлов предусмотрен непосредственно из жилой комнаты. В прихожей имеются ниши для организации гардероба и встроенных шкафов. В трехкомнатных квартирах, расположенных в осях 3-6/М-Р, дополнительно запроектированы помещения постирочной.

Все квартиры предусмотрены с летними помещениями. Летние помещения (лоджии) представлены двумя типами. Часть летних помещений имеет остекление на всю высоту с глухим кирпичным ограждением высотой 300 мм, часть с кирпичным ограждением высотой 600мм. Во всех летних помещениях предусмотрены металлические ограждения до высоты 1,2 м, и ударопрочное заполнение нижней части витража.

Расстояние до низа оконного проема от уровня чистого пола квартир, принято: 1 этаж – не менее 900 мм; 2-23 этаж – не менее 600 мм.

Кухни оборудованы электроплитой.

Наружные ограждающие конструкции:

двухслойные, общей толщиной 440 мм - наружный слой выполнен из силикатного или керамического кирпича, внутренний - из газобетонных блоков плотностью не более D450 и толщиной 300 мм.

фрагменты вокруг окон на 1-4 этаже - из газобетонных блоков плотностью не более D450 толщиной 300 мм с утеплителем из жесткого минераловатного утеплителя ТЕХНОФАС (ТУ 5762-043-17925162-2006) НГ, плотностью 140 кг/м<sup>3</sup> толщиной 80 мм в составе навесной фасадной системы с воздушным зазором, имеющей техническое свидетельство о пригодности продукции для применения в строительстве на территории РФ, декоративный слой - панели из композитных материалов;

участки железобетонных стен (пилонов) 250мм утепляются минеральной ватой «ТЕХНОБЛОК Оптима» мм на основе базальтовых волокон толщиной 60-70, наружный слой - кирпичная кладка из лицевого кирпича 120мм.

Внутренние стены, отделяющие квартиры от коммуникационного коридора шириной 400мм – силикатный кирпич шириной 120 мм, установленные в два ряда, с воздушным зазором 160мм. Вентблоки отделяются от квартир силикатным кирпичом шириной 80 мм с воздушным зазором 20 мм, общей толщиной 400 мм.

По краю плиты перекрытия предусматривается «перфорация» с заполнением каменной ватой для исключения «мостиков холода».

Межквартирные стены – монолитные железобетонные стены толщиной 250мм. По оси 5, между трехкомнатными квартирами устанавливаются газобетонные блоки плотностью D500 толщиной 100 мм в два ряда с заполнением зазора 50 мм минеральной ватой «ТЕХНОБЛОК Оптима».

Межкомнатные перегородки – пазогребневые гипсовые плиты толщиной 80мм.

Перегородки, отделяющие санузлы от комнат – влагостойкие пазогребневые гипсовые плиты толщиной 80 мм.

Кровля здания плоская с внутренним водостоком. Для утепления применяется минераловатный утеплитель: ТЕХНОРУФ Н30 – НГ, плотность 100 кг/м<sup>3</sup>, толщиной 150 мм. Уклоны кровли к водоприемным воронкам выполнены керамзитовым гравием толщиной 50-470 мм.

Перекрытие 23 этажа (между жилым этажом и чердаком) утеплено керамзитовым гравием толщиной 70мм.

Сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций принято в соответствии с требованиями СП 50.13330.2012 при градусо-сутках отопительного периода 3952 гр. суток для жилых зданий: наружных стен R<sub>0 req</sub> = 2,40 м<sup>2</sup>·°C/Вт (тип 1); наружных стен R<sub>0 req</sub> = 2,15 м<sup>2</sup>·°C/Вт (тип 2); покрытий R<sub>c req</sub> = 4,40 м<sup>2</sup>·°C/Вт; остекления R = 0,62 м<sup>2</sup>·°C/Вт.

Для здания установлен класс энергосбережения В – высокий.

*Оформление фасадов* – лицевой керамический и силикатный кирпич; композитные панели в составе вентилируемого фасада.

Тамбуры входов в жилое здание выполнены из металлических конструкций, с последующей установкой алюминиевых витражей.

*Отделка помещений основного, вспомогательного, обслуживающего и технического назначения.*

*Внутренняя отделка нежилой части (подвал):* полы помещений для размещения инженерного оборудования и тамбурах – стяжка; в помещениях насосной и теплового пункта – стяжка по уклону к приямкам; коридоры и помещения хранения велосипедов, колясок и санок – железобетонная плита.

Стены помещений для размещения инженерного оборудования – штукатурка простая, окраска водно-дисперсионными составами (акрил); стены коридоров – без отделки, кладка с расшивкой швов; тамбуров – утепление минераловатными плитами, ВГКЛ, затирка и окраска водно-дисперсионными составами; помещения хранения велосипедов, колясок и санок – без отделки.

Потолки помещений для размещения инженерного оборудования – железобетонная плита, теплоизоляция минераловатными плитами, окраска водно-дисперсионными составами; Потолки коридоров и помещений хранения велосипедов, колясок и санок, тамбуров – железобетонная плита.

Двери в помещения технического назначения (тепловой пункт, насосные, электрощитовые) – металлические противопожарные заводской окраски.

Двери тамбуров и насосной пожаротушения – утепленные заводской окраски.

*Нежилые помещения 1-23 этажа*

Помещения общего назначения: полы – керамогранит, железобетонная плита; потолки в тамбурах - подвесные из ГКЛ, окраска водоземulsionными красками, подвесные типа Armstrong; затирка швов; стены - фактурная окраска в два цвета (акрил); облицовка керамической плиткой; грунтовка.

Помещения инженерного обеспечения: полы – керамогранит; потолки - окраска водоземulsionными красками; стены - окраска (акрил); керамическая плитка; окраска (акрил).

Внутренняя отделка жилых помещений принята в соответствии с назначением помещений и нормативных требований. Выполнение при строительстве объекта неполного состава внутренней отделки и внутреннего инженерного оборудования определяется участниками строительного процесса (долевого участия) с учетом нормативных требований.

*Решения, обеспечивающие естественное освещение помещений с постоянным пребыванием людей*

В жилом доме запроектированы окна из ПВХ с однокамерным стеклопакетом с теплоотражающим покрытием и поворотно-откидной створкой.

Количество и размеры окон приняты в соответствии с нормами естественного освещения и архитектурным решением фасада.

Все квартиры жилого дома обеспечены необходимой инсоляцией согласно требованиям СП 54.13330.2016 и СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01.

Ориентация, размещение и планировка проектируемого многоэтажного жилого дома обеспечивает непрерывную инсоляцию жилых помещений не менее двух часов в день на период с 22 апреля по 22 августа для центральной зоны (Волгоград 48°43').

В проектируемом жилом доме нормируемая продолжительность инсоляции обеспечена не менее чем в одной жилой комнате 1-, 2- и 3-комнатных квартир.

Для достаточного освещения помещений приняты следующие дополнительные решения: глубина жилых комнат от окна не превышает 5,5 м; отметка низа окна относительно пола помещения, в котором оно установлено – от 0,25 до 0,70 м для 2-23 этажа и 0,9 м для первого, высота оконного проема 1,5 - 1,80 – 2,20 м в зависимости от этажа и места расположения на фасаде здания.

Жилые комнаты, кухни, входные тамбуры, запроектированы с естественным освещением. При этом отношение площади световых проемов всех жилых комнат и кухонь квартир к площади пола соответствуют нормам СП 54.13330.2016 п.9.13.

Лестничная клетка Н1 имеет искусственное и естественное освещение через остекление дверного полотна и фрамуги. Световые проемы (фрамуги) и остекление дверного полотна предусмотрены в уровне каждого жилого этажа, кроме первого.

*Решений, обеспечивающих защиту помещений от шума, вибрации и другого воздействия*

Для защиты помещений от шума, проникающего с улицы, в жилых домах установлены окна из ПВХ. Остекление летних помещений выполнено в пластиковом переплете.

В технических помещениях предусмотрен подшивной потолок с применением звукоизолирующих плит из минеральной ваты с гидрофобизирующими добавками марки ПП-60 (ТУ5761-007-01395087-01), ОАО «Термостепс-МТЛ» 100мм.

Конструкция лифтовой шахты отделена от жилых помещений квартир межквартирными коридорами. Конструкция лифта предусматривает установку подъемного механизма и кабины в шумо-виброзащищенном исполнении.

В наружных ограждающих конструкциях предусматривается применение газобетонных блоков. Воздушный зазор между газобетонными блоками и наружной кирпичной кладкой составляет 2 см, что создает дополнительный звукоизолирующий слой.

Межквартирные спаренные перегородки из силикатного кирпича 120 мм в два ряда выполнены с заполнением 160 мм зазора минеральной ватой «ТЕХНОБЛОК Оптима». Перегородки крепятся к плитам перекрытия на гибких связях с применением звукоизолирующих прокладок.

В конструкциях полов жилых помещений предусматривается устройство звукоизолирующего слоя виде стяжки из цементно-песчаного раствора.

Дополнительно возможна укладка звукоизолирующего слоя из синтетического материала «ШУМАНЕТ 100».

Технические помещения насосной и теплового пункта расположены в подвальном этаже в пределах нежилой части лестнично-лифтового узла и не имеют смежно расположенных помещений с постоянным пребыванием людей.

*Описание решений по светоограждению объекта, обеспечивающих безопасность полета воздушных судов.*

Жилой дом запроектирован высотой более 50м. Проектом предусмотрено светоограждение объекта, обеспечивающее безопасность полета воздушных судов.

#### Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения

Проектируемый объект принят с комбинированной конструктивной системой, которая включает в себя поперечные и продольные монолитные железобетонные стены, колонны и пилоны из бетона кл. В.30.

Перекрытия - монолитные железобетонные безбалочные плиты из бетона класса В30, толщиной 180мм. Каркас здания опирается на монолитную железобетонную фундаментную плиту из бетона кл. В25 толщиной 1300мм.

Конструктивная схема здания – колонно-стеновая. Несущими конструкциями являются монолитные колонны, пилоны каркаса и монолитные железобетонные стены, на которые передается нагрузка непосредственно от перекрытий и покрытия. Пространственная жесткость здания обеспечена вертикальными монолитными конструкциями, а также горизонтальными дисками монолитных перекрытий: монолитные железобетонные стены, колонны и пилоны жестко соединяются с монолитной железобетонной фундаментной плитой; монолитные железобетонные перекрытия жестко соединяются с монолитными железобетонными стенами, колоннами и пилонами.

Фундамент жилого дома – железобетонная монолитная фундаментная плита толщиной 1300 мм из тяжелого бетона В 25W6F150 на портландцементе по ГОСТ 10178-85. Под фундаментной плитой предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона кл. В7.5. Армирование фундаментной плиты запроектировано отдельными стержнями из арматуры класса А500С ГОСТ 52544-2006. Основная арматура принята:

нижняя зона Ø 22 мм (с зонами дополнительного армирования);

верхняя зона Ø 16мм (с зонами дополнительного армирования).

Наружные несущие вертикальные монолитные конструкции подвала запроектированы из бетона В30W6F150 на портландцементе по ГОСТ 10178-85. Наружные стены подвала – сборные бетонные блоки ФБС класса В7.5 толщиной 400мм по ГОСТ 13579-78. В углах поворота кладка из бетонных блоков армируется сетками. Внутренние перегородки подвала выполнены из керамического полнотелого кирпича К-О/100/15/ГОСТ 530-95 толщиной 120мм на растворе М50. Кладка армируется кладочной сеткой через 4 ряда по высоте кладки.

Монолитные железобетонные колонны - сечение 500x400 мм бетон класса В30, основная арматура Ø 16 мм А500. Защитный слой арматуры 50 мм.

Монолитные железобетонные пилоны - толщина 300 мм бетон класса В30, основная арматура Ø 16,18,20,22,25мм в А500, шаг 200мм. Защитный слой арматуры 50мм.

Монолитные диафрагмы толщиной 200, 250, 300 мм, бетон класса В30, основная арматура Ø 12мм А500 шаг 200мм. Защитный слой арматуры 50мм.

Монолитная железобетонная плита перекрытия толщиной 180мм, бетон кл. В30. Защитный слой арматуры 30мм. Основная арматура принята Ø 10мм с зонами дополнительного армирования.

Армирование монолитных конструкций принято отдельными стержнями из арматуры класса А500С по ГОСТ 52544-2006 без сварки.

Конструкции выше отм. ±0,000

Монолитные железобетонные колонны - сечение 500x400мм из бетона класса В30, основная арматура Ø 16 мм А500. Защитный слой арматуры 50мм.

Монолитные железобетонные пилоны толщина 250 мм из бетона класса В30 основная арматура Ø 16,20,22 мм, класса А500, шаг 200мм. Защитный слой арматуры 50мм.

Монолитные диафрагмы - толщиной 200, 250 мм, из бетона класса В30, основная арматура Ø 12мм А500 шаг 200мм. Защитный слой арматуры 50мм.

Монолитная железобетонная плита перекрытия толщиной 180 мм, из бетона класса В30. Защитный слой арматуры 30 мм. Основная арматура принята Ø 10 мм с зонами дополнительного армирования. Для уменьшения теплопотерь предусматривается устройство термовкладышей в местах прохода плит перекрытия через плоскость наружных стен. В качестве заполнителя предусмотрен утеплитель ТЕХНОНИКОЛЬ плотность 100 кг/м<sup>3</sup>, толщиной 120 мм.

Армирование монолитных конструкций выполнено отдельными стержнями из арматуры класса А500С по ГОСТ 52544-2006 без сварки.

За отметку 0.000 принята отметка верха плиты перекрытия подвала, что соответствует абсолютной отметке 57,450.

Лестницы двухмаршевые с монолитными промежуточными площадками. Конструкция лестницы – сборные железобетонные ступени по металлическим косоурам.

Наружные стены здания 2 типов.

Тип 1, двухслойные, - наружный слой выполнен из силикатного или керамического кирпича в зависимости от части фасада, внутренний - из газобетонных блоков плотностью не более D450 и толщиной 300 мм. Общая толщина стены 440 мм.

Тип 2 (фрагменты вокруг окон на 1-4 этаже), - многослойные по системе «вентилируемый фасад», имеющей техническое освидетельствование РФ. Основание из газобетонных блоков плотностью не более D450 толщиной 300 мм и жесткого минераловатного утеплителя ТЕХНОФАС (ТУ 5762-043-17925162-2006) НГ, плотность 140 кг/м<sup>3</sup> толщиной 80 мм с последующей обшивкой панелями из композитных материалов.

В наружных ограждающих конструкциях участков железобетонных стен (пилонов) толщиной 250мм предусматривается применение утеплителя минеральной ваты «ТЕХНОБЛОК Оптима» толщиной 60-70 мм на основе базальтовых волокон и кирпичной кладки толщиной 120 мм.

Внутренние стены, отделяющие квартиры от коммуникационного коридора, толщиной 400 мм – силикатные блоки толщиной 120 мм, установленные в два ряда, с воздушным зазором 160мм.

Межквартирные стены – монолитные железобетонные стены толщиной 250мм. Межкомнатные перегородки – пазогребневые гипсовые плиты толщиной 80мм.

Перегородки, отделяющие санузлы – влагостойкие пазогребневые гипсовые плиты толщиной 80 мм.

Предусмотрено два отдельных входа с уровня планировочной отметки земли в подвал по наружной одномаршевой лестнице.

В жилом доме предусмотрен теплый чердак. Перекрытие 23 этажа (между жилым этажом и чердаком) утеплено керамзитовым гравием толщиной 70мм.

Кровля: по плите покрытия предусмотрена пароизоляция – пароизоляционная пленка ЛИНКРОМ ТУ 5774-002-13157915-98 корпорации ТехноНИКОЛЬ; утеплитель – минераловатные плиты НГ плотностью 100кг/м<sup>3</sup> толщиной 150 мм (минераловатный утеплитель: ТЕХНОРУФ Н30 – НГ); уклонообразующий слой (керамзитовый гравий плотностью 400кг/м<sup>3</sup> переменной толщиной от 50 до 470мм); стяжка из цементно-песчаного раствора М50 толщиной 40мм; водоизоляционный рулонный ковер.

Окна и балконные двери - двухкамерные ПВХ-профили с заполнением светопрозрачной части из однокамерного стеклопакета из стекла марки 4М1-16-4К с энергосберегающим покрытием.

Остекление летних помещений выполнено в пластиковом переплете.

В технических помещениях предусмотрен подшивной потолок с применением звукоизолирующих плит из минеральной ваты с гидрофобизирующими добавками марки ПП-60 (ТУ5761-007-01395087-01) производства ОАО «Термостепс-МТЛ» 100мм.

Дополнительно по желанию потенциального покупателя жилого помещения возможна укладка звукоизолирующего слоя из синтетического материала «ШУМАНЕТ 100».

В помещениях с мокрым процессом (санузлы, кладовые уборочного инвентаря) в конструкции пола устраивается обмазочная гидроизоляция, отметка пола в санузлах на 2 см ниже пола в квартирах.

Полы жилых помещений 1-го этажа запроектированы с заполнением эффективным утеплителем «ТЕХНОФЛЛОР СТАНДАРТ» (группа горючести - НГ) в качестве звуко-теплоизоляционного слоя. В помещениях с влажным режимом эксплуатации (санузлы) предусматривается устройство гидроизоляционного слоя в конструкции пола.

Проектом предусмотрены мероприятия по гидроизоляции фундамента: под фундаментной плитой предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100мм из бетона кл. В7.5; предусмотрена защита боковых поверхностей фундамента и наружных стен подвала битумным праймером ТЕХНОНИКОЛЬ №1.

Для предотвращения проникновения поверхностных вод в грунт по периметру здания выполнена отмостка шириной 1000мм.

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

### Подраздел 1. Система электроснабжения

#### *Источник электроснабжения*

Основной источник электроснабжения проектируемого объекта – ПС «Пионерская», Ф-63, резервный - ПС «Пионерская», Ф-26.

Точки присоединения – РУ-0,4 кВ проектируемой 2КТП-6/0,4кВ с разных секций шин.

Подключение объекта к сетям электроснабжения общего пользования (сети 6-10 кВ), мероприятия по проектированию и строительству трансформаторной подстанции на две СШ 6 и 0,4 кВ с двумя силовыми трансформаторами, сетей электроснабжения до границ земельного участка осуществляется по договору о подключении (технологическом присоединении) ресурсоснабжающей организацией.

Категория надежности электроснабжения – II, класс напряжения электросетей, к которым осуществляется технологическое присоединение – 0,4 кВ; максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств – 400,6 кВ.

Кабельные линии 0,4 кВ сетей электроснабжения жилого дома выполняются в пределах границ участка от РУ-0,4 кВ проектируемой трансформаторной подстанции до ВРУ жилого дома.

Сети 0.4 кВ выполняются кабелями АВБбШв, которые прокладываются в траншее согласно типовому проекту шифр А5-92 на глубине 1 м от планировочной отметки земли по песчаной постели в трубах ПНД.

Расчетные данные по питающим кабелям выполнены с учетом установки в ТП двух силовых трансформаторов мощностью 630кВа.

#### *Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии*

По степени требований в отношении надежности и бесперебойности электроснабжения электроприемники жилого дома отнесены к потребителям II категории. Технические средства противопожарной защиты, лифты, аварийное

освещение, АИТ, ИТП отнесены к потребителям I категории. Надежность питания группы потребителей I-й категории надежности электроснабжения обеспечивается использованием устройства автоматического включения резерва.

Нормы качества электрической энергии в сетях системы электроснабжения должны соответствовать ГОСТ 32144-2013 и являются обязательными во всех режимах работы систем электроснабжения общего назначения.

Принятые в проекте электрические приемники не создают недопустимых электромагнитных помех для других электрических приемников, включенных в общую электросеть, не снижают эффективность работы и не ухудшают показатели качества электроэнергии. В составе установленных электрических приемников нет потребителей с резким изменением нагрузки, двигателей (включаемых с большой кратностью пускового тока), технологических установок (с переменным режимом работы, который сопровождается скачками активной и реактивной мощности).

С учетом принятых в проекте мероприятий, отклонение напряжения от номинального на зажимах силовых электроприемников и на наиболее удаленных лампах электрического освещения не будет превышать 5% в рабочем и 10% в послеаварийных режимах, а с учетом регламентированного отклонения от номинального значения суммарной потери напряжения от шин 0,4 кВ ТП до наиболее удаленных потребителей жилого дома не превышают 7,5%.

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

Электроприемниками жилого дома являются нагрузки квартир, лифты, силовые нагрузки насосных установок водоснабжения, теплоснабжения, АИТ, электроосвещение помещений общего пользования, наружное освещение, технические средства противопожарной защиты, оборудование систем связи.

Установленная мощность потребителей жилого дома 400 кВт расчетная мощность 400 кВт. Коэффициент спроса =1.

*Решения по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах.*

В качестве вводных и распределительных устройств проектом приняты щиты: ВРУ-1-13-20 УХЛ4, ВРУ-1-50-01АУХЛ4 со встроенным блоком автоматического управления.

Вводные и распределительные щиты устанавливаются в электрощитовой.

В качестве аппаратуры защиты и пуска электродвигателей вентиляторов противопожарной защиты предусматриваются автоматические выключатели и магнитные пускатели, поставляемые комплектно с ящиками управления, а также устанавливаемые отдельно. Автоматическое управление вентиляторами системы дымоудаления предусматривается со щита ЩДУ, местное – кнопками на ящиках управления. Питание к хоз-питьевым насосам подается к блокам их автоматического управления, которые входят в комплект поставки оборудования.

Проектом предусматриваются мероприятия по автоматическому отключению принудительной общеобменной вентиляции при пожаре от приборов пожарной сигнализации.

Для питания систем противопожарной защиты (пожарные насосы, системы дымоудаления) предусмотрены самостоятельные вводно-распределительные устройства с устройством автоматического включения резерва.

Питающая электросеть и групповые линии общедомовых потребителей запроектированы сменяемыми: кабели в ПВХ трубах, проложенные открыто на металлических лотках, либо по потолку, по техническим помещениям. Вертикальные участки (стояки) запроектированы кабелем в ПВХ трубах, проложенных скрыто в штрабах и в специальных нишах. Линии освещения подвала и питания помещений

хранения велосипедов, колясок и санок запроектированы скрыто в трубах ПНД в монолите перекрытия.

Для питания квартир на каждом этаже в нишах устанавливаются этажные щитки типа ЩЭУ-2 на 6, 4 и 3 квартиры. В этих щитках размещаются счетчики квартирного учета электроэнергии, вводные автоматы на ток 50 А и ответвительные слаботочные устройства, а также счетчики электрической энергии и вводные автоматы на ток 20 А для питания помещений хранения велосипедов, колясок и санок. В прихожих квартир монтируются распределительные щитки с установкой в каждом: вводной дифавтомат типа АД-4S 63А, In.p.=63 А, 100 мА, однополюсный автоматический выключатель In.p.=16А, выключатель In.p.=40А и по четыре дифференциальных автомата In.p.=20 А, 30 мА.

Питающая сеть квартир от поэтажного щитка ЩЭ до распределительного щитка ЩК запроектирована кабелем в ПНД трубе, проложенным в монолите перекрытий. Прокладка сетей электроосвещения в квартирах запроектирована скрыто кабелем в трубах ПНД в перекрытиях и монолитных стенах, а также в штрабе в перегородках на расстоянии до 200 мм от перекрытия. Групповые сети запроектированы трехпроводными: сечением 2,5 кв. мм для розеточной сети, 1,5 кв. мм – для сети освещения и 6 кв. мм - для питания электроплит. Кабель для подключения электроплит вывести на высоте 500 мм и оконцевать клеммными колодками на три контакта ЗВИ-60 (доп. длительный ток 60А).

Электропроводка в чердачном помещении выполнена открытым способом, кабелями с медной жилой в двойной изоляции из негорючих материалов.

Предусмотренные проектом электрические приемники потребляют незначительную реактивную мощность, поэтому компенсация реактивной мощности не требуется (п.6.33 СП 31-110-2003, п.7.3.1 СП 256.1325800.2016).

*Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности:*

раздельный учет электроэнергии на общедомовые нагрузки, нагрузки встроенных помещений и нагрузки квартир;

применение для освещения мест общего пользования светодиодных светильников и светильников с компактными люминесцентными лампами;

применение для освещения мест общего пользования светильников с датчиками движения;

автоматизация систем общего освещения с отключением части светильников в дневное и ночное время;

выбор оптимальных сечений кабелей для обеспечения минимальных потерь электроэнергии;

применением лифтового оборудования (с частотным приводом с функцией рекуперации энергии при торможении двигателя лебедки), которое имеет класс энергетической эффективности – А;

установка распределительных щитов в центре нагрузок.

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

Учет электроэнергии жилого дома осуществляется электронными электросчетчиками (входящими в состав панелей ВУ и ВУ-АВР вводно-распределительных устройств ВРУ-1,2, которые устанавливаются в помещениях, для установки ВРУ): СЕ303 S31 503 JAVZ с классом точности 0,5S, и СЕ303 S31 746 JAVZ с классом точности 1,0, прямого включения.

Поквартирный учет электроэнергии осуществляется электронными электросчетчиками СЕ102 S7 145 JPKQVZ PLC1111 с расширенным набором

параметров с классом точности 1,0 прямого включения, которые устанавливаются в этажных щитах.

*Перечень мероприятий по заземлению, занулению и молниезащите*

Проектом предусматривается заземление и зануление электроустановок. Все нетоковедущие металлические части электрооборудования (каркасы щитов, панелей, корпуса электродвигателей, стальные трубы электропроводки и др.) подлежат защитному занулению.

Наружные заземляющие устройства выполняются из полосы 4x25 и заземлителей ( $\varnothing$  16, L=5м), выполненных из стали горячего цинкования, которые проложены по периметру здания на глубине 1,0 м от поверхности земли. Эти устройства являются общими для целей повторного заземления нулевого провода и молниезащиты. Сопротивление растеканию заземляющего устройства в любое время года должно быть не более 10 Ом.

На вводах в здание проектом выполняется основная система уравнивания потенциалов, включающая в себя объединение основного и защитного нулевых проводников, стальных труб систем теплоснабжения и водоснабжения, а также PEN проводников питающих кабелей. К трубопроводам на вводах присоединяются проводники системы уравнивания потенциалов (кабель ВВГнг-LS 1 x 16 в ПВХ трубе) и выводятся по подвалу к главной заземляющей шине ГЗШ. ГЗШ располагается в ВРУ-1 и присоединяется к заземлителю повторного заземления здания. ГЗШ соединены между собой кабелем ВВГнг-LS 1x95. Металлические воздухопроводы систем вентиляции присоединяются к шинке РЕ щита питания вентиляторов.

В ванных комнатах квартир запроектирована дополнительная система уравнивания потенциалов. Предусматривается монтаж коробки уравнивания потенциалов (КУВ), к шинке которой болтовыми соединениями присоединяются следующие части электро и сантехнического оборудования: металлическая ванна; отпайка от трубопровода холодной воды; отпайка от трубопровода горячей воды; РЕ шинка квартирного распределительного щитка ЩК.

Все соединения дополнительной системы уравнивания потенциалов выполняются кабелем ВВГнг-LS 1x4.

Согласно СО-153-34.21.122-2003 для жилого дома принят 3 уровень защиты от прямых ударов молнии, включающий в себя устройство на двух уровнях кровли молниеприемной сетки (круг В-10). Молниеприемная сетка укладывается по покрытию, а также по парапетам и верхним частям вентшахт.

Молниеприемная сетка соединяется с заземляющим устройством с помощью токоотводов (сталь круглая  $\varnothing$  16 мм), которые располагаются равномерно по периметру здания, через среднее расстояние 20 м, скрыто в колоннах (соединенная между собой стальная арматура здания), при этом должна соблюдаться электрическая непрерывность токоотводов. Все соединения по заземлению и молниезащите выполняются сваркой. Правильность установки элементов цепи молниезащиты и защитного заземления, недоступных для контроля после окончания работ должны быть подтверждены в актах на скрытые работы.

*Сведения о классе кабелей*

Распределительные и групповые кабели для прокладки в жилом доме выбраны с учетом требований ГОСТ 31565-2012. Для электроснабжения общедомовых нагрузок применен кабель с пониженным дымо и газовойдыделением ВВГнг-LS, для питания электроприемников противопожарной защиты и сетей аварийного освещения – огнестойкий кабель ВВГнг-FRLS.

*Описание системы рабочего и аварийного освещения*

В жилом доме запроектировано рабочее, аварийное (эвакуационное и безопасности) и ремонтное освещение.

Централизованное управление рабочим и аварийным освещением коридоров, лестничных клеток, технических помещений предусматривается от блока автоматического управления (ЩР1-1). В помещениях жилого дома применена система общего освещения. Нормируемая освещенность помещений принята согласно СП 52.13330.2001 и СП 31-110-2003. Типы светильников выбраны с учетом назначения помещений и их классификации по степени опасности поражения людей электрическим током. В проекте применены светильники ДБО64-6х2-004 и ДВО01-40-002 с датчиками движения в общественных помещениях, BLS-1301 – в технических помещениях.

Освещение безопасности запроектировано в следующих помещениях: машинное помещение лифта, электрощитовая, насосные и ИТП. Эвакуационное освещение запроектировано в помещениях: незадымляемая лестничная клетка и лоджия, лифтовой холл и коридоры, входы в здание и номерной указатель, а также для указателя пожарных гидрантов. Для светильников ремонтного освещения предусматривается установка ящиков с понижающими трансформаторами 220/36 В, 250 Вт.

Выключатели в квартирах устанавливаются на высоте 1,0 м, в помещениях общего пользования - 1,5 м от пола. Штепсельные розетки соответственно 0,3 м и 0,8 м от пола, кроме розеток кухонь и ванных комнат (1,0 м от пола).

#### *Наружное электроосвещение*

В проекте предусмотрено наружное освещение прилегающей к дому территории и подъездных путей.

Категория электроснабжения III. Мощность расчетная – 0,6 кВт.

Электроснабжение щита управления наружным освещением выполнено кабелем ВБбШнг 4х10 мм<sup>2</sup> от РУ-0.4кВ проектируемой ТП.

Щит управления наружным освещением устанавливается у ТП.

Питающая сеть освещения выполняется кабелем ВВГнг 5х4 мм<sup>2</sup>, который прокладывается в траншее в соответствии с т.п. А5-92. Кабель прокладывается в земле, в траншее, на глубине 0,7 м от планировочной отметки, в гибкой двустенной гофрированной трубе. Под проездом глубина заложения кабелей 1 м.

Для заземления щита и повторного заземления нулевого провода необходимо выполнить контур заземления из 4-х стержней.

К установке приняты металлические конические граненые опоры НФГ-8,0-0,-ц с привязкой 0,6 м от лицевой грани бортового камня. Опоры устанавливаются на фланцевых фундаментах.

Наружное освещение территории и подъездных путей выполнено консольными светильниками GALAD Волна Мини LED-60-ШБ1/У50. Светильники устанавливаются на опорах посредством кронштейнов 1К1-0,5-0,5-Ф2-ц. Ввод проводов в кронштейн осуществляется в ПВХ трубе.

Управление освещением осуществляется централизованно по каналам GSM с центрального диспетчерского пункта: в режиме полного освещения (вечернее) работают все светильники; в режиме частичного затемнения (ночное) работают светильники, подключенные к фазам «А» и «В»; в режиме полного затемнения отключаются все светильники.

Светильники, предназначенные для ночного режима работы, отмечены индексом "н".

Ввод кабелей в опору выполнить используя закладное изделие (труба). Кабели подключаются к соединительным коробкам. Ответвление от распределительной сети к светильнику выполняется гибким проводом с медной жилой ПВ1 - 3(1х1,5).

На концевых опорах и на опорах, указанных на чертеже, выполнить заземление, заземлителями  $L=5$  м (сталь круглая В16), соединенных горизонтальной полосой (Б 4х25).

В проекте принята защитная система заземления TN-C-S.

#### *Электроснабжение ИТП*

Основными потребителями электроэнергии объекта являются электроприемники напряжением  $\sim 380/220$  В: насосное оборудование, аппараты автоматизации и управления, электрическое освещение. Электроснабжение ИТП осуществляется напряжением 380/220В, 50Гц одним пятижильным кабелем от ВРУ жилого дома.

Основные показатели:  $P_y = 2,16$  кВт;  $P_p = 1,944$  кВт;  $I_p = 4,11$  А;  $\cos\phi = 0,9$ .

Для ввода электроэнергии предусмотрен шкаф (ЩУ), в котором находятся вводные автоматические выключатели и промежуточные реле для схем управления. Для распределения электроэнергии по функциональному назначению используются автоматические выключатели.

Электропитание щита принято по радиально-магистральной схеме. Защита отходящих линий от токов короткого замыкания предусматривается автоматическими выключателями, установленными в щите ИТП.

Шафы являются готовым изделием и проходят испытания на заводе-изготовителе. Предусмотрено автоматическое включение резерва.

В помещении предусматривается рабочее, аварийное освещение.

Степень защиты и класс светильников по электробезопасности выбраны в соответствии с условиями установки и окружающей среды (влагозащищенные со степенью защиты IP-65 и с классом защиты II от поражения человека электрическим током).

Для прокладки кабельных линий электроприемников помещения используются кабели с изоляцией, не распространяющей горение, и с пониженным дымовыделением (маркировка нг-LS).

Группы питающих линий для подключения технологического оборудования прокладываются по перфорированным лоткам штампованным оцинкованным с закрывающимися крышками, прокладываемым по стенам на высоте 2,5 м от пола (по низу лотка). Лотки заземлить. Опуски к оборудованию выполняются в отрезках труб гофрированных ПВХ.

Сеть электроосвещения проложена по потолку в кабель-канале. Отводы выполнены в гофрированных ПВХ трубах.

Все инженерные коммуникации на вводе в ИТП присоединить к системе уравнивания потенциалов с помощью полосовой стали или одножильного проводом сечением не менее 6 мм<sup>2</sup>. Присоединение проводников системы уравнивания потенциалов выполнить болтовым соединением или при помощи сварки. Для присоединения ГЗШ к проектируемому контуру заземления здания использовать стальную полосу 40х5мм.

#### *Электроснабжение АИТ*

Основными потребителями электроэнергии объекта являются электроприемники напряжением  $\sim 380/220$  В: насосное оборудование, панели котлов, аппараты автоматизации и управления, электрическое освещение.

Для ввода электроэнергии предусмотрен шкаф (ЩК). Шафы являются готовым изделием и проходят испытания на заводе-изготовителе. Электропитание шкафа принято по радиальной схеме. Защита отходящих линий от токов короткого замыкания предусматривается автоматическими выключателями, установленными в щите АИТ.

В помещении предусматривается рабочее и аварийное освещение. Рабочее освещение предусмотрено светодиодными светильниками Arctic STANDARD 1200 мощностью по 33 Вт. Управление светильниками рабочего освещения осуществляется от одноклавишного выключателя, установленного рядом с входной дверью.

Для освещения проходов используется светильник взрывозащищенного исполнения, включение которого осуществляется от выключателя, расположенного вне помещения АИТ. Тип светильника - НСП, мощность - 200 Вт. В светильнике устанавливается компактная люминесцентная лампа мощностью 20 Ватт, напряжением 220 В.

Освещение входа в АИТ предусмотрено светильником типа НПБ 1202 с компактной люминесцентной лампой мощностью 20 Вт. Светильник управляется выключателем, расположенным вне помещения АИТ рядом с входной дверью.

Для аварийного освещения предусматривается переносной светильник, питаемый от аккумуляторной батареи с напряжением питания 3,7В.

Степень защиты и класс светильников по электробезопасности выбраны в соответствии с условиями установки и окружающей среды (влагозащищенные со степенью защиты IP-65 и с классом защиты II от поражения человека электрическим током).

Для прокладки кабельных линий электроприемников помещения используются кабели с изоляцией, не распространяющей горение и обладающей пониженным дымовыделением (маркировка нг-LS).

Группы питающих линий для подключения технологического оборудования прокладываются по перфорированным лоткам штампованным оцинкованным с закрывающимися крышками, прокладываемым по стенам (по низу лотка). Лотки заземлить. Опуски к оборудованию выполняются в отрезках труб гофрированных ПВХ.

Сеть электроосвещения проложить по потолку в кабель-канале. Отводы выполняются в гофрированных ПВХ трубах.

Электропроводки предусмотрены соответственно условиям окружающей среды и режимам эксплуатации электроустановки.

Сеть электрического освещения и розеточная сеть защищены от коротких замыканий и перегрузок автоматическими дифференциальными выключателями и обычными автоматическими выключателями со стандартной характеристикой типа С. Все автоматические выключатели подобраны для защиты сетей от перегрузок и коротких замыканий, проверены по условиям срабатывания, изложенным в ПУЭ.

Вся кабельная продукция соответствует требованиям пожарной безопасности. Изоляция кабелей и проводов изготовлена из материалов, не распространяющих горение и обладающих пониженным дымовыделением. Сечение кабеля выбрано из расчета номинального режима работы. Выбор оптимальных сечений проводов и кабелей обеспечивает минимальные потери электроэнергии.

Основная система уравнивания потенциалов объединяет следующие элементы: РЕ-проводник питающего кабеля; брони и экраны кабелей, в том числе телекоммуникационных; заземляющий проводник, соединенный с заземлителем; металлические трубы; металлические лотки для прокладки кабелей; металлические части системы вентиляции.

Все указанные элементы присоединяются непосредственно, либо нулевыми защитными проводниками, на шину РЕ.

Зануление электрооборудования производится присоединением жилы РЕ в составе группового кабеля к шине РЕ соответствующего щита и защитному контакту оборудования.

Трубы присоединяются на шину РЕ с применением стальных хомутов. Между хомутом, трубой и проводником уравнивания потенциалов должен быть надежный металлический контакт. Соединения с проводниками уравнивания потенциалов выполнять сваркой в соответствии с ПУЭ п. 1.7.139.

Проводники уравнивания потенциалов прокладываются совместно с кабелями групповой сети.

Все инженерные коммуникации на вводе присоединить к системе уравнивания потенциалов с помощью полосовой стали или одножильного проводом сечением не менее 6 мм<sup>2</sup>. Присоединение проводников системы уравнивания потенциалов выполнить болтовым соединением или при помощи сварки.

Молниезащита выполняется с использованием естественных конструктивных элементов: для дымовых труб предусмотрена установка стержневого молниеприемника для каждой дымовой трубы. Молниеприемник возвышается над дымовой трубой на 1,2 м. Уровень защиты от ПУМ 0,9.

Для присоединения РЕ к проектируемому контуру заземления здания используется стальная полоса 40х4мм.

Проектом предусматриваются следующие защитные меры безопасности:

применение дифференциальных автоматических выключателей в розеточных группах, срабатывающих при токе утечки не более 30мА;

защита всех внутренних сетей от перегрузки и коротких замыканий посредством автоматических выключателей;

защитное заземление и зануление, уравнивание потенциалов;

применение кабелей с двойной изоляцией;

применение типа щитов и боксов соответственно условиям среды и условиям эксплуатации, конструкции щитов и боксов обеспечивают защиту обслуживающего персонала от случайного прикосновения к токоведущим частям.

## Подраздел 2 Система водоснабжения

### *Сведения об источниках водоснабжения*

Присоединение к централизованным системам холодного водоснабжения осуществляется в соответствии с договором технологического присоединения в соответствии с техническими условиями. Водоснабжение жилого дома до границ земельного участка осуществляется от существующего муниципального водовода по ул. им. Полины Осипенко на пересечении с ул. Продольной (1 точка подключения) и от муниципального водовода по ул. Жирновской, пересечение с ул. им. Полины Осипенко (2 точка подключения). Проектирование и строительство сетей водоснабжения до границ земельного участка выполняется по отдельному договору ресурсоснабжающей организацией.

Вода, подаваемая в здание, соответствует ГОСТ 2874-82\* «Вода питьевая» и требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01. В здание вода поступает от централизованных городских водопроводных сетей.

### *Наружный водопровод*

Проектом предусмотрены внутриплощадочные сети наружного водоснабжения.

К проектируемому жилому дому прокладываются два водопроводных ввода Ø160х9.5. Трубопровод Ø160х9.5 рассчитан для пропуска расхода на внутреннее пожаротушение и хоз-питьевые нужды.

На водопроводной сети запроектирована камера из сборных железобетонных элементов для размещения отключающей арматуры и водомерных узлов. Для опорожнения сети запроектирован мокрый колодец из сборных железобетонных элементов Ø1000мм по типовым решениям 902-09-22.84.

Наружное пожаротушение жилого дома предусмотрено от существующих пожарных гидрантов 2 шт., расположенных на расстоянии не более 200.0м прокладки рукавных линий по автодороге с твердым покрытием.

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение составляет - 30,0 л/с.

#### *Внутренний водопровод*

В проектируемом жилом доме предусматриваются внутренние водопроводные сети противопожарного водопровода; хоз-питьевого водопровода; горячего водопровода; поливочного водопровода.

#### *Противопожарный водопровод*

Внутреннее пожаротушение жилого дома обеспечивается кольцевой сетью с пожарными кранами, с повысительной противопожарной насосной и выведенными наружу патрубками с отключающей арматурой, обратными клапанами и соединительными головками для подключения пожарных автомобилей.

Соединительные головки размещены на фасаде в месте, удобном для установки двух пожарных автомобилей на высоте 0.8-1.2 м от земли.

Пожарные краны оборудованы пожарными рукавами 20 м длиной, спрысками 16 мм, установлены в навесных пожарных шкафах Ш-ПК-01Вс на высоте 1.35м от уровня пола.

В системе противопожарного водопровода в пожарных кранах с подвала по 16 этаж для стабилизации давления предусмотрена установка диафрагм.

Расстановка ПК обеспечивает орошение каждой точки помещения 2 пожарными струями.

Требуемый напор при пожаре – 95.0 м вод. ст. Необходимым напором и расходом на противопожарные нужды жилого дома сеть обеспечивается насосной станцией, расположенной в подвале здания.

В насосной станции (1 категория обеспеченности) предусмотрена установка повышения давления СО-2 Helix V 3604/2/SK-FFS-2V36-R. 11 кВт, фирмы WILLO с параметрами Q= 32 м<sup>3</sup>/ч; H=65 м вод. ст; N=11 кВт; 1 раб., 1 рез.

Включение пожарных насосов осуществляется вручную, дистанционно от кнопок у пожарных кранов и автоматически, одновременно подается сигнал на открытие электрофицированной запорной арматуры на двойном вводе.

При включении пожарного насоса подается звуковой (световой) сигнал в комнату пожарного поста.

Помещение пожарной насосной имеет отдельный выход наружу.

Удаление аварийных вод из приемка в насосной производится в канализацию дренажным насосом при автоматизации режимов работы от датчиков уровня.

#### *Хоз-питьевой водопровод*

Внутренний водопровод предусмотрен двухзонным - 1 зона обеспечивает 1-11 этажи, 2 зона обеспечивает 12-23 этажи.

#### *1 зона хоз-питьевого водопровода*

Система водопровода принята тупиковая, с нижней разводкой под потолком подвала. Предусмотрено расположение стояков водоснабжения в коммуникационных нишах в общих коридорах этажей. Поквартирные отключающие вентили располагаются на стояках за пределами квартир. Для обеспечения напора в системе у санитарных приборов не более 0,45 МПа, принята установка на поэтажных отводах регуляторов давления на 1-4 этажах.

В каждой квартире предусмотрен отдельный кран в комплекте со шлангом, для использования его в качестве первичного средства пожаротушения на ранней стадии.

Трубопроводы проложены с уклоном 0.005 к спускным устройствам. Проектом предусмотрена тепловая изоляция трубопроводов, проложенных по подвалу и

стояков трубными оболочками из вспененного полиэтилена по ТУ 5768-003-70446861-09.

Необходимым напором и расходом на хоз-питьевые нужды 1 зоны обеспечивается насосной установкой, расположенной в подвале здания, в помещении насосной под лифтовым холлом.

#### *2 зона хоз-питьевого водопровода*

Система водопровода принята тупиковая, с нижней разводкой под потолком подвала по аналогии с системой 1 зоны. Предусмотрено расположение стояков водоснабжения в коммуникационных нишах в общих коридорах этажей. Поквартирные отключающие вентили располагаются на стояках за пределами квартир. Для обеспечения напора в системе у санитарных приборов не более 0.45МПа, принята установка на поэтажных отводах регуляторов давления на 12-17 этажах.

В каждой квартире предусмотрен отдельный кран в комплекте со шлангом, для использования его в качестве первичного средства пожаротушения на ранней стадии. Трубопроводы проложены с уклоном 0.005 к спускным устройствам. Проектом предусмотрена тепловая изоляция трубопроводов по подвалу и стояков трубными оболочками из вспененного полиэтилена по ТУ 5768-003-70446861-09.

Необходимым напором и расходом на хоз-питьевые нужды 2 зоны обеспечивается насосной установкой, расположенной в подвале здания.

Помещение насосной располагается под лифтовым холлом. Суммарный уровень шума в помещениях, расположенных вблизи от насосной станции, не превышает 30дБ. Насосы (хоз-питьевые) через виброизолирующие опоры устанавливаются на общей раме-основании. Для предотвращения передачи шумов по трубопроводам запроектировано устройство гибких вставок до и после насосов. Под опоры трубопроводов при креплении их к строительным конструкциям здания выполнить виброизолирующие прокладки (в качестве которых можно использовать резиновые коврики).

Проектом предусмотрена прокладка холодного водопровода Д25 в помещение автономного источника теплоснабжения.

#### *Поливочный водопровод*

Поливочный водопровод запроектирован с разводкой под потолком подвала, с установкой водомерного узла на полив (после общедомового водомера). Вода на полив подается от 1 зоны хоз-питьевого водопровода.

Для полива прилегающих к зданию зеленых насаждений предусмотрены поливочные краны. Учет воды осуществляется на вводе водомером Д 20.

*Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на хозяйственно-питьевые нужды, в том числе на пожаротушение*

Расчётные расходы воды составляют на жилой дом:

на хозяйственно-питьевые нужды: 141,06 м<sup>3</sup>/сут.; 12,25м<sup>3</sup>/ч; 4,76 л/с;

в том числе на полив зеленых насаждений и покрытий: 8,32 м<sup>3</sup>/сут.;

на внутреннее пожаротушение - 3 струи по 2,9 л/с.

На наружное пожаротушение жилого дома – 30,0 л/с.

*Сведения о фактическом и требуемом напоре в сети водоснабжения, проектных решениях и инженерном оборудовании, обеспечивающих создание требуемого напора воды.*

Давление в точке подключения к проектируемым сетям централизованного водоснабжения на границе земельного участка принято по договору технологического присоединения - 0,3 МПа (30 м вод. ст.).

Требуемый напор при пожаре – 95,0 м вод. ст.

Необходимым напором и расходом на противопожарные нужды жилого дома сеть обеспечивается насосной СО-2 Helix V 3604/2/SK-FFS-2V36-R. 11 кВт, фирмы WIL0 с параметрами Q= 32 м<sup>3</sup>/ч; H=65м вод. ст.; N=11 кВт; 1 раб., 1 резервный.

Требуемый напор на хозяйственно-питьевые нужды для 1 зоны водопровода составляет 60.0 м.в.ст. и обеспечивается установкой повышения давления WIL0 COR -3 MHI 205/SKw-EB-R с параметрами Q=6.125 м<sup>3</sup>/ч; H = 30.0 м вод. ст.; N=0.75кВт; 2 раб., 1 резервный.

Требуемый напор на хозяйственно-питьевые нужды для 2 зоны водопровода составляет 98,8 м вод. ст. и обеспечивается установкой повышения давления WIL0 COR -3 Helix V 410/ SKw-EB-R 1.5 кВт, с параметрами Q=6.125 м<sup>3</sup>/ч; H=68.8 м вод. ст.; N=1.5 кВт; 2 раб., 1 резервный.

Установки поставляются комплектно, с выполненной разводкой труб, электромонтажом и регулировками. Автоматически выдерживаются заданные параметры в соответствии с переменной характеристикой водоразбора у потребителей.

Проектом предусмотрено отключение насосов при давлении на вводе 0.6 м вод. ст. (защита от сухого хода).

*Сведения о материалах труб систем водоснабжения и мероприятия по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод*

Наружная сеть запроектирована из напорных пластмассовых труб «Питьевых» ПЭ100 SDR 17 ГОСТ18599-2001.

Грунтовые воды на проектируемой площадке вскрыты на глубине 5.0 м.

Грунтами основания для трубопроводов водоснабжения являются просадочные грунты 1 типа. Трубопроводы укладываются на уплотненный грунт с подготовкой из песчаного грунта толщиной 15см, с послойной засыпкой траншеи до верха трубы +0.3 м песчаным грунтом, затем местным грунтом с нормальной степенью уплотнения.

Трубопроводы системы внутреннего холодного водопровода запроектированы:

разводка по подвалу, стояки - из стальных оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75, антикоррозийная защита – окраска грунтовкой ГФ021 в 1 слой затем эмалью ПФ115 в 2 слоя;

разводка в полу – из многослойных труб РЕ-Ха PN20 по ГОСТ 32415-2013.

Трубопроводы системы внутреннего горячего водопровода запроектированы:

разводка по подвалу, стояки - из стальных оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75, антикоррозийная защита – окраска грунтовкой ГФ021 в 1 слой затем эмалью ПФ115 в 2 слоя;

разводка в полу – из многослойных труб РЕ-Ха PN20 по ГОСТ 32415-2013.

Трубопроводы поливочного водопровода монтируются из полипропиленовых водогазопроводных труб PPR-C PN20 по ГОСТ 32415-2013.

Проектом резервирование воды не предусматривается.

*Перечень мероприятий по учёту водопотребления, в том числе для нужд горячего водоснабжения*

Учет воды осуществляется на вводе водомером Д 65 (общим на дом). Предусмотрен поквартирный учет расходов воды холодной и горячей.

*Описание системы автоматизации водоснабжения*

В проекте применены насосные установки повышения давления в комплекте со шкафом управления, с помощью которого автоматически выдерживаются заданные параметры давления в соответствии с переменной характеристикой водоразбора у потребителей.

### *Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности*

В проекте применены насосные установки повышения давления с частотным регулированием, исключающие нерациональный расход энергетических ресурсов; применена трубная тепловая изоляция трубопроводов, исключающая нерациональный расход тепловых ресурсов.

#### *Система горячего водоснабжения*

Горячее водоснабжение централизованное от ИТП, расположенного в подвале проектируемого дома.

Проектом предусмотрена двухзонная система горячего водоснабжения с нижней разводкой под потолком подвала по аналогии с холодным водопроводом: 1 зона обеспечивает 1-11 этажи, 2 зона обеспечивает 12-23 этажи.

Предусмотрено расположение стояков водоснабжения в коммуникационных нишах в общих коридорах этажей. Поквартирные отключающие вентили, счетчики располагаются на стояках за пределами квартир. Принятая схема горячего водопровода не предусматривает подключение полотенцесушителей. Предусмотрена установка электрических полотенцесушителей.

Система горячего водоснабжения 1 и 2 зоны принята с циркуляцией воды по магистрали и циркуляционным стоякам. Для обеспечения напора в системе у санитарных приборов не более 0.45 МПа, принята установка на поэтажных отводах регуляторов давления: 1 зона на 1-4 этажах; 2 зона на 12-17 этажах.

Трубопроводы проложены с уклоном 0.005 к спускным устройствам. Проектом предусмотрена тепловая изоляция трубопроводов по подвалу и стояков трубными оболочками из вспененного полиэтилена по ТУ 5768-003-70446861-09.

#### *Расчётный расход горячей воды*

Расчётные расходы на горячее водоснабжение составляют: 44,76 м<sup>3</sup>/сут; 6,73 м<sup>3</sup>/ч; 2,69 л/с.

Предусмотрен поквартирный учет расходов горячей воды.

#### *Водоснабжение АИТ*

Ввод водопровода В1 осуществляется стальной водогазопроводной оцинкованной трубой – Ø25x3,2 мм по ГОСТ 3262-75\*, на разбавления стоков стальная водогазопроводная оцинкованная труба – Ø15x2,8 мм по ГОСТ 3262-75\*.

Требуемый напор на вводе в АИТ составляет: для работы оборудования 20 м вод. ст. (0,2 МПа), для пожаротушения 10 м вод. ст.

Материал труб, применяемый в АИТ - сталь, оцинкованная для защиты от кислородной коррозии. Для защиты от воздействия окружающей среды используется эмаль по двум слоям грунтовки. Трубы приняты по ГОСТ 10704-91 и ГОСТ 3262-75.

Технический учет холодной воды в АИТ не предусматривается.

Для исправной работы АИТ, на подпиточном трубопроводе устанавливается устройство водоподготовки. Предусмотрена установка умягчения с производительностью подпиточной воды 0,7 м<sup>3</sup>/ч.

Противопожарный водопровод – В2 запроектирован для внутреннего пожаротушения АИТ. Вводы водопровода В2 осуществляются двумя стальными электросварными оцинкованными трубами по ГОСТ 10704-91 диаметром 57x3,5 мм, присоединяемыми к разным стоякам проектируемого противопожарного водопровода жилого дома. Внутреннее пожаротушение АИТ осуществляется от двух пожарных кранов ПК-1, ПК-2. Подвод воды к пожарным кранам предусмотрен от противопожарного водопровода, диаметром 57x3,5 мм. Трубопроводы противопожарного водопровода В2 монтируются из стальных электросварных оцинкованных труб по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы подлежат окрашиванию

эмалью пентафталевой ПФ-115 в 2 слоя по грунтовке ГФ-021 в 1слой. Напор в точке подключения обеспечивается внутренней сетью жилого дома.

Пожарные краны ПК-1, ПК-2 и порошковые огнетушители ОП-5 в количестве 2шт. установлены в двух пожарных шкафах ШПК-320. Порошковые огнетушители предусмотрены в качестве первичных средств пожаротушения в помещении АИТ.

Расчетные расходы: подпитка системы отопления - 2,1 м<sup>3</sup>/сут., 0,7 м<sup>3</sup>/час, 0,195 л/с; внутреннее пожаротушение - 2 струи по 2,5 л/с; мокрая уборка помещения - 0,11 м<sup>3</sup>/час 1 раз в день.

### Подраздел 3. Система водоотведения

*Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения*

Присоединение к централизованным системам водоотведения осуществляется в соответствии с договором технологического присоединения в соответствии с техническими условиями. Водоотведение стоков жилого дома от границ земельного участка осуществляется в существующий муниципальный канализационный коллектор по ул. им. Полины Осипенко. Проектирование и строительство сетей водоотведения от границ земельного участка выполняется по отдельному договору ресурсоснабжающей организацией.

Расчётные расходы стоков канализации: 125.34 м<sup>3</sup>/сут; 11.55 м<sup>3</sup>/ч; 6.16 л/с.

*Наружная хоз-бытовая канализация*

Отвод сточных вод жилого дома предусмотрен по закрытым самотечным трубопроводам самостоятельными выпусками диаметром 150 мм в проектируемую внутривозвращающую сеть д 200мм, которая затем подключается в проектируемую по договору технологического присоединения канализацию по ул. Полоненко.

Сети наружной канализации запроектированы из полипропиленовых гофрированных труб ID 200 SN8 PP ГОСТ Р 54475-2011.

Грунтовые воды на проектируемой площадке вскрыты на глубине 5.0 м.

Грунтами основания для трубопроводов являются просадочные грунты 1 типа. Трубопроводы укладываются на уплотненный грунт с подготовкой из песчаного грунта толщиной 15см для выравнивания, с послойной засыпкой траншеи до верха трубы +0.3 м песчаным грунтом, затем местным грунтом с нормальной степенью уплотнения.

На сетях, в местах поворота или присоединения к сети, устраиваются смотровые колодцы из сборных железобетонных элементов диаметром 1000мм по типовым решениям 902-09-22.84 ал. I, II «Колодцы канализационные» (для сухих грунтов).

*Внутренняя хоз-бытовая канализация*

Отвод сточных вод жилого дома запроектирован внутренней сетью канализации выпусками в наружную сеть канализации.

Сеть монтируется из полипропиленовых канализационных труб по ГОСТ 32414-2013,

Прочистка трубопроводов осуществляется через ревизии и прочистки, установленные на трубопроводах.

На стояках запроектированы ревизии не реже чем через 3 этажа на высоте 1м от уровня пола. На горизонтальных участках - прочистки в местах поворотов, в начале участков (по движению стоков) отводных труб при числе присоединяемых приборов 3 и более, под которыми нет устройств для прочистки.

Вентиляция осуществляется через стояки, вытяжная часть которых по полу чердака в утеплении объединяется в сборный вентиляционный трубопровод диаметром 150 мм. Вытяжная часть выводится выше кровли на 0,2 м.

Проектом предусмотрено отведение аварийных вод от АИТ через трап.

*Решения в отношении ливневой канализации. Расчётный объём дождевых стоков*

*Внутренние водостоки*

Отвод атмосферных вод с кровли здания запроектирован внутренней сетью водостоков с выпусками открыто в лотки около здания, исключаящие размыв поверхности около здания. При этом предусмотрено устройство гидравлического затвора внутри здания с отводом талых вод в зимний период в бытовую канализацию.

От водосточных воронок трубопроводы водостока по чердаку прокладываются в утеплении. Прочистка трубопроводов осуществляется через ревизии и прочистки, установленные на трубопроводах.

На стояках запроектированы ревизии не реже чем через 3 этажа на высоте 1м от уровня пола.

Трубопроводы водостока монтировать из напорных НПВХ труб по ГОСТ Р 51613-2000.

Прокладка канализационных стояков предусмотрена открыто в техническом помещении.

Расход дождевых вод с кровли здания – 3,4л/с.

Расчетный объём дождевых стоков в целом с площади застройки составляет 20,0 л/с.

Дождевые стоки с площади застройки отводятся вертикальной планировкой с продольными и вертикальными уклонами на прилегающие ул. Полоненко и ул.Полины Осипенко.

При проектировании предусмотрено сохранение существующей системы водоотведения - отведение ливнестоков по ул. Полоненко и ул. Полины Осипенко с уклоном существующего рельефа. Улицы имеют большой уклон и бордюры, что обеспечивает отведение ливнестоков и исключает затопление соседних участков.

*Решения по сбору и отводу дренажных вод*

Для отвода аварийного сброса воды в помещениях насосных станций, а также помещении теплового пункта предусмотрены дренажные приемки. В приемках установлены два насоса ГНОМ10 (1раб,1резерв. Q=7м<sup>3</sup>/ч, H=8м) работающие в автоматическом режиме от поплавковых выключателей входящих в комплект насосных установок. Напорный трубопровод от дренажного насоса запроектирован из стальных оцинкованных труб ГОСТ 10704-91 Д32. Откачка воды предусмотрена в сеть хоз-бытовой канализации.

*Водоотведение АИТ*

Канализация АИТ подключается к системе хоз-бытовой канализации жилого дома, выполненной из полиэтиленовой трубы. Отметка верха трапа - 0,100м от уровня пола АИТ. Слив от тепломеханического оборудования осуществляется один раз в год, при регламентных работах.

Стоки от АИТ условно чистые, перед сбросом воды в систему канализации предусматривается ее разбавление. На трубопроводе установлен электромагнитный клапан с соленоидной катушкой Ø15 мм, который автоматически открывается при повышении температуры воды в трапе выше 40°С. Аварийный сброс от предохранительных клапанов осуществляется в трап ТВ100 при возникновении избыточного давления в системе теплоснабжения.

Трубопровод в помещении АИТ предусмотрен из полиэтиленовых напорных труб Ø110х5,8мм по ГОСТ 18599-2001.

Отвод дождевых вод с кровли АИТ наружный, неорганизованный, осуществляется по уклону кровли, далее в проектируемую сеть водостоков жилого дома.

Расчетные расходы: опорожнение системы отопления - 1,506 м<sup>3</sup>/час (1 раз в год с температурой < 40 °С; слив от котла (аварийный) - 0,753 м<sup>3</sup>/час; разбавление стоков - 0,1 м<sup>3</sup>/час.

#### Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети

##### *Климатические параметры*

Зима: температура воздуха наиболее холодной пятидневки – минус 22 °С; средняя температура воздуха отопительного периода – минус 2,3 °С; средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца – 85%; максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь - 5,1 м/с; продолжительность отопительного периода – 176 суток.

Лето: температура воздуха – плюс 29 °С; средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца – 52%; барометрическое давление – 1004 ГПа.

*Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции*

Жилой дом по надежности теплоснабжения относится к II категории.

Источником теплоснабжения служит автономный источник теплоснабжения (АИТ). Режим работы АИТ - круглогодично.

Тепло в здании расходуется на нужды отопления и горячего водоснабжения.

Теплоносителем в тепловой сети (после АИТ) служит вода с параметрами 95 - 70°С.

Теплоснабжение жилого дома осуществляется по независимой схеме – через пластинчатые теплообменники, расположенные в помещении ИТП в подвале.

Теплоноситель в системе отопления жилого дома – горячая вода с параметрами 85 - 60°С, горячее водоснабжение 70°С.

##### *Индивидуальный тепловой пункт*

В помещении теплового пункта предусмотрена вентиляция и устройство дренажного приемка для отвода случайных вод и опорожнения системы.

##### *Отопление*

Параметры микроклимата при отоплении помещений для обеспечения метеорологических условий воздуха в жилой и обслуживаемой зоне помещений приняты: в кухне +20, °С, в комнате +22°С. В общественных помещениях первого этажа: +18°С.

Проектом предусмотрена схема отопления двухтрубная с нижней разводкой с разводящими стояками и поквартирной горизонтальной разводкой.

Для системы отопления запроектированы две зоны теплоснабжения. 1 зона включает в себя теплоснабжение с 1 по 11 этаж, 2 зона снабжает теплом верхние этажи с 12 по 23. Для каждой зоны проектируется индивидуальный блок теплоснабжения.

Для системы ГВС предусмотрено также две зоны. 1 зона включает в себя снабжение горячей водой с 1 по 11 этаж; 2 зона снабжает верхние этажи с 12 по 23. Для каждой зоны проектируется индивидуальный блок ГВС.

Для компенсации температурных удлинений стояков системы отопления предусмотрена установка сильфонных компенсаторов.

Схемой отопления предусмотрена установка распределительных коллекторов в специально выделенных помещениях, расположенных на каждом этаже с установкой теплосчётчика для каждой квартиры.

В качестве нагревательных приборов приняты алюминиевые радиаторы «Термал» способные выдержать рабочее давление до 2,4МПа (испытательное давление 3,6 МПа) и температуру теплоносителя до 110°C (или аналог).

В помещениях насосных и электрощитовой отопление осуществляется за счёт электроконвекторов, устанавливаемых в помещении, использование которых предусматривается при необходимости. Температура внутреннего воздуха в подвале предусмотрена не ниже +5°C. Конвектор имеет уровень защиты от поражения током кл.0 и температуру теплоотдающей поверхности не >110°C.

Опорожнение систем осуществляется в нижних точках систем отопления.

Воздушные вентили предусматриваются в высших точках стояков.

На путях эвакуации и лестничных клетках отопительные приборы установить на высоте не менее 2,2м от поверхности проступей и площадок лестницы.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок прокладываются в гильзах из негорючих материалов.

Система разводящих трубопроводов по подвалу жилого дома помещений принята из труб водогазопроводных по ГОСТ 3262\*-75 до Ø50, свыше Ø50 – из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91\*.

Трубопроводы горизонтальной разводки по этажным коридорам и квартирам выполнены из полиэтиленовых напорных труб с температурой теплоносителя до +95°C и рабочим давлением до 1,0МПа. Опорожнение трубопроводов горизонтальных поквартирных систем отопления предусматривается продувкой.

Магистральные трубопроводы прокладываются с уклоном  $i = 0,002$ .

В высших точках трубопроводов предусмотрены воздухоотводчики.

Для опорожнения системы на каждом стояке и в низших точках предусматривается установка спускных кранов.

Для безопасного обслуживания и защиты от внешних факторов транзитные трубопроводы, прокладываемые в подвале, изолируются теплоизоляционными цилиндрами из минеральной ваты на основе базальтовых пород, покровный слой - стеклопластик рулонный РСТ, ТУ 6-11-145-80, марки РСТ-А. До нанесения теплоизоляционного покрытия производится антикоррозийное покрытие изолируемых поверхностей эмалью ПФ-115 в два слоя. Толщина слоя теплоизоляции определена из условия обеспечения требуемой температуры на поверхности не более 35°C и составляет не менее 40мм (в зависимости от диаметра трубопровода). Транзитные трубопроводы, прокладываемые выше отметки +0,000 и трубопроводы, прокладываемые по коридорам жилой части, покрываются трубной изоляцией «Энергофлекс», стальные трубопроводы имеют антикоррозийное покрытие изолируемых поверхностей эмалью ПФ-115 в два слоя.

#### *Вентиляция*

В помещениях жилого дома запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением.

Приток неорганизованный – через двери балконов и форточки окон, вытяжка из кухонь и санузлов через регулируемые решетки, устанавливаемые на сборных железобетонных вентблоках, которые выводятся на «теплый» чердак, откуда отработанный воздух удаляется через дефлекторы в зону выше ветрового подпора на 0,5м.

Из помещений теплового пункта, насосных и электрощитовой, расположенных в подвале, предусматривается вытяжка через индивидуальные вентканалы.

На воздуховоде из электрощитовой предусматривается установка огнезадерживающего клапана в положении «НО».

Выброс воздуха из каналов производится в «тёплый» чердак, а затем наружу через дефлекторы, установленные на кровле.

Кратность воздухообмена жилых помещений определена исходя из расчетов обеспечения заданной чистоты, температуры и относительной влажности воздуха. Из кухонь 60м<sup>3</sup>/ч, из санузлов совмещенных и отдельных по 25м<sup>3</sup>/ч, и вытяжка компенсации воздуха для жилых помещений - в количестве 30м<sup>3</sup>/ чел.

На всех вытяжных каналах 23-го этажа, а также во всех квартирах с кухнями-нишами устанавливаются каналные вентиляторы.

Места пересечения междуэтажных перекрытий инженерными коммуникациями имеют уплотнения из негорючих материалов, обеспечивающих дымонепроницаемость и газонепроницаемость.

Инженерные коммуникации прокладываются в отдельных шахтах.

Транзитные воздухопроводы, прокладываемые за пределами обслуживаемого пожарного отсека, после пересечения ими противопожарной преграды обслуживаемого пожарного отсека приняты с пределами огнестойкости не менее EI 150.

#### *Противодымная вентиляция*

На случай возникновения пожара предусмотрена противодымная вытяжная вентиляция для удаления продуктов горения из каждого отсека коридора на этаже пожара (системы ВД1; ВД2) и подпор воздуха также в каждый отсек (системы ПД4, ПД5), а также подпор воздуха в незадымляемую лестничную клетку (система ПД6) и лифтовый холл (система ПД7).

Подача воздуха в коридоры, лестничную клетку и лифтовый холл предусматривается через противопожарные клапаны с регулируемым жалюзийными решётками (клапаны устанавливаются в положении «НЗ»).

Подпор воздуха при пожаре в лифтовые шахты осуществляется системами ПД1, ПД2, ПД3.

Включение систем дымоудаления обеспечивается совместно с включением систем подпора воздуха в лифтовые шахты, коридоры и задымляемую лестничную клетку.

Расход наружного воздуха для приточной противодымной вентиляции обеспечивает избыточное давление не менее 20Па в лифтовых шахтах - при закрытых дверях на всех этажах (кроме основного посадочного этажа).

Воздуховоды вытяжной противодымной вентиляции, а также воздуховоды приточной противодымной вентиляции, прокладываемые по кровле и техническому чердаку, покрываются огнезащитным составом толщиной, необходимой для обеспечения нормируемого предела огнестойкости (EI60).

При возникновении пожара предусмотрено автоматическое отключение всех систем общеобменной вентиляции.

Для вентиляторов противодымной вентиляции, устанавливаемых на кровле, предусмотрено ограждение для защиты от доступа посторонних лиц.

Срабатывание систем осуществляется автоматически от сигнала пожарных датчиков и вручную от кнопок у пожарных шкафов.

*Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение*

Расчетный расход тепла, МВт (Гкал/ч): всего на жилой дом - 1,61 (1,385), на отопление - 1,0 (0,86), на вентиляцию - 0,61 (0,525);

в том числе: на I зону, всего - 0,785 (0,675), на отопление - 0,48 (0,413); на II зону: всего - 0,825 (0,709), в том числе на отопление - 0,52 (0,447).

*Обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздуховодов*

Для теплоснабжения проектируемого жилого дома запроектирован индивидуальный тепловой пункт, который располагается в подвале. В нём размены: узел ввода и учёта тепла с автоматикой регулирования, приборами для контроля параметров теплоносителя и учёта расхода тепла; блоки приготовления горячей воды для систем отопления и горячего водоснабжения, с установкой пластинчатых теплообменников и бесшумных насосов фирмы GRUNDFOSS.

Опорожнение трубопроводов и оборудования теплового пункта осуществляется самотёком в водосборный приемок, а оттуда с помощью дренажного насоса вода отводится в воронку на канализационном стояке.

Отопительные приборы в помещениях жилого дома устанавливаются непосредственно под оконными проёмами у наружных стен, что обеспечивает равномерный прогрев внутреннего воздуха. Кроме того, на каждом отопительном приборе предусматривается установка терморегуляторов, что позволяет регулировать температуру внутреннего воздуха.

Вертикальные воздуховоды вентиляции подсобных помещений жилого дома выполнены из оцинкованной листовой стали  $b=0,8$ мм и прокладываются в кирпичных шахтах, что обеспечивает степень огнестойкости 1,0 час.

Воздуховоды систем «П» и «Н» приняты из стали листовой, оцинкованной ГОСТ 14918-80 нормативной толщины.

*Описание технических решений, обеспечивающих надёжность работы систем в экстремальных условиях*

Предусмотрено автоматическое отключение рабочего оборудования при пожаре.

Используются средства автоматизации для работы и отключения вентсистем, и клапанов дымоудаления, а также огнезадерживающих клапанов.

Величина теплового потока, согласно расчету предела настройки, предусмотрена термостатом, расположенным на подводке к нагревательным приборам.

*Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха*

Предусмотрено автоматическое блокирование и отключение вентоборудования систем при пожаре.

Используются средства автоматизации, комплектно поставляемые с оборудованием систем вентиляции.

Системы противодымной защиты имеют автоматическое, дистанционное и ручное (в местах установки) управление.

Автоматическое регулирование параметров предусмотрено для систем отопления. Регулировка температуры теплоносителя в зависимости от наружной температуры воздуха. Величина теплового потока, согласно расчету предела настройки, предусмотрена термостатом, расположенным на подводке к нагревательным приборам.

Автоматическое блокирование следует предусматривать для открывания и закрывания противопожарных и противодымных клапанов и включения и отключения противопожарных вентиляторов, и отключения и включения вытяжных вентиляторов.

*Мероприятия, обеспечивающие безопасность при эксплуатации объекта*

Настоящая проектная документация разработана с учетом требований 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха», СП 124.13330.2012 «Тепловые сети», ПБ 10-573-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды» и других нормативных и

правовых актов, действующих на территории Российской Федерации, и содержит мероприятия по промышленной безопасности при эксплуатации опасного производственного объекта.

Выбор материалов труб, запорной арматуры, соединительных деталей и других материалов произведен с учетом давления, расчетной температуры сетевой воды и природных условий.

Материалы, технические изделия и технологии, примененные в проекте, соответствуют Государственным стандартам России, обеспечены сертификатами соответствия и разрешениями Ростехнадзора РФ на применение в России.

Проектом установлено требование о привлечении к строительству и монтажу специализированных строительно-монтажных организаций, имеющих лицензию Ростехнадзора РФ.

Руководящие специалисты и ИТР проектной организации, связанные с проектированием объектов теплоснабжения, прошли подготовку и аттестацию в области промышленной безопасности в порядке, установленном Ростехнадзором РФ. Проектная организация обеспечивает сопровождение проектной документации при строительстве в рамках авторского надзора.

Заказчик обязан:

обеспечить в установленном порядке обучение и аттестацию ответственных лиц на знание и овладение практическими навыками для выполнения возложенных на них обязанностей;

разработать мероприятия по локализации возможных аварий на объекте с привлечением в необходимых случаях, соответствующих специализированных городских (районных) служб, предприятия и организаций (пожарных, системы МЧС, милиции).

Локализация и ликвидация аварий на данном объекте осуществляется выездными бригадами с круглосуточной работой, включая выходные и праздничные дни. При извещении об аварии аварийная бригада должна выехать в течение 5 минут на специально оборудованной машине и укомплектованной необходимым инструментом, материалами, приборами контроля, оснасткой для локализации аварий. При выезде по заявке бригада должна иметь исполнительно-техническую документацию или маршрутные карты.

Работы по окончательному устранению последствий аварий могут передаваться эксплуатационным службам после того, как АДС будут приняты меры по локализации аварии или временному устранению утечки.

*Автономный источник теплоснабжения (АИТ)*

Технологическая схема АИТ - двухтрубная, закрытая.

Теплоноситель для системы теплоснабжения – вода с температурой 95-70°С.

Топливом для АИТ служит природный газ с  $Q_{рн} = 8000$  ккал/м

Гидравлический режим отпуска теплоносителя:

требуемый напор холодной воды на входе в АИТ 20 м вод. ст.;

статическое давление в системе 20 м вод. ст.;

АИТ предназначен для бесперебойного, энергоэкономичного и безопасного теплоснабжения жилого дома. По надежности отпуска теплоты потребителю относится ко II категории и работает на природном газе. Работа АИТ предусматривается без постоянного обслуживающего персонала, все сигналы передаются в помещение дежурного.

Производительность АИТ с учетом потерь (3%) составляет 1722 кВт.

Трубопроводы для систем теплоснабжения приняты из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91, а также из не оцинкованных и оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\*. Изоляция трубопроводов

предусматривается навивными цилиндрами фирмы ROCKWOOL 100 с покрытием из алюминиевой фольги, которые обеспечивают защиту от воздействий ультрафиолетового излучения и механических повреждений. Группа горючести теплоизоляционного материала – НГ (КМ0), покровного слоя – Г1 (КМ1).

Для компенсации температурного удлинения трубопроводов служат углы поворотов трубопроводов. Соединение трубопроводов между собой предусмотрено на сварке (для электросварных труб) или муфтах (для водогазопроводных труб).

Для выпуска воздуха в верхних точках трубопроводов установлены воздухоотводчики, для слива воды в нижних точках трубопроводов установлены спускные краны.

В АИТ запроектирована приточно-вытяжная система вентиляции с естественным побуждением воздуха.

Приток воздуха предусмотрен из расчета 3-кратного воздухообмена в час и воздуха, необходимого для горения. Подача воздуха в АИТ осуществляется через воздухозаборные решетки РВро-1 наружного исполнения производителя «РОВЕН», расположенные в стене, размер и площадь живого сечения:  $F_{ж.с.} = 0,2310\text{ м}^2$  (для одной ж.реш.);  $F_{ж.с.} = 0,462\text{ м}^2$  (в сумме для двух ж.реш.),  $L = 2326\text{ м}^3/\text{ч}$  (система ПЕ1).

Удаление воздуха в объеме  $313\text{ м}^3/\text{ч}$  предусмотрено через теплоизолированную трубу Ду350мм (система ВЕ1). Объем удаляемого воздуха рассчитан из условия 3-кратного воздухообмена в помещении. Вытяжка предусматривается посредством вытяжного воздуховода через дефлектор  $\varnothing 350\text{ мм}$ . Дефлектор вывести на 0,50м выше парапета кровли.

После монтажа системы вентиляции провести проверку на обеспечение требуемой тяги, при необходимости нарастить воздуховод до требуемой отметки.

Для удаления продуктов сгорания предусмотрен газоход и дымовая труба Ду500, состоящие из модульных дымоходов из нержавеющей стали с теплоизоляцией.

Для поддержания требуемой температуры  $5^\circ\text{C}$  в качестве нагревательного прибора принят воздухонагреватель модель Volcano mini (1 шт). Работа воздухонагревателя предусматривается в автоматическом режиме с поддержанием температуры воздуха в помещении АИТ при помощи системы автоматизации.

Трубопроводы теплоснабжения радиатора предусмотрены с уклоном не менее 0,002. В верхних точках предусмотрены воздушники, в нижних - спускники. Подключение осуществляется к трубопроводам АИТ. Теплоноситель для системы теплоснабжения – вода с температурой  $95-70^\circ\text{C}$ .

Автоматика АИТ совместно с панелями котлов, датчиками, исполнительными устройствами и регулятором температуры обеспечивает работу АИТ в автоматическом режиме без постоянного присутствия обслуживающего персонала. При возникновении аварийной ситуации происходит отсечка топлива к горелкам, на щите АИТ фиксируется срабатывания аварийной сигнализации. Все сигналы передаются на пульт диспетчера.

Автоматика безопасности и регулирования котла обеспечивает отсечку топлива к горелке при следующих нештатных ситуациях:

- при погасании пламени горелки;
- при неисправности цепей защиты, включая исчезновение напряжения;
- при достижении аварийного давления воды в котле;
- при аварийном давлении топлива;
- при перегреве котла;
- при повышении давления в топке.

### Характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества

Проектом предусмотрена установка в помещении АИТ двух стальных водогрейных котлов Steel 861 фирмы «Wiesberg» тепловой мощностью 861кВт каждый с двухступенчатыми газовыми горелками ТВГ 120 Р. В проекте предусматривается оборудование заводского изготовления.

Техническая характеристика котла:

Топливо	природный газ
Номинальная тепловая производительность, кВт	861
КПД при максимальной мощности, %	92,2
Температура дымовых газов ( $\Delta T$ ), °C	152
Массовый расход дымовых газов, кг/с	0,383
Сопротивление в камере сгорания, мбар	5,53
Общая поверхность теплообмена, м <sup>2</sup>	16,59
Максимальное рабочее давление, бар	6
Максимально допустимая темп. в котле, °C	110
Минимально допустимая темп. в обратном трубопроводе, °C	55
Водяной объем котла, литр	753

*Тепломеханические решения. ИТП*

Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции.

Производительность теплового пункта с учетом потерь (3%) составляет 1610кВт (1,384 Гкал/ч), в том числе:

на систему отопления 1 зоны - 480 кВт (0,413 Гкал/ч);

на систему отопления 2 зоны - 520 кВт (0,447 Гкал/ч);

на систему горячего водоснабжения 1 зоны - 305 кВт (0,262 Гкал/ч);

на систему горячего водоснабжения 2 зоны - 305 кВт (0,262 Гкал/ч).

Теплоноситель в тепловой сети - вода с температурой 95-70°C.

Теплоноситель для системы отопления - вода с температурой 85-60°C.

Теплоноситель для системы горячего водоснабжения - вода с температурой 70-5°C.

В проекте предусматривается оборудование заводского изготовления.

Работа теплового пункта предусматривается без постоянного обслуживающего персонала. Все сигналы (световые и звуковые) о неисправностях в тепловом пункте передаются в помещение дежурного.

Тепломеханической схемой предусматривается установка насосного оборудования фирмы «Grundfos». Вспомогательное оборудование и арматура принимается импортного и отечественного производства.

Для компенсации расширения воды при повышении температуры в системе теплоснабжения проектом предусмотрена установка в помещении теплового пункта расширительных баков.

Нагрев теплоносителя для системы горячего водоснабжения осуществляется в пластинчатом теплообменнике фирмы «Ридан». Для системы горячего водоснабжения устанавливается два теплообменника на каждую зону.

Для системы отопления жилого дома устанавливаются два теплообменника на каждую зону.

Регулирование температуры теплоносителя в системе ГВС осуществляется при помощи двухходового клапана с электроприводом.

В системе отопления регулирование температуры осуществляется при помощи трехходового клапана с электроприводом по температурному графику с коррекцией по температуре наружного воздуха.

Для выпуска воздуха в верхних точках трубопроводов установлены воздухоотводчики. Для слива воды в нижних точках трубопроводов установлены спускные краны.

Трубопроводы для систем теплоснабжения приняты из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91, а также из не оцинкованных и оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\*. Для системы ГВС на нагреваемой стороне водонагревателей приняты оцинкованные водогазопроводные трубы по ГОСТ 3262-75\*.

В качестве теплоизоляционного материала применены маты минераловатные ISOTEC FLEX с покрытием стеклофольгой СФ 160-20. Толщина теплоизоляционного слоя 30мм. Перед нанесением теплоизоляционного материала произвести антикоррозийную окраску трубопроводов грунтовкой ГФ-021 в 2 слоя (ГОСТ 25129-91) и краской БТ-177 (ГОСТ 5631-79\*). Группа горючести теплоизоляционного материала – НГ (КМ0), покровного слоя – Г1 (КМ1).

Для компенсации температурного удлинения трубопроводов служат углы поворотов трубопроводов (самокомпенсация). Соединение трубопроводов между собой предусмотрено на сварке (для электросварных и водогазопроводных труб) или муфтах (для водогазопроводных труб).

*Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха*

Автоматика обеспечивает работу ИТП в автоматическом режиме без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Аварийно-диспетчерская сигнализация осуществляет контроль и информирует о состоянии следующих параметров: низкая температура в контуре ГВС, высокая температура в контуре ГВС, низкое давление в системе ГВС, низкое давление в системе отопления, высокое давление в системе отопления, авария насосного оборудования.

В проекте предусмотрено: контроль температуры в трубопроводах Т1, Т2, Т3, Т4, контроль давления в трубопроводах В1, Т1, Т2, Т3, Т4, регулирование температуры теплоносителя в контуре ГВС и отопления с помощью контроллера ИТП SMH 2Gi, защита циркуляционных насосов от сухого хода, контроль Tmax/Tmin с сигнализацией в ГВС.

#### *Тепловые сети*

Проектом предусматривается подключение проектируемого АИТ тепловой мощностью 1,722 МВт, расположенного на крыше жилого дома, к тепловому пункту, расположенному в подвальном этаже, на отм. минус 2,950 м. Проектом предусмотрена прокладка двух трубной системы теплоснабжения.

Трасса системы начинается от точки врезки в АИТ с опуском через кровлю, и далее проходит по чердаку с дальнейшим спуском через этажи до опуска в подвал здания, где проходит под перекрытием и входит в помещение теплового пункта.

Теплоноситель системы теплоснабжения – вода с температурой 95/70°C. Теплоноситель подается в тепловой пункт на нужды отопления и горячего водоснабжения.

Проходы трубопроводов через кровлю и перекрытия осуществляются с помощью гильз Ду 200.

Трубопроводы для системы теплоснабжения приняты из труб стальных электросварных Ø159x4,5 по ГОСТ 10704-91 из стали марки В. ст. 10 ГОСТ10705-80 с изоляцией трубопроводов котельной предусматривается навивными цилиндрами фирмы ROCKWOOL100 с покрытием из алюминиевой фольги. Группа горючести теплоизоляционного материала – НГ (КМ0), покровного слоя – Г1 (КМ1).

Дренаж тепловой сети осуществляется через дренажную систему в нижней точке теплотрассы (в подвале здания).

Для устранения деформаций при тепловом расширении трубопроводов на горизонтальных участках используются естественные повороты трассы, компенсация теплового расширения не требуется в связи со специальной конструкцией трубопровода. Для компенсации температурного удлинения на вертикальных участках трубопроводов применяются осевые сильфонные компенсаторы. Вводы тепловых сетей принимаются герметичными.

Диаметры трубопроводов приняты согласно гидравлическому расчету.

Надежность работы тепловой сети обеспечивается за счет применения стальных изолированных трубопроводов.

Предварительные испытания на прочность и герметичность выполняются гидравлическим способом.

Все трубы, узлы и детали должны быть применены заводского изготовления с соответствующим сертификатом качества. Срок службы тепловой сети не менее 25 лет.

#### Подраздел 5. Сети связи

##### *Сеть проводного радиовещания*

Абонентские кабельные линии радиовещания

В 23-х этажном жилом доме находится 250 квартир и помещение консьержа.

Присоединение к радиотрансляционной сети г. Волгограда предусмотрено от радиотрансляционного узла однозвенной сети проводного вещания, расположенного на чердачном помещении, в комнате ТВ приёма (расположено у оси 3/Г).

От шкафа ШР прокладываются две магистральные линии кабелем КСРВнг(А)-FRLS 1x2x1.78 мм. Кабель КСРВнг(А)-FRLS 1x2x1.78 мм прокладывается по потолку в металлорукаве. Опуски магистрального кабеля по межэтажным стоякам прокладываются в металлорукавах.

Для этажных отводов от магистрали абонентской части сети радиофикации используются ответвительные коробки УК 2П.

Абонентский провод радиофикации ПТПЖ 2x1,2 прокладывается от ограничительной коробки (УК 2Р), расположенной в слаботочной нише технического помещения, кабельным каналом до этажного коридора, далее в штрабе под штукатуркой.

Абонентские розетки (РПВ-1) устанавливаются по 1 шт. в каждой квартире - на кухне, не далее 1 м от электророзетки. Общее количество радиорозеток 251 шт.

##### *Локальная сеть здания*

Проектом предусмотрено предоставление телекоммуникационных услуг (телефонизация, доступ в Интернет, цифровое кабельное вещание, в том числе приём обязательных общедоступных телеканалов) в соответствии с техническими условиями.

Для предоставления доступа жильцов к сети Internet проектом предусмотрена топология построения сети «иерархическая звезда». Проектом предусмотрена установка на 7 и 18 этажах 12U коммутационных шкафов (далее ТШ) ТШ-7.1 и ТШ-18.1. Для повышения надёжности проектом предусмотрено терминирование квартирных кабельных линий локальной сети на коммутационные панели 1U 24xRJ45, cat.5е устанавливаемые в ТШ-7.1 и ТШ-18.2.

Для организации и укладки патч-кордов используются органайзеры.

От коммутационных панелей, расположенных в ТШ, к квартирам прокладывается кабель U/UTP-LSZH 4x2, cat.5е.

Кабель доступа (витая пара) U/UTP4x2 прокладывается от ТШ, расположенных в технических помещениях на 7 и 18 этажах здания, кабельным каналом до этажного коридора или до межэтажного стояка с последующим подъемом/опуском до нужного этажа так же с последующей прокладкой по техническому помещению этажа в кабельном канале, далее открыто по потолку до ввода в квартиру. После ввода кабеля U/UTP в квартиру оставить на потолке запас 4м и забухтовать.

Доступ к внешней сети осуществляется ООО «СвязьИнформ» от ТШ-24.1, ТШ-7.2, ТШ-18.2 по договору на предоставления информационных услуг.

Электроснабжение систем связи предусмотрено от внутренних сетей жилого дома кабелем ВВГнг-LS 3x2,5, заземление выполняется проводом ПуГВ 1x10.

Прокладка кабеля ВВГнг-LS 3x2,5 выполняется от главного распределительного электрощита жилого дома до мест расположения шкафов ШР и ТШ-24.1, 7.2, 18.2; прокладка кабеля заземления ПуГВ 1x10 выполняется от шины заземления в ГРЩ здания до мест расположения шкафов ШР и ТШ-24.1, 7.2, 18.2;

После установки оборудования необходимо выполнить в шкафах заземление корпуса оборудования на шину "земля".

В целях обеспечения дополнительного времени работы оборудования радиодифференциации, на случай отключения электропитания, в шкафу РФ проектом предусматривается установка источника бесперебойного питания со встроенной АКБ 2x9 Ач, мощностью 1000 Вт. Продолжительность работы оборудования в автономном режиме - не более 5 часов.

#### Подраздел 6. Система газоснабжения

Газоснабжение осуществляется природным газом по ГОСТ 5542-2004 калорийностью 7990 ккал/м<sup>3</sup>, плотностью - 0,73 кг/м<sup>3</sup>.

Источником газоснабжения является проектируемый подземный полиэтиленовый газопровод среднего давления (0,18-0,3МПа) диаметром 63мм, длиной 4,0м, проложенный по ул. Полоненко в Дзержинском районе г. Волгограда.

Проектом газоснабжения предусмотрено:

подземная прокладка газопровода среднего и низкого давления из полиэтиленовых длинномерных труб по ГОСТ Р 58121.2-2018 (коэффициент запаса прочности не менее 2,7), а также надземную из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 гр.В;

установка ГРПШ марки «ПГК-ГРПШ-RG/2МВ-2У1-ЭК» с коммерческим узлом учета газа на базе измерительного комплекса СГ-ЭК;

прокладка надземного стального газопровода по ГОСТ 10704-91 по фасаду жилого дома;

газоснабжение крышного автономного источника теплоснабжения с двумя водогрейными котлами Wiesberg STEEL 861, номинальной тепловой мощностью 934кВт.

Максимальный расчетный расход газа по тепловой нагрузке составляет 187,6м<sup>3</sup>/ч; минимальный – 71,08м<sup>3</sup>/ч.

Максимальный расход газа по установленной мощности газового оборудования - 200,6 м<sup>3</sup>/ч.

Минимальный расход газа по установленной мощности газового оборудования составляет- 24,1 м<sup>3</sup>/ч.

#### *Наружные газопроводы*

Подземная прокладка газопроводов среднего давления выполнена из длинномерных полиэтиленовых ПЭ 100 SDR11 Ø63x5.8 и низкого давления предусмотрена из полиэтиленовых труб ПЭ80 ГАЗ SDR11 Ø160x14,6 по ГОСТ

P58121.2-2018, с коэффициентом запаса прочности не менее 2,7, имеющих сертификат качества завода-изготовителя. Наружные надземные стальные газопроводы среднего и низкого давлений предусмотрены из стальных электросварных труб  $\varnothing 57 \times 3,5$ ;  $\varnothing 133 \times 4,5$  по ГОСТ 10704-91 группа В. Продувочные и сбросные газопроводы от ГРПШ предусмотрены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\*.

Для снижения давления газа со среднего (0,18-0,3 МПа) до низкого (0,0045 МПа) давления и поддержания его параметров на заданном уровне, а также для установки коммерческого узла учета расхода газа предусмотрена установка ГРПШ марки «ПГК-ГРПШ-RG/2MB-2Y1-ЭК» фирмы «Первая газовая компания» с двумя нитками редуцирования (одна резервная), с установкой измерительного комплекса СГ-ЭК-Вз-Р-0,5-100/1,6 на базе счетчика RABO G65, Ду50(диапазон 1:30) и корректора ЕК270. Максимальная пропускная способность ГРПШ при  $P_{вх}=0,18$  МПа составляет – 692,0 м<sup>3</sup>/ч; при  $P_{вх}=0,3$  МПа составляет – 1000 м<sup>3</sup>/ч. Данные передаются поставщику через блок питания с GSM модемом МТЭК-02, расположенным в помещении консьержа.

Настройка ПСК при выходном давлении 0,0045 МПа на 15% - 0,005175 МПа; настройка ПЗК - при превышении выходного давления 0,0045 МПа на 25% - 0,005625 МПа, при понижении выходного давления 0,0045 МПа на 25% - 0,003375 МПа.

Установка ГРПШ предусмотрена в металлическом ограждении 4,0х2,1х1,8 м(н). Ограждение выполнено из сборных частей Пм-1, Пм-2, стоек и выполняется сеткой № 45-2.5 ГОСТ 5336-80.

На газопроводе среднего давления в месте врезки предусмотрена установка полиэтиленового шарового крана КН 63 (не входит в зону проектирование, установлено АО «Волгоградгоргаз»).

Выходы проектируемого газопровода среднего и низкого давлений из земли выполнены цокольными вводами заводского изготовления, имеющими сертификат завода-изготовителя.

На входе и выходе газопроводов из ГРПШ установлены отключающие устройства и изолирующие соединения. Проектом предусмотрены мероприятия, исключающие возможность несанкционированного доступа посторонних лиц к отключающим устройствам.

Для обеспечения безопасной эксплуатации газопровода в проекте согласно требованиям СП 62.13330.2011\* предусматривается установка запорной арматуры устройств с герметичностью затвора класса А по ГОСТ 12.2.063-2015.

Краны на газопроводе имеют положения «закрыто-открыто».

Выбор и размещение отключающих устройств обеспечивает бесперебойность и надежность газоснабжения и газопотребления.

Прокладка подземного газопровода предусмотрена из полиэтилена на глубине не менее 1,20 м от верхней образующей трубы. Толщину подсыпки предусмотреть не менее 0,1 м, засыпки не менее 0,2 м сыпучим грунтом. В местах выхода газопровода из земли выполнить засыпку песком на всю глубину траншеи.

На фасаде жилого дома в месте выхода из земли предусмотрена отдельно стоящая стойка высотой 1,8 м.

Земельные работы следует производить на основании ордера на производство земляных работ.

Предусмотрено выполнить привязку колодцев в радиусе 15,0 м по обе стороны от подземного газопровода. Просверлить отверстия в крышках люков колодцев в 15,0 м по обе стороны от подземного газопровода, кроме питьевого водопровода.

Расстояние по горизонтали от подземного газопровода низкого давления выдержанны не менее: до фундаментов опор ЛЭП, освещения и сетей связи – 1,0 м; до фундаментов зданий и сооружений – 2,0 м; до водопровода – 1,0 м; до самотечной канализации – 1,0 м; до кабелей связи и силовых кабелей – 1,0 м.

В месте пересечения проектируемого подземного газопровода с линиями электропередач (линиям связи) при вертикальном расстоянии в месте пересечения менее 0,5 и не более 0,25м предусмотрено устройство асбестоцементного футляра на линиях электропередач, выведенного на расстояние по 2,0 м в каждую сторону от мест пересечения.

Для компенсации температурных удлинений газопровода использована самокомпенсация за счет углов поворота трассы газопровода. Укладка труб в траншее предусмотрена змейкой при температуре окружающего воздуха от минус 15°С до + 30°С. Соединение ПЭ труб между собой предусмотрено при помощи деталей с закладными нагревателями или сваркой встык сварочным аппаратом с высокой степенью автоматизации. Сварку труб производить при t° окружающего воздуха от минус 15°С до + 40°С. Сварные стыки промаркировать.

Для уменьшения температурных напряжений в газопроводе засыпку его следует производить летом – в холодное время суток (при t° воздуха не выше 25°С), зимой - в самое теплое время дня (при t° воздуха не ниже - 20°С).

Повороты линейной части газопровода из полиэтиленовых труб в горизонтальной и вертикальной плоскостях выполняются при помощи литых отводов из полиэтилена заводского изготовления или естественным изгибом с радиусом не менее 25 диаметров трубы, согласно п.5.4 СП 42-103-2003.

Проектом предусмотрено обозначение трассы подземного газопровода путем установки опознавательных знаков, укладки сигнальной ленты. Таблички-указатели установлены на постоянных ориентирах.

В целях предупреждения повреждения полиэтиленового газопровода, при выполнении ремонтных работ, необходимо проложить на расстоянии 0,2 м от верхней образующей газопровода полиэтиленовую сигнальную ленту ТУ 2245-028-00203536-96 шириной не менее 0,2 м с несмываемой надписью «Осторожно! Газ». На участках пересечений газопровода с подземными инженерными коммуникациями сигнальную ленту уложить вдоль газопровода дважды на расстоянии не менее 0,2 м между собой и на 2 м в обе стороны от пересекаемого сооружения.

Надземный газопровод низкого давления Ø133x4.5 проложен по глухому простенку шириной не менее 1,5м по фасаду и по кровле жилого дома. По кровле прокладка предусмотрена на низких опорах высотой 0,5м. На расстоянии по 2,0м вместе прокладки в обе стороны предусмотрено устройство негорючей кровли.

Крепление газопровода к стенам выполнить в соответствии с серией 5.905 – 18.05 (применительно). Максимальное расстояние между креплениями для Ду125 - 8,0м. Для безопасного обслуживания фасадного газопровода предусмотрены устройства для промышленного альпинизма.

Для защиты надземных стальных газопроводов среднего и низкого давлений от коррозии (после пневматического испытания), а также металлических частей креплений предусмотрена окраска желтой эмалью для наружных работ в два слоя ПФ-115 ГОСТ 6465-76\* по двум слоям грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-82\*.

Соединение металлических труб выполняется на сварке.

Сварные швы стального газопровода необходимо выполнить по ГОСТ 16037-80 электродами Э-42А или Э-42 по ГОСТ 9467-75.

Контроль стыков стальных газопроводов провести радиографическим - по ГОСТ 7512 и ультразвуковым - по ГОСТ Р 55724 методами. Стыки полиэтиленовых газопроводов проверяют ультразвуковым методом. Контроль сварных стыковых

соединений стального и полиэтиленового газопровода выполнить согласно п. 10.4.1 СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы» в объеме:

для надземных газопроводов природного газа давлением св. 0,1 МПа - 5%, но не менее 1 стыка;

для подземных газопроводов природного газа давлением св. 0,1 МПа до 0,3МПа - 50%, но не менее 1 стыка.

Допускается уменьшать на 60% количество контролируемых стыков полиэтиленовых газопроводов, сваренных с использованием сварочной техники средней степени автоматизации, аттестованной и допущенной к применению в установленном порядке.

Обязательному контролю физическими методами не подлежат стыки полиэтиленовых газопроводов, выполненные на сварочной технике высокой степени автоматизации, аттестованной и допущенной к применению в установленном порядке.

Молниезащита и заземление

Молниезащита ГРПШ, продувочных и сбросных свечей входит в зону защиты жилого дома.

Заземление выполнено с помощью трехстержневых заземлителей. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 10 Ом в любое время года. Данное сопротивление обеспечивается применением заземляющего устройства, состоящего из трех вертикальных электродов (уголок стальной 50х50х5мм) длиной 3,0 м каждый, соединенных полосовой сталью.

В соответствии с «Правилами охраны газораспределительных сетей» утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 20.11.2000г.№878 устанавливаются следующие охранные зоны:

вдоль трасс наружных газопроводов в виде территории, ограниченной условными линиями, при прокладке газопровода с применением провода-спутника 3,0м со стороны прокладки провода и 2,0м с противоположной стороны газопровода; вокруг отдельно стоящего ГРПШ охранный зона 10м от границы ГРПШ.

Для предусмотренных настоящим проектом сооружений и технических устройств газоснабжения устанавливаются следующие предельные сроки эксплуатации, по истечении которых (при отсутствии аварий и инцидентов), должно проводиться техническое диагностирование: газопроводы из стальных труб – 40 лет; газопроводы из полиэтиленовых труб – 50 лет; арматура – 10 лет; изолирующие соединения – 30 лет; ГРПШ – по паспорту завода-изготовителя.

*Газоснабжение (внутренние устройства)*

Проектом предусмотрена установка в помещении АИТ двух стальных котлов Wiesberg STEEL 861, установленной номинальной мощностью 934 кВт с газовыми двухступенчатыми горелками серии TBG 120 P производителя «BALTUR» с газовой рампой MM415 A20C-R6/4. Газовая рампа сертифицирована в соответствии со стандартом EN 676. Оборудование и котлы - заводского изготовления.

Расход газа на один котел STEEL 861 составляет- 100,3 м3/ч.

Общий расход газа на АИТ составляет - 200,6 м3/ч.

Минимальное давление газа перед горелками - 2 кПа.

Для технологического учета газа предусмотрен счетчик RABO G160 (1:30), расположенный на опуске к котлам.

Для контроля загазованности котельной по метану, в верхней части помещения, над местами возможной утечки газа, в местах, удобных для обслуживания, устанавливается индикатор загазованности. При превышении концентрации метана 10%НКПВ формируется команда на закрытие электромагнитного клапана. Предусмотрено закрытие электромагнитного клапана от

сигнала охранно-пожарной сигнализации. Контроль загазованности котельной по СО осуществляется двухпороговым датчиком. При превышении первого порога концентрации СО ( $20 \text{ мг/м}^3$ ) на пульт диспетчера поступает информация о наличии угарного газа в помещении котельной, а при превышении второго порога концентрации СО ( $100 \text{ мг/м}^3$ ) формируется команда на закрытие электромагнитного клапана.

При несанкционированном проникновении в котельную на пульт диспетчера подается световой и звуковой сигналы.

Горелки котлов оснащены электророзжигом и блоком автоматики безопасности, который прекращает подачу газа на горелки при: повышении или понижении давления газа перед горелками, понижении давления воздуха перед горелками, погасании факелов горелок, повышении температуры воды на выходе из котла, повышении давления воды на выходе из котла, неисправности цепей защиты, включая исчезновение напряжения.

Внутренние газопроводы запроектированы из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 гр.В. и водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\*, с антикоррозийным покрытием для внутренних работ, верхний слой желтого цвета. Газопроводы внутри помещения проложить открыто.

Внутренний газопровод проложен в АИТ на высоте 2,200 от уровня пола. Для крепления предусматриваются две опоры по с 5.905-18.05 УКГ 10.00.00 СБ. высотой  $H=2,2 \text{ м}$  и одна опора по с 5.905-18.05 УКГ 10.00.00 СБ высотой  $H=1,5 \text{ м}$ .

В проекте предусмотрена система продувочных трубопроводов от наиболее удаленного от места ввода участка газопровода, также от отводов к каждому котлу, перед последним по ходу газа отключающим устройством. После отключающего устройства на продувочном газопроводе предусмотрен штуцер с краном для отбора проб газа. Продувочный газопровод вывести выше кровли здания на 1,0 м и заземлить на узел заземления здания

Газопровод на вводе в АИТ, продувочный газопровод, клапан электромагнитный газовый заземлить на заземляющий контур АИТ стальной полосой.

Естественное освещение и легкосбрасываемость строительных конструкций АИТ обеспечивается за счет одинарного остекления, из расчета  $0,03 \text{ м}^2$  на  $1 \text{ м}^3$  помещения.

Газопроводы в АИТ окрашены согласно ГОСТ 14202-69 в желтый цвет с предупреждающими красными кольцами краской ПФ-115 ГОСТ 6465-76 по двум слоям грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-91.

Внутренние газопроводы низкого давления контролю физическим методом не подлежат. После монтажа газопроводы продуть, испытать на герметичность.

Диаметры проектируемых газопроводов приняты согласно гидравлическому расчету, выполненного исходя из минимальных потерь давления.

Наладку и пуск котлов осуществлять организацией, имеющей лицензию на пуско-наладочные работы данного оборудования. Заказчику заключить договор на дальнейшее сервисное обслуживание котлов с соответствующей организацией.

## Раздел 6. Проект организации строительства

Участок строительства расположен в Дзержинском районе г. Волгограда с развитой транспортной инфраструктурой. Подъезд автотранспорта и доставка строительных материалов к проектируемому комплексу осуществляется по существующим городским автодорогам.

Выезд и въезд на строительную площадку предусмотрен с ул. Полоненко и ул. Полины Осипенко.

Для строительства здания используется местная рабочая сила.

Организационно-технологическая схема по возведению проектируемого объекта предусматривает два периода строительства: подготовительный и основной.

Проектом определен перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением и устройством последующих конструкций.

Технологическая последовательность работ разработана с учетом параллельного строительства жилого дома и прокладки инженерных сетей: создание геодезической основы для строительства; земляные работы по планировке территории; работы по организации строительного городка; устройства временных дорог с организацией въезда и выезда автотранспорта; производство земляных работ – разработка котлована; возведение нулевого цикла здания, строительство трансформаторного пункта, выполнение работ по монтажу коммуникаций; возведение здания выше отм. 0.000; работы по монтажу инженерных сетей; отделочные работы здания; работы по благоустройству территории.

Обеспечение нужд строительства в воде и электроэнергии осуществляется от существующих инженерных сетей. Точки подключения определяет заказчик по согласованию с организациями, эксплуатирующими эти сети.

Потребность строительства в кадрах обусловлена видом строительного-монтажных работ на строящемся объекте.

Наибольшее число работающих на площадке - 65 человек, в том числе: ИТР – 3 человека; рабочие 62 человека.

Площадь помещений для санитарно-гигиенического, бытового обслуживания рабочих на строительной площадке принята в соответствии со СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», СН 276-74 «Указания по проектированию бытовых зданий и помещений».

Все бытовые помещения обеспечиваются электроэнергией.

На строительной площадке установлено 5 вагончиков. Один строительный вагончик – прорабская, четыре вагончика – бытовые. Установлен вагончик КПП и офис продаж. На территории участка установлен биотуалет.

Проектом определена потребность в строительных машинах и механизмах.

Складирование строительных материалов на территории выполнено на специально предусмотренной площадке площадью 708.4м<sup>2</sup>.

Поставка строительных материалов рассчитана из условий потребности строительства: опалубка - на два этажа; арматурные изделия - 5 дней; бетон - 1 день, непосредственно из бетоносмесителей; кирпич - 5 дней.

Проектом разработаны предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов; предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля.

Выполнен перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда

Продолжительность строительства составляет 21 месяц, в том числе подготовительный период – 1,5 мес.

Проектируемый жилой дом находится на территории существующей жилой застройки. Близлежащие жилые дома не нуждаются в постоянном мониторинге.

## Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды Оценка воздействия на атмосферный воздух

### *Период эксплуатации*

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух ожидаются:

в результате работы АИТ (ист. 0001-0002); источник выброса – точечный, объект выброса химических веществ высотой 77,5 м и диаметром 0,5 м; при работе котла выделяются: азота диоксид, азота оксид, углерода оксид, бенз(а)пирен;

от двигателей автомобилей открытых автопарковок на 5, 7, 25, 50, 50, 7, 4, 6, 9 машино-мест; источники выбросов – неорганизованные (6003+6011); в процессе эксплуатации парковок будут выделяться: азота диоксид, азот оксид, углерод, серы диоксид, углерода оксид, бензин, керосин.

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период эксплуатации, составит, г/с - 0,77474503565

Валовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период эксплуатации, составит, т/год - 5,98996870002.

### *Период строительства*

В период строительства выполняются земляные работы с применением строительной техники, работы по укладке асфальтобетонной смеси, изоляционные работы с применением горячего битума, а также сварочные работы, окрасочные работы.

При выполнении земляных работ в атмосферу выделяются: взвешенные вещества, пыль неорганическая с содержанием SiO<sub>2</sub> от 20 до 70% и пыль неорганическая с содержанием SiO<sub>2</sub> менее 20.

При укладке асфальтобетонной смеси в атмосферу выделяются углеводороды C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub>, сернистый ангидрит, окись углерода.

При проведении изоляционных работ с применением горячего битума в атмосферу выделяются углеводороды C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub>, сернистый ангидрит, окись углерода.

При сварочных работах в атмосферу выделяются: железа оксид, марганец и его соединения, диоксид азота, углерода оксид, фтористый водород, фториды, пыль неорганическая с содержанием SiO<sub>2</sub> от 20 до 70%.

При лакокрасочных работах в атмосферу выделяются: ксилол, толуол, бутилацетат, ацетон, уайт-спирит.

При работе строительной техники от ДВС в атмосферу выделяются: азота диоксид, сажа, серы диоксид, углерода оксид, бензин, керосин.

Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства, составит, т/период - 7,991729.

### *Результаты расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ, анализ и предложения по предельно-допустимым выбросам*

В соответствии с разделом 7.1.10, примечание 2 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов», для АИТ, расположенного на кровле, санитарно-защитная зона не устанавливается.

Расстояние от жилых домов до проектируемых автопарковок более 10 метров, что соответствует минимальным разрывам.

Расчет выбросов от АИТ произведен программой «Котельные» (Версия 3.4) ИНТЕГРАЛ 1996-2007.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от ДВС автомобильного транспорта проведен по программе «АТП-Эколог», версия 3.0.1.11.

На основании полученных результатов расчета воздействия на атмосферный воздух проектируемых автостоянок открытого типа установлено, что в расчетных точках максимальные величины приземных концентраций составляют менее ПДК.

#### *Период строительства*

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере произведен по программе «Эколог», версия 4.50, разработанной фирмой «Интергал», Санкт-Петербург.

Произведен расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферный воздух для теплого и холодного периодов года.

Размер расчетного прямоугольника принят 20х320 м с шагом расчетной сетки 20х20 м по осям X и Y. За расчетный ноль принята крайняя западная точка участка проектируемого жилого дома.

Расчетные контрольные точки приняты на границе строящегося и жилого дома детской игровой площадки, существующих жилых домов.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере показал, что приземные концентрации по Бенз(а)пирену ничтожно малы, сравнимы с нулем.

По результатам расчетов видно, что на границе жилой застройки, а также на границе спортивных площадок и площадок отдыха максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе соответствуют санитарно-эпидемиологическим нормативам и правилам (не превышают ПДК). Максимальные расчетные приземные концентрации загрязняющих веществ в атмосфере в контрольных точках нормируются ниже уровня санитарных норм.

Ожидаемое негативное воздействие проектируемого объекта на атмосферный воздух в период эксплуатации является допустимым.

#### *Мероприятия по охране атмосферного воздуха*

Для снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух во время строительства предусмотрены следующие мероприятия:

- использование современной строительной техники;
- применение технически исправных строительных машин и механизмов;
- осуществление ремонта строительной техники за пределами строительной площадки;
- осуществление заправки строительных машин и механизмов в специально оборудованном месте, за пределами строительной площадки;
- осуществление своевременного вывоза отходов с территории строительства.
- укрытие кузовов машин тентами при перевозке сильно сыпучих грузов;
- минимальные сроки строительства.

#### *Оценка шумового воздействия*

##### *Период строительства*

При строительстве жилого комплекса источниками шумового воздействия являются дорожно-строительная техника и осуществляемые строительномонтажные работы. Строительство производится 21 месяц в дневное время. В выходные и праздничные дни работы осуществляться не будут.

Уменьшение уровня шума должно обеспечиваться: применением строительной техники с электро- и гидроприводом; использованием глушителей для двигателей; соблюдением технологической дисциплины и режима рабочего времени; улучшением качества подъездных и внутриплощадочных дорог.

##### *Период эксплуатации*

Источником шумового воздействия окружающей среды является автотранспорт, перемещающийся по территории.

Основными источниками акустического воздействия объекта являются: 8 точечных источников постоянного шума – вентиляторы приточно-вытяжной

вентиляции (ИШ 01 - 08); линейные источники непостоянного шума от автопарковок (ИШ 09 - 17).

Все источники шума работают как в дневное, так и в ночное время суток.

Шумовыми характеристиками технологического и инженерного оборудования, создающего постоянный шум, являются уровни звуковой мощности, дБ, в восьми октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 63-8000 Гц (октавные уровни звуковой мощности), а оборудования, создающего непостоянный шум, – эквивалентные уровни звуковой мощности и максимальные уровни звуковой мощности.

Расчёт шумового загрязнения произведен по программе «Эколог-Шум», версия 1.0.2.47, разработанной фирмой «Интергал» (г. Санкт-Петербург).

Размер расчетного прямоугольника принят 240 м x 320 м с шагом расчетной сетки 20 м x 20 м по осям X и Y. За расчетный ноль принята крайняя западная точка участка проектируемого жилого дома.

Расчетные контрольные точки приняты на границе строящегося жилого дома, детской игровой площадки и существующих жилых домов.

Оценка шумового режима на территории предприятия и за ее пределами выполнена в соответствии с требованиями СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки». Согласно СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» табл.3 п.4, максимальный уровень звука для территории жилой застройки составляет: в дневное время суток – 55 дБА, в ночное время суток – 45 дБа.

Анализ результатов расчетов позволяет сделать вывод, что уровень звукового давления по частотам и эквивалентный уровень звука от непостоянных источников шума проектируемого объекта не превысят значений допустимых для территорий, непосредственно прилегающих к жилым домам, следовательно, размещение объекта не ухудшит акустическую обстановку на рассматриваемой территории.

#### *Мероприятия по снижению шумового воздействия*

Для защиты помещений от шума, проникающего с улицы, в жилых домах установлены окна из ПВХ. Остекление летних помещений выполнено в пластиковом переплете.

В технических помещениях предусмотрен подшивной потолок с применением звукоизолирующих плит из минеральной ваты с гидрофобизирующими добавками марки ПП-60 (ТУ5761-007-01395087-01) производства ОАО «Термостепс-МТЛ»100мм.

Конструкция лифтовой шахты отделена от смежных жилых помещений квартир. Конструкция лифта предусматривает установку подъемного механизма и кабины в шумо-виброзащищенном исполнении.

В наружных ограждающих конструкциях предусматривается применение газобетонных блоков. Воздушный зазор между газобетонными блоками и наружной кирпичной кладкой составляет 2 см, что создает дополнительный звукоизолирующий слой.

Межквартирные спаренные перегородки из газобетонных блоков толщиной 100 мм в два ряда выполнены с заполнением 50 мм зазора минеральной ватой «ТЕХНОБЛОК Оптима». Перегородки крепятся к плитам перекрытия на гибких связях с применением звукоизолирующих прокладок.

В конструкциях полов жилых помещений предусматривается устройство звукоизолирующего слоя виде стяжки из легкого керамзитобетона.

Дополнительно по желанию потенциального покупателя жилого помещения возможна укладка звукоизолирующего слоя из синтетического материала «ШУМАНЕТ 100».

Технические помещения насосной и теплового пункта расположены в подвальном этаже в пределах нежилой части лестнично-лифтового узла и не имеют смежно-расположенных помещений с постоянным пребыванием людей.

Для снижения шумового воздействия строительной техники на окружающую среду проектом предусмотрены следующие мероприятия:

проведение строительных работ в дневное время суток с 8<sup>00</sup> до 18<sup>00</sup>. Не предусматривается работа в выходные и праздничные дни;

использование строительных машин и механизмов только в исправном состоянии с электро- и гидроприводом;

соблюдение режима рабочего времени;

использование глушителей для двигателей;

улучшение качества внутриплощадочных дорог.

#### *Оценка воздействия объекта на поверхностные и подземные воды В период эксплуатации*

Хоз-бытовые стоки жилого дома непосредственного воздействия на поверхностные и подземные воды не оказывают. Жилой дом подключается к городским сетям водопровода и канализации в соответствии с техническими условиями.

Ливневые стоки с кровли зданий, прилегающих проездов и автопарковок отводятся по лоткам проездов по существующей схеме, принятой для окружающей застройки в соответствии с техническими условиями. Отвод поверхностных вод с территории застройки, не занятой проездами, предусмотрен по спланированному рельефу.

Среднегодовой объем дождевых вод составляет 928,079 м<sup>3</sup>/год, среднегодовой объем талых вод составляет - 590,338 м<sup>3</sup>/год, общий годовой объем поливомоечных вод - 1923,939 м<sup>3</sup>/год.

#### *Период строительства*

Обеспечение нужд строительства в воде производится от временных инженерных коммуникаций.

Проектом предусмотрена установка на стройплощадке биотуалетов и помещения душевых. Сброс хозяйственно-бытовых стоков производится в существующие сети канализации. Стоки от биотуалетов вывозятся на очистные сооружения. Объем канализационных стоков от биотуалетов составляет 73,379 т.

Для исключения выноса грязи с колесами автомобилей в период строительства, предусмотрены устройство мойки колес автомобилей при выезде с территории строительства, с очисткой сточных вод в установке с водооборотной системой.

Ожидаемое негативное воздействие проектируемого объекта на поверхностные и подземные воды в период строительства является допустимым.

#### *Оценка воздействия на окружающую среду при обращении с отходами производства и потребления*

В проекте определен перечень и класс опасности отходов, рассчитано количество отходов, образующихся в период строительства и эксплуатации объекта. Отходы сгруппированы по классам опасности для окружающей среды и местам их хранения и размещения. Отходы, передаваемые на обезвреживание, временно хранятся в соответствии с природоохранными правилами и нормативами осуществления данного вида деятельности.

*Период строительства.* Источником образования отходов являются строительные работы, а также производственная деятельность персонала, участвующего в работах.

В результате производства работ образуются отходы 3, 4 и 5 класса опасности в количестве 16918,011 т/стр. период, из них 3 класса опасности – 0,143 т/стр. период, 4 класса опасности – 86,534 т/стр. период, 5 класса опасности – 16831,334 т/стр. период.

*Период эксплуатации.* В результате эксплуатации проектируемого объекта образуются бытовые отходы, а также отходы элементов освещения 3, 4 и 5 класса опасности в количестве 111,234 т/год, из них 4 класса опасности – 106,993 т/год, 5 класса опасности – 4,241 т/год.

*Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению отходов*

*Период строительства.* Отходы, образующиеся при строительстве: обтирочные материалы, ветошь, бытовые отходы – собираются в закрытые металлические емкости, размещаемые на площадке с твердым покрытием. По мере наполнения контейнеров отходы вывозятся автотранспортом на полигон ТБО.

Лом стальной несортированный складирован навалом на площадке, имеющей твердое покрытие. Затем, по мере накопления, вывозятся со стройплощадки.

Образующиеся в период строительства отходы вывозятся на полигон ТБО для захоронения. Всего подлежат размещению на полигоне ТБО – 14,234 т/стр. период, из них 3 класса опасности – 0,030 т/стр. период, 4 класса опасности – 5,192 т/стр. период, 5 класса опасности – 1,049 т/стр. период, твердых коммунальных отходов IV класса опасности – 7,963 т/стр.период.

Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений в количестве 0,113 т/стр. период передается специализированной организации, имеющей лицензию на обращение с опасными отходами.

Жидкие отходы очистки накопительных баков мобильных туалетных кабин в количестве 73,379 т/стр. период передаются на очистные сооружения.

Лом и отходы стальные несортированные, отходы изолированных проводов и кабелей и остатки, огарки стальных сварочных электродов в количестве 0,535 т/стр. период направляется на «Вторчермет».

Грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, незагрязненный опасными веществами в количестве 16829,750 т/стр. период передается заказчику.

Итого передается сторонним организациям: 16903,777 стр.период.

*Период эксплуатации.* Твердые бытовые отходы, образующиеся в результате эксплуатации объекта, собираются в металлические контейнеры.

Отходы отработанных светодиодных ламп собираются в заводскую упаковку, хранятся в закрытом помещении, недоступном для посторонних, далее передаются специализированной лицензированной организации.

Образующиеся в период эксплуатации отходы вывозятся на полигон ТБО. Всего подлежат размещению на полигоне ТБО – 111,234 т/год, из них 4 класса опасности – 0,006 т/год и 5 класса опасности – 4,241 т/год, твердых коммунальных отходов IV класса опасности – 106,987 т/стр.период.

*Оценка воздействия на земельные ресурсы*

Поверхность всего участка видоизменена и лишена почвенного слоя. Следовательно, снятие почвенно-растительного слоя на участке строительства не предусматривается.

Завозится на площадку плодородный грунт в количестве 259 м<sup>3</sup> на озеленение территории при благоустройстве.

*Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат*

Выполнена эколого-экономическая оценка проектных решений, выраженная через плату за загрязнение окружающей среды:

**Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности**

Противопожарные расстояния до зданий, находящихся в непосредственной близости от проектируемого здания соответствуют значениям, указанными в таблице 1 СП 4.13130.2013. Противопожарные расстояния от границ проектируемой открытой площадки для легковых автомобилей составляет:

- до проектируемого жилого здания – не менее 10 м;
  - до существующих нежилых строений по улице Полоненко (II, C0) – 16 м;
  - до существующих нежилых строений, расположенных на противоположной стороне улицы Полоненко – не менее 19 м,
- что соответствует требованиям п. 6.11.2 СП 4.13130.2013.

Наружное пожаротушение проектируемого жилого дома с требуемым расходом – 30 л/с, при общем строительном объеме 65520 м<sup>3</sup>, функциональной пожарной опасности Ф1.3 осуществляется от двух существующих пожарных гидрантов, установленных на кольцевой сети городского водопровода, что соответствует требованиям п.5.2 табл.2 СП 8.13130.2009.

Расположение пожарных гидрантов предусмотрено из расчета тушения здания не менее чем от двух гидрантов, расположенных не далее 2.5 м от края проезжей части, и длиной прокладки рукавных линий не более 200 м.

Проектом предусмотрена возможность проезда и установки пожарно-спасательной техники с обеих сторон проектируемого здания.

Для подъезда к основным входам в жилые дома, на территории предусмотрены дороги с твёрдым покрытием шириной 6 м вдоль фасадов жилого дома с выездом и въездом с автомобильной дороги по ул. Полоненко. Запроектированные пожарные проезды рассчитаны на нагрузку от пожарных автомобилей, в том числе и с учётом продавливания выносными опорами. Проезды имеют соответствующее финишное покрытие из асфальтового покрытия. В зоне для проезда пожарных автомобилей исключено размещение малых архитектурных форм. Высокорастущие зелёные насаждения располагаются вне зоны между домом и пожарным проездом. Расстояние от внутреннего края проезда до стен жилых домов приняты не менее 10 м.

Односекционное 23-х этажное жилое здание с чердаком и подвалом принято I степени огнестойкости, класс функциональной пожарной опасности Ф 1.3, класс конструктивной пожарной опасности C0.

Конструктивная схема здания – колонно-стенная. Несущими конструкциями являются монолитные колонны, пилоны каркаса и монолитные железобетонные стены, на которые передаётся нагрузка непосредственно от перекрытий и покрытия. Пространственная жёсткость здания обеспечена вертикальными монолитными конструкциями, а также горизонтальными дисками монолитных перекрытий.

Наружные стены здания двухслойные. Наружный слой выполнен из силикатного или керамического кирпича в зависимости от части фасада, внутренний – из газобетонных блоков плотностью D400 и толщиной 300 мм.

Стены внеквартирных коридоров – силикатные блоки шириной 120 мм, установленные в два ряда, с воздушным зазором 160 мм, что обеспечивает предел огнестойкости не менее EI 45. Межквартирные стены – монолитные железобетонные стены толщиной 250 мм, что обеспечивает предел огнестойкости не менее EI 30.

Перекрытия – монолитные железобетонные, предел огнестойкости обеспечивается не менее REI 60.

Согласно ст. 87 и таблицы 22 Приложения к Техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности так как все классы пожарной опасности строительных конструкций относятся к классу К0, конструктивная пожарная опасность здания соответствует классу С0.

В центральной части здания расположены: две незадымляемые лестничные клетки (типа Н1 и Н2), лифтовой холл и лифтовые шахты, технические помещения, помещения для хранения велосипедов, колясок и санок. На первом этаже также расположен центральный вестибюль, вспомогательные помещения: колясочная, комната консьержа, туалет и зоны ожидания жильцов.

Подвал выделен в отдельный пожарный отсек противопожарными перекрытиями 1-го типа. В подвале предусмотрено расположение технических помещений, помещений насосных, в том числе пожаротушения, и помещений для хранения велосипедов, колясок и санок для жильцов дома. Выходы из подвала предусмотрены отдельными от выходов из надземной части непосредственно наружу, согласно п. 4.2.2 СП 1.13130. Подвальный этаж с хозяйственными кладовыми разделен противопожарными стенами 2-го типа или перегородками 1-го типа на части площадью не более 250 м<sup>2</sup>.

Внеквартирные хозяйственные кладовые выделяются противопожарными перегородками 1-го типа от общих коридоров.

Технические помещения жилого дома в подвале выгорожены противопожарными перегородками 1-го типа.

Высота здания 74,18 м. Площадь этажа не превышает максимально допустимых (СП 2.13130) для зданий функциональной пожарной опасности Ф1.3 при степени огнестойкости I и классе конструктивной пожарной опасности здания С0.

Высота жилых этажей с 1 по 22 принята 3 м, высота 23 этажа – 3,3 м.

Высота подвала в чистоте – 3 м, высота подвала в осях 3-4/А-Б и 1- 6/Г-Ж (под входными группами) - 2,5 м. В подвале размещены технические помещения высотой не менее 2,2 м: насосная, электрощитовая, тепловой пункт и пожарная насосная. Для размещения горизонтальных инженерных коммуникаций вокруг центрального ядра здания и технических помещений выделен коридор высотой не менее 2,4 м.

Здание запроектировано с «тёплым» чердаком. Высота чердака принята 1,8 м. В отдельных местах имеются уменьшения высоты, но не менее 1,6 м. Все высоты помещений приняты не менее предусмотренных в СП 1.13130.

На кровле располагается крышная газовая котельная. Кровельное покрытие здания под крышной котельной и на расстоянии 2 м от её стен выполняется из материалов группы горючести НГ.

Выход из котельной предусмотрен непосредственно на кровлю. Управление системами котлов предусмотрено автоматизированное без присутствия обслуживающего персонала. Объемно-планировочные решения котельной предусмотрены в соответствии с требованиями п 6.9 СП 4.13130.2013.

Естественное освещение и легкосбрасываемость строительных конструкций котельной обеспечивается за счет одинарного остекления толщиной 4 мм из расчета 0,03 м<sup>2</sup> на 1 м<sup>3</sup> помещения.

Для обеспечения безопасной работы газифицируемого помещения на вводе газопровода в котельную предусмотрена установка быстродействующего электромагнитного клапана. Клапан приводится в действие по сигналу газоанализаторов, срабатывающих при достижении максимально допустимых порогов содержания метана и угарного газа в атмосфере помещения. Вертикальный

газопровод к котельной проходит по глухому простенку наружной стены шириной 1,5 м, горизонтальный – над негорючим участком кровли шириной 2 м.

Входы в жилой подъезд предусмотрены с продольных фасадов. Входы в подвал запроектированы со стороны двора. Вертикальная коммуникация здания обеспечивается двумя лестничными клетками и лифтовым узлом, состоящим из трёх пассажирских лифтов. Лестничные клетки предусмотрены незадымляемыми при пожаре, что соответствует требованиям п. 6.1 СП 1.13130.

Лестничная клетка, расположенная в осях 3-4/Б-Г, предусмотрена незадымляемой типа Н1 со входом на каждый этаж через воздушную зону, отделённую от поэтажного внеквартирного коридора двумя дверями, оборудованными устройствами для самозакрывания и уплотнениями в притворах. Из этой же лестничной клетки предусмотрен выход на чердак и на кровлю здания. Лестничная клетка имеет световые проёмы (фрамуги) площадью не менее 1,2 м<sup>2</sup> в наружных стенах на каждом этаже. Также предусмотрены устройства для открывания окон, которые расположены не выше 1,7 м от уровня площадки лестничной клетки или пола этажа.

Стены лестничной клетки в местах примыкания к наружным ограждающим конструкциям здания примыкают к глухим участкам наружных стен без зазоров. При этом расстояние по горизонтали между проёмами лестничной клетки и проёмами в наружной стене здания составляют 2 м согласно приложению Г СП 7.13130.

Лестничная клетка, расположенная в осях 3-4/И-Л, предусмотрена незадымляемой типа Н2 с подпором воздуха непосредственно в лестничную клетку при пожаре. Вход в лестничную клетку с этажей осуществляется из двух внеквартирных коридоров через противопожарные двери с пределами огнестойкости EI60.

Выходы из кабин лифтов предусмотрены в поэтажные лифтовые холлы, отделённые от примыкающих к ним коридоров, а на первом этаже и вестибюля, противопожарными дверями с пределами огнестойкости EI60.

Двери входов в помещения технического назначения (тепловой пункт, насосные, электрощитовые), индивидуальных помещений для хранения велосипедов, колясок и санок – металлические противопожарные с пределом огнестойкости EI30.

Общая площадь квартир на типовом этаже составляет 604,7 м<sup>2</sup>. Общая площадь квартир на 1 этаже – 501,8 м<sup>2</sup>.

Эвакуация людей из квартир на типовых этажах осуществляется в две незадымляемые лестничные клетки через внеквартирные коридоры шириной 1,6 м. Расстояния от дверей квартир до ближайших выходов в лестничные клетки, в соответствии с требованиями СП 1.13130 не превышают 25 м.

Ширина маршей в лестничных клетках предусмотрена не менее любого выхода с этажей на них и не менее 1,2 м в свету. Двери на путях эвакуации, а также двери выходов в лестничные клетки с этажей предусмотрены: высотой – не менее 1,9 м; шириной – не менее 1,2 м.

Эвакуация из лестничной клетки типа Н2 осуществляется наружу через коридор на первом этаже; эвакуация из лестничной клетки типа Н1 предусмотрена непосредственно наружу, в соответствии с требованиями СП 1.13130.

В соответствии с п. 4.2.2 СП 1.13130 из подвала предусмотрено два рассредоточенных выхода непосредственно наружу. Выходы расположены у противоположных торцов здания на расстоянии не более 100 м друг от друга. Эвакуация из помещений подвального этажа осуществляется по коридорам шириной 1,3-2,2 м.

Двери лестничных клеток и в проемах противопожарных преград предусмотрены с приспособлением для самозакрывания и с уплотнением в притворах. Приспособления для самозакрывания двупольных дверей, установленных на эвакуационных выходах, предусматриваются на обоих полотнах с координацией последовательного закрывания полотен.

Лестнично-лифтовой узел состоит из 3-х пассажирских лифтов Otis без машинного помещения с шириной и глубиной кабины 1200мм и 2100мм соответственно, грузоподъемностью 1000 кг, с возможностью остановки на каждом этаже. Один из лифтов (отдельный) рассчитан на транспортировку пожарных подразделений и оборудован дверями шахты с пределом огнестойкости не менее EI 60. Два других лифта используются как грузопассажирские и оснащены дверями с пределом огнестойкости не менее EI 30. На 2-23 этаже двери лифтового холла предусмотрены с пределом огнестойкости не менее EIS 60.

Для эвакуации со всех этажей, кроме первого, маломобильных групп населения предусматриваются на этажах в лифтовых холлах зоны безопасности, в которых люди могут находиться до прибытия спасательных подразделений. Помещение безопасной зоны отделяется от других помещений, коридоров противопожарными перегородками 1-го типа, перекрытиями 3-го типа с заполнением проёмов - не ниже 2-го типа. Внутри обеспечивается подача воздуха при пожаре системой приточной противодымной вентиляции.

Каждая безопасная зона оснащается необходимыми приспособлениями и оборудованием для пребывания МГН, аварийным освещением, устройством двусторонней речевой связи с помещением с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство.

Все квартиры предусмотрены с остекленными летними помещениями (лоджиями). Во всех летних помещениях запроектированы металлические ограждения высотой 1,2 м, и ударопрочное заполнение нижней части витража. Для выполнения требований пункта п. 5.4.18 СП 2.13130 для наружных ограждающих конструкций лоджий, имеющих светопрозрачные участки с ненормируемым пределом огнестойкости высота глухой части стены, отделяющей балкон или лоджию от внутреннего помещения, в местах примыкания к перекрытию с обеих сторон с учётом толщины перекрытия составляет не менее 1,2 метра.

Автоматической установкой пожарной сигнализации на проектируемом объекте защищаются внеквартирные и технические коридоры, технические помещения на этажах, а также внеквартирные кладовые и прихожие квартир. Жилые помещения квартир оборудуются автономными дымовыми пожарными извещателями со встроенным звуковым оповещателем.

Проектом предусмотрено формирование сигналов для запуска системы оповещения о пожаре, управления насосной установкой внутреннего пожаротушения, запуска вентиляторов системы противодымной защиты и открытия противопожарных клапанов, перевод лифтов в режим «пожарная опасность» и «перевозка пожарных подразделений».

Для защиты здания предусмотрена АУПС, основанная на приборах и устройствах производства ЗАО НВП «Болид».

Проектом предусматривается передача сигналов «Пожар» и «Неисправность» в помещение консьержа (размещённого на 1-м этаже и обеспеченного круглосуточным пребыванием персонала).

Объект оборудуется системой оповещения и управления эвакуацией людей (СОУЭ) со звуковым и световым способами оповещения, что соответствует 2-му типу оповещения. Основной способ оповещения предусмотрен подачей звуковых сигналов. Количество звуковых оповещателей, их расстановка и мощность

обеспечивает необходимую слышимость во всех помещениях. Включение СОУЭ осуществляется при поступлении сигнала «Пожар» от извещателей пожарных. Звуковые оповещатели устанавливаются на высоте 2,3 м от уровня пола.

Для управления эвакуацией предусмотрены световые указатели. Световые оповещатели «Выход» устанавливаются над эвакуационными выходами. Установка указателей световых типа «Стрелка влево» и «Стрелка вправо» предусмотрена на высоте 2,2 м от пола.

Сигнал управления СОУЭ формируется системой АУПС при получении сигналов от дымовых, тепловых (в прихожих квартир) и ручных извещателей. Срабатывание светового, звукового оповещения происходит во всем здании без деления на зоны. В помещениях безопасных зон предусматривается система обратной связи с постом-диспетчерской.

Для обеспечения связи безопасных зон, расположенных на этажах, с постом-диспетчерской предусмотрена система обратной связи LPA-Duplex. В составе данной системы предусмотрен центральный контроллер системы обратной связи LPA-duplex-1, устанавливаемый в помещении консьержа на первом этаже и вызывные панели системы обратной связи LPA-duplex-2, устанавливаемые в помещениях зон безопасности на этажах.

Для внутреннего пожаротушения здания предусмотрено устройство внутреннего противопожарного водопровода, с минимальным расходом воды из расчёта трёх струй по 2,9 л/с. Требуемый напор при пожаре – 95,0 м. Необходимым напором и расходом на противопожарные нужды жилого дома сеть обеспечивается насосной станцией расположенной в подвале здания.

В насосной станции (1 категория) предусмотрена установка повышения давления СО-2 Helix V 3604/2/SK-FFS-2V36-R. 11 кВт, фирмы WILO.

Управление пожарными насосами обеспечивается блоком пожарным управлением «Поток-3Н». «Поток-3Н» обеспечивает контроль:

всех входных и выходных цепей на обрыв и короткое замыкание (кроме выходов типа «сухой контакт»);

состояния источников основного и резервного питания;

состояния ШКП;

состояния датчиков-реле: манометр электроконтактный (давление в системе), сигнализатор потока жидкости (выход на режим).

«Поток-3Н» передаёт служебные и тревожные сообщения об изменении своего состояния и состояния всех подключённых устройств сетевому контроллеру по интерфейсу RS-485.

Запуск насосов предусмотрен как в автоматическом режиме, при падении давления в системе ниже требуемого (при открытии крана) по сигналам электроконтактных манометров, установленных на питающей линии, так и вручную, от кнопок на панели блока управления. Дополнительно предусматривается дистанционный запуск от кнопок, установленных около пожарных кранов (внутри шкафа). При подаче сигнала на запуск насосной станции любым способом включается привод открытия пожарной электрифицированной задвижки на обводной линии водомера на вводе водопровода и происходит контроль её положения (с помощью блока С2000-СП4/220).

При включении пожарного насоса подаётся звуковой (световой) сигнал в комнату пожарного поста.

Помещение пожарной насосной имеет отдельный выход наружу.

Удаление аварийных вод из приемка в насосной производится в канализацию дренажным насосом при автоматизации режимов работы от датчиков уровня.

На сети хозяйственно-питьевого водопровода в каждой квартире предусмотрен 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. Длина шланга должна обеспечивать возможность подачи воды в любую точку квартиры.

В помещении котельной пожарные краны размещены из расчёта орошения каждой точки двумя пожарными струями воды производительностью не менее 2,9л/с каждая, с учётом требуемой высоты компактной струи.

В здании предусматривается удаление продуктов горения при пожаре системами вытяжной противодымной вентиляции из поэтажных коридоров. Удаление продуктов горения происходит вентиляторами дымоудаления через вытяжные шахты с установленными на каждом этаже противопожарными противодымными нормально-закрытыми клапанами.

Для возмещения объёмов удаляемых продуктов горения из коридоров, защищаемых системами вытяжной противодымной вентиляции, в них предусматривается подача наружного воздуха при пожаре системами приточной противодымной вентиляции.

Согласно п. 7.14 СП 7.13130 подача воздуха при пожаре системами приточной механической противодымной вентиляции также обеспечивается в лестничную клетку типа Н2, в шахты лифтов и в безопасные зоны.

Расход наружного воздуха для приточной противодымной вентиляции обеспечивает избыточное давление не менее 20 Па в лифтовых шахтах - при закрытых дверях на всех этажах (кроме основного посадочного этажа); не менее 20Па и не более 150 Па в лестничной клетке типа Н2 – при одной открытой двери.

Шахты противодымной защиты выполнены в соответствии с требованиями СП7.13130.

Проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты (в автоматическом) от автоматической пожарной сигнализации, (дистанционном) с пульта дежурной смены диспетчерского персонала и ручном (в местах установки) режимах.

В соответствии с требованиями СП 7.13130, заданная последовательность действия систем противодымной вентиляции рассчитывается на обеспечение опережающего включения вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с, относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции. Для обеспечения данного алгоритма шкафы управления, которые используются для управления вентиляторами дымоудаления ВД и приточной вентиляции ПД, обеспечивают управление двигателями вентиляторов систем вытяжной и приточной вентиляции в режиме автоматического или дистанционного запуска, а также формируют сигналы о неисправности питания, отключении автоматического режима и включении вентилятора на цепи блоков С2000-4.

При поступлении сигнала «пожар» от пульта С2000М блок С2000-СП4 подаст напряжение на 50с на управление приводом клапана, который переводит заслонку клапана в открытое положение. При восстановлении извещателя(ей) в норму С2000-СП4 снимает напряжение на 40 с для возврата клапана в исходное положение.

В помещениях жилого дома запроектирована общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением.

Удаление продуктов горения из коридоров происходит вентиляторами дымоудаления через вытяжные шахты с установленными на каждом этаже противопожарными противодымными нормально-закрытыми клапанами. Противопожарные дымовые нормально-закрытые клапаны устанавливаются на

вытяжных шахтах в верхней зоне коридоров. Длина коридора, обслуживаемого одним клапаном, не превышает 45 м в соответствии с п. 7.8 СП 7.13130.

Компенсация удаляемого воздуха вытяжной противодымной вентиляцией предусмотрена приточной противодымной вентиляцией с установленными на каждом этаже в нижней зоне коридоров противопожарными противодымными нормально-закрытыми клапанами. Клапаны приточной вентиляции установлены на системах подпора воздуха в лифтовые холлы, лестничную клетку типа Н2 на каждом этаже, в лифтовую шахту – в верхней части шахты.

Вентиляторы установок размещаются на кровле здания. Приёмные отверстия наружного воздуха, размещаются на расстоянии не менее 5 м от выбросов продуктов горения систем противодымной вытяжной вентиляции.

По сигналу от АУПС на этаже пожара открываются клапаны на вытяжных шахтах, после чего даётся команда на запуск вентилятора вытяжной противодымной вентиляции на соответствующей системе. С интервалом от 20 до 30 с после включения вентилятора ВД подается сигнал на включение вентилятора системы ПД для возмещения объёмов удаляемых продуктов горения из коридоров. Системы подачи воздуха для создания избыточного давления в помещениях лифтовых холлов, лифтовых шахт, лестничных клеток включаются одновременно с включением вентилятора системы ВД.

Управление приводами противопожарных клапанов происходит по сигналам от АУПС посредством сигнально-пусковых блоков, устанавливаемых на этажах, вблизи от мест размещения приводов клапанов.

Все противопожарные клапаны предусматриваются с реверсивными приводами. Для управления вентиляторами дымоудаления и вентиляторами подпора воздуха, в помещениях на тех. этаже устанавливаются шкафы управления.

Для электроснабжения электроприёмников противопожарной защиты и сетей аварийного освещения применяется огнестойкий кабель исполнения ВВГнг-FRLS.

Для питания систем противопожарной защиты (пожарные насосы, вентиляторы и клапаны системы противодымной защиты, системы пожарной сигнализации и оповещения) предусмотрены самостоятельные вводно-распределительные устройства с устройством автоматического включения резерва, имеющие отличительную окраску.

В жилом доме запроектировано рабочее, аварийное (эвакуационное и безопасности) и ремонтное освещение.

Защита групповых и питающих линий от токов перегрузки и токов короткого замыкания выполнена автоматическими выключателями с комбинированными расцепителями. Автоматические выключатели, а также их тип подобраны по трёхфазному току короткого замыкания в соответствующих точках их установки, однофазного тока короткого замыкания в конце защищаемого участка, допустимому длительному току нагрева кабельных линий с учётом условий их прокладки и температуры окружающей среды, а также по условиям защиты электроприёмников от сверхтоков.

В местах пересечения кабелями ограждающих конструкций с нормируемым пределом огнестойкости устанавливаются кабельные проходки, а в местах пересечения трубопроводами – противопожарные муфты, обеспечивающие требуемые пределы огнестойкости конструкций.

Для внутреннего пожаротушения здания предусматривается устройство внутреннего противопожарного водопровода, с минимальным расходом воды из расчета трех струй по 2,9 л/с. Требуемый напор при пожаре – 95.0м.

Внутреннее пожаротушение жилого дома обеспечивается кольцевой сетью с пожарными кранами, с повысительной противопожарной насосной установкой и

выведенными наружу патрубками с вентилями и соединительными головками для подключения пожарных автомобилей.

Соединительные головки размещены на фасаде в месте удобном для установки двух пожарных автомобилей на высоте 0.8-1.2 м от земли.

Пожарные краны оборудованы пожарными рукавами 20м длиной, spryskami 16мм. Краны устанавливаются в навесных пожарных шкафах ШПК-310 НЗК/Б на высоте 1.35м от уровня пола до оси отвода пожарного клапана.

В системе противопожарного водопровода в пожарных кранах с подвала по 16-й этажи, для стабилизации давления предусмотрена установка диафрагм.

Запуск насосов в режиме «Ручное управление» пожаротушения при ручном местном управлении из помещения насосной производится непосредственно со шкафов «ШКП-4» основного, резервного насосов и с кнопочного поста управления задвижкой.

Сигнал автоматического или дистанционного пуска поступает на пожарные насосные агрегаты после автоматической проверки давления воды в системе. При достаточном давлении в системе пуск пожарного насоса автоматически отменяется до момента снижения давления, требующего включения пожарного насосного агрегата.

Для проверки давления воды в системе и передачи соответствующих сигналов на прибор управления насосной станцией на питающем трубопроводе устанавливаются электроконтактные манометры, настроенные на давление включения насосной станции, и на минимальное давление, обеспечивающее нормальную работу насосов (защита от «сухого хода»).

На напорных патрубках основного и резервного насосов устанавливаются электроконтактные манометры, контролирующие номинальное давление, создаваемое насосами. При отсутствии сигнала выхода основного насоса на режим за время, необходимое для создания насосом рабочего давления, прибор «Поток-3Н» выдает сигналы на отключение основного насоса и включение резервного насоса.

При включении пожарного насоса подаётся звуковой (световой) сигнал в комнату пожарного поста, размещённого в помещении консьержа.

Расстановка ПК обеспечивает орошение каждой точки помещения двумя пожарными струями от соседних стояков.

При сигнале «Пожар» происходит перевод пассажирских лифтов в режим «Пожарная опасность», кабины лифтов опускаются на основное посадочное место, на уровень первого этажа, двери в лифтовую шахту открываются.

Лифт для транспортировки пожарных подразделений при сигнале «Пожар» поддерживает выполнение двух режимов:

«Пожарная опасность», кабина лифта опускается на основное посадочное место, на уровень первого этажа, двери в лифтовую шахту открываются;

«Перевозка пожарных подразделений».

## Раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов

Проектом предусматривается комплекс необходимых мероприятий для обеспечения потребностей инвалидов.

Заказчиком принято решение, что планировки квартир при необходимости будут изменены под конкретного участника долевого строительства, в составе семьи которого проживает инвалид.

На придомовом участке все зоны и площадки связаны между собой тротуарами и дорожками с твёрдым шероховатым покрытием (бетонная плитка или брусчатка с толщиной шва 10мм.). Уклоны дорог и тротуаров на путях движения

составляют 1:12, на отдельных коротких участках до 1:10. Поперечный уклон в зонах поворотов и разворотов – не более 1:20. На территории запроектированы тротуары шириной 2 м. Основные пути движения до входов в здание не пересекаются с основными транспортными путями. Для обеспечения безопасности движения пешеходов, тротуары устраиваются выше проезжей части на 0,15 м. В нескольких местах на путях пешеходного движения при сопряжении тротуаров с проезжей частью предусмотрены съезды с установкой бортовых камней высотой 1,5 см для возможности движения на инвалидных колясках.

Проектом предусмотрено 14 машино-мест для инвалидов. Из них 4 места увеличенного размера расположены на территории участка.

Основные входы в жилые здания оснащены тактильно-контрастными указателями, выполняющими функцию предупреждения на покрытии пешеходных путей. Указатели размещены на расстоянии 0,8 - 0,9 м до доступных входов. Глубина предупреждающего указателя принята в пределах 0,5 - 0,6 м. Указатели имеют высоту рифов 5 мм и заканчиваются на расстоянии 0,3 м до препятствия.

Кнопки выбора этажа в лифтах снабжены шрифтом Брайля.

Входы в жилой дом предусмотрены с уровня тротуара, с разницей в отметках уровня вестибюля и тротуара 20 мм. Отметка лифтового холла соответствует отметке уровня вестибюля.

Входные двери в жилую часть запроектированы двухстворчатыми, с шириной одного полотна не менее 0,90 м и общей шириной не менее 1,2 м. Входные тамбуры увеличенных размеров шириной не менее 2,35 м и глубиной не менее 2,3 м запроектированы при входе в подъезды жилых домов.

Размеры коридоров и лифтовых холлов запроектированы с учётом габаритов и специфики движения инвалидов на колясках. Входные двери в квартиры запроектированы с шириной полотна не менее 0,9 м.

Эвакуация инвалидов на территории земельного участка и на этажах жилого дома осуществляется по общей схеме путей эвакуации людей в случае пожара, разработанной в составе раздела «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности».

Безопасная зона для групп населения с ограниченными возможностями передвижения оснащенная селекторной связью, в которой они могут находиться до прибытия спасательных подразделений, предусмотрена в лифтовом холле. Для соблюдения условий пребывания данной категории населения в безопасной зоне предусматривается подпор воздуха из одной из двух лифтовых шахт для перевозки пассажиров. Для этого в данную шахту осуществляется подпор воздуха с учётом подпора в безопасную зону (расчёт количества воздуха, необходимого для подачи в данную зону произведён из расчёта открытой створки двери). Для уравнивания давления в стене лифтового холла устанавливается клапан избыточного давления с перетеканием воздуха в общий коридор.

#### Раздел 11.1. Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащённости зданий, строений и сооружений приборами учёта используемых энергетических ресурсов

Сведения о типе и количестве установок, потребляющих топливо, тепловую энергию, воду, горячую воду для нужд горячего водоснабжения и электрическую энергию:

потребители природного газа – автономный источник теплоснабжения;  
потребители воды – санитарно-технические приборы жилого дома, поливочный водопровод, ИАТ (на приготовление теплоносителя), ИТП (на приготовление горячей воды);

потребители электроэнергии – ВРУ жилого дома, наружное освещение.

Реализация требований по экономии энергоресурсов заключается в повышении теплозащиты контура жилого дома и снижении теплопотерь.

Предусмотрено применение в качестве утеплителей в наружных ограждающих конструкциях эффективных материалов.

Определены теплотехнические показатели жилого дома.

Теплоснабжение жилого дома прямо от индивидуального источника теплоснабжения, работающего на природном газе.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов в системе отопления жилого дома – автоматическое.

Экономия электроэнергии предусмотрена посредством выбора сечений кабелей по току соответствующих нагрузок, применение датчиков движения, энергосберегающих ламп, аппаратура защиты соответствует току нагрузки.

Для защиты каждой квартиры от перегрузок токов короткого замыкания, и в целях повышения пожаробезопасности, в поэтажных электрощитках предусмотрено устройство защитного отключения.

Магистральные трубопроводы вне жилых помещений запроектированы с тепловой изоляцией.

Общедомовые приборы учета электрической энергии расположены в подвальном этаже в отдельном помещении электрощитовой.

Общедомовой прибор учета тепловой энергии расположен в подвальном этаже в отдельном помещении теплового пункта.

Общедомовой прибор учета холодной воды расположен в подвальном этаже в отдельном помещении, в котором расположена насосная.

Поквартирные приборы учета расположены на каждом этаже в специальных технических помещениях.

Прибор учета газового топлива установлен в помещении АИТ.

Запроектированный многоэтажный жилой дом удовлетворяет требованиям энергосбережения.

Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии, пересчитанная по Приказу от 6 июня 2016 г. N 399/пр, Вт/(м<sup>3</sup>·°C) - 0,146.

Удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период, кВт·ч/м<sup>2</sup> - 47,52.

Величина отклонения значения фактического удельного годового расхода энергетических ресурсов от базового уровня, % - -37,88.

Класс энергосбережения здания по СП 50.13330.2012 – В (высокий).

Класс энергетической эффективности в соответствии с приказом № 399/пр от 6 июня 2016 г. - В (высокий).

## Раздел 12. Иная документация.

Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, мероприятий по противодействию терроризму

Территория размещения жилого комплекса расположена в Дзержинском районе г. Волгограда, отнесенного к первой группе по ГО. Проектируемый объект некатегорирован по гражданской обороне.

Вблизи территории размещения проектируемого объекта нет объектов, имеющих категорию особой важности по ГО.

Объект находится: вне зоны возможного сильного радиоактивного заражения (загрязнения) (п.4.9 СП 165.1325800.2014); вне зоны вероятного катастрофического затопления (п.4.12 СП 165.1325800.2014); в зоне возможного опасного химического

заражения при выбросе химически опасных веществ: на автодороге (хлор, аммиак - 1 т), на железной дороге (хлор, аммиак - 50 т); в зоне светомаскировки (п.3.15 ГОСТ Р 22501-2012, п.10 СП 165.1325800.2014); в зоне возможных сильных разрушений.

В проекте выполнен расчет зон возможного распространения завалов.

Проектируемый объект является стационарным объектом социально-бытового назначения, вид деятельности объекта не предполагает необходимости и возможности переноса его в военное время в другое место.

Доведение сигналов гражданской обороны до персонала эксплуатирующей организации проектируемого объекта осуществляется по автоматизированной системе централизованного оповещения населения Волгоградской области (с использованием каналов радиовещания, местного телевидения, телефонной связи, уличных сирен и громкоговорителей) и отделом ГОЧС администрации Дзержинского района города Волгограда.

Предусмотрена светомаскировка объекта.

Управление освещением осуществляется централизованно по каналам GSM с центрального диспетчерского пункта:

в режиме полного освещения (вечернее) работают все светильники;

в режиме частичного затемнения (ночное) работают светильники, подключенные к фазе «С»;

в режиме полного затемнения отключаются все светильники.

В соответствии с исходными данными ГУ МЧС России по Волгоградской области от 05.02.2020г. № 612-3-2-1 проектом не предусматривается строительство защитных сооружений гражданской обороны (ЗСГО) для укрытия жителей.

В случае внезапного нападения противника, жители проектируемых многоквартирных жилых домов временно укрываются в подвальных помещениях проектируемого жилого дома (п. 4.1, 4.25 СП 88.13330.2014).

Источниками чрезвычайных ситуаций техногенного характера могут быть возможные аварии в АИТ и на подводящем газопроводе, связанные с разрушением газопровода и выбросом опасного вещества: метана. Возможны аварийные ситуации на транспортных коммуникациях.

Представлены расчеты зон действия поражающих факторов возможных аварийных ситуаций.

Проведен анализ возможных причин и факторов, способствующих возникновению и развитию аварий. Предусмотрены технические решения по предотвращению возможных событий и снижению их отрицательного воздействия.

Предусмотрены организационные и технические решения по предотвращению возможных событий и снижению их отрицательного воздействия. Учтены мероприятия по защите рассматриваемого объекта от источников ЧС природного характера (ветровые нагрузки, атмосферные осадки, грозопроявления, геофизические процессы).

#### Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства

Разделы проектной документации объекта капитального строительства содержат проектные решения, обеспечивающие его механическую безопасность; пожарную безопасность; безопасность при опасных природных процессах и явлениях и техногенных воздействиях; обеспечивают безопасные для здоровья человека условия проживания и пребывания в здании; безопасность для пользователей зданием; доступность здания для инвалидов и других групп населения с ограниченными возможностями передвижения; энергетическую

эффективность здания; безопасный уровень воздействия здания на окружающую среду.

В составе проектной документации разработана инструкция по безопасной эксплуатации здания.

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

Капитальный ремонт зданий проводится с целью восстановления основных физико-технических, эстетических и потребительских качеств зданий, утраченных в процессе эксплуатации.

Проектом определены сроки проведения капитального ремонта с учетом результатов технических осмотров, оценки технического состояния зданий специализированными организациями.

Одновременно с капитальным ремонтом зданий по решению заказчика может проводиться их модернизация (дооснащение недостающими системами инженерного оборудования, перепланировка помещений, замена отдельных строительных конструкций и инженерных систем и др.).

Замена строительных конструкций и инженерных систем при капитальном ремонте зданий должна производиться при их значительном износе, но не ранее минимальных сроков их эффективной эксплуатации. Замена их до истечения указанных сроков должна производиться при наличии соответствующего обоснования.

В состав работ при капитальном ремонте жилых зданий за счет средств, предназначенных на капитальный ремонт жилищного фонда, должны в обязательном порядке включаться работы по восстановлению внутренней отделки квартир, поврежденной: при ремонте ограждающих конструкций и инженерных систем здания; в связи с нарушением температурно-влажностного режима эксплуатации здания по причинам, не зависящим от проживающих (протекание кровли, промерзание стен и др.).

В процессе производства ремонтных работ генеральная подрядная организация обязана своевременно информировать собственника зданий, пользователя объекта строительства (уполномоченную организацию) об ожидаемых отключениях инженерных систем в зданиях и планируемых сроках их включения. В случае возникновения аварийной ситуации генеральная подрядная организация обязана самостоятельно принять меры к ее ликвидации, а также информировать об этом собственника, пользователя объекта строительства (уполномоченную организацию).

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

В процессе проведения экспертизы заявителем внесены изменения в проектную документацию.

##### *Пояснительная записка*

Текстовая часть раздела откорректирована, дополнены приложения к тому копии документов. Откорректированы наименования технико-экономических показателей. Откорректирована категория земель. Уточнена дата подписания задания на проектирование.

### *Схема планировочной организации земельного участка*

Текстовая часть раздела ПЗУ дополнена сведениями об инсоляции помещений существующих жилых домов; обосновано расстояние между торцами зданий; приведен в соответствие расчет площадок; дополнены сведениями о территории, которая определена как сервитут, о недействующих сетях; уточнены ссылки на действующую нормативную документацию.

В графической части откорректированы листы 3-5, 7-10, 12 в части радиусов закругления проезжей части.

На листе 7 уточнена конструкция покрытия по ГОСТ 17608-2017 – бетонная тротуарная плитка. Добавлен разделительный слой между грунтом и щебнем из геотекстиля; указан коэффициент уплотнения грунта.

Увеличена протяженность участка тепловой сети, подлежащей реконструкции.

### *Архитектурные решения*

Текстовая часть раздела откорректирована в части расчетного количества жителей, сопротивление теплопередаче остекления. Уточнен класс энергосбережения здания.

Представлено обоснование отсутствия мусоропровода в здании.

### *Конструктивные и объемно-планировочные решения*

Текстовая часть дополнена сведениями об инженерно-геологических условиях площадки строительства; указана степень коррозионной активности грунтовых вод; временная нагрузка в подвале приведена в соответствии с нормативными требованиями; дополнена сведениями о составе кровли.

Графическая часть. Материалы раздела дополнены схемой армирования фундаментной плиты. Длина горизонтальных участков П-образных деталей обрамления указана. Материалы раздела дополнены конструктивными решениями по армированию плиты перекрытия. Толщина пилонов приведена в соответствии с текстовой частью раздела и схемами расположения вертикальных конструкций. Длины горизонтальных участков П-образных деталей по торцам стены приведены в соответствии с нормативными требованиями.

Представлены результаты расчетов с учетом замечаний и отчетом об инженерно-геологических изысканиях. Временная нагрузка в подвале приведена в соответствии с требованиями табл.8.3 СП 20.13330.2016 - 200кг/м<sup>2</sup>. Временная нагрузка на перекрытие в зонах размещения кладовых приведена в соответствии с текстовой частью раздела. Толщина уклонообразующего слоя кровли приведена в соответствии с графической частью раздела. Коэффициент жесткости основания определен в программном комплексе «Мономах-САПР» версия 2016г программа «Грунт». Для расчета использовался метод 3 – Модифицированный расчет для модели Пастернака.

### *Система электроснабжения*

Содержание текстовой части откорректировано. В щите с АВР оставлен резерв для фонарей светоограждения по первой категории надежности. Представлены технические условия на наружное освещение. Исправлено обозначение документов.

### *Система водоснабжения и водоотведения*

Оборудование для создания требуемого напора подобрано на напор в сети, принятый в соответствии с нормативными документами для окружающей существующей застройки.

Представлен расчет потребного напора с учетом АИТ.

Представлен расчет расхода дождевых стоков.

Текстовая часть дополнена сведениями о существующей схеме водоотвода и мероприятиях по защите от затопления соседних участков.

*Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети*

Текстовая часть. Актуализирован перечень нормативных документов.

Группа горючести тепловой изоляции принята НГ, Г1.

Номера этажей, входящих в 1 и 2 зоны горячего водоснабжения приведены в соответствии с подразделом ИОС2.

Откорректирован расход тепла на приготовление горячей воды по зонам в основных показателях.

Графическая часть

На листе 1 показана общеобменная вентиляция в помещениях хранения велосипедов, колясок и санок, расположенных в подвале жилого дома; откорректирована температура теплоносителя от АИТ.

Листы 11, 12. Обеспечено минимальное расстояние до нижней части приёмного устройства наружного воздуха систем приточных установок противодымной вентиляции, расположенных на кровле, за счёт установки на фундамент металлической рамы под вентиляторы.

АИТ - текстовая часть дополнена сведениями о тепловых нагрузках системы теплоснабжения; в графическую часть добавлены сноски о пломбировке запорной арматуры перед расширительными баками в открытом положении; указана привязка дымовых труб; добавлен лист с фрагментом кровли и посадкой АИТ.

ИТП - в текстовую часть внесены изменения по нагрузкам на систему ГВС; принятая одноступенчатая схема присоединения подогревателей горячего водоснабжения согласована с заказчиком; расход горячей воды в циркуляционном трубопроводе откорректирован; откорректированы характеристики рециркуляционных насосов; на обратных трубопроводах системы отопления предусмотрена установка запорной арматуры для промывки и опорожнения системы; после узла учета предусмотрено устройство коллектора на подающем и обратном трубопроводе.

Тепломеханические решения тепловых сетей - тепловые нагрузки приведены в соответствии с указанными для ИТП; представлен расчет вертикального трубопровода на компенсацию удлинений.

*Сети связи*

Представлена текстовая часть подраздела.

*Система газоснабжения*

Текстовая часть исправлена.

Представлен на рассмотрение гидравлический расчет газопровода среднего и низкого давления по фасаду до АИТ. В гидравлическом расчете низкого давления вертикальный участок выделен отдельной строкой.

Текстовая часть дополнена максимальным и минимальным расходом газа по тепловой нагрузке.

Представлены данные по подбору горелок.

Представлены разрешения на основное газоиспользующее оборудование, принятое проектом в соответствии с требованиями Федерального закона № 116-ФЗ от 21.07.1997.

В текстовую часть внесены сведения о первичных средствах пожаротушения ГРПШ.

Приведены сведения об оснащении коммерческого узла учета расхода газа средствами передачи данных поставщику, месте установки. Текстовая часть дополнена названием модуля телеметрии и его местом установки.

Выполнен расчет надземного пофасадного газопровода на прочность и температурную компенсацию. Для самокомпенсации вертикального газопровода

предусмотрено устройство двух углов поворота на выходе из земли, а также угол поворота вертикального газопровода и горизонтального, проходящего по кровле.

Приведены сведения по ограждению ГРПШ, молниезащите и заземлению.

Графическая часть

Схема точки подключения представлена.

План трассы выполнен с учетом проектируемых и существующих коммуникаций. На пересекаемых сетях предусмотрены защитные футляры.

Выполнена привязка трассы газопровода на местности.

Выполнен узел врезки, добавлен лист 6 - фасад в осях 1-6 с размещением проектируемого газопровода.

Под газопроводом, проходящим по кровле здания, предусмотрено устройство негорючего покрытия ТехноНИКОЛЬ LOGICROOF NG по 2м в стороны от него.

Указана высота прокладки газопровода по кровле.

Прокладка газопровода по кровле выполнена с учетом конструкций ограждения вентоборудования.

В текстовой части отражены требования по обеспечению безопасного обслуживания фасадного газопровода.

Представлен гидравлический расчет газопровода низкого давления.

Изменено наименование помещения - указано АИТ.

Представлен расчет приточно-вытяжной вентиляции. На плане указано место установки вентканала и приточной решётки.

Размеры приточных решеток увязаны с решениями ИОС4.2.

Отметка кровли и продувочного газопровода приведена в соответствии.

Продувочный газопровод выведен на фасад АИТ в осях 1-2.

Отметки кровли приведены в соответствии с разделом АР.

Трасса кабеля связи от корректора до МТЭК 02 откорректирована. Нормативные расстояния от газопровода, кабеля наружного освещения, фундамента здания выдержаны (АК л. 3). В примечании обозначена отметка вывода кабеля из земли, шаг крепления кабеля по стене внутри здания.

*Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности*

Заменен теплозвукоизоляционный материал из вспененного полиэтилена в конструкциях перекрытий на негорючий.

Уточнена высота чердака.

Подвал с помещениями для хранения велосипедов, колясок, санок дополнительно разделен на части площадью не более 250 м<sup>2</sup>.

Части этажа с помещениями для хранения велосипедов, колясок, санок отделены от помещений другого назначения на этаже противопожарными перегородками 1-го типа.

В подвале изменено направление открывания дверей, уменьшающих расчетную ширину путей эвакуации по коридорам.

Увеличена ширина марша лестницы перед входом в пожарную насосную станцию.

Увеличено число пожарных кранов в подвале.

Приведены сведения по прокладке газопровода к котельной, по легкосбрасываемым конструкциям котельной.

На чертежах обозначены зоны безопасности для маломобильных групп населения.

Подключение соседних стояков внутреннего противопожарного водопровода выполнено к разным ремонтным участкам кольцевой сети в подвале.

Ручная задвижка на обводной линии водопровода заменена на электрофицированную.

В раздел ПБ добавлено описание алгоритма работы системы противопожарной защиты.

Радиус закруглений внутреннего края проезда для пожарных автомобилей увеличен до 6 м.

*Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов*

Текстовая часть раздела дополнена недостающими сведениями.

Лист 2 ОДИ откорректирован. Пожаробезопасные зоны для ММГН отражены на плане. В лифтовом холле 2-23 этажей предусмотрена пожаробезопасная зона, оборудованная селекторной связью. Точное расположение и тип аудиовизуальных информационных систем будет уточнен в рабочем проектировании разделом АПС.

## V. Выводы по результатам рассмотрения

### 5.1. Выводы о соответствии или несоответствии результатов инженерных изысканий требованиям технических регламентов

Результаты инженерных изысканий с учетом внесенных изменений 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

Оценка проектной документации проводилась на соответствие результатам инженерно-геодезических изысканий, инженерно-геологических изысканий, указанных в п. 4.1.1

#### 5.2.2. Выводы о соответствии или несоответствии технической части проектной документации результатам инженерных изысканий, заданию застройщика или технического заказчика на проектирование и требованиям технических регламентов

Проектная документация соответствует результатам инженерно-геодезических изысканий, инженерно-геологических изысканий; заданию на проектирование; требованиям технических регламентов, в том числе санитарно-эпидемиологическим, экологическим требованиям, требованиям государственной охраны объектов культурного наследия, требованиям пожарной, промышленной и иной безопасности.

## 6. Общие выводы

Проектная документация и результаты инженерных изысканий соответствуют установленным требованиям.

## 7. Сведения о лицах, аттестованных на право подготовки заключений экспертизы, подписавших заключение экспертизы

Направление деятельности эксперта	Номер аттестата, Срок действия аттестата	Фамилия, имя, отчество эксперта	Подпись
1.1. Инженерно-геодезические изыскания	МС-Э-20-1-8608 24.04.2017 - 24.04.2022	Шамова Ирина Ивановна	<p>Документ подписан электронной подписью</p> <p><b>СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП</b></p> <p>Владелец: <b>Шамова Ирина Ивановна</b></p> <p>Сертификат: 2838 DD76 0001 0003 6BA3</p> <p>Срок действия: 8 июля 2020 г. по 8 июля 2021 г.</p>

2. Инженерно-геологические изыскания и инженерно-геотехнические изыскания	МС-Э-20-2-12117 15.05.2019 - 15.05.2024	Маликов Сергей Евгеньевич	<p>Документ подписан электронной подписью</p> <p><b>СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП</b></p> <p>Владелец: <b>Маликов Сергей Евгеньевич</b></p> <p>Сертификат: 1AAB BA55 0002 0004 3B10</p> <p>Срок действия: 16 ноября 2020 г. по 16 ноября 2021 г.</p>
5. Схемы планировочной организации земельных участков	МС-Э-22-5-10950 30.03.2018 - 30.03.2023	Павлюкова Ирина Александровна	<p>Документ подписан электронной подписью</p> <p><b>СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП</b></p> <p>Владелец: <b>Павлюкова Ирина Александровна</b></p> <p>Сертификат: 50E9 1BDD 0001 0003 6B8F</p> <p>Срок действия: 8 июля 2020 г. по 8 июля 2021 г.</p>
2.1.2. Объемно-планировочные и архитектурные решения	МС-Э-11-2-8287 15.03.2017 - 15.03.2022	Павлюкова Ирина Александровна	<p>Документ подписан электронной подписью</p> <p><b>СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП</b></p> <p>Владелец: <b>Павлюкова Ирина Александровна</b></p> <p>Сертификат: 50E9 1BDD 0001 0003 6B8F</p> <p>Срок действия: 8 июля 2020 г. по 8 июля 2021 г.</p>
7. Конструктивные решения	МС-Э-24-7-12138 09.07.2019 - 09.07.2024	Гурова Елена Владимировна	<p>Документ подписан электронной подписью</p> <p><b>СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП</b></p> <p>Владелец: <b>Гурова Елена Владимировна</b></p> <p>Сертификат: 1FAA 146E 0002 0004 3B11</p> <p>Срок действия: 16 ноября 2020 г. по 16 ноября 2021 г.</p>
16. Системы электроснабжения	МС-Э-10-16-13609 17.09.2020 - 17.09.2025	Руссиян Юрий Георгиевич	<p>Документ подписан электронной подписью</p> <p><b>СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП</b></p> <p>Владелец: <b>Руссиян Юрий Георгиевич</b></p> <p>Сертификат: 7A32 7889 0002 0004 5522</p> <p>Срок действия: 1 декабря 2020 г. по 1 декабря 2021 г.</p>
2.2.1. Водоснабжение, водоотведение и канализация	МС-Э-37-2-9151 06.07.2017 - 06.07.2022	Прохорова Вера Павловна	<p>Документ подписан электронной подписью</p> <p><b>СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП</b></p> <p>Владелец: <b>Прохорова Вера Павловна</b></p> <p>Сертификат: 6F52 0D61 0001 0003 6BA2</p> <p>Срок действия: 8 июля 2020 г. по 8 июля 2021 г.</p>
2.2.2. Теплоснабжение, вентиляция и кондиционирование	МС-Э-7-2-6924 20.04.2016 - 20.04.2021	Яркина Ольга Владимировна	<p>Документ подписан электронной подписью</p> <p><b>СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП</b></p> <p>Владелец: <b>Яркина Ольга Владимировна</b></p> <p>Сертификат: 5819 3622 0001 0003 1306</p> <p>Срок действия: 22 апреля 2020 г. по 22 апреля 2021 г.</p>
17. Системы связи и сигнализации	МС-Э-41-17-12679 10.10.2019 - 10.10.2024	Руссиян Юрий Георгиевич	<p>Документ подписан электронной подписью</p> <p><b>СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП</b></p> <p>Владелец: <b>Руссиян Юрий Георгиевич</b></p> <p>Сертификат: 7A32 7889 0002 0004 5522</p> <p>Срок действия: 1 декабря 2020 г. по 1 декабря 2021 г.</p>
15. Системы газоснабжения	МС-Э-46-15-12872 27.11.2019 – 27.11.2024	Клок Екатерина Валерьевна	<p>Документ подписан электронной подписью</p> <p><b>СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП</b></p> <p>Владелец: <b>Клок Екатерина Валерьевна</b></p> <p>Сертификат: 3EEF 0288 0002 0004 5526</p> <p>Срок действия: 1 декабря 2020 г. по 1 декабря 2021 г.</p>
12. Организация строительства	МС-Э-5-12-13384 20.02.2020 - 20.02.2025	Гурова Елена Владимировна	<p>Документ подписан электронной подписью</p> <p><b>СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП</b></p> <p>Владелец: <b>Гурова Елена Владимировна</b></p> <p>Сертификат: 1FAA 146E 0002 0004 3B11</p> <p>Срок действия: 16 ноября 2020 г. по 16 ноября 2021 г.</p>
8. Охрана окружающей среды	МС-Э-3-8-13326 20.02.2020 – 20.02.2025	Москвичева Анастасия Владимировна	<p>Документ подписан электронной подписью</p> <p><b>СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП</b></p> <p>Владелец: <b>Москвичева Анастасия Владимировна</b></p> <p>Сертификат: 362A 1EED 0003 0005 1BE9</p> <p>Срок действия: 11 марта 2021 г. по 11 марта 2022 г.</p>

*Общество с ограниченной ответственностью «Межрегионэкспертиза-С». Положительное заключение  
негосударственной экспертизы по объекту капитального строительства «Жилой дом по улице Полоненко 10,  
г. Волгоград»*

10. Пожарная безопасность	МС-Э-37-10-12528 24.09.2019 – 24.09.2024	Маликов Сергей Евгеньевич	<p align="center">Документ подписан электронной подписью <b>СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП</b></p> <p>Владелец: <b>Маликов Сергей Евгеньевич</b> Сертификат: 1AAB BA65 0002 0004 3B10 Срок действия: 16 ноября 2020 г. по 16 ноября 2021 г.</p>
4.5. Инженерно-технические мероприятия ГО и ЧС	МС-Э-29-4-7698 22.11.2016 - 22.11.2021	Мамаева Людмила Анатольевна	<p align="center">Документ подписан электронной подписью <b>СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП</b></p> <p>Владелец: <b>Мамаева Людмила Анатольевна</b> Сертификат: 2C64 2A7C 0002 0004 561F Срок действия: 1 декабря 2020 г. по 1 декабря 2021 г.</p>

Прошито и пронумеровано  
на 30 (тридцати) листах  
и скреплено печатью учреждения

вид специалист Нестеренко А.И.  
должность ФИО

06 01 20 21 г.

