



## Номер заключения экспертизы / Номер раздела Реестра

78-2-1-2-015382-2022

Дата присвоения номера: 18.03.2022 11:42:44

Дата утверждения заключения экспертизы 18.03.2022



[Скачать заключение экспертизы](#)

---

### ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЭКСПЕРТ-ПРОЕКТ"

"УТВЕРЖДАЮ"  
Генеральный директор  
Яковлев Максим Евгеньевич

### Положительное заключение негосударственной экспертизы

#### Наименование объекта экспертизы:

«Жилой комплекс со встроенно-пристроенными помещениями, отдельно стоящим многоэтажным паркингом, общеобразовательным учреждением на 550 мест и дошкольным образовательным учреждением на 280 мест» по адресу: г. Санкт-Петербург, Московское шоссе, участок 179 (северо-западнее пересечения с Колпинским шоссе), кадастровый номер 78:42:0018325:1082

#### Вид работ:

Строительство

#### Объект экспертизы:

проектная документация

#### Предмет экспертизы:

оценка соответствия проектной документации установленным требованиям

---

## I. Общие положения и сведения о заключении экспертизы

### 1.1. Сведения об организации по проведению экспертизы

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЭКСПЕРТ-ПРОЕКТ"

**ОГРН:** 1157847233940

**ИНН:** 7806182140

**КПП:** 780601001

**Адрес электронной почты:** info@spb-exp.ru

**Место нахождения и адрес:** Санкт-Петербург, ПРОСПЕКТ МАЛООХТИНСКИЙ, ДОМ 68/ЛИТЕР А, ОФИС 401

### 1.2. Сведения о заявителе

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЮНИТИС"

**ОГРН:** 1057810075938

**ИНН:** 7813315666

**КПП:** 781301001

**Адрес электронной почты:** ignatievd@mail.ru

**Место нахождения и адрес:** Санкт-Петербург, УЛИЦА РЕНТГЕНА, 7

### 1.3. Основания для проведения экспертизы

1. Заявление на проведение негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий (Дело № 057/5-21) от 01.07.2021 № вх.067-21/ЭП, ООО «ЮНИТИС»

2. Договор на проведение негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий от 01.08.2021 № 57/21-ИП, ООО «ЮНИТИС»

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

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

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

1. Договор на выполнение функций технического заказчика - агентский договор, заключённый между ООО «ЮНИТИС» и ООО ИК «Диамант» от 02.04.2021 № МШ-5, ООО «ЮНИТИС»

2. Положительное заключение негосударственной экспертизы на результаты инженерных изысканий по объекту: «Жилой комплекс со встроено-пристроенными помещениями, отдельно стоящим многоэтажным паркингом, общеобразовательным учреждением на 550 мест и дошкольным образовательным учреждением на 280 мест» по адресу: г. Санкт-Петербург, Московское шоссе, участок 179 (северо-западнее пересечения с Колпинским шоссе), кадастровый номер 78:42:0018325:1082 от 06.12.2021 № 47-2-1-1-074081-2021, ООО «ЭКСПЕРТ-ПРОЕКТ»

3. Градостроительный план земельного участка от 02.10.2020 № RU7810400034982, Комитет по градостроительству и архитектуре Санкт-Петербурга

4. Технические условия на технологическое присоединение электроустановок (приложение № 1 к договору об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям № 11/ТП/2018 от 04.09.2018) от 04.09.2018 № 11/ТП/2018/1, ООО «РЭС»

5. Технические условия подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения от 18.08.2020 № Исх-08259/48, ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга»

6. Письмо о внесении изменений в технические условия подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения № Исх-08259/48 от 18.08.2020 от 16.10.2020 № Исх-11765/48, ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга»

7. Письмо о внесении изменений в технические условия подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения № Исх-08259/48 от 18.08.2020 от 12.10.2021 № Исх-15466/48, ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга»

8. Технические условия на присоединение к котельной от 28.06.2021 № 249/21, ООО «Пром Импульс»

9. Технические условия на присоединение к сети связи Макрорегионального филиала «Северо-Запад» ПАО «Ростелеком» (МРФ СЗ ПАО «Ростелеком») для строительства сетей электросвязи объекта – «жилой комплекс» по адресу: г. Санкт-Петербург, Московское шоссе, участок 179 (северо-западнее пересечения с Колпинским шоссе), кадастровый номер 78:42:0018325:1082 от 23.11.2021 № 13-10/21/369, ПАО «Ростелеком»

10. Технические условия № 446-1/21 на подключение (технологическое присоединение) объекта капитального строительства (реконструкции) к региональной автоматизированной системе централизованного оповещения (РАСЦО) населения Санкт-Петербурга от 04.10.2021 № 01-14268/21-0-3, СПб ГКУ «ГМЦ»

11. Технические условия № 446-2/21 на подключение (технологическое присоединение) объекта капитального строительства (реконструкции) к региональной автоматизированной системе централизованного оповещения (РАСЦО) населения Санкт-Петербурга от 04.10.2021 № 01-14268/21-0-2, СПб ГКУ «ГМЦ»

12. Технические условия № 446-3/21 на подключение (технологическое присоединение) объекта капитального строительства (реконструкции) к региональной автоматизированной системе централизованного оповещения

(РАСЦО) населения Санкт-Петербурга от 04.10.2021 № 01-14268/21-0-1, СПб ГКУ «ГМЦ»

13. Задание на проектирование «Разработка Проектной документации по объекту: «Жилой комплекс по адресу: г. Санкт-Петербург, Московское шоссе, участок 179 (северо-западнее пересечения Колпинского шоссе)» (приложение № 1 к договору № 1722-2021 от 28.05.2021) от 28.05.2021 № б/н, ООО ИК «Диамант»

14. Задание на проектирование объекта дошкольного образовательного учреждения на 280 мест по адресу: г. Санкт-Петербург, Пушкинский район, Московское шоссе, участок 179 (северо-западнее пересечения с Колпинским шоссе), кадастровый номер земельного участка 78:42:0018325:1082 от 14.12.2021 № б/н, ООО «ЮНИТИС»

15. Задание на проектирование объекта общеобразовательного учреждения на 550 мест по адресу: г. Санкт-Петербург, Пушкинский район, Московское шоссе, участок 179 (северо-западнее пересечения с Колпинским шоссе), (кадастровый номер земельного участка 78:42:0018325:1082) от 15.11.2021 № б/н, ООО «ЮНИТИС»

16. ООО «А.Лен». Выписка из реестра членов саморегулируемой организации от 25.01.2022 № 015-2021, Ассоциация Саморегулируемая организация «Гильдия архитекторов и инженеров Петербурга»

17. ООО «Архитектурная мастерская Юсупова». Выписка из реестра членов саморегулируемой организации от 28.01.2022 № 021-2022, Ассоциация Саморегулируемая организация «Гильдия архитекторов и инженеров Петербурга»

18. ООО «Геомакс». Выписка из реестра членов саморегулируемой организации от 10.01.2022 № А2294-СРО-П-099, Ассоциация «Саморегулируемая организация «Объединённые разработчики проектной документации»

19. ООО «Инженерные системы». Выписка из реестра членов саморегулируемой организации от 04.02.2022 № БОП 07-06-10770, Саморегулируемая организация «Балтийское объединение проектировщиков»

20. Индивидуальный предприниматель Матвейчук А.Н. Выписка из реестра членов саморегулируемой организации от 03.02.2022 № 123, Ассоциация проектных организаций «Союзпетрострой-Проект»

21. ООО «Проектное бюро Буданова». Выписка из реестра членов саморегулируемой организации от 14.01.2022 № 007-2022, Ассоциация Саморегулируемая организация «Гильдия архитекторов и инженеров Петербурга»

22. ООО «Химическая и промышленная безопасность». Выписка из реестра членов саморегулируемой организации от 14.01.2022 № 13-в, Ассоциация саморегулируемая организация Союз «Межрегиональное объединение проектировщиков и экспертов»

23. Проектная документация (95 документ(ов) - 96 файл(ов))

## **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**

1. Положительное заключение экспертизы результатов инженерных изысканий по объекту "«Жилой комплекс со встроенно-пристроенными помещениями, отдельно стоящим многоэтажным паркингом, общеобразовательным учреждением на 550 мест и дошкольным образовательным учреждением на 280 мест» по адресу: г. Санкт-Петербург, Московское шоссе, участок 179 (северо-западнее пересечения с Колпинским шоссе), кадастровый номер 78:42:0018325:1082" от 06.12.2021 № 47-2-1-1-074081-2021

## **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 комплекс со встроенно-пристроенными помещениями, отдельно стоящим многоэтажным паркингом, общеобразовательным учреждением на 550 мест и дошкольным образовательным учреждением на 280 мест»

**Почтовый (строительный) адрес (местоположение) объекта капитального строительства:**

Россия, Санкт-Петербург, Московское шоссе, участок 179 (северо-западнее пересечения с Колпинским шоссе), кадастровый номер 78:42:0018325:1082.

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

**Функциональное назначение:**

Объект непроизводственного назначения

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

Наименование технико-экономического показателя	Единица измерения	Значение
Площадь земельного участка	м2	247323,00
Площадь застройки	м2	33136,45
Площадь застройки жилых домов	м2	21170,17
Площадь застройки автостоянки	м2	2731,00
Общая площадь зданий	м2	251471,05
Общая площадь жилых домов	м2	207925,48
Общая площадь наземного паркинга	м2	17002,87
Общая площадь помещений жилых зданий без учета балконов и лоджий	м2	179878,82
Общая площадь помещений жилых зданий с учетом балконов и лоджий с прив. коэффициентом	м2	183646,97
Общая площадь жилых помещений (за исключением балконов и лоджий)	м2	124231,85
Общая площадь жилых помещений (с учетом балконов и лоджий с прив. коэффициентом)	м2	128000,00
Общая площадь встроенно-пристроенных помещений	м2	4848,38
Общая площадь помещений коммерческого назначения	м2	4234,06
Общая площадь помещения для нужд врача общей практики	м2	614,32
Количество встроенных помещений	шт.	56
Строительный объем	м3	941736,85
Строительный объем подземной/цокольной части	м3	49822,72
Строительный объем надземной части	м3	863686,84
Количество секций	шт.	49
Количество квартир	кв.	3237
Количество студий	кв.	944
Количество 1-комнатных квартир	кв.	1343
Количество 2-комнатных квартир	кв.	829
Количество 3-комнатных квартир	кв.	121

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

**Наименование объекта капитального строительства:** 1 этап строительства. Жилой дом Корпус № 7

**Адрес объекта капитального строительства:** Россия, Санкт-Петербург, Московское шоссе, участок 179 (северо-западнее пересечения с Колпинским шоссе), кадастровый номер 78:42:0018325:1082

**Функциональное назначение:**

Объект непроизводственного назначения

### Технико-экономические показатели объекта капитального строительства

Наименование технико-экономического показателя	Единица измерения	Значение
Площадь застройки	м2	2687,57
Общая площадь здания	м2	25233,17
Общая площадь помещений здания без учета балконов и лоджий	м2	21728,01
Общая площадь помещения здания с учетом балконов и лоджий с прив. коэффициентом	м2	22114,10
Общая площадь жилых помещений (за исключением балконов и лоджий)	м2	14325,87
Общая площадь жилых помещений (с учетом балконов и лоджий с прив. коэффициентом)	м2	14711,96
Общая площадь встроенно-пристроенных помещений (помещения коммерческого назначения)	м2	1358,66
Количество встроенных помещений	шт.	20
Строительный объем	м3	91765,11
Строительный объем подземной части	м3	3851,82
Строительный объем надземной части	м3	87913,29
Количество (число) этажей	эт.	7-11
Количество (число) этажей подземной части	эт.	1
Количество (число) этажей надземной части	эт.	6-10
Максимальная высота объекта	м	35,00
Количество секций	шт.	6
Количество квартир	кв.	340
Количество студий	кв.	60
Количество 1-комнатных квартир	кв.	160
Количество 2-комнатных квартир	кв.	101
Количество 3-комнатных квартир	кв.	19

**Наименование объекта капитального строительства:** 1 этап строительства. Жилой дом Корпус № 8

**Адрес объекта капитального строительства:** Россия, Санкт-Петербург, Московское шоссе, участок 179 (северо-западнее пересечения с Колпинским шоссе), кадастровый номер 78:42:0018325:1082

**Функциональное назначение:**

Объект непромышленного назначения

### Технико-экономические показатели объекта капитального строительства

Наименование технико-экономического показателя	Единица измерения	Значение
Площадь застройки	м2	2638,96
Общая площадь здания	м2	24540,55
Общая площадь помещений здания без учета балконов и лоджий	м2	21194,52
Общая площадь помещения здания с учетом балконов и лоджий с прив. коэффициентом	м2	21629,04
Общая площадь жилых помещений (за исключением балконов и лоджий)	м2	13930,81
Общая площадь жилых помещений (с учетом балконов и лоджий с прив. коэффициентом)	м2	14365,33
Общая площадь встроенно-пристроенных помещений (помещения коммерческого назначения)	м2	1245,33
Количество встроенных помещений	шт.	16
Строительный объем	м3	85777,10
Строительный объем подземной части	м3	6064,32
Строительный объем надземной части	м3	79712,78
Количество (число) этажей	эт.	7-11
Количество (число) этажей подземной части	эт.	1
Количество (число) этажей надземной части	эт.	6-10
Максимальная высота объекта	м	35,00
Количество секций	шт.	6
Количество квартир	кв.	337
Количество студий	кв.	83
Количество 1-комнатных квартир	кв.	115
Количество 2-комнатных квартир	кв.	116
Количество 3-комнатных квартир	кв.	23

**Наименование объекта капитального строительства:** 1 этап строительства. Жилой дом Корпус № 9

**Адрес объекта капитального строительства:** Россия, Санкт-Петербург, Московское шоссе, участок 179 (северо-западнее пересечения с Колпинским шоссе), кадастровый номер 78:42:0018325:1082

**Функциональное назначение:**

Объект непромышленного назначения

### Технико-экономические показатели объекта капитального строительства

Наименование технико-экономического показателя	Единица измерения	Значение
Площадь застройки	м2	2336,58
Общая площадь здания	м2	24752,89
Общая площадь помещений здания без учета балконов и лоджий	м2	21161,94
Общая площадь помещения здания с учетом балконов и лоджий с прив. коэффициентом	м2	21743,16
Общая площадь жилых помещений (за исключением балконов и лоджий)	м2	14137,36
Общая площадь жилых помещений (с учетом балконов и лоджий с прив. коэффициентом)	м2	14718,58
Общая площадь встроенно-пристроенных помещений (помещения коммерческого назначения)	м2	1185,46
Количество встроенных помещений	шт.	11
Строительный объем	м3	86988,20
Строительный объем подземной части	м3	6519,46
Строительный объем надземной части	м3	80468,75
Количество (число) этажей	эт.	7-11
Количество (число) этажей подземной части	эт.	1

Количество (число) этажей надземной части	эт.	6-10
Максимальная высота объекта	м	35,00
Количество секций	шт.	6
Количество квартир	кв.	344
Количество студий	кв.	92
Количество 1-комнатных квартир	кв.	108
Количество 2-комнатных квартир	кв.	129
Количество 3-комнатных квартир	кв.	15

**Наименование объекта капитального строительства:** 1 этап строительства. Жилой дом Корпус № 10

**Адрес объекта капитального строительства:** Россия, Санкт-Петербург, Московское шоссе, участок 179 (северо-западнее пересечения с Колпинским шоссе), кадастровый номер 78:42:0018325:1082

**Функциональное назначение:**

Объект непромышленного назначения

### Технико-экономические показатели объекта капитального строительства

Наименование технико-экономического показателя	Единица измерения	Значение
Площадь застройки	м2	965,32
Общая площадь здания	м2	9603,89
Общая площадь помещений здания без учета балконов и лоджий	м2	8354,00
Общая площадь помещения здания с учетом балконов и лоджий с прив. коэффициентом	м2	8502,31
Общая площадь жилых помещений (за исключением балконов и лоджий)	м2	5654,01
Общая площадь жилых помещений (с учетом балконов и лоджий с прив. коэффициентом)	м2	5802,32
Общая площадь встроенно-пристроенных помещений (помещения коммерческого назначения)	м2	277,92
Количество встроенных помещений	шт.	4
Строительный объем	м3	33707,98
Строительный объем подземной части	м3	2753,21
Строительный объем надземной части	м3	30954,77
Количество (число) этажей	эт.	11
Количество (число) этажей подземной части	эт.	1
Количество (число) этажей надземной части	эт.	10,
Максимальная высота объекта	м	35,00
Количество секций	шт.	2
Количество квартир	кв.	159
Количество студий	кв.	28
Количество 1-комнатных квартир	кв.	121
Количество 2-комнатных квартир	кв.	10

**Наименование объекта капитального строительства:** 1 этап строительства. Отдельностоящий многоэтажный паркинг

**Адрес объекта капитального строительства:** Россия, Санкт-Петербург, Московское шоссе, участок 179 (северо-западнее пересечения с Колпинским шоссе), кадастровый номер 78:42:0018325:1082

**Функциональное назначение:**

Объект промышленного назначения

### Технико-экономические показатели объекта капитального строительства

Наименование технико-экономического показателя	Единица измерения	Значение
Площадь застройки	м2	2731,00
Общая площадь здания	м2	17002,87
Строительный объем	м3	47128,08
Строительный объем цокольной части	м3	2072,78
Строительный объем надземной части	м3	45055,31
Количество (число) этажей надземной части	эт.	6
Количество машино-мест	шт.	584

Максимальная высота объекта	м	22,67
-----------------------------	---	-------

**Наименование объекта капитального строительства:** 2 этап строительства. Дошкольное образовательное учреждение на 280 мест

**Адрес объекта капитального строительства:** Россия, Санкт-Петербург, Московское шоссе, участок 179 (северо-западнее пересечения с Колпинским шоссе), кадастровый номер 78:42:0018325:1082

**Функциональное назначение:**

Объект непроизводственного назначения

**Технико-экономические показатели объекта капитального строительства**

Наименование технико-экономического показателя	Единица измерения	Значение
Площадь застройки	м2	2209,00
Общая площадь здания	м2	6445,00
Общая площадь помещений	м2	5965,70
Строительный объем	м3	21535,00
Строительный объем подземной части	м3	5520,00
Строительный объем надземной части	м3	16015,00
Количество (число) этажей	эт.	4
Количество (число) этажей подземной часть	эт.	1
Количество (число) этажей надземной часть	эт.	3
Максимальная высота объекта	м	14,76

**Наименование объекта капитального строительства:** 3 этап строительства. Общеобразовательное учреждение на 550 мест

**Адрес объекта капитального строительства:** Россия, Санкт-Петербург, Московское шоссе, участок 179 (северо-западнее пересечения с Колпинским шоссе), кадастровый номер 78:42:0018325:1082

**Функциональное назначение:**

Объект непроизводственного назначения

**Технико-экономические показатели объекта капитального строительства**

Наименование технико-экономического показателя	Единица измерения	Значение
Площадь застройки	м2	7026,28
Общая площадь здания	м2	20097,72
Общая площадь помещений	м2	18835,62
Строительный объем	м3	94856,28
Строительный объем подземной части	м3	22707,29
Строительный объем надземной части	м3	72148,99
Количество (число) этажей	эт.	4
Количество (число) этажей подземной части	эт.	1
Количество (число) этажей надземной части	эт.	3
Максимальная высота объекта	м	15,75

**Наименование объекта капитального строительства:** 4 этап строительства. Жилой дом Корпус № 4

**Адрес объекта капитального строительства:** Россия, Санкт-Петербург, Московское шоссе, участок 179 (северо-западнее пересечения с Колпинским шоссе), кадастровый номер 78:42:0018325:1082

**Функциональное назначение:**

Объект непроизводственного назначения

**Технико-экономические показатели объекта капитального строительства**

Наименование технико-экономического показателя	Единица измерения	Значение
Площадь застройки	м2	2011,29

Общая площадь здания	м2	21914,92
Общая площадь помещений здания без учета балконов и лоджий	м2	19194,44
Общая площадь помещения здания с учетом балконов и лоджий с прив. коэффициентом	м2	19505,32
Общая площадь жилых помещений (за исключением балконов и лоджий)	м2	13927,92
Общая площадь жилых помещений (с учетом балконов и лоджий с прив. коэффициентом)	м2	14238,80
Строительный объем	м3	76037,85
Строительный объем подземной части	м3	5114,03
Строительный объем надземной части	м3	70923,82
Количество (число) этажей	эт.	11
Количество (число) этажей подземной часть	эт.	1
Количество (число) этажей надземной часть	эт.	10
Максимальная высота объекта	м	34,85
Количество секций	шт.	4
Количество квартир	кв.	392
Количество студий	кв.	136
Количество 1-комнатных квартир	кв.	188
Количество 2-комнатных квартир	кв.	58
Количество 3-комнатных квартир	кв.	10

**Наименование объекта капитального строительства:** 4 этап строительства. Жилой дом Корпус № 5

**Адрес объекта капитального строительства:** Россия, Санкт-Петербург, Московское шоссе, участок 179 (северо-западнее пересечения с Колпинским шоссе), кадастровый номер 78:42:0018325:1082

**Функциональное назначение:**

Объект непромышленного назначения

#### Технико-экономические показатели объекта капитального строительства

Наименование технико-экономического показателя	Единица измерения	Значение
Площадь застройки	м2	2677,25
Общая площадь здания	м2	24386,98
Общая площадь помещений здания без учета балконов и лоджий	м2	21121,26
Общая площадь помещения здания с учетом балконов и лоджий с прив. коэффициентом	м2	21549,70
Общая площадь жилых помещений (за исключением балконов и лоджий)	м2	14877,39
Общая площадь жилых помещений (с учетом балконов и лоджий с прив. коэффициентом)	м2	15305,83
Общая площадь встроенно-пристроенных помещений (помещения коммерческого назначения)	м2	166,69
Количество встроенных помещений	шт.	3
Строительный объем	м3	83675,36
Строительный объем подземной части	м3	4909,59
Строительный объем надземной части	м3	78765,78
Количество (число) этажей	эт.	7-11
Количество (число) этажей подземной части	эт.	1
Количество (число) этажей надземной части	эт.	6-10
Максимальная высота объекта	м	35,00
Количество секций	шт.	6
Количество квартир	кв.	403
Количество студий	кв.	139
Количество 1-комнатных квартир	кв.	148
Количество 2-комнатных квартир	кв.	108
Количество 3-комнатных квартир	кв.	8

**Наименование объекта капитального строительства:** 4 этап строительства. Жилой дом Корпус № 6

**Адрес объекта капитального строительства:** Россия, Санкт-Петербург, Московское шоссе, участок 179 (северо-западнее пересечения с Колпинским шоссе), кадастровый номер 78:42:0018325:1082

**Функциональное назначение:**

Объект непромышленного назначения

**Технико-экономические показатели объекта капитального строительства**

Наименование технико-экономического показателя	Единица измерения	Значение
Площадь застройки	м2	2476,04
Общая площадь здания	м2	23030,99
Общая площадь помещений здания без учета балконов и лоджий	м2	19816,11
Общая площадь помещения здания с учетом балконов и лоджий с прив. коэффициентом	м2	20207,14
Общая площадь жилых помещений (за исключением балконов и лоджий)	м2	13756,59
Общая площадь жилых помещений (с учетом балконов и лоджий с прив. коэффициентом)	м2	14147,62
Строительный объем	м3	81047,97
Строительный объем подземной части	м3	5491,77
Строительный объем надземной части	м3	75556,20
Количество (число) этажей	эт.	7-11
Количество (число) этажей подземной части	эт.	1
Количество (число) этажей надземной части	эт.	6-10
Максимальная высота объекта	м	35,00
Количество секций	шт.	7
Количество квартир	кв.	364
Количество студий	кв.	117
Количество 1-комнатных квартир	кв.	154
Количество 2-комнатных квартир	кв.	77
Количество 3-комнатных квартир	кв.	16

**Наименование объекта капитального строительства:** 5 этап строительства. Жилой дом Корпус № 1

**Адрес объекта капитального строительства:** Россия, Санкт-Петербург, Московское шоссе, участок 179 (северо-западнее пересечения с Колпинским шоссе), кадастровый номер 78:42:0018325:1082

**Функциональное назначение:**

Объект непромышленного назначения

**Технико-экономические показатели объекта капитального строительства**

Наименование технико-экономического показателя	Единица измерения	Значение
Площадь застройки	м2	2763,94
Общая площадь здания	м2	27039,09
Общая площадь помещений здания без учета балконов и лоджий	м2	23509,16
Общая площадь помещения здания с учетом балконов и лоджий с прив. коэффициентом	м2	24039,67
Общая площадь жилых помещений (за исключением балконов и лоджий)	м2	16709,77
Общая площадь жилых помещений (с учетом балконов и лоджий с прив. коэффициентом)	м2	17240,28
Общая площадь встроенно-пристроенных помещений (помещение для нужд врача общей практики)	м2	614,32
Количество встроенных помещений	шт.	2
Строительный объем	м3	144016,60
Строительный объем подземной части	м3	6229,18
Строительный объем надземной части	м3	137787,42
Количество (число) этажей	эт.	11
Количество (число) этажей подземной части	эт.	1
Количество (число) этажей надземной части	эт.	10
Максимальная высота объекта	м	34,85
Количество секций	шт.	5
Количество квартир	кв.	436
Количество студий	кв.	118
Количество 1-комнатных квартир	кв.	193
Количество 2-комнатных квартир	кв.	114
Количество 3-комнатных квартир	кв.	11

**Наименование объекта капитального строительства:** 5 этап строительства. Жилой дом Корпус № 2

**Адрес объекта капитального строительства:** Россия, Санкт-Петербург, Московское шоссе, участок 179 (северо-западнее пересечения с Колпинским шоссе), кадастровый номер 78:42:0018325:1082

**Функциональное назначение:**

Объект непроизводственного назначения

### Технико-экономические показатели объекта капитального строительства

Наименование технико-экономического показателя	Единица измерения	Значение
Площадь застройки	м2	693,41
Общая площадь здания	м2	6656,06
Общая площадь помещений здания без учета балконов и лоджий	м2	5889,77
Общая площадь помещения здания с учетом балконов и лоджий с прив. коэффициентом	м2	5998,01
Общая площадь жилых помещений (за исключением балконов и лоджий)	м2	4256,15
Общая площадь жилых помещений (с учетом балконов и лоджий с прив. коэффициентом)	м2	4364,39
Строительный объем	м3	21611,35
Строительный объем подземной части	м3	1771,46
Строительный объем надземной части	м3	19839,89
Количество (число) этажей	эт.	11
Количество (число) этажей подземной части	эт.	1
Количество (число) этажей надземной части	эт.	10
Максимальная высота объекта	м	35,00
Количество секций	шт.	2
Количество квартир	кв.	117
Количество студий	кв.	49
Количество 1-комнатных квартир	кв.	29
Количество 2-комнатных квартир	кв.	39

**Наименование объекта капитального строительства:** 5 этап строительства. Жилой дом Корпус № 3

**Адрес объекта капитального строительства:** Россия, Санкт-Петербург, Московское шоссе, участок 179 (северо-западнее пересечения с Колпинским шоссе), кадастровый номер 78:42:0018325:1082

**Функциональное назначение:**

Объект непроизводственного назначения

### Технико-экономические показатели объекта капитального строительства

Наименование технико-экономического показателя	Единица измерения	Значение
Площадь застройки	м2	1919,81
Общая площадь здания	м2	20766,93
Общая площадь помещений здания без учета балконов и лоджий	м2	17909,61
Общая площадь помещения здания с учетом балконов и лоджий с прив. коэффициентом	м2	18358,52
Общая площадь жилых помещений (за исключением балконов и лоджий)	м2	12655,98
Общая площадь жилых помещений (с учетом балконов и лоджий с прив. коэффициентом)	м2	13104,89
Строительный объем	м3	73589,95
Строительный объем подземной части	м3	5045,12
Строительный объем надземной части	м3	68544,84
Количество (число) этажей	эт.	11
Количество (число) этажей подземной части	эт.	1
Количество (число) этажей надземной части	эт.	10
Максимальная высота объекта	м	35,00
Количество секций	шт.	5
Количество квартир	кв.	345
Количество студий	кв.	122
Количество 1-комнатных квартир	кв.	127
Количество 2-комнатных квартир	кв.	77

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

Финансирование работ по строительству (реконструкции, капитальному ремонту, сносу) объекта капитального строительства (работ по сохранению объекта культурного наследия (памятника истории и культуры) народов Российской Федерации) 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

Климатический район, подрайон: ПВ

Геологические условия: II

Ветровой район: II

Снеговой район: III

Сейсмическая активность (баллов): 5

Расчетная зимняя температура наружного воздуха минус 24 °С.

Опасные геологические процессы

- морозное пучение грунтов;
- подтопление;
- сейсмическая активность.

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

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "АРХИТЕКТУРНОЕ БЮРО "А.ЛЕН"

**ОГРН:** 1097847146517

**ИНН:** 7841408182

**КПП:** 784101001

**Адрес электронной почты:** office@a-len.ru

**Место нахождения и адрес:** Санкт-Петербург, УЛИЦА КОРОЛЕНКО, 7, 27

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "АРХИТЕКТУРНАЯ МАСТЕРСКАЯ ЮСУПОВА"

**ОГРН:** 1137847083956

**ИНН:** 7841478849

**КПП:** 783801001

**Адрес электронной почты:** info@yusarch.ru

**Место нахождения и адрес:** Санкт-Петербург, УЛИЦА БОРОДИНСКАЯ, ДОМ 1/88/ЛИТЕР А, ПОМЕЩЕНИЕ 13Н

**Индивидуальный предприниматель:** МАТВЕЙЧУК АЛЕКСАНДР НИКОЛАЕВИЧ

**ОГРНИП:** 321100100010659

**Адрес:** 186610, Россия, Республика Карелия, м. р-н Кемский, Г.П. Кемское, г. Кемь

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ"

**ОГРН:** 1037804014600

**ИНН:** 7802155971

**КПП:** 780201001

**Адрес электронной почты:** is\_pb@mail.ru

**Место нахождения и адрес:** Санкт-Петербург, ПРОСПЕКТ ЭНГЕЛЬСА, ДОМ 154/ЛИТЕР А, ПОМ. 1Н ОФИС 779

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ХИМИЧЕСКАЯ И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ"

**ОГРН:** 1127847377481

**ИНН:** 7838477877

**КПП:** 781001001

**Место нахождения и адрес:** Санкт-Петербург, НАБЕРЕЖНАЯ ОБВОДНОГО КАНАЛА, ДОМ 92/ЛИТЕР А, ПОМЕЩЕНИЕ 24Н, КОМНАТА 3

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ПРОЕКТНОЕ БЮРО БУДАНОВА"

**ОГРН:** 1097847293796

**ИНН:** 7810567457

**КПП:** 781001001

**Адрес электронной почты:** 9432543@gmail.com

**Место нахождения и адрес:** Санкт-Петербург, УЛИЦА СМОЛЕНСКАЯ, 9/ЛИТЕР А, ПОМЕЩЕНИЕ 203

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ГЕОМАКС"

**ОГРН:** 1097847062466

**ИНН:** 7810547524

**КПП:** 780201001

**Место нахождения и адрес:** Санкт-Петербург, УЛ. ДРЕЗДЕНСКАЯ, Д. 16А/ЛИТЕРА А, ОФИС 35

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

Использование проектной документации повторного использования при подготовке проектной документации не предусмотрено.

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

1. Задание на проектирование «Разработка Проектной документации по объекту: «Жилой комплекс по адресу: г. Санкт-Петербург, Московское шоссе, участок 179 (северо-западнее пересечения Колпинского шоссе)» (приложение № 1 к договору № 1722-2021 от 28.05.2021) от 28.05.2021 № б/н, ООО ИК «Диамант»

2. Задание на проектирование объекта дошкольного образовательного учреждения на 280 мест по адресу: г. Санкт-Петербург, Пушкинский район, Московское шоссе, участок 179 (северо-западнее пересечения с Колпинским шоссе), кадастровый номер земельного участка 78:42:0018325:1082 от 14.12.2021 № б/н, ООО «ЮНИТИС»

3. Задание на проектирование объекта общеобразовательного учреждения на 550 мест по адресу: г. Санкт-Петербург, Пушкинский район, Московское шоссе, участок 179 (северо-западнее пересечения с Колпинским шоссе), (кадастровый номер земельного участка 78:42:0018325:1082) от 15.11.2021 № б/н, ООО «ЮНИТИС»

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

1. Градостроительный план земельного участка от 02.10.2020 № RU7810400034982, Комитет по градостроительству и архитектуре Санкт-Петербурга

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

1. Технические условия на технологическое присоединение электроустановок (приложение № 1 к договору об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям № 11/ТП/2018 от 04.09.2018) от 04.09.2018 № 11/ТП/2018/1, ООО «РЭС»

2. Технические условия подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения от 18.08.2020 № Исх-08259/48, ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга»

3. Письмо о внесении изменений в технические условия подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения № Исх-08259/48 от 18.08.2020 от 16.10.2020 № Исх-11765/48, ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга»

4. Письмо о внесении изменений в технические условия подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения № Исх-08259/48 от 18.08.2020 от 12.10.2021 № Исх-15466/48, ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга»

5. Технические условия на присоединение к котельной от 28.06.2021 № 249/21, ООО «Пром Импульс»

6. Технические условия на присоединение к сети связи Макрорегионального филиала «Северо-Запад» ПАО «Ростелеком» (МРФ СЗ ПАО «Ростелеком») для строительства сетей электросвязи объекта – «жилой комплекс» по адресу: г. Санкт-Петербург, Московское шоссе, участок 179 (северо-западнее пересечения с Колпинским шоссе), кадастровый номер 78:42:0018325:1082 от 23.11.2021 № 13-10/21/369, ПАО «Ростелеком»

7. Технические условия № 446-1/21 на подключение (технологическое присоединение) объекта капитального строительства (реконструкции) к региональной автоматизированной системе централизованного оповещения (РАСЦО) населения Санкт-Петербурга от 04.10.2021 № 01-14268/21-0-3, СПб ГКУ «ГМЦ»

8. Технические условия № 446-2/21 на подключение (технологическое присоединение) объекта капитального строительства (реконструкции) к региональной автоматизированной системе централизованного оповещения (РАСЦО) населения Санкт-Петербурга от 04.10.2021 № 01-14268/21-0-2, СПб ГКУ «ГМЦ»

9. Технические условия № 446-3/21 на подключение (технологическое присоединение) объекта капитального строительства (реконструкции) к региональной автоматизированной системе централизованного оповещения (РАСЦО) населения Санкт-Петербурга от 04.10.2021 № 01-14268/21-0-1, СПб ГКУ «ГМЦ»

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

78:42:0018325:1082

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

**Застройщик:**

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЮНИТИС"

**ОГРН:** 1057810075938

**ИНН:** 7813315666

**КПП:** 781301001

**Адрес электронной почты:** ignatievd@mail.ru

**Место нахождения и адрес:** Санкт-Петербург, УЛИЦА РЕНТГЕНА, 7

**Технический заказчик:**

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ "ДИАМАНТ"

**ОГРН:** 1187847097130

**ИНН:** 7842150722

**КПП:** 784201001

**Адрес электронной почты:** andrei5308@mail.ru

**Место нахождения и адрес:** Санкт-Петербург, НАБЕРЕЖНАЯ СИНОПСКАЯ, ДОМ 68/ЛИТЕРА А, ПОМЕЩЕНИЕ 3-Н, ОФ. 4

**III. Описание рассмотренной документации (материалов)**

**3.1. Описание технической части проектной документации**

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

№ п/п	Имя файла	Формат (тип) файла	Контрольная сумма	Примечание
<b>Пояснительная записка</b>				
1	1722-2021-СП_Состав ПД.pdf	pdf	ee469859	1722-2021-СП от 28.02.2022 Том 1.1. Книга 1. Этапы строительства 1 – 5. Состав проекта
	1722-2021-СП_Состав ПД.pdf.sig	sig	a4e8d511	
2	1722-2021-ПЗ_ТЧ.pdf	pdf	a1065303	1722-2021-ПЗ от 01.03.2022 Том 1.2. Книга 2. Этапы строительства 1 – 5. Пояснительная записка.
	1722-2021-ПЗ_ТЧ.pdf.sig	sig	44f5652f	
3	1722-2021-ПЗ.ИРД_Состав ИРД.pdf	pdf	ec4c0d3a	1722-2021-ПЗ.ИРД от 28.02.2022 Том 1.3. Книга 3. Этапы строительства 1 – 5. Исходные данные и условия для подготовки проектной документации.
	1722-2021-ПЗ.ИРД_Состав ИРД.pdf.sig	sig	d423bb53	
<b>Схема планировочной организации земельного участка</b>				
1	1722-2021-ПЗУ1_Этап 1, 4, 5.pdf	pdf	0ae24363	1722-2021-ПЗУ1 от 04.03.2022 Том 2.1. Книга 1. Этапы строительства 1, 4, 5. Многоквартирные дома. Многоэтажный паркинг.
	1722-2021-ПЗУ1_Этап 1, 4, 5.pdf.sig	sig	78db2c27	
2	1722-2021-ПЗУ2_Этап 2.pdf	pdf	458d1367	1722-2021-ПЗУ2 от 02.03.2022 Том 2.2. Книга 2. Этап строительства 2. Дошкольное образовательное учреждение.
	1722-2021-ПЗУ2_Этап 2.pdf.sig	sig	6daa0b0b	
3	1722-2021-ПЗУ3_Этап 3.pdf	pdf	02d33233	1722-2021-ПЗУ3 от 28.02.2022 Том 2.3. Книга 3. Этап строительства 3. Общеобразовательное учреждение.
	1722-2021-ПЗУ3_Этап 3.pdf.sig	sig	8b2d13d4	
<b>Архитектурные решения</b>				
1	1722-2021-АП1_Этап 1.pdf	pdf	e030f9e5	1722-2021-АП1 от 03.03.2022 Том 3.1.1. Книга 1. Этап строительства 1. Многоквартирные дома. Многоэтажный паркинг.
	1722-2021-АП1_Этап 1.pdf.sig	sig	8a5d88e6	

2	1722-2021-AP2_Этап 2.pdf	pdf	d1b82ac5	1722-2021-AP2 от 15.03.2022 Том 3.1.2. Книга 2. Этап строительства 2. Дошкольное образовательное учреждение.
	1722-2021-AP2_Эман 2.pdf.sig	sig	0aaa9661	
3	1722-2021-AP3_Этап 3.pdf	pdf	433f886f	1722-2021-AP3 от 28.02.2022 Том 3.3. Книга 3. Этап строительства 3. Общеобразовательное учреждение.
4	1722-2021-AP4_Этап 4.pdf	pdf	d4625ff4	1722-2021-AP4 от 03.03.2022 Том 3.1.4. Книга 4. Этап строительства 4. Многоквартирные дома.
	1722-2021-AP4_Эман 4.pdf.sig	sig	26c93833	
5	1722-2021-AP5_Этап 5.pdf	pdf	d4339a37	1722-2021-AP5 от 03.03.2022 Том 3.1.5. Книга 5. Этап строительства 5. Многоквартирные дома.
	1722-2021-AP5_Эман 5.pdf.sig	sig	ab66d84c	

### Конструктивные и объемно-планировочные решения

1	1722-2021-КР1.1_Этап_1, 4, 5_ГЧ.pdf	pdf	50b9e759	1722-2021-КР1.1 от 28.02.2022 Том 4.1.1. Часть 1. «Расчетно-пояснительная записка». Книга 1. Этапы строительства 1, 4, 5. Многоквартирные дома. Многоэтажный паркинг.
	1722-2021-КР1.1_Эман_1, 4, 5_ГЧ.pdf.sig	sig	88eda16e	
2	1722-2021-КР1.2_Этап_2_ГЧ.pdf	pdf	2bfba8	1722-2021-КР1.2 от 02.03.2022 Том 4.1.2. Часть 1. «Расчетно-пояснительная записка». Книга 2. Этап строительства 2. Дошкольное образовательное учреждение.
	1722-2021-КР1.2_Эман_2_ГЧ.pdf.sig	sig	1cb6df09	
3	1722-2021-КР1.3_Этап_3_ГЧ.pdf	pdf	06eb2308	1722-2021-КР1.3 от 15.03.2022 Том 4.1.3. Часть 1. «Расчетно-пояснительная записка». Книга 3. Этап строительства 3. Общеобразовательное учреждение.
	1722-2021-КР1.3_Эман_3_ГЧ.pdf.sig	sig	1cc1c8c4	
4	1722-2021-КР2.1_Этап_1, 4, 5_ГЧ_часть 1.pdf	pdf	1b3092aa	1722-2021-КР2.1 от 01.03.2022 Том 4.2.1. Часть 2. «Графическая часть». Книга 1. Этапы строительства 1, 4, 5. Многоквартирные дома. Многоэтажный паркинг.
	1722-2021-КР2.1_Эман_1, 4, 5_ГЧ_часть 1.pdf.sig	sig	973972a5	
	1722-2021-КР2.1_Этап_1, 4, 5_ГЧ_часть 2.pdf	pdf	fb41c324	
	1722-2021-КР2.1_Эман_1, 4, 5_ГЧ_часть 2.pdf.sig	sig	598342cb	
5	1722-2021-КР2.2_Этап_2_ГЧ.pdf	pdf	b1b80192	1722-2021-КР2.2 от 02.03.2022 Том 4.2.2. Часть 2. «Графическая часть». Книга 2. Этап строительства 2. Дошкольное образовательное учреждение.
	1722-2021-КР2.2_Эман_2_ГЧ.pdf.sig	sig	a59ef2de	
6	1722-2021-КР2.3_Этап_3_ГЧ.pdf	pdf	694c9ca9	1722-2021-КР2.3 от 16.03.2022 Том 4.2.3. Часть 2. «Графическая часть». Книга 3. Этап строительства 3. Общеобразовательное учреждение.
	1722-2021-КР2.3_Эман_3_ГЧ.pdf.sig	sig	7290edfd	

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

#### Система электроснабжения

1	1722-2021-ИОС1.1.1_ЭС_Этап 1, 4, 5.pdf	pdf	5bf704a3	1722-2021-ИОС1.1.1 от 01.03.2022 Том 5.1.1.1. Часть 1. «Наружное электроснабжение 0,4 кВ. Наружное электроосвещение». Книга 1. Этапы строительства 1, 4, 5. Многоквартирные дома. Многоэтажный паркинг.
	1722-2021-ИОС1.1.1_ЭС_Эман 1, 4, 5.pdf.sig	sig	2650d92c	
2	1722-2021-ИОС1.1.2_ЭС_Этап 2.pdf	pdf	be63d6fc	1722-2021-ИОС1.1.2 от 02.03.2022 Том 5.1.1.2. Часть 1. «Наружное электроснабжение 0,4 кВ. Наружное электроосвещение». Книга 2. Этап строительства 2. Дошкольное образовательное учреждение.
	1722-2021-ИОС1.1.2_ЭС_Эман 2.pdf.sig	sig	80a996a5	
3	1722-2021-ИОС1.1.3_ЭС_Этап 3.pdf	pdf	41e3a4c7	1722-2021-ИОС1.1.3 от 28.02.2022 Том 5.1.1.3. Часть 1. «Наружное электроснабжение 0,4 кВ. Наружное электроосвещение». Книга 3. Этап строительства 3. Общеобразовательное учреждение.
	1722-2021-ИОС1.1.3_ЭС_Эман 3.pdf.sig	sig	9bb0fa34	
4	1722-2021-ИОС1.2.1_ЭОМ_Этап 1, 4, 5.pdf	pdf	e3c74c8e	1722-2021-ИОС1.2.1 от 16.03.2022 Том 5.1.2.1. Часть 2. «Силовое электрооборудование. Электроосвещение. Молниезащита и заземление». Книга 1. Этапы строительства 1, 4, 5. Многоквартирные дома. Многоэтажный паркинг.
	1722-2021-ИОС1.2.1_ЭОМ_Эман 1, 4, 5.pdf.sig	sig	413d699a	
5	1722-2021-ИОС1.2.2_ЭОМ_Этап 2.pdf	pdf	e69865f6	1722-2021-ИОС1.2.2 от 17.03.2022 Том 5.1.2.2. Часть 2. «Силовое электрооборудование. Электроосвещение. Молниезащита и заземление». Книга 2. Этап строительства 2. Дошкольное образовательное учреждение.
	1722-2021-ИОС1.2.2_ЭОМ_Эман 2.pdf.sig	sig	686218cd	
6	1722-2021-ИОС1.2.2_ЭОМ_Этап 3.pdf	pdf	1f1413bd	1722-2021-ИОС1.2.3 от 17.03.2022 Том 5.1.2.3. Часть 2. «Силовое электрооборудование. Электроосвещение. Молниезащита и заземление». Книга 3. Этап строительства 3. Общеобразовательное учреждение.
	1722-2021-ИОС1.2.2_ЭОМ_Эман 3.pdf.sig	sig	flf0ec89	

#### Система водоснабжения

1	1722-2021-ИОС2.1_ВС_Этап 1.pdf	pdf	665097b9	1722-2021-ИОС2.1 от 28.02.2022 Том 5.2.1. Книга 1. Этап строительства 1. Многоквартирные дома. Многоэтажный паркинг.
	1722-2021-ИОС2.1_ВС_Эман 1.pdf.sig	sig	76d8bd06	
2	1722-2021-ИОС2.2_ВС_Этап 2.pdf	pdf	e7b0d820	1722-2021-ИОС2.2 от 02.03.2022

	1722-2021-ИОС2.2_BC_Этап 2.pdf.sig	sig	a68fa859	Том 5.2.2. Книга 2. Этап строительства 2. Дошкольное образовательное учреждение.
3	1722-2021-ИОС2.3_BC_Этап 3.pdf	pdf	0cбеса94	1722-2021-ИОС2.3 от 17.03.2022
	1722-2021-ИОС2.3_BC_Этап 3.pdf.sig	sig	fb3d427e	Том 5.2.3. Книга 3. Этап строительства 3. Общеобразовательное учреждение.
4	1722-2021-ИОС2.4_BC_Этап 4.pdf	pdf	88a04ee8	1722-2021-ИОС2.4 от 28.02.2022
	1722-2021-ИОС2.4_BC_Этап 4.pdf.sig	sig	be35412b	Том 5.2.4. Книга 4. Этап строительства 4. Многоквартирные дома.
5	1722-2021-ИОС2.5_Этап 5.pdf	pdf	2e0ff77e	1722-2021-ИОС2.5 от 28.02.2022
	1722-2021-ИОС2.5_Этап 5.pdf.sig	sig	ddfcc616	Том 5.2.5. Книга 5. Этап строительства 5. Многоквартирные дома.
<b>Система водоотведения</b>				
1	1722-2021-ИОС3.1_BO_Этап 1.pdf	pdf	7621de9b	1722-2021-ИОС3.1 от 15.03.2022
	1722-2021-ИОС3.1_BO_Этап 1.pdf.sig	sig	d39610a3	Том 5.3.1. Книга 1. Этап строительства 1. Многоквартирные дома. Многоэтажный паркинг.
2	1722-2021-ИОС3.2_BO_Этап 2.pdf	pdf	5bd96e6f	1722-2021-ИОС3.2 от 02.03.2022
	1722-2021-ИОС3.2_BO_Этап 2.pdf.sig	sig	fdd38da9	Том 5.3.2. Книга 2. Этап строительства 2. Дошкольное образовательное учреждение.
3	1722-2021-ИОС3.3_BO_Этап 3.pdf	pdf	f1aedf6d	1722-2021-ИОС3.3 от 19.01.2022
	1722-2021-ИОС3.3_BO_Этап 3.pdf.sig	sig	bbb77da8	Том 5.3.3. Книга 3. Этап строительства 3. Общеобразовательное учреждение.
4	1722-2021-ИОС3.4_BO_Этап 4.pdf	pdf	39e09a44	1722-2021-ИОС3.4 от 15.03.2022
	1722-2021-ИОС3.4_BO_Этап 4.pdf.sig	sig	fb6ccc6f	Том 5.3.4. Книга 4. Этап строительства 4. Многоквартирные дома.
5	1722-2021-ИОС3.5_BO_Этап 5.pdf	pdf	30b35bde	1722-2021-ИОС3.5 от 15.03.2022
	1722-2021-ИОС3.5_BO_Этап 5.pdf.sig	sig	1c030f8a	Том 5.3.5. Книга 5. Этап строительства 5. Многоквартирные дома.
6	1722-2021-ИОС3.6_НБК_Этап 1, 4, 5.pdf	pdf	d8a7866a	1722-2021-ИОС3.6 от 15.03.2022
	1722-2021-ИОС3.6_НБК_Этап 1, 4, 5.pdf.sig	sig	a2592a3f	Том 5.3.6. Внутриплощадочные сети водоснабжения и водоотведения. Книга 1. Этапы строительства 1, 4, 5. Многоквартирные дома. Многоэтажный паркинг.
7	1722-2021-ИОС3.7_НБК_Этап 2.pdf	pdf	2e2e68d7	1722-2021-ИОС3.7 от 02.03.2022
	1722-2021-ИОС3.7_НБК_Этап 2.pdf.sig	sig	6b490cf6	Том 5.3.7. Внутриплощадочные сети водоснабжения и водоотведения. Книга 2. Этап строительства 2. Дошкольное образовательное учреждение.
8	1722-2021-ИОС3.8_НБК_Этап 3.pdf	pdf	8349e7fe	1722-2021-ИОС3.8 от 01.03.2022
	1722-2021-ИОС3.8_НБК_Этап 3.pdf.sig	sig	b7dd72ff	Том 5.3.8. Внутриплощадочные сети водоснабжения и водоотведения. Книга 3. Этап строительства 3. Общеобразовательное учреждение.
<b>Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети</b>				
1	1722-2021-ИОС4.1.1_TC_Этап 1, 4, 5.pdf	pdf	b35f4780	1722-2021-ИОС4.1.1 от 17.03.2022
	1722-2021-ИОС4.1.1_TC_Этап 1, 4, 5.pdf.sig	sig	99c493d0	Том 5.4.1.1. Часть 1. «Внутриплощадочные тепловые сети». Книга 1. Этапы строительства 1, 4, 5. Многоквартирные дома. Многоэтажный паркинг.
2	1722-2021-ИОС4.1.2_TC_Этап 2.pdf	pdf	0ed21bf7	1722-2021-ИОС4.1.2 от 02.03.2022
	1722-2021-ИОС4.1.2_TC_Этап 2.pdf.sig	sig	7b715fc6	Том 5.4.1.2. Часть 1. «Внутриплощадочные тепловые сети». Книга 2. Этап строительства 2. Дошкольное образовательное учреждение.
3	1722-2021-ИОС4.1.3_TC_Этап 3.pdf	pdf	fd27894b	1722-2021-ИОС4.1.3 от 04.02.2022
	1722-2021-ИОС4.1.3_TC_Этап 3.pdf.sig	sig	91b2b7a1	Том 5.4.1.3. Часть 1. «Внутриплощадочные тепловые сети». Книга 3. Этап строительства 3. Общеобразовательное учреждение.
4	1722-2021-ИОС4.2.1_OB1_Этап 1.pdf	pdf	277a7288	1722-2021-ИОС4.2.1 от 17.03.2022
	1722-2021-ИОС4.2.1_OB1_Этап 1.pdf.sig	sig	8f07c635	Том 5.4.2.1. Часть 2. «Отопление». Книга 1. Этап строительства 1. Многоквартирные дома. Многоэтажный паркинг.
5	1722-2021-ИОС4.2.2_OB1_Этап 2.pdf	pdf	5cc84db2	1722-2021-ИОС4.2.2 от 02.03.2022
	1722-2021-ИОС4.2.2_OB1_Этап 2.pdf.sig	sig	20e500b4	Том 5.4.2.2. Часть 2. «Отопление». Книга 2. Этап строительства 2. Дошкольное образовательное учреждение.
6	1722-2021-ИОС4.2.3_OB1_Этап 3.pdf	pdf	06fad8ec	1722-2021-ИОС4.2.3 от 17.03.2022
	1722-2021-ИОС4.2.3_OB1_Этап 3.pdf.sig	sig	4476b3ef	Том 5.4.2.3. Часть 2. «Отопление». Книга 3. Этап строительства 3. Общеобразовательное учреждение.
7	1722-2021-ИОС4.2.4_OB1_Этап 4.pdf	pdf	579d5abe	1722-2021-ИОС4.2.4 от 17.03.2022
	1722-2021-ИОС4.2.4_OB1_Этап 4.pdf.sig	sig	9699c496	Том 5.4.2.4. Часть 2. «Отопление». Книга 4. Этап строительства 4 Многоквартирные дома.
8	1722-2021-ИОС4.2.5_OB1_Этап 5.pdf	pdf	de680b5a	1722-2021-ИОС4.2.5 от 17.03.2022
	1722-2021-ИОС4.2.5_OB1_Этап 5.pdf.sig	sig	b5b169c9	Том 5.4.2.5. Часть 2. «Отопление». Книга 5. Этап строительства 5. Многоквартирные дома.
9	1722-2021-ИОС4.3.1_OB2_Этап 1.pdf	pdf	b5b0e408	1722-2021-ИОС4.3.1 от 28.02.2022
	1722-2021-ИОС4.3.1_OB2_Этап 1.pdf.sig	sig	120938b3	Том 5.4.3.1. Часть 3 «Вентиляция воздуха». Книга 1. Этап строительства 1. Многоквартирные дома. Многоэтажный паркинг.
10	1722-2021-ИОС4.3.2_OB2_Этап 2.pdf	pdf	0035c8a3	1722-2021-ИОС4.3.2 от 02.03.2022
	1722-2021-ИОС4.3.2_OB2_Этап 2.pdf.sig	sig	6d1f2be7	Том 5.4.3.2. Часть 3 «Вентиляция воздуха». Книга 2. Этап строительства 2. Дошкольное образовательное учреждение.
11	1722-2021-ИОС4.3.4_OB2_Этап 4.pdf	pdf	5667de0e	1722-2021-ИОС4.3.4 от 28.02.2022

	1722-2021-ИОС4.3.4_ОБ2_Эман 4.pdf.sig	sig	7d092536	Том 5.4.3.4. Часть 3 «Вентиляция воздуха». Книга 4. Этап строительства 4. Многоквартирные дома.
12	1722-2021-ИОС4.3.5_ОБ2_Эман 5.pdf	pdf	4e687192	1722-2021-ИОС4.3.5 от 28.02.2022
	1722-2021-ИОС4.3.5_ОБ2_Эман 5.pdf.sig	sig	61fb4b0a	Том 5.4.3.5. Часть 3 «Вентиляция воздуха». Книга 5. Этап строительства 5. Многоквартирные дома.
13	1722-2021-ИОС4.4.1_ИТП_Эман 1, 4, 5.pdf	pdf	71d8f872	1722-2021-ИОС4.4.1 от 28.01.2022
	1722-2021-ИОС4.4.1_ИТП_Эман 1, 4, 5.pdf.sig	sig	cff1622b	Том 5.4.4.1. Часть 4 «Индивидуальные тепловые пункты». Книга 1. Этапы строительства 1, 4, 5. Многоквартирные дома. Многоэтажный паркинг.
14	1722-2021-ИОС4.4.2_ИТП_Эман 2.pdf	pdf	54f4cae3	1722-2021-ИОС4.4.2 от 02.03.2022
	1722-2021-ИОС4.4.2_ИТП_Эман 2.pdf.sig	sig	3625f7d3	Том 5.4.4.2. Часть 4 «Индивидуальные тепловые пункты». Книга 2. Этап строительства 2. Дошкольное образовательное учреждение.
15	1722-2021-ИОС4.4.3_ИТП_Эман 3.pdf	pdf	4d862e60	1722-2021-ИОС4.4.3 от 16.02.2022
	1722-2021-ИОС4.4.3_ИТП_Эман 3.pdf.sig	sig	98e616c4	Том 5.4.4.3. Часть 4 «Индивидуальные тепловые пункты». Книга 3. Этап строительства 3. Общеобразовательное учреждение.
16	1722-2021-ИОС4.3.3_ОБ2_Эман 3.pdf	pdf	f0904b13	1722-2021-ИОС4.3.3 от 03.03.2022
	1722-2021-ИОС4.3.3_ОБ2_Эман 3.pdf.sig	sig	9f49a88e	Том 5.4.3.3. Часть 3 «Вентиляция воздуха». Книга 3. Этап строительства 3. Общеобразовательное учреждение.
<b>Сети связи</b>				
1	1722-2021-ИОС5.1.1_НСС_Эман 1, 4, 5.pdf	pdf	e406f755	1722-2021-ИОС5.1.1 от 17.03.2022
	1722-2021-ИОС5.1.1_НСС_Эман 1, 4, 5.pdf.sig	sig	27eb45b0	Том 5.5.1.1. Часть 1. «Внутриплощадочные сети связи». Книга 1. Этапы строительства 1, 4, 5. Многоквартирные дома. Многоэтажный паркинг.
2	1722-2021-ИОС5.1.2_НСС_Эман 2.pdf	pdf	28171fda	1722-2021-ИОС5.1.2 от 02.03.2022
	1722-2021-ИОС5.1.2_НСС_Эман 2.pdf.sig	sig	d8deae41	Том 5.5.1.2. Часть 1. «Внутриплощадочные сети связи». Книга 2. Этап строительства 2. Дошкольное образовательное учреждение.
3	1722-2021-ИОС5.1.3_НСС_Эман 3.pdf	pdf	0aaba5c	1722-2021-ИОС5.1.3 от 28.02.2022
	1722-2021-ИОС5.1.3_НСС_Эман 3.pdf.sig	sig	6f594516	Том 5.5.1.3. Часть 1. «Внутриплощадочные сети связи». Книга 3. Этап строительства 3. Общеобразовательное учреждение.
4	1722-2021-ИОС5.2.1_РАСЦО_Эман 1.pdf	pdf	03c51c77	1722-2021-ИОС5.2.1 от 17.03.2022
	1722-2021-ИОС5.2.1_РАСЦО_Эман 1.pdf.sig	sig	6716254a	Том 5.5.2.1. Часть 2. «Система оповещения по сигналам РАСЦО». Книга 1. Этапы строительства 1, 4, 5. Многоквартирные дома. Многоэтажный паркинг.
5	1722-2021-ИОС5.2.2_РАСЦО_Эман 2.pdf	pdf	18dc0fb4	1722-2021-ИОС5.2.2 от 02.03.2022
	1722-2021-ИОС5.2.2_РАСЦО_Эман 2.pdf.sig	sig	4c7f3286	Том 5.5.2.2. Часть 2. «Система оповещения по сигналам РАСЦО». Книга 2. Этап строительства 2. Дошкольное образовательное учреждение.
6	1722-2021-ИОС5.2.3_РАСЦО_Эман 3.pdf	pdf	416fedbe	1722-2021-ИОС5.2.3 от 17.03.2022
	1722-2021-ИОС5.2.3_РАСЦО_Эман 3.pdf.sig	sig	18d50cd8	Том 5.5.2.3. Часть 2. «Система оповещения по сигналам РАСЦО». Книга 3. Этап строительства 3. Общеобразовательное учреждение.
7	1722-2021-ИОС5.3.1_СС_Эман 1, 4, 5.pdf	pdf	24530099	1722-2021-ИОС5.3.1 от 17.03.2022
	1722-2021-ИОС5.3.1_СС_Эман 1, 4, 5.pdf.sig	sig	aa142915	Том 5.5.3.1. Часть 3. «Система телевидения, проводного радиовещания, телефонной связи и интернета». Книга 1. Этапы строительства 1, 4, 5. Многоквартирные дома. Многоэтажный паркинг.
8	1722-2021-ИОС5.3.2_СС_Эман 2.pdf	pdf	14ef634e	1722-2021-ИОС5.3.2 от 02.03.2022
	1722-2021-ИОС5.3.2_СС_Эман 2.pdf.sig	sig	dfabef0b	Том 5.5.3.2. Часть 3. «Система телевидения, проводного радиовещания, телефонной связи и интернета». Книга 2. Этап строительства 2. Дошкольное образовательное учреждение.
9	1722-2021-ИОС5.3.3_СС_Эман 3.pdf	pdf	d9006e01	1722-2021-ИОС5.3.3 от 17.03.2022
	1722-2021-ИОС5.3.3_СС_Эман 3.pdf.sig	sig	1b3099aa	Том 5.5.3.3. Часть 3. «Система телевидения, проводного радиовещания, телефонной связи и интернета». Книга 3. Этап строительства 3. Общеобразовательное учреждение.
10	1722-2021-ИОС5.4.1_СКУД_Эман 1, 4, 5.pdf	pdf	cfafb5d2	1722-2021-ИОС5.4.1 от 17.03.2022
	1722-2021-ИОС5.4.1_СКУД_Эман 1, 4, 5.pdf.sig	sig	14b0a834	Том 5.5.4.1. Часть 4. «Система контроля и управления доступом. Система видеонаблюдения». Книга 1. Этапы строительства 1, 4, 5. Многоквартирные дома. Многоэтажный паркинг.
11	1722-2021-ИОС5.4.2_СКУД_Эман 2.pdf	pdf	e4f4730f	1722-2021-ИОС5.4.2 от 02.03.2022
	1722-2021-ИОС5.4.2_СКУД_Эман 2.pdf.sig	sig	3f6917ac	Том 5.5.4.2. Часть 4. «Система контроля и управления доступом. Система видеонаблюдения». Книга 2. Этап строительства 2. Дошкольное образовательное учреждение.
12	1722-2021-ИОС5.4.3_СКУД_Эман 3.pdf	pdf	84250bf7	1722-2021-ИОС5.4.3 от 28.02.2022
	1722-2021-ИОС5.4.3_СКУД_Эман 3.pdf.sig	sig	0bc197e2	Том 5.5.4.3. Часть 4. «Система контроля и управления доступом. Система видеонаблюдения». Книга 3. Этап строительства 3. Общеобразовательное учреждение.
13	1722-2021-ИОС5.5.1_ДП_Эман 1, 4, 5.pdf	pdf	985dfc2	1722-2021-ИОС5.5.1 от 17.03.2022
	1722-2021-ИОС5.5.1_ДП_Эман 1, 4, 5.pdf.sig	sig	9e25bb44	Том 5.5.5.1. Часть 5. «Система автоматизации и диспетчеризации инженерных систем». Книга 1. Этапы строительства 1, 4, 5. Многоквартирные дома. Многоэтажный паркинг.
14	1722-2021-ИОС5.5.2_ДП_Эман 2.pdf	pdf	06f57d4a	1722-2021-ИОС5.5.2 от 02.03.2022

	1722-2021-ИОС5.5.2_ДП_Эман 2.pdf.sig	sig	911ab205	Том 5.5.5.2. Часть 5. «Система автоматизации и диспетчеризации инженерных систем». Книга 2. Этап строительства 2. Дошкольное образовательное учреждение.
15	1722-2021-ИОС5.5.3_ДП_Этап 3.pdf	pdf	07a40441	1722-2021-ИОС5.5.3 от 01.03.2022 Том 5.5.5.3. Часть 5. «Система автоматизации и диспетчеризации инженерных систем». Книга 3. Этап строительства 3. Общеобразовательное учреждение.
	1722-2021-ИОС5.5.3_ДП_Эман 3.pdf.sig	sig	bfb0f3b1	
16	1722-2021-ИОС5.6.1_СО_Этап 2.pdf	pdf	ef5f15af	1722-2021-ИОС5.6.1 от 02.03.2022 Том 5.5.6.1. Часть 6. «Комплексные системы обеспечения безопасности». «Системы охранной и тревожной сигнализации». Дошкольное образовательное учреждение
	1722-2021-ИОС5.6.1_СО_Эман 2.pdf.sig	sig	e6524224	
17	1722-2021-ИОС5.6.2_СО_Этап 3.pdf	pdf	d9099a7e	1722-2021-ИОС5.6.2 от 01.03.2022 Том 5.5.6.2. Часть 6. «Комплексные системы обеспечения безопасности». «Системы охранной и тревожной сигнализации». Книга 2. Общеобразовательное учреждение
	1722-2021-ИОС5.6.2_СО_Эман 3.pdf.sig	sig	a10e9959	
18	1722-2021-ИОС5.7.1_ЧС_Этап 3.pdf	pdf	1bb3fe19	1722-2021-ИОС5.7.1 от 17.03.2022 Том 5.5.7.1. Часть 7. «Система часофикации и школьных звонков». Книга 1. Этап строительства 3. Общеобразовательное учреждение
	1722-2021-ИОС5.7.1_ЧС_Эман 3.pdf.sig	sig	620e472b	
<b>Технологические решения</b>				
1	1722-2021-ИОС6.1_ТХ_Этап 1, 4, 5.pdf	pdf	acca777d	1722-2021-ИОС6.1 от 25.01.2022 Том 5.6.1. Книга 1. Этапы строительства 1, 4, 5. Многоквартирные дома. Многоэтажный паркинг.
	1722-2021-ИОС6.1_ТХ_Эман 1, 4, 5.pdf.sig	sig	e6ba16e0	
2	1722-2021-ИОС6.2_ТХ_Этап 2.pdf	pdf	67c7a82f	1722-2021-ИОС6.2 от 17.03.2022 Том 5.6.2. Книга 2. Этап строительства 2. Дошкольное образовательное учреждение.
	1722-2021-ИОС6.2_ТХ_Эман 2.pdf.sig	sig	97bd0ab0	
3	1722-2021-ИОС6.3_ТХ_Этап 3.pdf	pdf	30a341df	1722-2021-ИОС6.3 от 16.03.2022 Том 5.6.3. Книга 3. Этап строительства 3. Общеобразовательное учреждение.
	1722-2021-ИОС6.3_ТХ_Эман 3.pdf.sig	sig	bdacce1bc	
<b>Проект организации строительства</b>				
1	1722-2021-ПОС.pdf	pdf	81e725e2	1722-2021-ПОС от 01.03.2022 Том 6. Проект организации строительства.
	1722-2021-ПОС.pdf.sig	sig	b3200714	
<b>Перечень мероприятий по охране окружающей среды</b>				
1	1722-2021-ООС1.pdf	pdf	3cd1e583	1722-2021-ООС1 от 28.02.2022 Том 8.1. Часть 1. Перечень мероприятий по охране окружающей среды. Период строительства.
	1722-2021-ООС1.pdf.sig	sig	cf729371	
2	1722-2021-ООС2.pdf	pdf	9125dfea	1722-2021-ООС2 от 28.02.2022 Том 8.2. Часть 2. Перечень мероприятий по охране окружающей среды. Период эксплуатации.
	1722-2021-ООС2.pdf.sig	sig	fb87c785	
3	1722-2021-ООС3.pdf	pdf	4470da22	1722-2021-ООС3 от 28.02.2022 Том 8.3. Часть 3. Защита от шума.
	1722-2021-ООС3.pdf.sig	sig	fee246e5	
<b>Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности</b>				
1	1722-2021-ПБ1_Этапы 1, 4, 5.pdf	pdf	53ae77ff	1722-2021-ПБ1 от 28.02.2022 Том 9.1. Книга 1. Этапы строительства 1, 4, 5. Многоквартирные дома. Многоэтажный паркинг.
	1722-2021-ПБ1_Этапы 1, 4, 5.pdf.sig	sig	b7071ab0	
2	1722-2021-ПБ2_Этап 2.pdf	pdf	3e2666a6	1722-2021-ПБ2 от 02.03.2022 Том 9.2. Книга 2. Этап строительства 2. Дошкольное образовательное учреждение.
	1722-2021-ПБ2_Эман 2.pdf.sig	sig	e6864d25	
3	1722-2021-ПБ3_Этап 3.pdf	pdf	3e8cabb0	1722-2021-ПБ3 от 04.03.2022 Том 9.3. Книга 3. Этап строительства 3. Общеобразовательное учреждение.
	1722-2021-ПБ3_Эман 3.pdf.sig	sig	2f163968	
4	1722-2021-ПБ1_Этапы 1, 4, 5_Расчет пожарного риска.pdf	pdf	30914324	б/н от 28.02.2022 Расчёт величины пожарного риска (отчёт)
	1722-2021-ПБ1_Этапы 1, 4, 5_Расчет пожарного риска.pdf.sig	sig	0fbc8805	
<b>Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов</b>				
1	1722-2021-ОДИ1_Этап 1, 4, 5.pdf.sig	sig	932c2bc7	1722-2021-ОДИ1 от 28.01.2022 Том 10.1. Книга 1. Этапы строительства 1, 4, 5. Многоквартирные дома. Многоэтажный паркинг.
	1722-2021-ОДИ1_Эман 1, 4, 5.pdf.sig	sig	932c2bc7	
2	1722-2021-ОДИ2_Этап 2.pdf	pdf	b7c38c6b	1722-2021-ОДИ2 от 02.03.2022 Том 10.2. Книга 2. Этап строительства 2. Дошкольное образовательное учреждение.
	1722-2021-ОДИ2_Эман 2.pdf.sig	sig	d79c89a2	
3	1722-2021-ОДИ3_Этап 3.pdf	pdf	cafedf9c	1722-2021-ОДИ3 от 01.03.2022 Том 10.3. Книга 3. Этап строительства 3. Общеобразовательное учреждение.
	1722-2021-ОДИ3_Эман 3.pdf.sig	sig	2533466f	
<b>Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов</b>				
1	1722-2021-ЭЭ1_Этап 1.pdf	pdf	a38ceea6	1722-2021-ЭЭ1 от 04.03.2022 Том 10.1.1. Книга 1. Этап строительства 1.

2	1722-2021-ЭЭ1_Эман 1.pdf.sig	sig	ae21da8b	Многоквартирные дома. Многоэтажный паркинг 1722-2021-ЭЭ2 от 02.03.2022 Том 10.1.2. Книга 2. Этап строительства 2. Дошкольное образовательное учреждение
	1722-2021-ЭЭ2_Этан 2.pdf	pdf	a2c7d7b1	
	1722-2021-ЭЭ2_Эман 2.pdf.sig	sig	7f2960fe	
3	1722-2021-ЭЭ3_Этан 3.pdf	pdf	63832b0a	1722-2021-ЭЭ3 от 16.03.2022 Том 10.1.3. Книга 3. Этап строительства 3. Общеобразовательное учреждение.
	1722-2021-ЭЭ3_Эман 3.pdf.sig	sig	a798efe3	
4	1722-2021-ЭЭ4_Этан 4.pdf	pdf	3c10feb3	1722-2021-ЭЭ4 от 04.03.2022 Том 10.1.4. Книга 4. Этап строительства 4. Многоквартирные дома.
	1722-2021-ЭЭ4_Эман 4.pdf.sig	sig	e51ddfdc	
5	1722-2021-ЭЭ5_Этан 5.pdf	pdf	92c787ad	1722-2021-ЭЭ5 от 04.03.2022 Том 10.1.5. Книга 5. Этап строительства 5. Многоквартирные дома.
	1722-2021-ЭЭ5_Эман 5.pdf.sig	sig	3b27a4f5	
<b>Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами</b>				
1	1722-2021-АКА1_Этан 1, 4, 5.pdf	pdf	0accceb1e	1722-2021-АКА1 от 28.02.2022 Том 12.1.1. Часть 1. «Архитектурно-строительная акустика». Книга 1. Этапы строительства 1, 4, 5. Многоквартирные дома.
	1722-2021-АКА1_Эман 1, 4, 5.pdf.sig	sig	83838d6e	
2	1722-2021-АКА2_Этан 2.pdf	pdf	19114b54	1722-2021-АКА2 от 02.03.2022 Том 12.1.2. Часть 1. «Архитектурно-строительная акустика». Книга 2. Этап строительства 2. Дошкольное образовательное учреждение.
	1722-2021-АКА2_Эман 2.pdf.sig	sig	2288f666	
3	1722-2021-АКА3_Этан 3 .pdf	pdf	aadd16ef	1722-2021-АКА3 от 08.02.2022 Том 12.1.3. Часть 1. «Архитектурно-строительная акустика». Книга 3. Этап строительства 3. Общеобразовательное учреждение.
	1722-2021-АКА3_Эман 3 .pdf.sig	sig	05edc8e9	
4	1722-2021-КЕО1_Этан 1, 4, 5.pdf	pdf	5b7541a4	1722-2021-КЕО1 от 28.02.2022 Том 12.2.1. Часть 2. «Расчет КЕО. Инсоляция». Книга 1. Этапы строительства 1, 4, 5. Многоквартирные дома.
	1722-2021-КЕО1_Эман 1, 4, 5.pdf.sig	sig	bf014421	
5	1722-2021-КЕО2_Этан 2.pdf	pdf	cb042cc5	1722-2021-КЕО2 от 02.03.2022 Том 12.2.2. Часть 2. «Расчет КЕО. Инсоляция». Книга 2. Этап строительства 2. Дошкольное образовательное учреждение.
	1722-2021-КЕО2_Эман 2.pdf.sig	sig	f27513f2	
6	1722-2021-КЕО3_Этан 3.pdf	pdf	51523227	1722-2021-КЕО3 от 16.12.2021 Том 12.2.3. Часть 2. «Расчет КЕО. Инсоляция». Книга 3. Этап строительства 3. Общеобразовательное учреждение
	1722-2021-КЕО3_Эман 3.pdf.sig	sig	017117ae	

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

#### 3.1.2.1. В части схем планировочной организации земельных участков

Рассматриваемый земельный участок для размещения жилого комплекса со встроенно-пристроенными помещениями, отдельно стоящим многоэтажным паркингом, общеобразовательным учреждением на 550 мест и дошкольным образовательным учреждением на 280 мест расположен по адресу: г. Санкт-Петербург, Московское шоссе, участок 179 (северо-западнее пересечения с Колпинским шоссе), кадастровый номер 78:42:0018325:1082.

Проектная документация разработана в соответствии с Градостроительным планом земельного участка № RU7810400034982.

В соответствии с Градостроительным планом площадь земельного участка составляет 247323 м<sup>2</sup>.

Земельный участок расположен в территориальной зоне ТД1-2 –общественно-деловая зона объектов многофункциональной общественно-деловой застройки и жилых домов, расположенных на территории периферийных и пригородных районов Санкт-Петербурга, с включением объектов инженерной инфраструктуры в подзоне ТД1-2\_1.

Площадка строительства ограничена:

- с северо-запада, севера и северо-востока – землями сельскохозяйственного назначения (территорией предприятия «Ленсоветовское»);
- с востока – рекой Славянка;
- с юго-востока – территорией исторического кладбища «Московская Славянка»;
- с юго-запада – Московским шоссе с автомобильной развязкой.

Земельный участок частично расположен в границах зон с особыми условиями использования территории – право прохода и проезда, зона градостроительных ограничений, прибрежная защитная полоса водного объекта, водоохранная зона водного объекта, охранная зона сетей связи и сооружений связи, охранная зона воздушных линий электропередачи, охранная зона объекта электросетевого хозяйства – ВЛ 110 кВ Детскосельская-1, охранная зона объекта электросетевого хозяйства – ВЛ 110 кВ Детскосельская-2, охранная зона объекта электросетевого хозяйства – ВЛ 110 кВ Колпинская-8.

Земельный участок полностью расположен в границах зоны с особыми условиями использования территории – полосы воздушных подходов аэродрома Пулково, зона с ограничения строительства по высоте аэродрома Пушкин, зона санитарного разрыва и ограничения жилой застройки в окрестностях аэропорта «Пулково» из условий шума.

Земельный участок свободен от застройки и представляет собой территорию, покрытую луговой растительностью, редколесьем и кустарником.

Территорию земельного участка с запада на восток пересекают воздушные линии электропередач с общей шириной санитарно-защитной зоны 50 м.

Существующий рельеф основной части участка проектирования жилого комплекса слабо выражен, в восточной части участка – ярко выраженное понижение рельефа с отметки 13,80 м до отметки 9,40 м.

Распоряжением Комитета по градостроительству и архитектуре № 1-12-37 от 17.07.2020 «О предоставлении разрешения на условно разрешенный вид использования земельного участка» предоставлено разрешение на условно разрешенный вид использования «многоэтажная жилая застройка (высотная застройка)» (код 2.6).

Архитектурно-градостроительный облик объекта согласован заключением Комитета по градостроительству и архитектуре Санкт-Петербурга № 01-21-5-28920/21 от 06.09.2021.

Застройка участка планируется в 5-ть этапов строительства.

1-ый этап строительства

Первый этап строительства расположен в южной, юго-западной, западной и центральной частях земельного участка с кадастровым номером 78:42:0018325:1082 и ограничен:

- с севера – охранной зоной ЛЭП и территорией 4-го этапа строительства;
- с юга и юго-запада – проектируемым проездом вдоль Московского шоссе;
- с запада – территорией кладбища «Московская Славянка».

Центральную часть 1-го этапа строительства пересекает проектируемая улица в жилой застройке.

Схемой планировочной организации 1-го этапа строительства предусматривается:

- размещение жилого комплекса – корпус 7 со встроенными коммерческими помещениями;
- размещение жилого комплекса – корпус 8 со встроенными коммерческими помещениями;
- размещение жилого комплекса – корпус 9 со встроенными коммерческими помещениями;
- размещение жилого комплекса – корпус 10 со встроенными коммерческими помещениями;
- размещение закрытого многоэтажного паркинга вместимостью 584 машино-места;
- размещение трансформаторной подстанции;
- размещение подземных локальных очистных сооружений (ЛОС) и 2-х подземных накопительных емкостей ЛОС с ограждением по периметру;
- устройство площадок для игр детей, отдыха взрослых и занятий физкультурой с набивным покрытием;
- устройство хозяйственных площадок для установки контейнеров и сбора мусора;
- устройство площадки для крупногабаритных отходов;
- устройство открытых стоянок общей вместимостью 620 машино-мест, в том числе 56 машино-мест для транспорта инвалидов и 12 машино-мест для транспорта инвалидов на кресле-коляске.
- устройство 3-х мест и 4-х мест на погрузочно-разгрузочных площадках и 5-ти мест для хранения (технологического отстоя) грузового автотранспорта в границах земельного участка.
- устройство 220 мест для хранения велосипедного транспорта;
- устройство проездов и площадок с асфальтобетонным покрытием;
- устройство тротуаров с плиточным покрытием;
- устройство пешеходных дорожек с набивным покрытием;
- устройство отмостки по периметру корпусов 7, 8, 9, 10 и многоэтажного паркинга;
- устройство газонов;
- устройство подпорных стенок;
- освещение территории.

На территорию 1-го этапа строительства предусмотрен въезд с проектируемой улицы в жилой застройке и проектируемого проезда вдоль Московского шоссе. Улица в жилой застройке, пересекающая земельный участок с севера на юго-запад, проектируется на основании соглашения Комитета имущественных отношений Санкт-Петербурга, Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга, ООО «Юнитис» № 20-УРИ/2021 от 20.04.2021. Проезд вдоль Московского шоссе с подключением квартала проектируется на основании соглашения Комитета имущественных отношений Санкт-Петербурга, Комитета по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга, ООО «Юнитис» № 19-УРИ/2021 от 20.04.2021.

Проезды и площадки запроектированы с двуслойным асфальтобетонным покрытием и отделены от тротуаров и газонов бортовым камнем БР 100.30.15. Тротуары запроектированы с плиточным и набивным покрытием и отделены от газонов бортовым камнем БР 100.20.8.

Размещение проектируемых корпусов 7, 8, 9, 10, закрытого многоэтажного паркинга, трансформаторной подстанции выполнено с учетом допустимых минимальных отступов от границ земельного участка в соответствии с градостроительным регламентом.

В границах 1-го этапа строительства проектом предусмотрено размещение 1204-х машино-мест, в том числе 584-х машино-мест в закрытом многоэтажном паркинге и 620-ти машино-мест на открытых стоянках. Для стоянки электромобилей и (или) гибридных автомобилей проектом предусмотрено 30 машино-мест.

Планировочные отметки проектируемых корпусов 7, 8, 9, 10, закрытого многоэтажного паркинга, трансформаторной подстанции, проездов и тротуаров приняты и увязаны с существующими отметками рельефа окружающей территории. Вертикальная планировка обеспечивает условия для отвода дождевых стоков по планируемой поверхности в проектируемые дождеприемные колодцы с выпуском в систему ливневой канализации.

Площадь не занятая застройкой и покрытиями озеленяется, путем устройства газонов с посевом трав.

Освещение территории осуществляется путем установки светильников на опорах.

Проектом предусмотрена прокладка следующих инженерных сетей в границах 1-го этапа строительства: водопровод, ливневая канализация, хозяйственно-бытовая канализация, электрические кабели, тепловая сеть, сети связи.

2-ой этап строительства

Второй этап строительства расположен в северной части земельного участка с кадастровым номером 78:42:0018325:1082 и ограничен:

- с севера и запада – границей территории для размещения общеобразовательного учреждения;
- с юга – охранной зоной ЛЭП;
- с востока – проектируемой улицей в жилой застройке.

Схемой планировочной организации 2-го этапа строительства предусматривается:

- размещение дошкольным образовательным учреждением (ДОУ) на 280 мест;
- устройство 4-х игровых групповых площадок для детей ясельного возраста с набивным покрытием, оборудованных навесами;
- устройство 8-ми игровых групповых площадок для детей дошкольного возраста с набивным покрытием, оборудованных навесом;
- устройство 2-х игровых групповых площадок для детей с нарушением речи с набивным покрытием, оборудованных навесом;
- устройство двух физкультурных площадок со специальным резиновым покрытием;
- устройство контейнерной площадки закрытого типа;
- устройство хозяйственной площадки для чистки ковров и сушки белья;
- устройство площадки для погрузочно-разгрузочных работ с асфальтобетонным покрытием;
- устройство площадки с плиточным покрытием для размещения навеса для хранения велосипедного транспорта на 4 места, самокатов, колясок, санок;
- устройство проездов и площадок с асфальтобетонным покрытием;
- устройство отмостки по периметру дошкольного образовательным учреждения;
- устройство тротуаров с плиточным покрытием;
- устройство газонов с посадкой деревьев и кустарников;
- освещение территории;
- устройство шумозащитного экрана;
- устройство ограждения по периметру территории ДОУ с воротами и калитками;
- устройство газонного ограждения;
- установка малых архитектурных форм на игровых групповых площадках и на площадках для занятий физкультурой.

На территорию 2-го этапа строительства предусмотрено 2 въезда с проектируемой улицы в жилой застройке, пересекающей земельный участок с севера на юго-запад. К зданию дошкольного образовательного учреждения подъезд пожарных автомобилей предусмотрен со всех сторон шириной не менее 3,50 м с учетом отступа от края проезда до стены здания не менее 5 метров и не более 8 метров в соответствии с требованиями СП 4.13130.2013.

Территория дошкольного образовательного учреждения разделена на 3 функциональные зоны. Зона застройки включает здание дошкольного образовательного учреждения, расположенное в центральной части. Хозяйственная зона состоит из зоны загрузки пищеблока, контейнерной площадки закрытого типа, площадки для чистки ковров и сушки белья. Хозяйственная зона имеет самостоятельный въезд со стороны проектируемой улицы в жилой застройке. К хозяйственной зоне обеспечен подъезд грузовых машин и специального автотранспорта, предусмотрена площадка для их разворота. Зона игровой территории включает в себя 14 игровых групповых площадок, индивидуальных для каждой группы и 2 физкультурных площадок. На игровых площадках размещается оборудование для детей и навесы от дождя и ветра.

На пути следования маломобильных групп населения предусмотрены местные понижения бортовых камней.

Размещение дошкольного образовательного учреждения выполнено с учетом допустимых минимальных отступов от границ земельного участка в соответствии с градостроительным регламентом.

Для проектируемого дошкольного образовательного учреждения проектом предусмотрено размещение 15 машино-мест в границах территории жилого квартала.

Проектом предусмотрена минимальная площадь озеленения не менее 50 % территории ДОУ.

Планировочные отметки дошкольного образовательного учреждения, проездов и тротуаров приняты с учетом вертикальных отметок окружающей территории. Вертикальная планировка обеспечивает условия для отвода

дождевых стоков по планируемой поверхности в проектируемые дождеприемные колодцы с выпуском в систему проектируемой ливневой канализации.

Проектом предусмотрена прокладка следующих инженерных сетей в границах 2-го этапа строительства: водопровод, ливневая канализация, хозяйственно-бытовая канализация, электрические кабели, тепловая сеть, дренаж.

Места посадки деревьев и кустарников выбраны с учетом трасс инженерных коммуникаций.

Освещение территории осуществляется путем установки светильников на опорах.

3-ий этап строительства

Третий этап строительства расположен в северной части земельного участка с кадастровым номером 78:42:0018325:1082 и ограничен:

- с севера – зоной градостроительных ограничений и проектируемым проездом;
- с юга и запада – охранной зоной ЛЭП;
- с востока – границей территории для размещения дошкольного образовательного учреждения.

Схемой планировочной организации 3-го этапа строительства предусматривается:

- размещение общеобразовательного учреждения на 550 мест;
- устройство универсальной площадки для общефизической подготовки и физкультурно-оздоровительных занятий (футбольное поле 60x40 м) с искусственным газоном;
- устройство площадки для баскетбола с резиновым покрытием;
- устройство площадки для волейбола с резиновым покрытием;
- устройство круговой беговой дорожки на 4 полосы со спортивным покрытием,
- устройство беговой дорожки на 4 полосы с прямым участком не менее 118 м со спортивным покрытием;
- устройство площадки для прыжков в высоту с набивным покрытием;
- устройство площадки для гимнастики младших классов с набивным покрытием;
- устройство площадки для гимнастики 5-11 классов с набивным покрытием;
- устройство единой полосы препятствий с набивным покрытием;
- устройство площадки для малого тенниса с набивным покрытием;
- устройство площадки для настольного тенниса с набивным покрытием;
- устройство зоны уличных тренажеров с набивным покрытием, устройство паркур-парка со спортивным покрытием;
- устройство скейтпарка с асфальтобетонным покрытием, устройство велодорожки с асфальтобетонным покрытием;
- устройство зоны крытой парковки для велосипедов и самокатов с асфальтобетонным покрытием;
- устройство площадки для подвижных игр 1-х классов с набивным покрытием;
- устройство площадки для подвижных игр 2-4 классов с набивным покрытием;
- устройство площадки для подвижных игр 5-9 классов с набивным покрытием;
- устройство площадки для тихого отдыха с набивным покрытием;
- устройство контейнерной площадки закрытого типа;
- устройство зоны погрузочно-разгрузочных работ;
- устройство 4-х мест для хранения велосипедного транспорта;
- устройство проездов и площадок с асфальтобетонным покрытием;
- устройство отмостки по периметру общеобразовательного учреждения;
- устройство тротуаров с плиточным покрытием;
- устройство дорожек с набивным покрытием;
- устройство газонов с посадкой деревьев и кустарников;
- устройство шумозащитного экрана;
- устройство ограждения по периметру территории общеобразовательного учреждения с воротами и калитками;
- устройство ограждения спортивных площадок;
- установка малых архитектурных форм.

На территорию 3-го этапа строительства предусмотрены въезды с проектируемой улицы в жилой застройке, пересекающей земельный участок с севера на юго-запад, и с проектируемых внутриквартальных проездов.

К проектируемому зданию общеобразовательного учреждения подъезд пожарной техники предусмотрен со всех сторон шириной не менее 3,50 м с учетом отступа от края проезда до стены здания не менее 5,0 метров и не более 8,0 метров в соответствии с требованиями СП 4.13130.2013. Проектом предусмотрены площадки для разворота пожарной техники размером не менее 15x15 м.

Территория земельного участка разделена на функциональные зоны. Зона застройки включает здание общеобразовательного учреждения. В хозяйственной зоне размещается контейнерная площадка закрытого типа. Хозяйственная зона имеет самостоятельный въезд. Зона физкультурно-спортивных площадок размещается вдоль северной и западной границ территории общеобразовательного учреждения.

На пути следования маломобильных групп населения предусмотрены местные понижения бортовых камней.

Размещение проектируемого объекта общеобразовательного учреждения на 550 мест выполнено с учетом допустимых минимальных отступов от границ земельного участка в соответствии с градостроительным регламентом.

Для проектируемого общеобразовательного учреждения проектом предусмотрено размещение 19 машино-мест в границах территории жилого квартала.

Проектом предусмотрена минимальная площадь озеленения не менее 50 % территории общеобразовательного учреждения.

Планировочные отметки общеобразовательного учреждения, проездов и тротуаров приняты с учетом вертикальных отметок окружающей территории. Вертикальная планировка обеспечивает условия для отвода дождевых стоков по планируемой поверхности в проектируемые дождеприемные колодцы с выпуском в систему проектируемой ливневой канализации.

Освещение территории предусмотрено путем установки светильников на опорах и на фасаде общеобразовательного учреждения.

Проектом предусмотрена прокладка следующих инженерных сетей в границах 3-го этапа строительства: водопровод, ливневая канализация, хозяйственно-бытовая канализация, электрические кабели, тепловая сеть, дренаж.

Места посадки деревьев и кустарников выбраны с учетом трасс инженерных коммуникаций.

#### 4-ый этап строительства

Четвертый этап строительства расположен в восточной части земельного участка с кадастровым номером 78:42:0018325:1082 и ограничен:

- с севера – охранной зоной ЛЭП;
- с запада – охранной зоной ЛЭП и проектируемой улицей в жилой застройке;
- с юго-запада – территорией 1-го этапа строительства;
- с востока – территорией кладбища «Московская Славянка».

Схемой планировочной организации 4-го этапа строительства предусматривается:

- размещение жилого комплекса – корпус 4;
- размещение жилого комплекса – корпус 5;
- размещение жилого комплекса – корпус 6;
- размещение трансформаторной подстанции;
- устройство площадок для игр детей и отдыха взрослых с набивным покрытием;
- устройство хозяйственных площадок для установки контейнеров и сбора мусора;
- устройство площадки для крупногабаритных отходов;
- устройство открытых стоянок общей вместимостью 394 машино-места, в том числе 46 машино-мест для транспорта инвалидов и 9 машино-мест для транспорта инвалидов на кресле-коляске;
- устройство 160 мест для хранения велосипедного транспорта;
- устройство проездов и площадок с асфальтобетонным покрытием;
- устройство тротуаров с плиточным покрытием;
- устройство пешеходных дорожек с набивным покрытием;
- устройство отмостки по периметру корпусов 4, 5, 6 и трансформаторной подстанции;
- устройство газонов;
- устройство подпорных стенок;
- освещение территории.

На территорию 4-го этапа строительства предусмотрен въезд с проектируемой улицы в жилой застройке и со стороны 1-го этапа строительства.

Проезды и площадки запроектированы с двуслойным асфальтобетонным покрытием и отделены от тротуаров и газонов бортовым камнем БР 100.30.15. Тротуары запроектированы с плиточным и набивным покрытием и отделены от газонов бортовым камнем БР 100.20.8.

Размещение проектируемых корпусов 4, 5, 6 и трансформаторной подстанции выполнено с учетом допустимых минимальных отступов от границ земельного участка в соответствии с градостроительным регламентом.

В границах 4-го этапа строительства проектом предусмотрено размещение 394-х машино-мест. Для стоянки электромобилей и (или) гибридных автомобилей проектом предусмотрено 28 машино-мест.

Планировочные отметки проектируемых корпусов 4, 5, 6, трансформаторной подстанции, проездов и тротуаров приняты и увязаны с существующими отметками рельефа окружающей территории. Вертикальная планировка обеспечивает условия для отвода дождевых стоков по планируемой поверхности в проектируемые дождеприемные колодцы с выпуском в систему ливневой канализации.

Площадь не занятая застройкой и покрытиями озеленяется, путем устройства газонов с посевом трав.

Освещение территории осуществляется путем установки светильников на опорах.

Проектом предусмотрена прокладка следующих инженерных сетей в границах 4-го этапа строительства: водопровод, ливневая канализация, хозяйственно-бытовая канализация, электрические кабели, тепловая сеть, сети связи.

#### 5-ый этап строительства

Пятый этап строительства расположен в северо-восточной части земельного участка с кадастровым номером 78:42:0018325:1082 и ограничен:

- с севера – проектируемым проездом;
- с юга – охранной зоной ЛЭП;
- с запада – проектируемой улицей в жилой застройке;
- с востока – территорией свободной от застройки и далее рекой Славянка.

Схемой планировочной организации 5-го этапа строительства предусматривается:

- размещение жилого комплекса – корпус 1;
- размещение жилого комплекса – корпус 2;
- размещение жилого комплекса – корпус 3;
- размещение трансформаторной подстанции;
- размещение подземной накопительной емкости ЛОС;
- устройство площадок для игр детей и отдыха взрослых с набивным покрытием;
- устройство хозяйственных площадок для установки контейнеров и сбора мусора;
- устройство открытых стоянок общей вместимостью 74 машино-места, в том числе 38 машино-мест для транспорта инвалидов и 7 машино-мест для транспорта инвалидов на кресле-коляске;
- устройство 130 мест для хранения велосипедного транспорта;
- устройство проездов и площадок с асфальтобетонным покрытием;
- устройство тротуаров с плиточным покрытием;
- устройство пешеходных дорожек с набивным покрытием;
- устройство отмостки по периметру корпусов 1, 2, 3;
- устройство газонов;
- устройство подпорных стенок;
- освещение территории.

На территорию 5-го этапа строительства предусмотрены въезд в северной части участка с перспективной улицы, въезд с проектируемой улицы в жилой застройке.

Проезды и площадки запроектированы с двуслойным асфальтобетонным покрытием и отделены от тротуаров и газонов бортовым камнем БР 100.30.15. Тротуары запроектированы с плиточным и набивным покрытием и отделены от газонов бортовым камнем БР 100.20.8.

Размещение проектируемых корпусов 1, 2, 3 и трансформаторной подстанции выполнено с учетом допустимых минимальных отступов от границ земельного участка в соответствии с градостроительным регламентом.

В границах 5-го этапа строительства проектом предусмотрено размещение 74-х машино-мест. Для стоянки электромобилей и (или) гибридных автомобилей проектом предусмотрено 22 машино-места.

Планировочные отметки проектируемых корпусов 1, 2, 3, трансформаторной подстанции, проездов и тротуаров приняты и увязаны с существующими отметками рельефа окружающей территории. Вертикальная планировка обеспечивает условия для отвода дождевых стоков по планируемой поверхности в проектируемые дождеприемные колодцы с выпуском в систему ливневой канализации.

Площадь не занятая застройкой и покрытиями озеленяется, путем устройства газонов с посевом трав.

Освещение территории осуществляется путем установки светильников на опорах.

Проектом предусмотрена прокладка следующих инженерных сетей в границах 5-го этапа строительства: водопровод, ливневая канализация, хозяйственно-бытовая канализация, электрические кабели, тепловая сеть, сети связи.

### **3.1.2.2. В части объемно-планировочных и архитектурных решений**

Раздел «Архитектурные решения»

Этапы 1,4,5. Жилые корпуса, отдельностоящий многоэтажный паркинг

Корпуса состоят из секций, большинство из которых G-образной конфигурации в плане с плоской кровлей.

Фасады -керамогранит по НФС.

Здания вписываются по стилистике в окружающую застройку, дополняя ее, выгодно выделяя акцентами архитектурными элементами и приемами. Композиционный строй, пропорции корпусов решены в оригинальных мотивах современной архитектуры.

В качестве облицовочных материалов применены: керамогранит терракотового, белого, коричневого цветов в соответствии с материалами Архитектурно-градостроительному облику здания (АГО). Первые этажи облицованы фасадными панелями серого цвета.

Штукатурные фасады (тонкослойная штукатурка на балконах и лоджиях, обстройках вентканалов) цвета в соответствии с материалами АГО.

Витражные и оконные профили, ограждения балконов и лоджий, декоративные металлические элементы темного цвета.

Внутренняя отделка

Места общего пользования жилого дома:

Потолки – водно-дисперсионная побелка белого цвета.

Стены МОП 1 этажей – облицовка стен, декоративная штукатурка с последующей покраской (краска светлых оттенков в соответствии с дизайн проектом).

Стены МОП жилых этажей – декоративная штукатурка с последующей покраской (краска светлых оттенков).

Полы МОП – керамогранит с нескользящей поверхностью (светлые оттенки в соответствии с дизайн проектом)

Встроенные помещения:

Чистовая отделка не предусматривается. В конструкции полов предусмотрены гидроизоляция (где необходимо), стяжка фиброцементная и утеплитель по типу Rockwool Флор Баттс.

Помещение диспетчерской:

Стены, потолок – водно-дисперсионная покраска.

Полы - линолеум на теплой основе. Полы санузла – керамическая плитка.

Полы автостоянки – система напольного покрытия НГ – наливной с топпингом с разуклонкой.

Технические помещения:

Стены, потолок – водно-дисперсионная покраска. Отделка потолка не предусматривается (краска светлых оттенков).

Полы ИТП, насосных, кладовых уборочного инвентаря - керамическая плитка.

Полы электрощитовых, венткамер – бетонные с обеспыливающим покрытием (покраска).

Отделка квартир: чистовая отделка квартир не предусматривается. В конструкциях полов предусмотрена гидроизоляция (санузлы), цементно-песчаная стяжка и звукоизоляция по типу «Рефом» или аналог-10 мм.

Этап 2. Дошкольное образовательное учреждение на 280 мест (ДОУ)

Пластика фасадов лаконична, но выразительна, отражает внутреннюю структуру и назначение здания, рассчитана на восприятие, как с близкого расстояния, так и с любой точки открывающегося перед зданием пространства.

На фасадах ДОУ применена фасадная штукатурная система, с окраской и вентилируемый фасад с керамогранитными плитами. Над входами запроектированы козырьки. Ограждения парапетов, приямков выполняются из окрашенного металла.

Облицовка цокольной части стены-керамогранитные плиты (или аналог).

Внутренняя отделка

Стены и перегородки: в помещениях кладовых, стиральной и гладильной – облицовка керамической плиткой на высоту 1,8 м; выше окраска влагостойкой акрилатной краской; в душевых, санузлах, пищеблоке – облицовка керамической плиткой на всю высоту, либо до подшивного потолка, при наличии; в помещениях групповых (ясельных), спальнях, раздевальных (приемных), коридорах, холлах, кабинетах, залах, кружковых – зашивка стен двумя слоями ГКЛ по металлическому каркасу, с обеих сторон (при необходимости увеличения шумоизоляции), шпатлевка, стеклообои, окраска акрилатной краской; в помещениях технического этажа и лестничных клетках – подготовка под окраску поверхностей выравнивающими смесями, окраска акрилатной краской; в приямках – окраска влагостойкой акрилатной краской, с предварительной подготовкой.

Отделка потолков: в помещениях буфетных, стиральной и гладильной – окраска влагостойкой акрилатной краской; в помещениях санузлов – типа «Армстронг» влагостойкие; в помещениях технического этажа - окраска влагостойкой акрилатной краской; в помещениях групповых (ясельных), спальнях, раздевальных (приемных), коридорах, холлах, кабинетах, залах, кружковых, изоляторе – шпатлевка, окраска акрилатной краской, при необходимости устройства механической вентиляции в помещениях кладовых – подготовка, шпатлевка, окраска акрилатной краской; в вестибюлях, общих коридорах, рекреациях – подвесные потолки «Армстронг»; потолок подвала – без отделки

Полы: в инженерно-технических помещениях, приямках – цементно-песчаный раствор с обеспыливанием, «плавающие» с акустическим зазором; в помещениях гладильной, стиральной, холле технического этажа, колясочных, кладовой чистого белья, загрузки, щитовой, гардероба – керамическая плитка на растворе или аналог, цементно-песчаная стяжка; в помещениях спальнях, игровых, раздевальных, комнате инструктора, дежурной медсестры, приемной, палате, кладовой инвентаря, помещениях персонала, коридорах, комнатах общегрупповых занятий, методическом кабинете, кабинете завхоза – гомогенный линолеум на клею, цементно-песчаная стяжка с армированием фиброй, слой звукоизоляции; в помещениях вестибюля, тамбура – керамогранит с нескользящим покрытием или аналог, цементно-песчаная стяжка с армированием фиброй, слой звукоизоляции; в помещениях туалетов, комнате для приготовления дезинфицирующих растворов, буфетных, помещениях пищеблока, санузлах персонала, процедурном кабинете, медицинской комнате – керамическая плитка на растворе, обмазочная гидроизоляция, цементно-песчаная стяжка с армированием фиброй, слой звукоизоляции; лестничные клетки – керамогранит, с устройством плинтусов из керамогранита на высоту 150 мм; лестничные марши – без отделки, шлифованная поверхность; в музыкальном зале, кабинете заведующей – гомогенный линолеум; в зале для спортивных занятий – специальное искусственное спортивное покрытие, слой звукоизоляции.

Ограждающие устройства отопительных приборов групповых ячеек выполнены из материалов, не оказывающих вредного воздействия на человека. Ограждения из древесно-стружечных плит не используются.

### Этап 3. Общеобразовательное учреждение на 550 мест (СОШ)

Проектируемое в современных формах и материалах здание является неотъемлемой частью всего комплекса. Пластика фасадов выразительна, отражает внутреннюю структуру и назначение здания, не диссонирует с окружающей застройкой и рассчитана на восприятие, как с близкого расстояния, так и с любой точки открывающегося перед зданием пространства.

Фасады здания решены с использованием керамогранитных плит белого и коричневого цветов.

При формировании цвето-композиционных решений фасадов были использованы 2 приёма - визуальное объединение смежных оконных проёмов за счёт использования керамогранита различного цвета и расположение окон в разбежку, что создаёт динамичность фасада. Данный приём обеспечивает гармоничное соотношение выбранного решения с решениями окружающей застройки.

Предусмотрены большие светопрозрачные проемы с использованием витражных профилей для освещения залов, выделяющие эти функциональные объемы на плоскости фасадов. Большие окна учебных помещений раскрывают вид на окружающее пространство и придают фасаду легкость.

Наружная отделка: вентилируемая фасадная система с отделкой керамогранитными плитами по металлическому каркасу, утеплитель из МВП толщиной 150 мм.

#### Внутренняя отделка

Помещения в зависимости от требуемой степени чистоты, требований пожарной безопасности и защиты от вредных воздействий, отделаны материалами, имеющими соответствующие сертификаты (санитарные и пожарные) для использования их в соответствующих зонах.

Подготовка поверхности стен и перегородок под отделку:

Монолитный железобетон - шлифовка наплывов по швам опалубки, затирка, улучшенная штукатурка;

Кирпичные и газобетонные стены - улучшенная штукатурка;

Для отделки стен и перегородок, облицовки и окраски помещений использованы материалы, устойчивые к воздействию влаги, температуры, моющих и дезинфицирующих средств, разрешенные для этих целей органами и учреждениями госсанэпидслужбы в установленном порядке.

Для покрытия пола в спортивных залах предусматривается применение специализированного линолеума GraboFlex Gymfit50 (или аналог).

Для отделки стен спортивного зала предусматривается применение ударостойкой системы Knauf c367 (или аналог).

В отделке стен актового зала предусмотрено использование НГ системы Knauf С 631.2 с заполнением мин. ватой Техноакустик (или аналог).

В отделке потолка актового зала предусмотрено использование подвесного потолка из акустических панелей марки «Armstrong DUNE NG» (или аналог)

Для отделки путей эвакуации (коридоров, лестничных клеток и вестибюля) применяются сертифицированные негорючие материалы с соответствующими показателями по пожарной опасности.

Отделка помещений пищеблока столовой позволяет проводить мероприятия по их уборке горячей водой и дезинфекции. Стены производственных помещений столовой и заготовочной пищеблока на высоту 1,8 м отделывают глазурованной плиткой, выдерживающей влажную уборку и дезинфекцию. Верх стен окрашивают улучшенной водостойкой краской. Полы выполняют из влагостойких материалов - керамической плитки. Полы по путям загрузки продуктов питания в складских и производственных помещениях не имеют порогов, выполнены из ударопрочных материалов, исключающих скольжение, и имеют уклоны к сливным трапам.

Технические помещения, в которых размещается оборудование, оказывающее вредное воздействие (шум, вибрация), предусматривается отделка, обеспечивающая нормативные уровни данного воздействия в соседних помещениях. В помещениях водомерного узла, насосной станции, ИТП предусмотрены плавающие полы.

Помещения подвала, за исключением всех технических помещений (ИТП, водомерный узел, ГРЩ, венткамеры, помещения люминесцентных ламп и т.) без отделки.

#### Раздел «Конструктивные и объемно-планировочные решения»

##### Подраздел «Объемно-планировочные решения»

Этапы 1,4,5. Жилые корпуса, паркинг

Проектом предусмотрено деление на 6 этапов строительства:

1 этап включает в себя корпуса 7,8,9,10, многоэтажный надземный паркинг на 584 м/м, а также котельную (в состав проекта не входит).

2 этап ДОУ на 280 чел.

3 этап СОШ на 550 чел.

4 этап корпуса 4,5,6

5 этап корпуса 1,2,3

6 этап ФОК (в рамках проекта не разрабатывается)

Проектом предусматривается максимальная высота жилых дома до уровня парапета основной кровли - 32.00м, максимальная высота с учётом надстроек 35м.

#### Этап 1

Этап 1 включает в себя корпуса 7,8,9,10, многоэтажный надземный паркинг и здание котельной (в проект не входит).

Корпус 7 находится в южной части участка G-образной формы с размерами в осях 60,52x66,57 м. Жилой дом со встроенными помещениями включает в себя шесть секций: пять одиннадцатизэтажных и одна семиэтажная в том числе подземный этаж. Коммерческие помещения размещаются на 1 этаже.

Все секции в жилых корпусах запроектированы с общей площадью квартир на этаж до 500 м.кв. В каждой секции, кроме 5-ой, запроектирована 1 эвакуационная лестница Н2. В секции 5 предусмотрена лестница типа Л1.

Жилой дом оборудован одиннадцатью лифтами: шесть из них грузоподъемностью 1000 кг со скоростью 1 м/сек, и пять грузоподъемностью 450 кг со скоростью 1 м/с. Лифты грузоподъемностью 1000 кг запроектированы с возможностью перевозки пожарных подразделений, двери данных лифтов имеют огнестойкость 60 минут. Лифты грузоподъемностью 450 кг имеют двери огнестойкостью 30 минут.

В подвальном этаже расположены: пространство для прокладки коммуникаций, технические помещения (ИТП, водомерный узел, ПУИ, кабельная, аппаратная, насосная).

На первом этаже расположены: встроенные офисные помещения, квартиры, вестибюльные группы жилой части, электрощитовые, мусоросборные камеры.

На 2-10 этажах расположены: жилые помещения и места общего пользования (МОП).

Корпус 8 находится в южной части участка G-образной формы с размерами в осях 60,54x66,57 м. Жилой дом со встроенными помещениями включает в себя шесть секций: пять одиннадцатизэтажных и одна семиэтажная в том числе подземный этаж. Коммерческие помещения размещаются на 1 этаже.

Все секции в жилых корпусах запроектированы с общей площадью квартир на этаж до 500 м.кв. В каждой секции, кроме 5-ой, запроектирована 1 эвакуационная лестница Н2. В секции 5 предусмотрена лестница типа Л1.

Жилой дом оборудован одиннадцатью лифтами: шесть из них грузоподъемностью 1000 кг со скоростью 1 м/сек, и пять грузоподъемностью 450 кг со скоростью 1 м/с. Лифты грузоподъемностью 1000 кг запроектированы с возможностью перевозки пожарных подразделений, двери данных лифтов имеют огнестойкость 60 минут. Лифты грузоподъемностью 450 кг имеют двери огнестойкостью 60 минут.

В подвальном этаже расположены: пространство для прокладки коммуникаций, технические помещения (ИТП, кабельная, аппаратная, ПУИ, водомерный узел, насосная).

На первом этаже расположены: встроенные офисные помещения, квартиры, вестибюльные группы жилой части, диспетчерская, электрощитовые, мусоросборные камеры.

На 2-10 этажах расположены: жилые помещения и места общего пользования (МОП).

Корпус 9 находится в южной части участка G-образной формы с размерами в осях 60,52x66,57 м. Жилой дом со встроенными помещениями включает в себя шесть секций: пять одиннадцатизэтажных и одна семиэтажная в том числе подземный этаж. Коммерческие помещения размещаются на 1 этаже.

Все секции в жилых корпусах запроектированы с общей площадью квартир на этаж до 500 м2. В каждой секции, кроме 5-ой, запроектирована 1 эвакуационная лестница Н2. В секции 5 предусмотрена лестница типа Л1.

Все квартиры выходят в коридор, шириной 1,6 м, длиной не более 25 метров, соединяющийся с лестнично-лифтовым узлом.

Жилой дом оборудован одиннадцатью лифтами: шесть из них грузоподъемностью 1000 кг со скоростью 1 м/сек, и пять грузоподъемностью 450 кг со скоростью 1 м/с. Лифты грузоподъемностью 1000 кг запроектированы с возможностью перевозки пожарных подразделений, двери данных лифтов имеют огнестойкость 60 минут. Лифты грузоподъемностью 450 кг имеют двери огнестойкостью 60 минут.

В подвальном этаже расположены: пространство для прокладки коммуникаций, технические помещения (ИТП, ПУИ, аппаратная, кабельная, насосная, водомерный узел).

На первом этаже расположены: встроенные коммерческие помещения, помещения супермаркета, квартиры, вестибюльные группы жилой части, электрощитовые, мусоросборные камеры.

На 2-10 этажах расположены: жилые помещения и места общего пользования (МОП).

Корпус 10 находится в юго-западной части участка прямоугольной формы с размерами в осях 15,73x59,40 м. Жилой дом со встроенными помещениями включает в себя две одиннадцатизэтажные секции в том числе подземный этаж. Коммерческие помещения размещаются на 1 этаже. В каждой секции запроектирована 1 эвакуационная лестница Н2.

Жилой дом оборудован четырьмя лифтами два из них грузоподъемностью 1000 кг со скоростью 1 м/сек, и два грузоподъемностью 450 кг со скоростью 1 м/с. Лифты грузоподъемностью 1000 кг запроектированы с возможностью перевозки пожарных подразделений, двери данных лифтов имеют огнестойкость 60 минут. Лифты грузоподъемностью 450 кг имеют двери огнестойкостью 60 минут.

В подвальном этаже расположены: пространство для прокладки коммуникаций, технические помещения (ИТП, водомерный узел, насосная, аппаратная, помещение связи, кабельная).

На первом этаже расположены: встроенные офисные помещения, квартиры, вестибюльные группы жилой части, электрощитовая, мусоросборные камеры.

На 2-10 этажах расположены: жилые помещения и места общего пользования (МОП).

Многоэтажный надземный паркинг находится в юго-западной части участка, здание прямоугольной формы размерами в осях 72,90x35,70. Паркинг шестиэтажный с цокольным этажом и эксплуатируемой кровлей.

В паркинге на всех этажах расположены помещения хранения автомобилей.

Проектом предусмотрено 2 эвакуационных лестницы.

Паркинг оборудован двумя лифтами один из них грузоподъемностью 1000 кг со скоростью 1 м/сек, и один грузоподъемностью 450 кг со скоростью 1 м/с.

В качестве мероприятия по предотвращению возможного растекания топлива при пожаре применяются пороги в т. ч. на рамах не более 14 мм высотой.

Стены заглубленной части здания железобетонные толщиной 200 мм.

Перекрытие над заглубленным этажом железобетонное толщиной 250 мм.

Перекрытие над типовым этажом железобетонное толщиной 250 мм.

Стены типового этажа железобетонные толщиной 200 мм.

Покрытие железобетонное толщиной 250 мм.

Лестничные марши - сборные железобетонные.

Этап 2. Дошкольное образовательное учреждение на 280 мест (ДОУ)

Объем здания ДОУ 1-3х этажный прямоугольной формы в плане с размерами в осях 66,20х27,90 м.

В подвале расположены: ИТП, бойлерная, ГРЩ, водомерный узел, вентиляторная камера, помещение для хранения чистого белья, гладильная, ПУИ, постирочная, гардеробная персонала, санузел, помещение хранения моющих средств, помещение для прокладки коммуникаций.

На первом этаже расположены: входная группа, кабинет педиатра со вспомогательными помещениями, бассейн со вспомогательными помещениями, групповые ячейки, пищеблок со вспомогательными помещениями, столовая, помещение охраны, санузлы, подсобное помещение, гардеробные, кладовая уборочного инвентаря. Плавательный бассейн предназначен для круглогодичного пользования с чашей 3,0х7,0 м (глубиной до 0,6 м-0,8 м).

На втором этаже расположены: групповые ячейки, кружковая, спортзал со вспомогательными помещениями, кабинет логопеда, кладовая уборочного инвентаря, загрузочная, кабинеты преподавателей, музыкальный зал со вспомогательными помещениями.

На третьем этаже расположены: групповые ячейки, кабинеты администрации, кладовая уборочного инвентаря, санузел, методический кабинет, кабинеты индивидуальных занятий, загрузочная.

На все надземные этажи, обеспечен доступ МГН. Также на этажах имеются санузлы для МГН и пожаробезопасная зона в лифтовых холлах.

Для связи этажей в здании предусмотрено три, рассредоточено расположенных, лестницы типа Л1, а также лифт без машинного отделения (для транспортировки пожарных подразделений) грузоподъемностью 630 кг скорость 1,0м/с., с кабиной 1100х2100 мм и два подъемника грузоподъемностью 100 кг. Один для подъема пищи и доставки ее в буфетные групповых ячеек. Второй для подъема белья.

Стены и колонны 1-3 этажа монолитные железобетонные. Колонны сечением 400х400 мм. Стены толщиной 200 мм.

Перегородки 1-3 этажа из бетонного стенового камня СКЦ толщиной 120 мм.

Межэтажное перекрытие и покрытие монолитная железобетонная плита толщиной 200 мм.

Лифтовые шахты и подъемники – монолитные железобетонные стены толщиной 160 мм, отделенные от основного здания.

Заполнение оконных проемов предусмотрено оконными блоками ПВХ с двухкамерными стеклопакетами.

Двери наружные входные – ПВХ, утепленные, индивидуального изготовления с доводчиками. Двери в лестничные клетки металлические, остекленные (армированное стекло), с усиленной коробкой, уплотнением в притворах и устройством для самозакрывания. Двери внутренние деревянные, отделка шпоном, ламинатом (для с/у, душевых). В технические помещения металлические противопожарные сертифицированные. Двери в противопожарных преградах противопожарные сертифицированные.

Кровля плоская, рулонная мягкая с минимальным уклоном 1,5% с внутренним водостоком с обогревом водосточных воронок. Парапеты - кирпичные. Выход на кровлю через лестничную клетку.

Этап 3. Общеобразовательное учреждение на 550 мест (СОШ)

Проектом предусмотрено размещение на участке жилого комплекса со встроенно-пристроенными помещениями, отдельно стоящим многоэтажным паркингом, общеобразовательным учреждением на 550 мест и дошкольным образовательным учреждением на 280 мест, физкультурно-оздоровительным комплексом, котельной.

Проектом предусмотрено деление на 6 этапов строительства:

1 этап включает в себя корпуса 7,8,9,10, многоэтажный надземный паркинг на 584 м/м а также котельную (в состав проекта не входит).

2 этап ДОУ на 280 чел.

3 этап СОШ на 550 чел.

4 этап корпуса 4,5,6

5 этап корпуса 1,2,3

6 этап ФОК (в рамках проекта не разрабатывается).

Общеобразовательная школа на 550 мест представляет собой единое разноэтажное здание от 1 до 3-х этажей с подвалом с размерами в осях 137,18х79,45 м.

В плане здание разделено на отдельные блоки: с вытянутым на север трехэтажным объемом учебных классов в осях 1-36/А-Ж, обращенным к детскому саду; блоки спортивных залов и бассейна в осях 1-18, Н'-Я; актового зала в осях 10-17, Ж-Н; одноэтажной части пищеблока в осях 20-28, Ж-С и столовой, ориентированные на запад, библиотеки в осях 20-24, Ж-П.

Подвальный этаж предназначен для размещения технических помещений и разводки инженерных коммуникаций. В подвале расположены: ИТП для бассейна, техническое помещение подвала, венткамеры, ГРЩ, кабельная, ИТП, помещение хранения люминесцентных ламп, водомерный узел.

На первом этаже расположены: кабинеты трудового обучения, учебные кабинеты, общая входная зона с вестибюлем и гардеробами, обеденный зал с примыкающим к нему кухонным блоком, спортивные залы со вспомогательными помещениями, помещения бассейнов малого и большого со вспомогательными помещениями, медицинский блок, кабинет логопеда, кабинет психолога, ПУИ, санузлы, серверные, помещение охраны. .

На втором этаже расположены: учебные кабинеты для средних и старших классов, раздевалки для занимающихся в спортивных залах, актовый зал на 300 человек с сопутствующими помещениями, а также библиотека с читальным залом и книгохранилищем, административные помещения, ПУИ, санузлы.

На третьем этаже расположены: учебные кабинеты для средних и старших классов, административные помещения, ПУИ, санузлы.

Горизонтальные коммуникации осуществляются по коридорам и рекреациям, вертикальные коммуникации по пяти лестничным клеткам, распределенным по объему здания, а также двум лифтам грузоподъемностью 1000 кг с габаритами шахт 1800x2650 мм и габаритами кабин 2100x1100 мм.

Стены и колонны 1-3 этажа монолитные железобетонные. Колонны сечением 400x400 мм, 600x600 мм, 400x600 мм, 400x800мм. Стены толщиной 200, 250, 300 мм.

Наружные стены – газобетон толщиной 400 мм с утеплителем толщиной 150 мм и штукатурка; газобетон толщиной 400 мм с утеплителем толщиной 150 мм, железобетонные стены 200, 250, 300 с утеплителем толщиной 150мм и вентилируемая фасадная система.

Перекрытия монолитные железобетонные толщиной 230 мм.

Перегородки газобетонные толщиной 200 мм, керамический кирпич толщиной 120 мм.

Наружные двери в технический подвал металлические утепленные со сплошным полотном. Для заполнения внутренних дверных проемов классов и кабинетов двери деревянные, МДФ с отделкой экошпоном. Двери производственных помещений столовой – стальные; санузлов и уборочного инвентаря – деревянные с отделкой МДФ, влагостойкие, с порогом. В душевых – ПВХ с установкой вентиляционных решеток в нижней части. Для заполнения дверных проемов в противопожарных стенах и перегородках 1-го и 2 -го типа, разделяющих поэтажные коридоры, применяются сертифицированные противопожарные двупольные двери. Двери в технических помещениях – сертифицированные противопожарные с пределом. Двери наружные: остекленные с применением алюминиевого профиля.

Витражи из алюминиевого витражного профиля, цвет по RAL 7016.

Окна пятикамерные из ПВХ профилей с двухкамерным стеклопакетом.

Козырьки: стеклянные на тягах.

Отмостка асфальтобетонная шириной 1 м, из тротуарной плитки с устройством гидроизоляции шириной 1 м.

Кровля плоская наплаваемая с внутренним водостоком. Покрытие спортивного зала в осях сборная ферма, по железобетонным колоннам. По фермам уложены ребристые плиты. Покрытие бассейна выполняется монолитным железобетонным по несъемной опалубке из профилированного листа, уложенного по металлическим фермам. Покрытие монолитное железобетонное толщиной 230 мм.

#### Этап 4

Этап 4 включает в себя корпуса 4, 5, 6.

Корпус 4 находится в северной части участка П-образной формы с размерами в осях 47,30x77,26 м. Жилой дом включает в себя четыре одиннадцатизэтажные в том числе подземный этаж.

Все секции в жилых корпусах запроектированы с общей площадью квартир на этаж до 550 м.кв. В каждой секции запроектирована 1 эвакуационная лестница типа Л1.

Жилой дом оборудован семью лифтами: четыре из них грузоподъемностью 1000 кг со скоростью 1 м/сек, и три грузоподъемностью 450 кг со скоростью 1 м/с. Лифты грузоподъемностью 1000 кг запроектированы с возможностью перевозки пожарных подразделений, двери данных лифтов имеют огнестойкость 60 минут. Лифты грузоподъемностью 450 кг имеют двери огнестойкостью 60 минут.

В подвальном этаже расположены: пространство для прокладки коммуникаций, технические помещения (ИТП, кабельная, ПУИ, насосная, водомерный узел, аппаратная).

На 1 этаже расположены: жилые квартиры, вестибюльные группы жилой части, электрощитовая, мусоросборные камеры.

На 2-10 этажах расположены: жилые квартиры и места общего пользования (МОП).

Корпус 5 находится в юго-восточной части участка G-образной формы с размерами в осях 66,57x60,05 м. Жилой дом со встроенными помещениями включает в себя шесть секций: пять одиннадцатизэтажных и одна семиэтажная в т.ч. подземный этаж. Коммерческие помещения размещаются на 1 этаже.

В каждой секции, кроме 5-ой, запроектирована 1 эвакуационная лестница Н2. В 5 секции предусмотрена лестница типа Л1.

Жилой дом оборудован одиннадцатью лифтами: шесть из них грузоподъемностью 1000 кг со скоростью 1 м/сек, и пять грузоподъемностью 450 кг со скоростью 1 м/с. Лифты грузоподъемностью 1000 кг запроектированы с возможностью перевозки пожарных подразделений, двери данных лифтов имеют огнестойкость 60 минут. Лифты грузоподъемностью 450 кг имеют двери огнестойкостью 60 минут.

В подвальном этаже расположены: пространство для прокладки коммуникаций, технические помещения (ИТП, аппаратная, ПУИ, кабельная, водомерный узел, насосная).

На 1 этаже расположены: встроенные коммерческие помещения, жилые квартиры, вестибюльные группы жилой части, электрощитовые, мусоросборные камеры.

На 2-10 этажах расположены: жилые квартиры и места общего пользования (МОП).

Корпус 6 находится в юго-восточной части участка П-образной формы с размерами в осях 66,57х60,31 м. Жилой дом со встроенными помещениями включает в себя семь секций: шесть одиннадцатизэтажных и одна семиэтажная в том числе подземный этаж.

В каждой секции, кроме 2ой, запроектирована 1 эвакуационная лестница Н2. Во 2 секции предусмотрена лестница типа Л1.

Жилой дом оборудован двенадцатью лифтами: семь из них грузоподъемностью 1000 кг со скоростью 1 м/сек, и пять грузоподъемностью 450 кг со скоростью 1 м/с. Лифты грузоподъемностью 1000 кг запроектированы с возможностью перевозки пожарных подразделений, двери данных лифтов имеют огнестойкость 60 минут. Лифты грузоподъемностью 450 кг имеют двери огнестойкостью 60 минут.

В подвальном этаже расположены: пространство для прокладки коммуникаций, технические помещения (ИТП, аппаратная, ПУИ, кабельная, насосная, водомерный узел).

На 1 этаже расположены: жилые квартиры, вестибюльные группы жилой части, диспетчерская, мусоросборные камеры.

На 2-10 этажах расположены: жилые квартиры и места общего пользования (МОП).

Этап 5

Этап 5 включает в себя корпуса 1,2,3.

Корпус 1 находится в северной части участка П-образной формы с размерами в осях 75,95х82,18 м. Жилой дом со встроенными помещениями включает в себя четыре секции одиннадцатизэтажных в том числе подземный этаж.

В каждой секции, кроме 2-ой, запроектирована 1 эвакуационная лестница типа Л1. В секции 2 предусмотрена лестница Н2.

Жилой дом оборудован восьмью лифтами: четыре из них грузоподъемностью 1000 кг со скоростью 1 м/сек, и четыре грузоподъемностью 450 кг со скоростью 1 м/с. Лифты грузоподъемностью 1000 кг запроектированы с возможностью перевозки пожарных подразделений. Двери всех лифтов имеют огнестойкость 60 минут

В подвальном этаже расположены: пространство для прокладки коммуникаций, технические помещения (ИТП, ПУИ, насосная, водомерный узел, кабельная, аппаратная).

На 1 этаже расположены: помещения медицинского центра, жилые квартиры, вестибюльные группы жилой части, электрощитовые, мусоросборные камеры.

На 2-10 этажах расположены: жилые квартиры и места общего пользования (МОП).

Корпус 2 находится в северной части участка прямоугольной формы с размерами в осях 44,60х14,85 м. Жилой дом включает в себя две секции одиннадцатизэтажных в том числе подземный этаж.

Все секции в жилых корпусах запроектированы с общей площадью квартир на этаж до 500 м.кв. В каждой секции запроектирована 1 эвакуационная лестница Н2.

Жилой дом оборудован двумя лифтами грузоподъемностью 1000 кг со скоростью 1 м/сек. Лифты грузоподъемностью 1000 кг запроектированы с возможностью перевозки пожарных подразделений, двери данных лифтов имеют огнестойкость 60 минут.

В подвальном этаже расположены: пространство для прокладки коммуникаций, технические помещения (ИТП, ПУИ, кабельная, насосная, водомерный узел, аппаратная).

На 1 этаже расположены: жилые квартиры, вестибюльные группы жилой части, электрощитовая, мусоросборные камеры.

На 2-10 этажах расположены: жилые квартиры и места общего пользования (МОП).

Корпус 3 находится в северной части участка П-образной формы с размерами в осях 66,57х69,11 м. Жилой дом со встроенными помещениями включает в себя пять секций одиннадцатизэтажных в том числе подземный этаж.

Все секции в жилых корпусах запроектированы с общей площадью квартир на этаж до 500 м.кв. В каждой секции запроектирована 1 эвакуационная лестница Н2.

Жилой дом оборудован десятью лифтами: пять из них грузоподъемностью 1000 кг со скоростью 1 м/сек, и пять грузоподъемностью 450 кг со скоростью 1 м/с. Лифты грузоподъемностью 1000 кг запроектированы с возможностью перевозки пожарных подразделений. Двери всех лифтов имеют огнестойкость 60 минут.

В подвальном этаже расположены: пространство для прокладки коммуникаций, технические помещения (ИТП, аппаратная, ПУИ, кабельная, насосная, водомерный узел).

На 1 этаже расположены: жилые квартиры, вестибюльные группы жилой части, электрощитовые, мусоросборные камеры.

На 2-10 этажах расположены: жилые квартиры и места общего пользования (МОП).

Общее для жилых корпусов

В квартирах, расположенных выше 15 м от земли, запроектированы аварийные выходы, ведущие на балкон или лоджию с глухим простенком не менее 1,2 метра от торца лоджии до оконного проема/остекленной двери или не менее 1,6 метра между остекленными проемами, выходящими на лоджию.

Каждая квартира имеет остекленную лоджию или балкон.

Ограждение всех лоджий на высоту 1,2 м от пола запроектировано непрерывным, оборудованным поручнями и рассчитанным на восприятие горизонтальных нагрузок.

Стены подземного этажа железобетонные толщиной 200, 180 мм.

Перекрытие над подземным этажом железобетонное толщиной 200 мм.

Стены 1 этажа монолитные железобетонные толщиной 180 мм.

Перекрытие над типовым этажом железобетонное толщиной 200 мм.

Стены типового этажа монолитные железобетонные толщиной 180 мм.

Покрытие железобетонное толщиной 200 мм.

Стены наружные блоки стеновые толщиной 250 мм.

Стены внутренние кирпичные толщиной 120 мм.

Перегородки из камня перегородочного рядового толщиной 80 мм.

Шахты лифтов - монолитные железобетонные с толщиной стен 160 мм.

Лестничные марши - сборные железобетонные.

Площадки лестничных клеток - монолитные.

Раздел «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»

Проектом предусмотрено размещение на участке жилого комплекса со встроенно-пристроенными помещениями, отдельно стоящим многоэтажным паркингом, общеобразовательным учреждением на 550 мест и дошкольным образовательным учреждением на 280 мест, физкультурно-оздоровительным комплексом, котельной.

Проектом предусмотрено деление на 6 этапов строительства:

1 этап включает в себя корпуса 7,8,9,10, многоэтажный надземный паркинг на 584 м/м а также котельную (в состав проекта не входит).

2 этап ДООУ на 280 чел.

3 этап СОШ на 550 чел.

4 этап корпуса 4,5,6

5 этап корпуса 1,2,3

6 этап ФОК (в рамках проекта не разрабатывается)

Этапы 1,4,5. Жилые корпуса.

На территории застройки участка проектируются площадки для отдыха. Предусмотрена система тротуаров и пешеходных дорожек с возможностью проезда механических колясок. Поверхности покрытий пешеходных путей предусматриваются твердые, плотные и не допускающие скольжения. Уклоны пешеходных дорожек и тротуаров не превышают продольный – 5%, поперечный – 2%. Опасные для инвалидов участки и пространства огорожены бортовым камнем.

Входы в жилой дом и встроенные помещения осуществляется с уровня земли непосредственно.

Площадки на входных группах в здание запроектированы с козырьками. С поверхностей площадок предусмотрено водоотведение. Поверхности входных площадок выполняются с твердым покрытием, не допускающими скольжения при намокании и имеют поперечный уклон в пределах 1-2%.

На открытых стоянках автомобилей выделены места для специализированных транспортных средств инвалидов. Размер специализированного стояночного места – 6,0 х 3,6 м. Эти места выделены условными обозначениями на генплане, а при эксплуатации на а/стоянке обозначаются специальными информационными указателями. В соответствии с требованиями ПЗЗ, проектом предусмотрено размещение 10% машиномест для автотранспортных средств инвалидов, в том числе 30% для инвалидов на кресле-коляске. в непосредственной близости от входных групп в жилую часть и встроенные помещения общественного назначения.

Ширина дверных проемов входов в здание в свету не менее 1,2 м. Глубина тамбуров не менее 2,45 м, ширина не менее 1,60 м.

Двери в здания и помещения на путях движения МГН применяются на петлях одностороннего действия с фиксатором в положениях «открыто» и «закрыто» обеспечивающие задержку автоматического закрывания дверей продолжительностью не менее 5 секунд.

В полотнах наружных входных дверей, доступных для МГН, предусмотрено ударопрочное заполнение. На прозрачных полотнах входных дверей предусмотрена яркая контрастная маркировка.

Внутренние лестницы имеют ступени с шириной поступи 300 мм и высотой 150 мм. Предусмотрены непрерывные поручни.

Проектом предусмотрены в каждой жилой секции лифты без машинных отделений: лифт для транспортировки пожарных подразделений с кабиной не менее 1100х2100 мм.

Встроенные помещения обеспечены с/у 2,2x2.25 м с возможностью установки оборудования для МГН согласно требованиям нормативной документации.

Жилые помещения оборудованы автономными пожарными извещателями.

Применяемые в проекте материалы, оснащение, приборы, используемые МГН или контактирующие с ними, имеют гигиенические сертификаты органов государственной санитарно-эпидемиологической службы.

Эвакуация из помещений жилых корпусов первого этажа осуществляется непосредственно наружу. Эвакуация с жилых этажей выше первого осуществляется в пожаробезопасные зоны, расположенные в лифтовых холлах с лифтами с режимом перевозки пожарных подразделений.

Паркинг

Места для инвалидов-колясочников предусмотрены только на первом этаже. Эвакуация осуществляется непосредственно наружу.

Этап 2. Дошкольное образовательное учреждение на 280 мест (ДОУ)

На территории застройки участка выполнены удобные для инвалидов категории М4 подходы к объекту и основным элементам благоустройства с нескользящим покрытием; предусмотрены покрытия для удобного передвижения инвалидов категории М4, людей пожилого возраста, женщин с маленькими детьми и детскими колясками, а также современной уборочной техники.

Доступ для инвалидов предусмотрен в вестибюльные, помещения административно-хозяйственного назначения, лестнично-лифтовые группы.

Дошкольное образовательное учреждение на 280 мест оборудовано входами, доступными для МГН. Проектом предусмотрены пандусы для инвалидов с уклоном не более 5%.

Площадки на входных группах в здание запроектированы с козырьками. С поверхностей площадок предусмотрено водоотведение. Поверхности входных площадок выполняются с твердым покрытием, не допускающими скольжения при намокании и имеют поперечный уклон в пределах 1-2%.

В здании ДОУ комбинированные группы (в т.ч. для детей инвалидов) не предусмотрены.

Ширина дверных проемов входов в здание в свету не менее 1,2 м. Глубина тамбуров не менее 2,45 м, ширина не менее 1,60 м.

Двери в здания и помещения на путях движения МГН применяются на петлях одностороннего действия с фиксатором в положениях «открыто» и «закрыто» обеспечивающие задержку автоматического закрывания дверей продолжительностью не менее 5 секунд.

В полотнах наружных входных дверей, доступных для МГН, предусмотрено ударпрочное заполнение на высоте не менее 0,5 м от уровня пола. На прозрачных полотнах входных дверей предусмотрена яркая контрастная маркировка, расположенная на уровне 1,2 м от поверхности пешеходного пути.

Внутренние лестницы имеют ступени с шириной поступи 300 мм и высотой 150 мм. Предусмотрены непрерывные поручни.

Дошкольное образовательное учреждение оборудовано пассажирскими лифтами, доступными для МГН. Пассажирские лифты имеют размеры не менее 1100x1400 мм, что беспрепятственно обеспечивает размещение инвалида на кресле-коляске с сопровождающим лицом. Доступ МГН в лифтовую зону обеспечивается на всех этажах здания кроме подвала.

Эвакуация из помещений первого этажа осуществляется непосредственно наружу. Эвакуация с этажей выше первого осуществляется в пожаробезопасные зоны, расположенные в лифтовых холлах с лифтами с режимом перевозки пожарных подразделений. Каждая безопасная зона оснащена необходимыми приспособлениями и оборудованием для пребывания МГН, аварийным освещением.

Применяемые в проекте материалы, оснащение, приборы, используемые МГН или контактирующие с ними, имеют гигиенические сертификаты органов государственной санитарно-эпидемиологической службы.

Этап 3. Общеобразовательное учреждение на 550 мест (СОШ)

На территории застройки участка предусмотрена система тротуаров и пешеходных дорожек с возможностью проезда механических колясок. Поверхности покрытий пешеходных путей предусматриваются твердые, плотные и не допускающие скольжения. Уклоны пешеходных дорожек и тротуаров не превышают продольный – 5%, поперечный – 2%. Опасные для инвалидов участки и пространства огорожены бортовым камнем.

Здание оборудовано двумя входами доступными для инвалидов и МГН. Главный вход для старших классов и отдельный вход для младших классов первой ступени обучения. Наружные пандусы оборудованы поручнями. На главном входе в зоне входной группы предусмотрена входная площадка доступная для МГН. Входная площадка при входах, доступных МГН, оборудована: навесом, водоотводом с поверхностей. Размеры входной площадки при главном входе 2200x13900 мм, размеры входной площадки для младших классов 6800 x 2350 мм при открывании полотна дверей наружу, обеспечиваются габаритные размеры для размещения и комфортного маневра для МГН, передвигающихся на креслах-колясках и при помощи вспомогательных опорно-передвижных приспособлений.

Площадка на входной группе в здание запроектирована с козырьком. С поверхности площадки предусмотрено водоотведение. Поверхность входной площадки выполняется с твердым покрытием, не допускающими скольжения при намокании и имеют поперечный уклон в пределах 1-2%.

В проекте, размещение предупреждающей информации о препятствиях (лестницам, пандусам, лифтам и другим вертикальным связям) для людей с полной и частичной потерей зрения, предусмотрено с

изменением фактуры поверхностного слоя покрытия тротуаров и полов сооружений, с дополнительной организацией направляющими рельефными полосами и яркой контрастной окраской.

Проектом предусмотрена подсветка лестниц и пандусов в темное время суток.

При входе в здание проектом предусмотрено помещение охраны - дежурного по зданию, который при необходимости, поможет посетителю-инвалиду при входе и выходе из здания.

Глубина входного тамбура (тамбур-шлюза) при прямом движении и одностороннем открывании дверей предусмотрена 2,52 м, и 6,4 м по ширине. У всех входных дверей, оборудованных для МГН предусмотрено свободное пространство не менее 0,6 м.

Двери в здания и помещения на путях движения МГН применяются на петлях одностороннего действия с фиксатором в положениях «открыто» и «закрыто» обеспечивающие задержку автоматического закрывания дверей продолжительностью не менее 5 секунд.

В полотнах наружных входных дверей, доступных для МГН, предусмотрено ударопрочное заполнение.

Внутренние лестницы имеют ступени с шириной поступи 300 мм и высотой 150 мм. Предусмотрены непрерывные поручни.

Ширина пути движения в коридорах принята не менее 2.0 м.

Вертикальная связь между этажами и уровнями осуществляется при помощи лестниц и лифтов. Здание школы оборудовано пассажирскими лифтами для обеспечения доступа инвалидов на креслах-колясках на этажи расположенных выше первого этажа и зоны основного входа в здание. Предусмотрены лифты, предназначенные для пользования инвалидом на кресле-коляске с сопровождающим. Кабины лифтов имеют внутренние размеры - 2,1 м в ширину и 1,1 м в глубину, с шириной дверного проема - 1,35 м.

В санитарно-бытовых помещениях, предусмотрены специально оборудованные для МГН места в раздевальных, универсальные кабины в уборных и душевые. Уборные предусмотрены с возможностью использования инвалидами, оборудованные унитазом и умывальником. Сбоку от унитаза следует предусмотрено пространство рядом с унитазом шириной не менее 0,8 м для размещения кресла-коляски, а также крючки для одежды.

Для инвалидов с нарушением опорно-двигательного аппарата и недостатками зрения в раздевалках предусмотрены выделенные блоки закрытые душевые кабины и раздевалки с открыванием двери наружу и входом непосредственно из гардеробной с нескользким полом и поддоном без порога. Доступная душевая кабина-раздевалка для МГН оборудована закрепленным на стене складным сиденьем, ручным душем и настенными поручнями.

Система информации зон и помещений, доступных для посещения МГН, а также доступных для них входных узлов и путей движения обеспечивает непрерывность информации, своевременное ориентирование и однозначное опознание объектов и мест посещения.

Все замкнутые пространства (кабинка туалета, лифт) оборудованы двусторонней связью с комнатой охраны. В таких помещениях предусмотрено аварийное освещение.

Ученические места для учащихся-инвалидов размещены идентично в однотипных учебных помещениях. В учебном помещении первые столы в ряду у окна и в среднем ряду предусмотрены для обучающихся с недостатками зрения и дефектами слуха, а для учащихся, передвигающихся в кресле-коляске выделено место в ряду у дверного проема.

Подходы к различному оборудованию и мебели предусмотрены по ширине не менее 0,9 м, а при необходимости поворота кресла-коляски на 90° - не менее 1,2 м. Диаметр зоны для самостоятельного разворота на 180° инвалида на кресле-коляске предусмотрен не менее 1,4 м.

В актовом зале неспециализированных образовательных учреждений предусмотрены места для инвалидов на креслах-колясках в соответствии с таблицей Б.2, приложения Б, СП 59.13330.2020. В первом ряду зрительного зала предусмотрено 2 места для инвалидов на креслах-колясках (с местами для сопровождающих), так же места для групп мобильности М2 и М3.

В актовом зале предусмотрен пандус, который предназначен для подъема на сцену.

Места для учащихся-инвалидов с повреждением опорно-двигательного аппарата предусмотрено на горизонтальных участках пола, в рядах, непосредственно примыкающих к проходам в одном уровне с входом в актовый зал.

В читальном зале библиотеки образовательного учреждения предусмотрено не менее 5% читальных мест, оборудованных с учетом доступа учащихся-инвалидов и отдельно для учащихся с недостатками зрения.

Проектными решениями предусмотрено для учащихся инвалидов с нарушением слуха во всех помещениях установка светового сигнализатора школьного звонка, а также световой сигнализации об эвакуации в случае чрезвычайных ситуаций.

Применяемые в проекте материалы, оснащение, приборы, используемые МГН или контактирующие с ними, имеют гигиенические сертификаты органов государственной санитарно-эпидемиологической службы.

Эвакуация из помещений первого этажа осуществляется непосредственно наружу. Эвакуация с этажей выше первого осуществляется в пожаробезопасные зоны, расположенные в лифтовых холлах с лифтами с режимом перевозки пожарных подразделений.

### 3.1.2.3. В части конструктивных решений

Раздел «Конструктивные и объемно-планировочные решения»

Конструктивные решения

Этапы 1,4,5. Жилые корпуса, многоэтажный паркинг

Жилой комплекс из 10 корпусов со встроенно-пристроенными помещениями

Жилой комплекс представляет собой 11- этажные здания, в том числе с подземным этажом. Часть секций -6, 8 этажей.

За относительную отметку 0.000 корпусов жилого комплекса принят уровень пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке:

- 13,74 – корпус 1;
- 14,00 – корпуса 2 -4;
- 14,03 – корпуса 5 -10;
- 14,25 – паркинг.

Степень огнестойкости корпусов жилого комплекса – II.

Класс конструктивной пожарной опасности – СО.

Класс функциональной пожарной опасности:

- жилого здания - Ф1.3;
- встроенных помещений - Ф4.3, Ф3.4.

Основные несущие конструктивные элементы корпусов:

- монолитная железобетонная фундаментная плита;
- монолитные железобетонные продольные и поперечные стены;
- монолитные железобетонные плиты перекрытий и покрытия.

Пространственная жесткость и устойчивость здания обеспечивается совместной работой продольных и поперечных стен и жестких дисков монолитных железобетонных перекрытий. Конструктивная схема здания – стеновая.

Фундамент- плитный. Фундаментная плита толщиной 800 мм. Бетон класса В30, W8, F100. Арматура класса А500.

Стены подземного этажа толщиной 200, 180 мм. Бетон класса В25, W8, F100. Арматура класса А500.

Перекрытие над подземным этажом толщиной 200 мм. Бетон В25, W6, F100. Арматура класса А500.

Стены 1 этажа толщиной 180 мм. Бетон В25 W6 F100. Арматура класса А500

Перекрытие над типовым этажом толщиной 200 мм. Бетон В25 W6 F100. Арматура класса А500.

Стены типового этажа толщиной 180 мм. Бетон В25 W6 F100 Арматура класса А500

Толщина покрытия 200 мм. Бетон В25 W6 F100. Арматура класса А500.

Шахты лифтов - монолитные, железобетонные. Толщина стен 160 мм. Бетон В25 W6 F100. Арматура класса А500.

Лестничные марши -сборные железобетонные.

Площадки лестничных клеток- монолитные. Толщина площадок 170 мм. Бетон В25 W6 F100. Арматура класса А500.

Многоэтажный паркинг

Паркинг представляет собой 6-этажное здание. Часть здания заглублена.

Степень огнестойкости– II.

Класс конструктивной пожарной опасности – СО.

Класс функциональной пожарной опасности– Ф5.2.

За относительную отметку 0.000 отдельно стоящего многоэтажного паркинга принят уровень пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 14.25.

Основные несущие конструктивные элементы здания:

- монолитная железобетонная фундаментная плита;
- монолитные железобетонные колонны;
- диафрагмы жесткости в виде монолитных железобетонные продольных и поперечных стен;
- монолитные железобетонные плиты перекрытий и покрытия.

Пространственная жесткость и устойчивость здания обеспечивается совместной работой колонн, диафрагм жесткости в виде продольных и поперечных стен и жестких дисков монолитных железобетонных перекрытий.

Конструктивная схема здания – смешанная.

Фундамент - плитный. Фундаментная плита толщиной 600 мм. Бетон В30 W8 F100. Арматура класса А500.

Стены заглубленной части здания толщиной 250, 200 мм. Бетон В30 W8 F100. Арматура класса А500.

Перекрытие над заглубленным этажом толщиной 250 мм. Бетон В25 W6 F100. Арматура класса А500.

Сечение колонн 800х500, 600х400 мм. Бетон В25 W6 F100. Арматура класса А500.

Перекрытие над типовым этажом толщиной 250 мм. Бетон В25 W6 F100. Арматура класса А500.

Стены типового этажа – 200, 250 мм. Бетон В25 W6 F100. Арматура класса А500.

Толщина покрытия 250 мм. Бетон В25 W6 F100. Арматура класса А500.

Лестничные марши -сборные железобетонные.

Под фундаментными плитами выполняется бетонная подготовка из бетона В 7.5, толщиной 100 мм. Под бетонной подготовкой -слой песка средней крупности толщиной 500 мм.

Основанием фундаментов жилого комплекса и паркинга служит ИГЭ 4- суглинок тяжелый пылеватый, тугопластичный, ИГЭ 6- суглинок легкий пылеватый, мягкопластичный, ИГЭ 7- песок пылеватый, плотный, ИГЭ 8а- супесь пылеватая, пластичная.

Расчеты жилого комплекса и паркинга выполнены с помощью программно-вычислительных комплексов TOWER 8, ЛИРА САПР, Plaxis 3D.

В качестве защиты железобетонных конструкций подземного этажа от разрушения проектом предусмотрено применение бетона повышенного сопротивления водопроницаемости марки W8, морозостойкости F100. Боковые поверхности стен подземного этажа покрываются обмазочной гидроизоляцией за 2 раза.

Выполняется антикоррозийная защита всех металлических конструкций и изделий.

Этап 2. Дошкольное образовательное учреждение на 280 мест (ДОУ)

Здание ДОУ сложной геометрической формы 2-3- этажное с подвалом, максимальные габариты в плане 81,0х31,0 м. Максимальная высота здания от планировочной отметки земли до верха парапета – 14,76 м. Здание разделено деформационным швом на 2 части. ДОУ имеет плоскую кровлю.

Степень огнестойкости – II.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф1.1.

Уровень ответственности – II

Степень долговечности здания- II

За относительную отметку  $\pm 0.000$  принят уровень чистого пола 1-го, что соответствует абсолютной отметке 14,75.

Конструктивная схема проектируемого здания каркасно-стенная.

Жесткость и устойчивость здания обеспечивается совместной работой монолитных стен, колонн и перекрытий. Армирование всех монолитных конструкций предусмотрено арматурой класса А240 и А500С по ГОСТ 34028-2016.

Фундамент здания – плита на естественном основании. В основании фундаментной плиты залегает грунт ИГЭ-3а- суглинок тяжелый пылеватый, полутвердый, ленточный, выветрелый, ожелезненный, коричневым.

Фундаментная плита – монолитная железобетонная плита толщиной 500 мм.

Устраивается по подготовленному основанию из подбетонки толщиной 100 мм и песчаной подготовки из среднезернистого песка толщиной 500 мм с коэффициентом уплотнения 0,95.

Материал ростверков- бетон В25 W8 F150. Стены подвала монолитные железобетонные, внутренние толщиной 200 мм, наружные толщиной 250 мм. Колонны подвала сечениями от 400х400 мм. Материал конструкций- бетон В25 W8 F150.

Перекрытие над подвалом монолитное железобетонное безбалочное толщиной 200 мм. Материал конструкций- бетон В25 F75.

Стены и колонны 1-3 этажа монолитные железобетонные. Колонны сечением 400х400 мм. Стены толщиной 200 мм. Материал конструкций- бетон В25 F75.

Перекрытия – монолитные железобетонные безбалочные толщиной 200 мм. Материал конструкций- бетон В25 F75.

Покрытие – монолитное железобетонное толщиной 200 мм безбалочное, кроме зоны в осях 11- 21 между осями К- С.

Лестницы – сборные железобетонные марши по монолитным площадкам. Материал лестниц– бетон В25 F75.

Крыльца и приямки– монолитные железобетонные на естественном основании, отделенные от основного здания деформационными швами. Материал- бетон В20 W6 F75.

Лифтовые шахты и подъемники– монолитные железобетонные стены толщиной 160 мм, отделенные от основного здания. Материал конструкций- бетон В20 F50.

Чаша детского бассейна находится на перекрытии над подвалом. Под нее устраиваются дополнительные простенки толщиной 200 мм длиной 1000 мм. Стены чаши бассейна толщиной 200 мм. Материал конструкций- бетон В25 W4 F75.

Парапеты– монолитные железобетонные толщиной 200 мм. Материал конструкций- бетон В25 F75.

Расчет каркаса ДОУ произведен в ПК SCAD Office 21.

Для защиты от грунтовых вод проектом предусмотрено устройство наружной гидроизоляции подземных конструкций и установка гидрошпонок в холодных швах бетонирования и в деформационных швах.

Этап 3. Общеобразовательное учреждение на 550 мест (СОШ)

Общеобразовательная школа на 550 мест представляет собой единое разноэтажное здание от 1 до 3-х этажей с подвалом, в плане разделенное на отдельные блоки. Максимальные габариты в плане 138,0х80,0 м.

Здание разделено деформационным швом на 6 частей.

Степень огнестойкости – II.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф4.1

Уровень ответственности – II

Степень долговечности здания- II

За относительную отметку 0.000 принята отметка чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке +14,75.

Конструктивная схема проектируемого здания каркасно-стенная.

Жесткость и устойчивость здания обеспечивается совместной работой монолитных стен, колонн и перекрытий.

Армирование всех монолитных конструкций предусмотрено арматурой класса А240 и А500С по ГОСТ 34028-2016.

Фундаменты здания – монолитная железобетонная плита толщиной 600 мм.

Устраивается по подготовленному основанию из подбетонки толщиной 100 мм и песчаной подготовки толщиной 200 мм. Под фундаментом устраивается оклеенная гидроизоляция. Материал фундамента - бетон В25, W8, F150. Стены подвала монолитные железобетонные, внутренние толщиной 200 мм, наружные толщиной 250, 300 мм. Колонны подвала сечениями от 400х400 мм, 600х600 мм, 400х600 мм. Материал конструкций- бетон В30, W8, F150.

Перекрытие над подвалом монолитное железобетонное безбалочное толщиной 230 мм. Материал конструкций - бетон В30, F75.

Стены и колонны 1-3 этажа монолитные железобетонные. Колонны сечением 400х400 мм, 600х600 мм, 400х600 мм, 400х800 мм. Стены толщиной 200, 250, 300 мм. Материал конструкций- бетон В25 F75.

Перекрытия – монолитные железобетонные безбалочные толщиной 230 мм. По периметру перекрытий блоков контурные монолитные железобетонные балки сечением 400х400 мм, 400х700 мм. Материал конструкций- бетон В30, F75.

Покрытие – монолитное железобетонное толщиной 230 мм кроме зон в осях «1-8/Н-Я», «8-12/У-Э», «10-17/Ж-Н», «8-18/Н-У». По периметру покрытий блоков контурные монолитные железобетонные балки сечением 400х400 мм. В осях «1-8/Н-Я», «8-12/У-Э», «10-17/Ж-Н» покрытие устраивается из ребристых плит по сборным железобетонным балкам и фермам. В осях «8-18/Н-У» покрытие выполняется монолитным железобетонным по несъемной опалубке из профилированного листа, уложенного по металлическим фермам длиной 18 м. Металлические фермы изготавливаются с из прокатного двутавра и гнutosварного профиля.

Лестницы – сборные железобетонные марши по монолитным площадкам. Материал лестниц – бетон В25 F75.

Крыльца и приямки – монолитные железобетонные на естественном основании, отделенные от основного здания деформационными швами. Материал - бетон В20 W6 F75.

Лифтовые шахты и подъемники – монолитные железобетонные стены толщиной 160 мм, отделенные от основного здания. Материал конструкций - бетон В20 F50.

Чаши бассейнов выполняются монолитными железобетонными. В основании бассейнов устраиваются подпорные конструкции простенки толщиной 200, 250 мм. Стены чаши бассейна переменной толщины от 200 мм до 250 мм с переливными лотками по периметру. Опирающие перекрытия на чашу бассейна – шарнирные. Дно чаши бассейна 200, 250 мм. Материал конструкций- бетон В25, W8, F75.

Парапеты – монолитные железобетонные толщиной 200 мм. Материал конструкций - бетон В25 F75.

Расчет каркаса ОУ произведен в ПК SCAD Office 21.

Для защиты от грунтовых вод проектом предусмотрено устройство наружной гидроизоляции подземных конструкций и установка гидрошпонок в холодных швах бетонирования и в деформационных швах.

### 3.1.2.4. В части систем электроснабжения

Подраздел «Система электроснабжения»

Проектом предусмотрено деление на 6 этапов строительства:

- 1 этап включает в себя корпуса 7,8,9,10, многоэтажный надземный паркинг на 571 м/м а также котельную (в состав проекта не входит).

- 2 этап ДООУ на 280 чел.

- 3 этап СОШ на 550 чел.

- 4 этап корпуса 4,5,6

- 5 этап корпуса 1,2,3

- 6 этап ФОК (в рамках проекта не разрабатывается)

Электроснабжение объекта предусматривается в соответствии с техническими условиями для присоединения к электрическим сетям ООО «Региональные Электрические Сети» приложение № 1 к договору № 11/ТП/2018 от 04.09.2018.

Категория электроснабжения – I, II, III.

Уровень напряжения в точках присоединения - 10 кВ

Основной источник питания:

- ПС 220 кВ «Славянка»;

- РП-60.

Резервный источник питания:

- ПС 220 кВ «Славянка»;
- РП-60.

Трансформаторная подстанция: проектируемые РТП -10 кВ, ТП-10/0,4 кВ

Максимальная разрешенная мощность: 11510 кВт, в т.ч.:

- по I категории – 932,65 кВт
- по II категории – 8377,35 кВт
- по III категории – 2200 кВт

Точка присоединения: контактные соединения коммутационных аппаратов в РУ-10 кВ и кабельные наконечники отходящих кабельных линий в сторону энергопринимающих устройств заявителя.

Для приема и распределения электроэнергии по потребителям проектируемого комплекса зданий предполагается сооружение на территории блочной комплектной распределительной (трансформаторной) подстанции в бетонной оболочке (БКТП1), на базе камер КСО-202 с вакуумными выключателями производства ООО "Завод трансформаторных подстанций "МИН", которая представляет собой полный аналог РП(РТП) данного класса напряжений. Распределение электрической энергии осуществляется на напряжения 10кВ и 0,4кВ с помощью отходящих кабельных линий. БКТП1 комплектуется 4-мя сухими трансформаторами производства ЗАО «Группа «СВЭЛ» по 1600кВА каждый. Также на территории предусматривается установка трех двухтрансформаторных подстанций (БКТП) 10/0,4 кВ с двумя трансформаторами каждая, мощностью 2х1250 кВА (БКТП3), 2х1600 кВА (БКТП4) и 2х2000 кВА (БКТП2), в блочно-модульном исполнении, полной заводской готовности, оборудованной всеми необходимыми инженерными системами. Оборудование трансформаторных подстанций и блочной комплектной распределительной (трансформаторной) подстанции поставляется комплектно в полной заводской готовности. Кабельные линии 10кВ от точки подключения до БКТП1 и БКТП2 рассматриваются отдельным проектом.

Электроснабжение многоквартирных жилых домов, многоэтажного паркинга, котельной, школы и ДООУ предусматривается от РУ-0,4 кВ проектируемых ТП-10/0,4 кВ расположенных в границах земельного участка заявителя. Согласно ТУ ООО «Региональные Электрические Сети» приложение № 1 к договору № 11/ТП/2018 от 04.09.2018 проектирование ТП-10/0,4 кВ и сетей 0,4 кВ до ГРЩ объекта выполняет заявитель.

От двухсекционного РУ-0,4 кВ проектируемой БКРТП1-4х1600кВА до щитов ГРЩ корпусов 7,8,9,10, паркинга и котельной предусматривается прокладка двух взаиморезервируемых кабельных линий расчетного сечения к каждому корпусу:

- РУ- 0,4 кВ БКРТП1 – ГРЩ1 корпус 7 – 4(АПвБбШп 4х240мм<sup>2</sup>) на каждый ввод
- РУ- 0,4 кВ БКРТП1 – ГРЩ2 корпус 7 – 3(АПвБбШп 4х240мм<sup>2</sup>) на каждый ввод
- РУ- 0,4 кВ БКРТП1 – ГРЩ1 корпус 8 – 3(АПвБбШп 4х240мм<sup>2</sup>) на каждый ввод
- РУ- 0,4 кВ БКРТП1 – ГРЩ2 корпус 8 – 3(АПвБбШп 4х240мм<sup>2</sup>) на каждый ввод
- РУ- 0,4 кВ БКРТП1 – ГРЩ1 корпус 9 – 3(АПвБбШп 4х240мм<sup>2</sup>) на каждый ввод
- РУ- 0,4 кВ БКРТП1 – ГРЩ2 корпус 9 – 2(АПвБбШп 4х240мм<sup>2</sup>) на каждый ввод
- РУ- 0,4 кВ БКРТП1 – ГРЩ1 корпус 10 – 2(АПвБбШп 4х240мм<sup>2</sup>) на каждый ввод
- РУ- 0,4 кВ БКРТП1 – ГРЩ паркинг – 2(АПвБбШп 4х185мм<sup>2</sup>) на каждый ввод
- РУ- 0,4 кВ БКРТП1 – ГРЩ котельная – 2(АПвБбШп 4х150мм<sup>2</sup>) на каждый ввод

От двухсекционного РУ-0,4 кВ проектируемой 2БКТП2-2х2000кВА до щитов ГРЩ корпусов 4,5,6 предусматривается прокладка двух взаиморезервируемых кабельных линий расчетного сечения к каждому корпусу:

- РУ- 0,4 кВ 2БКТП2 – ГРЩ1 корпус 4 – 2(АПвБбШп 4х240мм<sup>2</sup>) на каждый ввод
- РУ- 0,4 кВ 2БКТП2 – ГРЩ2 корпус 4 – 2(АПвБбШп 4х240мм<sup>2</sup>) на каждый ввод
- РУ- 0,4 кВ 2БКТП2 – ГРЩ1 корпус 5 – 2(АПвБбШп 4х240мм<sup>2</sup>) на каждый ввод
- РУ- 0,4 кВ 2БКТП2 – ГРЩ2 корпус 5 – 2(АПвБбШп 4х240мм<sup>2</sup>) на каждый ввод
- РУ- 0,4 кВ 2БКТП2 – ГРЩ1 корпус 6 – 2(АПвБбШп 4х240мм<sup>2</sup>) на каждый ввод
- РУ- 0,4 кВ 2БКТП2 – ГРЩ2 корпус 6 – 2(АПвБбШп 4х185мм<sup>2</sup>) на каждый ввод

От двухсекционного РУ-0,4 кВ проектируемой 2БКТП3-2х1250кВА до щитов ГРЩ ДООУ, школы предусматривается прокладка двух взаиморезервируемых кабельных линий расчетного сечения к каждому объекту:

- РУ- 0,4 кВ 2БКТП3 – ГРЩ школа – 3(АПвБбШп 4х240мм<sup>2</sup>) на каждый ввод
- РУ- 0,4 кВ 2БКТП3 – ГРЩ ДООУ – 2(АПвБбШп 4х185мм<sup>2</sup>) на каждый ввод

От двухсекционного РУ-0,4 кВ проектируемой 2БКТП4-2х1600кВА до щитов ГРЩ корпусов 1,2,3 предусматривается прокладка двух взаиморезервируемых кабельных линий расчетного сечения к каждому корпусу:

- РУ- 0,4 кВ 2БКТП4 – ГРЩ1 корпус 1 – 3(АПвБбШп 4х240мм<sup>2</sup>) на каждый ввод
- РУ- 0,4 кВ 2БКТП4 – ГРЩ2 корпус 1 – 2(АПвБбШп 4х240мм<sup>2</sup>) на каждый ввод
- РУ- 0,4 кВ 2БКТП2 – ГРЩ корпус 2 – 2(АПвБбШп 4х185мм<sup>2</sup>) на каждый ввод
- РУ- 0,4 кВ 2БКТП2 – ГРЩ1 корпус 3 – 2(АПвБбШп 4х185мм<sup>2</sup>) на каждый ввод
- РУ- 0,4 кВ 2БКТП2 – ГРЩ2 корпус 3 – 2(АПвБбШп 4х185мм<sup>2</sup>) на каждый ввод

Сечение кабельных линий выбраны по допустимой токовой нагрузке и проверены по допустимому падению напряжения. Проектируемые кабельные линии проложены в траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки

земли. Все пересечения кабелей с автодорогами и подземными инженерными коммуникациями выполнены в ПНД-трубах диаметром 110 мм на глубине 1 м

Этапы строительства 1,4,5. Многоквартирные жилые дома. Многоэтажный паркинг.

Согласно требованиям СП 256.1325800.2016 на объекте имеются потребители I и II категории надежности электроснабжения. К I категории надежности относятся:

- лифты;
- слаботочные системы;
- аварийное электроосвещение (освещение безопасности).
- системы пожарной защиты.

К системам противопожарной защиты относится (СПЗ):

- аварийное электроосвещение (эвакуационное);
- противодымная вентиляция;
- пожарная защита;
- система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (в составе пожарной защиты);
- электроприводы задвижек.

Для приема электроэнергии от РУ-0,4 кВ проектируемых БКРТП1, 2БКТП2, 2БКТП4 и распределения её по потребителям жилого дома, встроенных помещений корпусов 1-10, паркинга предусматривается установка щитов ГРЩ в электрощитовых.

В щитах ГРЩ запроектированы по две вводные панели, две распределительные. Для резервирования питания во вводных панелях щитов предусматривается установка двух переключателей с возможным подключением каждой секции к первому или второму вводу. Электроснабжение электроприемников I категории, предусматривается от панелей щитов ГРЩ с устройством АВР. Эвакуационные светильники имеют сертификаты соответствия ГОСТ 27900 МЭК 598-2-22 и ГОСТ Р МЭК 60598-2-22.

Питание электроприемников систем противопожарной защиты СПЗ осуществляется от панелей ПЭСПЗ, которые питаются от ГРЩ дома и встроенных помещений корпусов 1-10 и паркинга с устройством АВР.

Для встроенных помещений в каждом корпусе устанавливаются щиты ГРЩА. В щитах ГРЩА запроектированы по две вводные панели, две распределительные. Для резервирования питания во вводных панелях щитов предусматривается установка двух переключателей с возможным подключением каждой секции к первому или второму вводу. Электроснабжение электроприемников I категории, предусматривается от панелей щитов ГРЩА с устройством АВР.

Щиты арендаторов ЩРА для электроснабжения встроенных помещений получают питание от ГРЩА корпусов 1-10 и паркинга.

Качество электроэнергии по проектной документации соответствует требованиям ГОСТ 32144-2013.

Компенсация реактивной мощности предусматривается в ГРЩ паркинга.

Расчетная мощность по объекту составляет:

Этап 1.

корпус 7

ГРЩ7.1:  $P_p=439,1$  кВт,  $S_p=460,9$  кВА, в т. ч. по I категории  $P_p=31,97$  кВт

ГРЩ7.2:  $P_p=380,9$  кВт,  $S_p=399,1$  кВА, в т. ч. по I категории  $P_p=31,78$  кВт

итого по корпусу 7:

$P_p=820$  кВт,  $S_p=863,1$  кВА, в т. ч. по I категории  $P_p=63,75$  кВт

корпус 8

ГРЩ8.1:  $P_p=392,9$  кВт,  $S_p=412,8$  кВА, в т. ч. по I категории  $P_p=37,33$  кВт

ГРЩ8.2:  $P_p=421,3$  кВт,  $S_p=441,5$  кВА, в т. ч. по I категории  $P_p=31,78$  кВт

итого по корпусу 8:

$P_p=814,2$  кВт,  $S_p=857$  кВА, в т. ч. по I категории  $P_p=69,11$  кВт

корпус 9

ГРЩ9.1:  $P_p=519,9$  кВт,  $S_p=546,0$  кВА, в т. ч. по I категории  $P_p=32,03$  кВт

ГРЩ9.2:  $P_p=357,4$  кВт,  $S_p=374,2$  кВА, в т. ч. по I категории  $P_p=32,21$  кВт

итого по корпусу 9:

$P_p=877,3$  кВт,  $S_p=923,5$  кВА, в т. ч. по I категории  $P_p=64,24$  кВт

корпус 10

ГРЩ10.1:  $P_p=314,5$  кВт,  $S_p=329,2$  кВА, в т. ч. по I категории  $P_p=25,4$  кВт

итого по корпусу 10:

$P_p=314,5$  кВт,  $S_p=329,2$  кВА, в т. ч. по I категории  $P_p=25,4$  кВт

паркинг:

ГРЩП:  $P_p=106,6$  кВт,  $S_p=112,3$  кВА, в т. ч. по I категории  $P_p=22,5$  кВт

итого по паркингу:

$P_p=106,6$  кВт,  $S_p=112,3$  кВА, в т. ч. по I категории  $P_p=22,5$  кВт

Этап 4

корпус 4

ГРЩ4.1: $P_p=280,2$  кВт,  $S_p=290,9$  кВА, в т. ч. по I категории  $P_p=22,08$  кВт

ГРЩ4.2: $P_p=312,8$  кВт,  $S_p=323,6$  кВА, в т. ч. по I категории  $P_p=24,35$  кВт

итого по корпусу 4:

$P_p=593,0$  кВт,  $S_p=624,2$  кВА, в т. ч. по I категории  $P_p=46,43$  кВт

корпус 5

ГРЩ5.1: $P_p=338,0$  кВт,  $S_p=354,0$  кВА, в т. ч. по I категории  $P_p=32,13$  кВт

ГРЩ5.2: $P_p=315,7$  кВт,  $S_p=328,0$  кВА, в т. ч. по I категории  $P_p=31,28$  кВт

итого по корпусу 5:

$P_p=653,7$  кВт,  $S_p=688,1$  кВА, в т. ч. по I категории  $P_p=63,41$  кВт

корпус 6

ГРЩ6.1: $P_p=320,7$  кВт,  $S_p=335,6$  кВА, в т. ч. по I категории  $P_p=38,56$  кВт

ГРЩ6.2: $P_p=248,3$  кВт,  $S_p=260,2$  кВА, в т. ч. по I категории  $P_p=33,89$  кВт

итого по корпусу 6:

$P_p=569$  кВт,  $S_p=599$  кВА, в т. ч. по I категории  $P_p=72,45$  кВт

Этап 5.

корпус 1

ГРЩ1.1: $P_p=456,8$  кВт,  $S_p=474,7$  кВА, в т. ч. по I категории  $P_p=27,42$  кВт

ГРЩ1.2: $P_p=306,1$  кВт,  $S_p=317,3$  кВА, в т. ч. по I категории  $P_p=29,51$  кВт

итого по корпусу 1:

$P_p=762,9$  кВт,  $S_p=803$  кВА, в т. ч. по I категории  $P_p=56,93$  кВт

корпус 2

ГРЩ2.1: $P_p=198,7$  кВт,  $S_p=207,0$  кВА, в т. ч. по I категории  $P_p=19,67$  кВт

итого по корпусу 2:

$P_p=198,7$  кВт,  $S_p=207,0$  кВА, в т. ч. по I категории  $P_p=19,67$  кВт

корпус 3

ГРЩ3.1: $P_p=327,7$  кВт,  $S_p=341,6$  кВА, в т. ч. по I категории  $P_p=33,56$  кВт

ГРЩ3.2: $P_p=166,0$  кВт,  $S_p=174,3$  кВА, в т. ч. по I категории  $P_p=24,56$  кВт

итого по корпусу 3:

$P_p=493,7$  кВт,  $S_p=520,0$  кВА, в т. ч. по I категории  $P_p=58,12$  кВт

Для организации учета электрической энергии в распределительных и групповых щитах многоквартирного жилого дома предусмотрены счетчики:

- прямого и трансформаторного включения;
- однофазные и трехфазные;
- настроенные в одно- и двухтарифном режимах;
- ведущие коммерческий и технический учеты;
- класса точности 0,5S; 1,0.

Запроектированы совмещенные этажные щитки типа ЩЭ с однополюсными автоматическими выключателями для защиты вводов в квартиры. В квартирах предусматриваются щитки типа ЩК. Для учета электроэнергии в квартирах, в квартирных щитах ЩК устанавливаются счетчики активной электроэнергии, ЛЕ 221.0.R4.D0 230В 5-60А. Все приборы учета настраиваются на двухтарифный план. Все расчетные счетчики, а также счетчики технического учета принимаются с интерфейсом RS485 и оптопортом для возможности удаленного сбора показаний и удаленного управления устройствами и счетчиками.

На входе квартирных щитков запроектирована установка автоматов дифференциального тока с током срабатывания 100 мА. На групповых розеточных линиях кухни, коридора и санузла предусматриваются дифференциальные автоматические выключатели с током срабатывания 30 мА.

Защита электрических сетей предусматривается автоматическими выключателями с комбинированными расцепителями в щитах ГРЩ, распределительных, этажных и квартирных щитках.

Электрические сети запроектированы сменяемыми кабелями, не распространяющими горение с пониженным дымо- и газовыделением в исполнении нг-LS. Для подключения электроприемников систем противопожарной защиты предусматриваются огнестойкие кабели с пониженным дымо- и газовыделением в исполнении нг-FRLS. Кабельные линии и электропроводка систем противопожарной защиты, средств обеспечения деятельности подразделений пожарной охраны, систем обнаружения пожара, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, аварийного освещения на путях эвакуации, аварийной вентиляции и противодымной защиты, автоматического пожаротушения, внутреннего противопожарного водопровода, лифтов для транспортировки

подразделений пожарной охраны сохраняют работоспособность в условиях пожара в течение времени, необходимого для выполнения их функций и эвакуации людей в безопасную зону.

В местах проходов кабелей через стены, перегородки и междуэтажные перекрытия предусматриваются уплотнения в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50571.15 и главы 2.1 ПУЭ. Проход кабелей запроектирован в стальных трубах, огнестойкость прохода предусматривается не менее огнестойкости строительной конструкции, в которой он выполнен.

Прокладка сетей выполняется:

- по техническому этажу сети прокладываются в гофрированных трубах открыто и в металлических кабельных лотках с крышками;
- вертикальные стояки - в стальных трубах в нишах строительных конструкций;
- освещение технических помещений и мест общего пользования открыто в ПВХ трубах/коробах;
- групповые сети освещения квартир - скрыто в монолитных перекрытиях и в подготовке пола в жестких ПНД трубах;
- групповые сети квартир - скрыто в монолитных стенах, перекрытиях и в подготовке пола в жестких ПНД трубах;

Проектом предусматриваются следующие виды электроосвещения:

- рабочее – во всех помещениях;
- аварийное резервное – в технических помещениях;
- аварийное эвакуационное – на путях эвакуации;
- наружное.

Для рабочего и аварийного освещения запроектированы светильники с энергосберегающими светодиодными лампами. Эвакуационные светильники имеют сертификаты соответствия ГОСТ 27900 МЭК 598-2-22 и ГОСТ Р МЭК 60598-2-22, и сохраняют работоспособность на период эвакуации при пожаре не менее 1 часа.

Для наружного освещения используются светодиодные светильники устанавливаемые на фасаде здания и на металлических опорах.

Для подключения светильников наружного освещения, установленных на опорах, используется бронированный кабель, прокладываемый в земле в трубах.

Тип, количество и размещение светильников, а также мощность ламп выбраны с учетом требуемых норм освещенности согласно СП 52.13330.2011 и СП 31-115-2006. Управление освещением над входами в здание и наружным освещением осуществляется дистанционно по системе диспетчеризации, либо вручную, непосредственно с ЩНО.

Включение наружного производится при снижении уровня естественной освещенности до 20 лк, а отключение - при ее повышении до 10 лк.

Система заземления сети TN-C-S.

В качестве главной заземляющей шины (ГЗШ) используется шина РЕ ГРЩ.

К ГЗШ подсоединяются:

- металлические части каркаса здания (арматура);
- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание: горячего и холодного водоснабжения, канализации, отопления и т.п.;
- заземляющее устройство системы молниезащиты;
- кабельные лотки, стальные электросварные трубы кабельных систем;
- заземление шахт лифтов;
- металлоконструкций технологического оборудования;
- металлические строительные конструкции, соединенные между собой на вводе в здание.

В каждой квартире в ванной комнате согласно п.7.1.88 ПУЭ проектом предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов, путем присоединения к РЕ-шине всех металлических частей (сантехническое оборудование, трубы, ванна).

Все металлические корпуса оборудования, светильников и заземляющие контакты розеток присоединяются к защитной РЕ-шине щита квартирного (ЩК) специально предназначенной для этой цели жилой кабелем зелено-желтого цвета. Защитная шина щита соединена с главной заземляющей шиной ГРЩ.

В качестве дополнительной меры безопасности установлены УЗО, обеспечивающие высокую степень защиты людей от поражения электрическим током при прямом или косвенном прикосновении, кроме того, УЗО обеспечивают снижение пожарной опасности электроустановок.

В соответствии с «Инструкцией по устройству молниезащиты зданий, сооружений» РД 34.21.122-87 проектируемый объект по молниезащите относится к III категории. Защита здания от прямых ударов молнии осуществляется соединением молниеприемника, в качестве которого используется сетка с шагом не более 10x10 м (соединение выполнено сваркой) диаметром 10 мм, с контуром заземления. Токоотводы (опуски с крыши) располагаются в среднем каждые 20 м по периметру здания и выполняются из круглой стали диаметром 8 мм. Токоотводы прокладываются в монолитных конструкциях наружных стен от молниеприемной сетки до фундаментного заземлителя здания. У поверхности земли и через каждые 20 метров по высоте здания токоотводы

соединяются горизонтальными поясами равного сечения – сталь круглая диаметром 8мм. Соединение токоотводов осуществляется сваркой. Токоотводы присоединяются к выпускам заземляющего устройства. В качестве заземляющего устройства использована фундаментная плита с заземляющей сеткой из стальной полосы 40х5, уложенной по нижнему ряду арматуры фундаментной плиты. Заземляющая сетка имеет непрерывную металлическую связь по всей длине внутри деформационного отсека и дополнительно соединяется перемычками, чтобы шаг ячейки сетки был не более 15х15 м. Сварное соединение заземляющей сетки с арматурой фундаментной плиты выполняется не менее чем через 5 метров длины контура заземлителя.

В электрощитовую подводятся от контура заземления две оцинкованные ст. полосы 40х5 для соединения с ГЗШ.

#### Этап 2

##### Дошкольное образовательное учреждение

Согласно требованиям СП 256.1325800.2016 на объекте имеются потребители I и II категории надежности электроснабжения. К I категории надежности относятся:

- лифты;
- слаботочные системы;
- аварийное электроосвещение (освещение безопасности).
- системы пожарной защиты.

К системам противопожарной защиты относятся (СПЗ):

- аварийное электроосвещение (эвакуационное);
- противодымная вентиляция;
- пожарная защита;
- система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (в составе пожарной защиты);
- электроприводы задвижек.

Для приема электроэнергии от РУ-0,4 кВ проектируемой 2БКТПЗ и распределения её по потребителям ДОО предусматривается установка щита ГРЩ в электрощитовой.

В щите ГРЩ запроектированы две вводные панели, две распределительные. Для резервирования питания во вводных панелях щита предусматривается установка двух переключателей с возможным подключением каждой секции к первому или второму вводу. Электроснабжение электроприемников I категории, предусматривается от панелей щита ГРЩ с устройством АВР. Эвакуационные светильники имеют сертификаты соответствия ГОСТ 27900 МЭК 598-2-22 и ГОСТ Р МЭК 60598-2-22.

Питание электроприемников систем противопожарной защиты СПЗ осуществляется от панели ПЭСПЗ, которая питается от ГРЩ ДОО с устройством АВР.

Качество электроэнергии по проектной документации соответствует требованиям ГОСТ 32144-2013.

Компенсация реактивной мощности предусматривается в ГРЩ ДОО.

Расчетная мощность по объекту составляет:

ГРЩ ДОО:  $P_p=265,2$  кВт,  $S_p=286,9$  кВА, в т. ч. по I категории  $P_p=20,1$  кВт.

Для организации учета электрической энергии в распределительных и групповых щитах многоквартирного жилого дома предусмотрены счетчики:

- прямого и трансформаторного включения;
- однофазные и трехфазные;
- настроенные в одно- и двухтарифном режиме;
- ведущие коммерческий и технический учеты;
- класса точности 0,5S; 1,0.

Все расчетные счетчики, а также счетчики технического учета принимаются с интерфейсом RS485 и оптопортом для возможности удаленного сбора показаний и удаленного управления устройствами и счетчиками.

Защита электрических сетей предусматривается автоматическими выключателями с комбинированными расцепителями в щитах ГРЩ, распределительных щитах и щитах освещения.

Электрические сети запроектированы сменяемыми кабелями, не распространяющими горение с пониженным дымо- и газовыделением в исполнении нг-LSLTx. Для подключения электроприемников систем противопожарной защиты предусматриваются огнестойкие кабели с пониженным дымо- и газовыделением в исполнении нг-FRLSLTx. Кабельные линии и электропроводка систем противопожарной защиты, средств обеспечения деятельности подразделений пожарной охраны, систем обнаружения пожара, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, аварийного освещения на путях эвакуации, аварийной вентиляции и противодымной защиты, автоматического пожаротушения, внутреннего противопожарного водопровода, лифтов для транспортировки подразделений пожарной охраны сохраняют работоспособность в условиях пожара в течение времени, необходимого для выполнения их функций и эвакуации людей в безопасную зону.

В местах проходов кабелей через стены, перегородки и междуэтажные перекрытия предусматриваются уплотнения в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50571.15 и главы 2.1 ПУЭ. Проход кабелей запроектирован в стальных трубах, огнестойкость прохода предусматривается не менее огнестойкости строительной конструкции, в которой он выполнен.

Прокладка сетей выполняется:

- распределительные и групповые сети - скрыто в лотках/ПВХ трубах за подвесным потолком;
- стояки - скрыто в лотках;
- освещение технических помещений открыто в ПВХ трубах.

Проектом предусматриваются следующие виды электроосвещения:

- рабочее – во всех помещениях;
- аварийное резервное – в технических помещениях;
- аварийное эвакуационное – на путях эвакуации;
- наружное.

В помещениях ДОУ для рабочего и аварийного освещения запроектированы люминесцентные светильники. Светильники эвакуационного освещения укомплектованы встроенными автономными источниками питания. В спальнях помещений предусмотрено общее равномерное и дежурное освещение. В остальных помещениях ДОУ предусмотрено общее равномерное освещение.

Для наружного освещения используются светодиодные светильники устанавливаемые на фасаде здания и на металлических опорах.

Для подключения светильников наружного освещения, установленных на опорах, используется бронированный кабель, прокладываемый в земле в трубах.

Тип, количество и размещение светильников, а также мощность ламп выбраны с учетом требуемых норм освещенности согласно СП 52.13330.2011 и СП 31-115-2006. Управление освещением над входами в здание и наружным освещением осуществляется дистанционно по системе диспетчеризации, либо вручную, непосредственно с ЩНО.

Включение наружного производится при снижении уровня естественной освещенности до 20 лк, а отключение - при ее повышении до 10 лк.

Система заземления сети TN-C-S.

В качестве главной заземляющей шины (ГЗШ) используется шина РЕ ГРЩ.

К ГЗШ подсоединяются:

- металлические части каркаса здания (арматура);
- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание: горячего и холодного водоснабжения, канализации, отопления и т.п.;
- заземляющее устройство системы молниезащиты;
- кабельные лотки, стальные электросварные трубы кабельных систем;
- заземление шахт лифтов;
- металлоконструкций технологического оборудования;
- металлические строительные конструкции, соединенные между собой на вводе в здание.

В помещениях повышенной опасности проектом предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов, путем присоединения к РЕ-шине всех металлических частей (сантехническое оборудование, трубы, ванна, душевой поддон).

Все металлические корпуса оборудования, светильников и заземляющие контакты розеток присоединяются к защитной РЕ-шине распределительных щитов специально предназначенной для этой цели жилой кабеля зелено-желтого цвета. Защитная шина щита соединена с главной заземляющей шиной ГРЩ.

В качестве дополнительной меры безопасности установлены УЗО, обеспечивающие высокую степень защиты людей от поражения электрическим током при прямом или косвенном прикосновении, кроме того, УЗО обеспечивают снижение пожарной опасности электроустановок.

В соответствии с «Инструкцией по устройству молниезащиты зданий, сооружений» РД 34.21.122-87 проектируемый объект по молниезащите относится к III категории. Защита здания от прямых ударов молнии осуществляется соединением молниеприемника, в качестве которого используется сетка с шагом не более 10x10 м (соединение выполнено сваркой) диаметром 10мм, с контуром заземления. Токоотводы (опуски с крыши) располагаются в среднем каждые 20 м по периметру здания и выполняются из круглой стали диаметром 8 мм. Токоотводы прокладываются в монолитных конструкциях наружных стен от молниеприемной сетки до заземлителя здания. У поверхности земли и через каждые 20 метров по высоте здания токоотводы соединяются горизонтальными поясами равного сечения – сталь круглая диаметром 8мм. Соединение токоотводов осуществляется сваркой. Токоотводы присоединяются к выпускам заземляющего устройства. В качестве заземляющего устройства использована фундаментная плита с заземляющей сеткой из стальной арматуры диаметром 16 мм, уложенной по нижнему ряду арматуры фундаментной плиты. Заземляющая сетка имеет непрерывную металлическую связь по всей длине внутри деформационного отсека и дополнительно соединяется перемычками, чтобы шаг ячейки сетки был не более 15x15 м. Сварное соединение заземляющей сетки с арматурой фундаментной плиты выполняется не менее чем через 5 метров длины контура заземлителя.

В электрощитовую подводится от контура заземления две оцинкованные ст. полосы 40x5 для соединения с ГЗШ.

Этап 3

Образовательное учреждение(школа)

Согласно требованиям СП 256.1325800.2016 на объекте имеются потребители I и II категории надежности электроснабжения. К I категории надежности относятся:

- лифты;
- слаботочные системы;
- аварийное электроосвещение (освещение безопасности).
- системы пожарной защиты.

К системам противопожарной защиты относится (СПЗ):

- аварийное электроосвещение (эвакуационное);
- противодымная вентиляция;
- пожарная защита;
- система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (в составе пожарной защиты);
- электроприводы задвижек.

Для приема электроэнергии от РУ-0,4 кВ проектируемой 2БКТПЗ и распределения её по потребителям школы предусматривается установка щита ГРЩ в электрощитовой.

В щите ГРЩ запроектированы две вводные панели, две распределительные. Для резервирования питания во вводных панелях щита предусматривается установка двух переключателей с возможным подключением каждой секции к первому или второму вводу. Электроснабжение электроприемников I категории, предусматривается от панелей щита ГРЩ с устройством АВР. Эвакуационные светильники имеют сертификаты соответствия ГОСТ 27900 МЭК 598-2-22 и ГОСТ Р МЭК 60598-2-22.

Питание электроприемников систем противопожарной защиты СПЗ осуществляется от панели ПЭСПЗ, которая питается от ГРЩ школы с устройством АВР.

Качество электроэнергии по проектной документации соответствует требованиям ГОСТ 32144-2013.

Компенсация реактивной мощности предусматривается в ГРЩ школы.

Расчетная мощность по объекту составляет:

ГРЩ школы:  $P_p=482,1$  кВт,  $S_p=501,1$  кВА, в т. ч. по I категории  $P_p=38,6$  кВт.

Для организации учета электрической энергии в распределительных и групповых щитах многоквартирного жилого дома предусмотрены счетчики:

- прямого и трансформаторного включения;
- однофазные и трехфазные;
- настроенные в одно- и двухтарифном режимах;
- ведущие коммерческий и технический учеты;
- класса точности 0,5S; 1,0.

Все расчетные счетчики, а также счетчики технического учета принимаются с интерфейсом RS485 и оптопортом для возможности удаленного сбора показаний и удаленного управления устройствами и счетчиками.

Защита электрических сетей предусматривается автоматическими выключателями с комбинированными расцепителями в щитах ГРЩ, распределительных щитах и щитах освещения.

Электрические сети запроектированы сменяемыми кабелями, не распространяющими горение с пониженным дымо- и газовыделением в исполнении нг-LSLTx. Для подключения электроприемников систем противопожарной защиты предусматриваются огнестойкие кабели с пониженным дымо- и газовыделением в исполнении нг-FRLSLTx. Кабельные линии и электропроводка систем противопожарной защиты, средств обеспечения деятельности подразделений пожарной охраны, систем обнаружения пожара, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, аварийного освещения на путях эвакуации, аварийной вентиляции и противодымной защиты, автоматического пожаротушения, внутреннего противопожарного водопровода, лифтов для транспортировки подразделений пожарной охраны сохраняют работоспособность в условиях пожара в течение времени, необходимого для выполнения их функций и эвакуации людей в безопасную зону.

В местах проходов кабелей через стены, перегородки и междуэтажные перекрытия предусматриваются уплотнения в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50571.15 и главы 2.1 ПУЭ. Проход кабелей запроектирован в стальных трубах, огнестойкость прохода предусматривается не менее огнестойкости строительной конструкции, в которой он выполнен.

Прокладка сетей выполняется:

- распределительные и групповые сети - скрыто в лотках/ПВХ трубах за подвесным потолком;
- стояки - скрыто в лотках;
- освещение технических помещений открыто в ПВХ трубах.

Проектом предусматриваются следующие виды электроосвещения:

- рабочее – во всех помещениях;
- аварийное резервное – в технических помещениях;
- аварийное эвакуационное – на путях эвакуации;
- наружное.

В помещениях школы для рабочего и аварийного освещения запроектированы люминесцентные светильники. В помещениях школы для рабочего и аварийного освещения запроектированы светодиодные светильники. Светильники для помещений медблока запроектированы с лампами люминесцентными, расчетной мощности.

Светильники эвакуационного освещения укомплектованы встроенными автономными источниками питания.

Для наружного освещения используются светодиодные светильники устанавливаемые на фасаде здания и на металлических опорах.

Для подключения светильников наружного освещения, установленных на опорах, используется бронированный кабель, прокладываемый в земле в трубах.

Тип, количество и размещение светильников, а также мощность ламп выбраны с учетом требуемых норм освещенности согласно СП 52.13330.2011 и СП 31-115-2006. Управление освещением над входами в здание и наружным освещением осуществляется дистанционно по системе диспетчеризации, либо вручную, непосредственно с ЩНО.

Включение наружного производится при снижении уровня естественной освещенности до 20 лк, а отключение - при ее повышении до 10 лк.

Система заземления сети TN-C-S.

В качестве главной заземляющей шины (ГЗШ) используется шина РЕ ГРЩ.

К ГЗШ подсоединяются:

- металлические части каркаса здания (арматура);
- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание: горячего и холодного водоснабжения, канализации, отопления и т.п.;
- заземляющее устройство системы молниезащиты;
- кабельные лотки, стальные электросварные трубы кабельных систем;
- заземление шахт лифтов;
- металлоконструкций технологического оборудования;
- металлические строительные конструкции, соединенные между собой на вводе в здание.

В помещениях повышенной опасности проектом предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов, путем присоединения к РЕ-шине всех металлических частей (сантехническое оборудование, трубы, ванна, душевой поддон).

Все металлические корпуса оборудования, светильников и заземляющие контакты розеток присоединяются к защитной РЕ-шине распределительных щитов специально предназначенной для этой цели жилой кабелем зелено-желтого цвета. Защитная шина щита соединена с главной заземляющей шиной ГРЩ.

В качестве дополнительной меры безопасности установлены УЗО, обеспечивающие высокую степень защиты людей от поражения электрическим током при прямом или косвенном прикосновении, кроме того, УЗО обеспечивают снижение пожарной опасности электроустановок.

В соответствии с «Инструкцией по устройству молниезащиты зданий, сооружений» РД 34.21.122-87 проектируемый объект по молниезащите относится к III категории. Защита здания от прямых ударов молнии осуществляется соединением молниеприемника, в качестве которого используется сетка с шагом не более 10м x 10м (соединение выполнено сваркой) диаметром 10мм, с контуром заземления. Токоотводы (опуски с крыши) располагаются в среднем каждые 20 м по периметру здания и выполняются из круглой стали диаметром 8 мм. Токоотводы прокладываются в монолитных конструкциях наружных стен от молниеприемной сетки до заземлителя здания. У поверхности земли и через каждые 20 метров по высоте здания токоотводы соединяются горизонтальными поясами равного сечения – сталь круглая диаметром 8мм. Соединение токоотводов осуществляется сваркой. Токоотводы присоединяются к выпускам заземляющего устройства. В качестве заземляющего устройства использована фундаментная плита с заземляющей сеткой из стальной арматуры диаметром 16 мм, уложенной по нижнему ряду арматуры фундаментной плиты. Заземляющая сетка имеет непрерывную металлическую связь по всей длине внутри деформационного отсека и дополнительно соединяется перемычками, чтобы шаг ячейки сетки был не более 15x15 м. Сварное соединение заземляющей сетки с арматурой фундаментной плиты выполняется не менее чем через 5 метров длины контура заземлителя.

В электрощитовую подводится от контура заземления две оцинкованные ст. полосы 40x5 для соединения с ГЗШ.

### **3.1.2.5. В части теплогазоснабжения, водоснабжения, водоотведения, канализации, вентиляции и кондиционирования**

Подраздел «Система водоснабжения»

Согласованный расход жилого дома на хозяйственно питьевые нужды составляет 1710,05 м<sup>3</sup>/сут.

Согласованный расход на внутреннее пожаротушение – 2x5,2 л/с

Согласованный расход на наружное пожаротушение – 40 л/с.

Гарантированный напор в точке присоединения к коммунальной сети составляет 26 м.

Подача воды в жилые корпуса обеспечивается от существующего коммунального водопровода.

Внутриплощадочная сеть хозяйственно-питьевого-противопожарного водопровода прокладывается из ПЭ 100 RC SDR 17 225 мм или аналог и предусматривает подключение всех этапов строительства.

Наружное пожаротушение с диктующим расходом 40 л/с, обеспечивается от проектируемых пожарных гидрантов, установленных на проектируемой кольцевой сети водоснабжения диаметром 225 мм. Количество одновременных пожаров - 1 пожар. Время работы пожарных гидрантов – 3 часа. Пожарные гидранты располагаются на расстоянии не

более 200 м (с учетом прокладки рукавов по участкам с твердым покрытием), не менее 5 м от защищаемых зданий и не более 2,5 метров от дорог.

Жилой комплекс состоит из пяти этапов строительства

- 1 этап строительства - Корпуса № 7,8,9,10, закрытый паркинг, котельная (по отдельному проекту).
- 2 этап строительства - Дошкольное образовательное учреждение (ДОУ).
- 3 этап строительства - Общеобразовательное учреждение.
- 4 этап строительства - корпуса № 4,5,6.
- 5 этап строительства - корпуса № 1,2,3.

1 этап строительства.

Для обеспечения хозяйственно-питьевых и противопожарных нужд 1 этапа строительства проектом предусматривается устройство водопроводных вводов в следующие здания и сооружения:

- корпус № 7 двумя вводами диаметром 80 мм
- корпус № 8 двумя вводами диаметром 80 мм
- корпус № 9 двумя вводами диаметром 80 мм
- корпус № 10 двумя вводами диаметром 80 мм
- закрытый многоэтажный паркинг двумя вводами диаметром 150 мм.
- котельная - двумя вводами диаметром 80 мм. (по отдельному проекту)

Подключение водопроводных вводов осуществляется на ПЭ тройники соответствующего диаметра, с установкой отключающих задвижек на каждом водопроводном вводе и задвижкой между вводами.

В целях соблюдения пожарной безопасности, перед вводом в здание корпусов №7,8,9,10, Закрытой автостоянки и котельной предусматривается переход с ПЭ на чугун.

Каждый ввод рассчитан на 100% пропуск потребного расхода воды.

Водопроводная сеть прокладывается в траншее открытым способом на глубине с учетом промерзания грунтов. В соответствии с требованиями СП 40-102-2000 для полиэтиленовых труб предусмотрено основание 20 см и заполняющий слой 50 см из крупнозернистого песка.

Наружные сети водопровода выполнены из полиэтиленовых напорных труб ПЭ100 SDR17 ГОСТ 18599-2001 с изм. 1, 2.

Расчётный расход на полив территории (всего участка 179) составляет – 119,06 м<sup>3</sup>/сут.

Расчетный общий расход холодной воды на нужды 1 этапа строительства составляет 543,68 м<sup>3</sup>/сут; (с учетом приготовления горячей воды), в том числе:

Корпус № 7 со встроенными коммерческими помещениями.

165,17 м<sup>3</sup>/сут; (с учетом приготовления горячей воды), в том числе:

- хозяйственно-питьевые нужды жилого дома – 162,00 м<sup>3</sup>/сут;
- хозяйственно-питьевые нужды встроенных помещений – 3,17 м<sup>3</sup>/сут.

Корпус № 8 со встроенными коммерческими помещениями.

155,83 м<sup>3</sup>/сут; (с учетом приготовления горячей воды), в том числе:

- хозяйственно-питьевые нужды жилого дома – 152,10 м<sup>3</sup>/сут;
- хозяйственно-питьевые нужды встроенных помещений – 3,73 м<sup>3</sup>/сут.

Корпус № 9 со встроенными коммерческими помещениями.

158,48 м<sup>3</sup>/сут; (с учетом приготовления горячей воды), в том числе:

- хозяйственно-питьевые нужды жилого дома – 155,10 м<sup>3</sup>/сут;
- хозяйственно-питьевые нужды встроенных помещений – 3,73 м<sup>3</sup>/сут.
- хозяйственно-питьевые нужды супермаркета – 1,15 м<sup>3</sup>/сут.

Корпус № 10 со встроенными коммерческими помещениями.

64,16 м<sup>3</sup>/сут; (с учетом приготовления горячей воды), в том числе:

- хозяйственно-питьевые нужды жилого дома – 63,30 м<sup>3</sup>/сут;
- хозяйственно-питьевые нужды встроенных помещений – 0,86 м<sup>3</sup>/сут.

Закрытый паркинг 0,05 м<sup>3</sup>/сут; (с учетом приготовления горячей воды).

Корпус № 7 со встроенными коммерческими помещениями.

В корпусе № 7 предусмотрены следующие системы внутреннего водоснабжения (обеспечиваются от системы ХВС):

- водопровод хозяйственно-питьевой холодной воды В1;
- водопровод хозяйственно-питьевой холодной воды встроенных помещений В1.1;
- водопровод хозяйственно-питьевой горячей воды Т3;
- водопровод хозяйственно-питьевой горячей воды встроенных помещений Т3.1;
- циркуляционный трубопровод горячей воды Т4;
- циркуляционный трубопровод горячей воды встроенных помещений Т4.1;

- противопожарный водопровод встроенных помещений В2.

Расчетные расходы на пожаротушение составляют:

Пожаротушение корпуса № 7:

- на мусорокамеру – 1,12 л/с;

- на внутреннее пожаротушение встроенных помещений - 5,2 л/с (2х2,6л/с)

- на наружное пожаротушение – 25 л/с.

Требуемые напоры составляют на:

- хозяйственно - питьевые нужды жилой части – 74,40 м;

- хозяйственно - питьевые встроенных помещений – 48,53 м;

- внутреннее пожаротушение встроенных помещений – 18,55 м.

На вводе водопроводах устанавливаются водомерные узлы со счетчиком по альбому ЦИРВ 02А.00.00.00 с резервной хозяйственно-питьевой линией и отдельными системами хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения. На противопожарной сети установлена задвижка с электроприводом. Счетчик оборудован импульсным датчиком с выводом показаний на ЦДП.

Для встроенных помещений предусматривается водомерный узел со счётчиком ЦИРВ 02А.00.00.00 Счетчик оборудован импульсным датчиком с выводом показаний на ЦДП.

Для повышения давления во внутренних сетях хозяйственно-питьевого водоснабжения корпуса № 7 предусматривается установка повышения давления Lowara GHV30/10SV06F022T/4 или аналога производительностью 5,19 л/с напором 54,69 м вод.ст мощность одного насоса 2,2 кВт (3 насоса, 2 рабочих, 1 резервный). Категория надежности электроснабжения – II.

Насосные установки хозяйственно-питьевого водоснабжения имеют в своем составе насосы с комплектом арматуры и КИП и шкаф управления насосами.

Шкафы управления располагается на одной раме с насосами. Управление хозяйственно-питьевыми насосами автоматическое по:

- давлению в сети (пуск и отключение насосов, частотное регулирование);

- включению резервного насоса при аварийном отключении любого из основных насосов;

- защиты от сухого хода (по давлению на всасывающем патрубке).

Для повышения давления во внутренних сетях хозяйственно-питьевого водоснабжения встроенных помещениях корпуса № 7 предусматривается установка повышения давления Lowara SMB20/3SVE05F005/M2 или аналога производительностью 0,87 л/с напором 28,82 м вод.ст мощность одного насоса 0,55 кВт (2 насоса, 1 рабочих, 1 резервный). Категория надежности электроснабжения – II.

Насосные установки хозяйственно-питьевого водоснабжения имеют в своем составе насосы с комплектом арматуры и КИП и шкаф управления насосами.

Шкафы управления располагается на одной раме с насосами. Управление хозяйственно-питьевыми насосами автоматическое по:

- давлению в сети (пуск и отключение насосов, частотное регулирование);

- включению резервного насоса при аварийном отключении любого из основных насосов;

- защиты от сухого хода (по давлению на всасывающем патрубке).

Система ГВС

Приготовление горячей воды в жилой зоне на хозяйственно-бытовые нужды предусматривается через теплообменники в ИТП по закрытой схеме.

В индивидуальном тепловом пункте для измерения потребления горячей воды устанавливается счетчик на трубопроводе холодного водопровода, подающем воду к водонагревателям.

Расчетный расход воды корпуса № 7 горячей воды составляет 56,26 м<sup>3</sup>/сут, в том числе:

- на нужды жилой части (секция 1-3) – 27,54 м<sup>3</sup>/сут;

- на нужды жилой части (секция 4-6) – 27,54 м<sup>3</sup>/сут;

- на нужды встроенных помещений – 1,18 м<sup>3</sup>/сут.

Корпус № 8 со встроенными коммерческими помещениями.

В корпусе № 8 предусмотрены следующие системы внутреннего водоснабжения (обеспечиваются от системы ХВС):

- водопровод хозяйственно-питьевой холодной воды В1;

- водопровод хозяйственно-питьевой холодной воды встроенных помещений В1.1;

- водопровод хозяйственно-питьевой горячей воды Т3;

- водопровод хозяйственно-питьевой горячей воды встроенных помещений Т3.1;

- циркуляционный трубопровод горячей воды Т4;

- циркуляционный трубопровод горячей воды встроенных помещений Т4.1;

- противопожарный водопровод встроенных помещений В2.

Расчетные расходы на пожаротушение составляют:

Пожаротушение корпуса № 8:

- на мусорокамеру – 1,12 л/с;
- на внутреннее пожаротушение встроенных помещений - 5,2 л/с (2х2,6л/с)
- на наружное пожаротушение – 25 л/с.

Требуемые напоры составляют на:

- хозяйственно - питьевые нужды жилой части – 76,05 м;
- хозяйственно - питьевые встроенных помещений – 44,06 м;
- внутреннее пожаротушение встроенных помещений – 18,55 м.

На вводе водопроводах устанавливаются водомерные узлы со счетчиком по альбому ЦИРВ 02А.00.00.00 с резервной хозяйственно-питьевой линией и отдельными системами хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения. На противопожарной сети установлена задвижка с электроприводом. Счетчик оборудован импульсным датчиком с выводом показаний на ЦДП.

Для встроенных помещений предусматривается водомерный узел со счетчиком ЦИРВ 02А.00.00.00 Счетчик оборудован импульсным датчиком с выводом показаний на ЦДП.

Для повышения давления во внутренних сетях хозяйственно-питьевого водоснабжения корпуса № 8 предусматривается установка повышения давления Lowara GHV30/10SV06F022T/4 или аналога производительностью 4,97 л/с напором 56,62 м вод. ст. мощность одного насоса 2,2 кВт (3 насоса, 2 рабочих, 1 резервный). Категория надежности электроснабжения – II.

Насосные установки хозяйственно-питьевого водоснабжения имеют в своем составе насосы с комплектом арматуры и КИП и шкаф управления насосами.

Шкафы управления располагается на одной раме с насосами. Управление хозяйственно-питьевыми насосами автоматическое по:

- давлению в сети (пуск и отключение насосов, частотное регулирование);
- включению резервного насоса при аварийном отключении любого из основных насосов;
- защиты от сухого хода (по давлению на всасывающем патрубке).

Для повышения давления во внутренних сетях хозяйственно-питьевого водоснабжения встроенных помещениях корпуса № 8 предусматривается установка повышения давления Lowara SMB20/3SVE05F005/M2 или аналога производительностью 0,96 л/с напором 31,13 м вод. ст. мощность одного насоса 0,55 кВт (2 насоса, 1 рабочих, 1 резервный). Категория надежности электроснабжения – II.

Насосные установки хозяйственно-питьевого водоснабжения имеют в своем составе насосы с комплектом арматуры и КИП и шкаф управления насосами.

Шкафы управления располагается на одной раме с насосами. Управление хозяйственно-питьевыми насосами автоматическое по:

- давлению в сети (пуск и отключение насосов, частотное регулирование);
- включению резервного насоса при аварийном отключении любого из основных насосов;
- защиты от сухого хода (по давлению на всасывающем патрубке).

Система ГВС

Приготовление горячей воды в жилой зоне на хозяйственно-бытовые нужды предусматривается через теплообменники в ИТП по закрытой схеме.

В индивидуальном тепловом пункте для измерения потребления горячей воды устанавливается счетчик на трубопроводе холодного водопровода, подающем воду к водонагревателям.

Расчетный расход воды корпуса № 8 горячей воды составляет 53,10 м<sup>3</sup>/сут, в том числе:

- на нужды жилой части (секция 1-3) – 25,81 м<sup>3</sup>/сут;
- на нужды жилой части (секция 4-6) – 25,91 м<sup>3</sup>/сут;
- на нужды встроенных помещений – 1,39 м<sup>3</sup>/сут.

Корпус № 9 со встроенными коммерческими помещениями.

В корпусе № 9 предусмотрены следующие системы внутреннего водоснабжения (обеспечиваются от системы ХВС):

- водопровод хозяйственно-питьевой холодной воды В1;
- водопровод хозяйственно-питьевой холодной воды встроенных помещений В1.1;
- водопровод хозяйственно-питьевой горячей воды Т3;
- водопровод хозяйственно-питьевой горячей воды встроенных помещений Т3.1;
- циркуляционный трубопровод горячей воды Т4;
- циркуляционный трубопровод горячей воды встроенных помещений Т4.1;
- противопожарный водопровод встроенных помещений В2.

Расчетные расходы на пожаротушение составляют:

Пожаротушение корпуса № 9:

- на мусорокамеру – 1,12 л/с;

- на внутреннее пожаротушение встроенных помещений - 5,2 л/с (2х2,6л/с)
- на наружное пожаротушение – 25 л/с.

Требуемые напоры составляют на:

- хозяйственно - питьевые нужды жилой части – 74,76 м;
- хозяйственно - питьевые встроенных помещений – 48,26 м;
- внутреннее пожаротушение встроенных помещений – 18,55 м.

На вводе водопроводах устанавливаются водомерные узлы со счетчиком по альбому ЦИРВ 02А.00.00.00 с резервной хозяйственно-питьевой линией и разделными системами хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения. На противопожарной сети установлена задвижка с электроприводом. Счетчик оборудован импульсным датчиком с выводом показаний на ЦДП.

Для встроенных помещений предусматривается водомерный узел со счетчиком ЦИРВ 02А.00.00.00 Счетчик оборудован импульсным датчиком с выводом показаний на ЦДП.

Для повышения давления во внутренних сетях хозяйственно-питьевого водоснабжения корпуса № 9 предусматривается установка повышения давления Lowara GHV30/10SV06F022T/4 или аналога производительностью 5,04 л/с напором 54,63 м вод.ст. мощность одного насоса 2,2 кВт (3 насоса, 2 рабочих, 1 резервный). Категория надежности электроснабжения – II.

Насосные установки хозяйственно-питьевого водоснабжения имеют в своем составе насосы с комплектом арматуры и КИП и шкаф управления насосами.

Шкафы управления располагается на одной раме с насосами. Управление хозяйственно-питьевыми насосами автоматическое по:

- давлению в сети (пуск и отключение насосов, частотное регулирование);
- включению резервного насоса при аварийном отключении любого из основных насосов;
- защиты от сухого хода (по давлению на всасывающем патрубке).

Для повышения давления во внутренних сетях хозяйственно-питьевого водоснабжения встроенных помещениях корпуса № 9 предусматривается установка повышения давления Lowara SMB20/3SVE05F005/M2 или аналога производительностью 0,81 л/с напором 28,13 м вод. ст. мощность одного насоса 0,55 кВт (2 насоса, 1 рабочих, 1 резервный). Категория надежности электроснабжения – II.

Насосные установки хозяйственно-питьевого водоснабжения имеют в своем составе насосы с комплектом арматуры и КИП и шкаф управления насосами.

Шкафы управления располагается на одной раме с насосами. Управление хозяйственно-питьевыми насосами автоматическое по:

- давлению в сети (пуск и отключение насосов, частотное регулирование);
- включению резервного насоса при аварийном отключении любого из основных насосов;
- защиты от сухого хода (по давлению на всасывающем патрубке).

#### Система ГВС

Приготовление горячей воды в жилой зоне на хозяйственно-бытовые нужды предусматривается через теплообменники в ИТП по закрытой схеме.

В индивидуальном тепловом пункте для измерения потребления горячей воды устанавливается счетчик на трубопроводе холодного водопровода, подающем воду к водонагревателям.

Расчетный расход воды корпуса № 9 горячей воды составляет 53,99 м<sup>3</sup>/сут, в том числе:

- на нужды жилой части (секция 1-3) – 26,32 м<sup>3</sup>/сут;
- на нужды жилой части (секция 4-6) – 26,42 м<sup>3</sup>/сут;
- на нужды встроенных помещений – 1,26 м<sup>3</sup>/сут.

Корпус № 10 со встроенными коммерческими помещениями.

В корпусе № 10 предусмотрены следующие системы внутреннего водоснабжения (обеспечиваются от системы ХВС):

- водопровод хозяйственно-питьевой холодной воды В1;
- водопровод хозяйственно-питьевой холодной воды встроенных помещений В1.1;
- водопровод хозяйственно-питьевой горячей воды Т3;
- водопровод хозяйственно-питьевой горячей воды встроенных помещений Т3.1;
- циркуляционный трубопровод горячей воды Т4;
- циркуляционный трубопровод горячей воды встроенных помещений Т4.1;
- противопожарный водопровод встроенных помещений В2.

Расчетные расходы на пожаротушение составляют:

Пожаротушение корпуса № 10:

- на мусорокамеру – 1,12 л/с;
- на внутреннее пожаротушение встроенных помещений - 5,2 л/с (2х2,6л/с)
- на наружное пожаротушение – 25 л/с.

Требуемые напоры составляют на:

- хозяйственно - питьевые нужды жилой части – 74,36 м;
- хозяйственно - питьевые встроенных помещений – 44,23 м;
- внутреннее пожаротушение встроенных помещений – 17,55 м.

На вводе водопроводах устанавливаются водомерные узлы со счетчиком по альбому ЦИРВ 02А.00.00.00 с резервной хозяйственно-питьевой линией и отдельными системами хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения. На противопожарной сети установлена задвижка с электроприводом. Счетчик оборудован импульсным датчиком с выводом показаний на ЦДП.

Для встроенных помещений предусматривается водомерный узел со счётчиком ЦИРВ 02А.00.00.00 Счетчик оборудован импульсным датчиком с выводом показаний на ЦДП.

Для повышения давления во внутренних сетях хозяйственно-питьевого водоснабжения корпуса № 10 предусматривается установка повышения давления Lowara SMB30/3SVE09F011/M2 или аналога производительностью 2,79 л/с напором 54,83 м вод.ст. мощность одного насоса 1,1 кВт (3 насоса, 2 рабочих, 1 резервный). Категория надежности электроснабжения – II.

Насосные установки хозяйственно-питьевого водоснабжения имеют в своем составе насосы с комплектом арматуры и КИП и шкаф управления насосами.

Шкафы управления располагается на одной раме с насосами. Управление хозяйственно-питьевыми насосами автоматическое по:

- давлению в сети (пуск и отключение насосов, частотное регулирование);
- включению резервного насоса при аварийном отключении любого из основных насосов;
- защиты от сухого хода (по давлению на всасывающем патрубке).

Для повышения давления во внутренних сетях хозяйственно-питьевого водоснабжения встроенных помещениях корпуса № 10 предусматривается установка повышения давления Lowara SMB20/1SVE05F003/M2 или аналога производительностью 0,44 л/с напором 24,70 м вод. ст. мощность одного насоса 0,37 кВт (2 насоса, 1 рабочих, 1 резервный). Категория надежности электроснабжения – II.

Насосные установки хозяйственно-питьевого водоснабжения имеют в своем составе насосы с комплектом арматуры и КИП и шкаф управления насосами.

Шкафы управления располагается на одной раме с насосами. Управление хозяйственно-питьевыми насосами автоматическое по:

- давлению в сети (пуск и отключение насосов, частотное регулирование);
- включению резервного насоса при аварийном отключении любого из основных насосов;
- защиты от сухого хода (по давлению на всасывающем патрубке).

Система ГВС

Приготовление горячей воды в жилой зоне на хозяйственно-бытовые нужды предусматривается через теплообменники в ИТП по закрытой схеме.

В индивидуальном тепловом пункте для измерения потребления горячей воды устанавливается счетчик на трубопроводе холодного водопровода, подающем воду к водонагревателям.

Расчетный расход воды корпуса № 10 горячей воды составляет 21,84 м<sup>3</sup>/сут, в том числе:

- на нужды жилой части – 21,52 м<sup>3</sup>/сут;
- на нужды встроенных помещений – 0,32 м<sup>3</sup>/сут.

Для всех корпусов № 7, № 8, № 9, № 10)

Система ХВС, ГВС.

Система хозяйственно-питьевого водопровода жилой части принята однозонная, тупиковая, с нижней разводкой магистральных сетей по подвалу, кольцевание системы не предусмотрено.

На квартирных врезках системы ХВС (также и ГВС) поэтажно предусматривается установка счетчиков воды крыльчатых диаметром 15 мм.

Система хозяйственно-питьевого водопровода встроенных помещений – однозонная.

Для полива территории предусматривается подключение к системе В1 наружных поливочных кранов диаметром 25 мм, расположенных по периметру здания в нишах.

На квартирных врезках системы В1 после счетчика СХВ предусматривается шаровой кран диаметром 15 мм для подключения к нему комплекта первичного пожаротушения.

Прокладка магистральных трубопроводов противопожарного водоснабжения В2 - под потолком пространства для прокладки инженерных сетей. Прокладка открытая, на кронштейнах.

Магистральные трубопроводы и стояки системы В2 не изолируются.

Система ГВС жилой зоны и встроенных помещений предусмотрена однозонной с нижней разводкой.

Для снижения шума и вибрации от насосных установок применяются виброизолирующие основания, а на напорных и всасывающих патрубках устанавливаются резиновые antivибрационные компенсаторы.

На всех врезках трубопроводов ХВС и ГВС предусматривается установка запорной арматуры.

Для предотвращения выпадения конденсата на поверхности труб магистральные трубопроводы со стояками ХВС и для снижения потерь тепла в системе ГВС: магистральные трубопроводы и стояки - изолируются специальными теплоизолирующими скорлупами.

Санитарные узлы оборудуются санитарно-техническими приборами с водосберегающей арматурой по выбору заказчика: импортными или отечественного производства, аналогичные по своим функциям.

Магистральные трубопроводы и стояки хозяйственно-питьевого водопровода, выполняются из полипропиленовых труб с устройством противопожарных отсечных устройств на пластмассовых трубопроводах водопровода.

Разводка и установки водоразборной арматуры в санузлах и пом. кухни не предусмотрена.

Равное давление для водопотребителей общедомового назначения обеспечивается с помощью установки регуляторов давления 7 bis или аналог установленных в обвязке счетчиков.

В верхних точках стояков предусматривается выпуск воздуха через автоматические воздухоотводчики.

Внутренняя сеть противопожарного водопровода встроенных помещений кольцевая из стальных труб диаметром 76x3,5 мм.

На сети предусматривается установка пожарных ПК-с кранов диаметром 50 мм со sprysком диаметром 16 мм и рукавами длиной 20м. В пожарных шкафах предусмотрено устройство переносных огнетушителей.

Система пожаротушения оборудуется сухотрубами – Ду 80 мм, патрубки которых выведены наружу, для подключения передвижной пожарной техники.

Помещение мусоросборной камеры оборудуется водоразборным смесителем, соединительным штуцером и шлангом длиной 2-3 м для санитарной обработки камеры.

Система пожаротушения оборудуется сухотрубами – Ду 80 мм, патрубки которых выведен

Закрытый паркинг

В автостоянке предусмотрены следующие системы внутреннего водоснабжения (обеспечиваются от системы ХВС):

- водопровод хозяйственно-питьевой холодной воды В1;
- противопожарный водопровод В2.
- автоматическая система пожаротушения автостоянки.

Расчетные расходы на пожаротушение составляют:

Пожаротушение автостоянки:

- на внутреннее пожаротушение - 5,2 л/с (2x2,6л/с);
- на автоматическое пожаротушение 30 л/с;
- на наружное пожаротушение – 40л/с.

Требуемые напоры составляют на:

- хозяйственно - питьевые нужды– 12,23 м;
- внутреннее пожаротушение– 35,45 м.

На вводе водопровода устанавливаются водомерные узлы со счетчиком по альбому ЦИРВ 02А.00.00.00 с резервной хозяйственно-питьевой линией и отдельными системами хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения. На противопожарной сети установлена задвижка с электроприводом. Счетчик оборудован импульсным датчиком с выводом показаний на ЦДП.

Для повышения давления для внутреннего пожаротушения автостоянки предусматривается установка повышения давления ГидроСи 2CR32-5 ПТ или аналога производительностью 5,20 л/с напором 15,66 м вод.ст. мощность одного насоса 8,1 кВт (2 насоса, 1 рабочих, 1 резервный). Категория надежности электроснабжения – I.

Насосные установки хозяйственно-питьевого водоснабжения имеют в своем составе насосы с комплектом арматуры и КИП и шкаф управления насосами.

Насосная станция пожаротушения поставляется комплектно (2 пожарных насоса с комплектом арматуры/средствами КИПиА, со шкафом управления). Пуск насосов осуществляется одновременно с открытием задвижек на противопожарных линиях водомерного узла от кнопок, установленных у пожарных кранов.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение автостоянки предназначена для обеспечения водоснабжением бытовых помещений.

В верхних точках системы предусмотрена установка автоматических воздухоотводчиков.

Горячее водоснабжение автостоянки предназначена для обеспечения горячим водоснабжением бытовых помещений.

Приготовление горячей воды на хозяйственно-бытовые нужды предусматривается в накопительных бойлерах.

Трубопроводы холодной воды: разводка и магистральные трубопроводы по первому этажу из полипропиленовых труб. Магистральный трубопровод, прокладываемый под потолок первого этажа изолируются для защиты от конденсата минераловатными цилиндрами, кэшированными алюминиевой фольгой. Класс огнестойкости НГ.

Проектом предусмотрено подключение к системе хозяйственно –питьевого водопровода наружных поливочного крана Ду 25 мм, расположенного в нише. С внутренней стороны стен, подводящие трубопроводы поливочных кранов оборудуются запорной арматурой.

Внутренняя сеть противопожарного водопровода кольцевая из стальных труб диаметром 76x3,5 и 89x3,5 мм.

На сети предусматривается установка пожарных ПК-с кранов диаметром 65 мм со sprыском диаметром 19 мм и рукавами длиной 20м. В пожарных шкафах предусмотрено устройство переносных огнетушителей.

Система пожаротушения оборудуется сухотрубами – Ду 80 мм, патрубки которых выведены наружу, для подключения передвижной пожарной техники.

- сети холодного водоснабжения из полипропиленовых труб SDR6 PN20 или аналог.
- сети горячего водоснабжения полипропиленовых труб, армированных стекловолокном SDR6 PN20 или аналог.
- сеть противопожарного водопровода из трубы стальные электросварные с антикоррозийным покрытием ГОСТ 10704-91\*.

2 этап строительства.

Для обеспечения хозяйственно-питьевых и противопожарных нужд 2 этапа строительства проектом предусматривается устройство водопроводного ввода в дошкольное образовательное учреждение (ДОУ) диаметром 80 мм.

Подключение водопроводного ввода осуществляется на ПЭ тройники соответствующего диаметра, с установкой, отключающей задвижки на водопроводном вводе.

Водопроводная сеть прокладывается в траншее открытым способом на глубине с учетом промерзания грунтов. В соответствии с требованиями СП 40-102-2000 для полиэтиленовых труб предусмотрено основание 20 см и заполняющий слой 50 см из крупнозернистого песка.

Наружные сети водопровода выполнены из полиэтиленовых напорных труб ПЭ100 SDR17 ГОСТ 18599-2001 с изм. 1, 2.

В ДОУ приняты следующие системы внутреннего водоснабжения (обеспечиваются от системы ХВС):

- объединенный хозяйственно-питьевой и противопожарный водопровод– В1;
- горячий водопровод– Т3;
- циркуляционный водопровод горячего водоснабжения– Т4.

Расчетный общий расход холодной воды на нужды ДОУ составляет 35,692 м<sup>3</sup>/сут; (с учетом приготовления горячей воды), в том числе:

- хозяйственно-питьевые нужды ДОУ – 22,68 м<sup>3</sup>/сут;
- подпитка бассейна – 1,35 м<sup>3</sup>/сут;
- мытье обходных дорожек – 0,672 м<sup>3</sup>/сут;
- занимающиеся в бассейне – 2,39 м<sup>3</sup>/сут;
- полив территории – 8,60 м<sup>3</sup>/сут.

Расчетный расход холодной воды на нужды ДОУ не входящий в баланс:

Заполнение бассейна – 48,00 м<sup>3</sup>/сут;

Расчетный расход на наружное пожаротушение – 20 л/с.

Требуемые напор на хозяйственно - питьевые нужды составляет – 39,30 м.в.ст.;

На вводе водопровода устанавливается водомерный узел со счетчиком по альбому ЦИРВ 02А.00.00.00 с резервной хозяйственно-питьевой линией. Счетчик оборудован импульсным датчиком с выводом показаний на ЦДП.

Система ХВС

Система хозяйственно-питьевого водопровода ДОУ принята однозонная, тупиковая, с нижней разводкой магистральных сетей по подвалу, кольцевание системы не предусмотрено.

Для повышения давления во внутренних сетях хозяйственно-питьевого водоснабжения предусматривается установка повышения давления ANTARUS 3 HELIX

FIRST V1604/GPRS или аналог производительностью 40,55 м<sup>3</sup>/ч напором 28,5 м вод. ст. (3 насоса, 2 рабочих, 1 резервный). Категория надежности электроснабжения – II.

Насосные установки хозяйственно-питьевого водоснабжения имеют в своем составе насосы с комплектом арматуры и КИП и шкаф управления насосами.

Шкафы управления располагается на одной раме с насосами. Управление хозяйственно-питьевыми насосами автоматическое по:

- давлению в сети (пуск и отключение насосов, частотное регулирование);
- включению резервного насоса при аварийном отключении любого из основных насосов;
- защиты от сухого хода (по давлению на всасывающем патрубке).

В пределах этажей трубопроводы холодного водоснабжения прокладываются скрыто в зашивке гипсокартонными листами. В местах установки отключающей и регулирующей арматуры предусмотрена установка ревизионных лючков.

Для предотвращения возникновения пожара, распространения огня и дыма на трубопроводах из полимерных материалов, в местах прохода через межэтажное перекрытие, предусмотрены противопожарные муфты.

В верхних точках системы предусмотрена установка автоматических воздухоотводчиков.

Система хозяйственно-питьевого водопровода принята:

- сети холодного водоснабжения из полипропиленовых труб SDR6 PN20 или аналог.
- сети горячего водоснабжения полипропиленовых труб, армированных стекловолокном SDR6 PN20 или аналог.

### Система ГВС

Приготовление горячей воды на хозяйственно-бытовые нужды для ДОО предусматривается через теплообменники в ЦИТП по закрытой схеме.

Система горячего водоснабжения принята с нижней разводкой, с циркуляцией по магистрали и стоякам.

Магистральные трубопроводы прокладываются под потолком подвала с креплением к перекрытиям.

В пределах этажей трубопроводы горячего водоснабжения прокладываются скрыто в зашивке гипсокартонными листами. В местах установки отключающей и регулирующей арматуры предусмотрена установка ревизионных лючков.

Полотенцесушители присоединяются к системе горячего водоснабжения с температурой +60°C.

Оборотное водоснабжение (рециркуляция) на объекте капитального строительства принято в системе водоснабжения бассейна.

На период текущего ремонта горячего водоснабжения в ДОО предусмотрено резервное горячее водоснабжение - емкостные электрические нагреватели.

Расчетный расход горячей воды на нужды ДОО составляет 7,10 м<sup>3</sup>/сут. в том числе:

- хозяйственно-питьевые нужды ДОО – 5,88 м<sup>3</sup>/сут;
- мытье обходных дорожек – 0,70 м<sup>3</sup>/сут;
- занимающиеся в бассейне – 1,22 м<sup>3</sup>/сут;

На всех врезках трубопроводов ХВС и ГВС предусматривается установка запорной арматуры.

Для предотвращения возникновения пожара, распространения огня и дыма на трубопроводах из полимерных материалов, в местах прохода через межэтажное перекрытие, предусмотрены противопожарные муфты.

Для предотвращения выпадения конденсата на поверхности труб магистральные трубопроводы со стояками ХВС и для снижения потерь тепла в системе ГВС: магистральные трубопроводы и стояки изолируются:

- Трубопроводы в подвале и на техническом этаже – цилиндры из каменной ваты кашированные алюминиевой фольгой.
- Стойки – цилиндры из вспененного полиэтилена, класс горючести Г1.

Санитарные узлы оборудуются санитарно-техническими приборами с водосберегающей арматурой по выбору заказчика: импортными или отечественного производства, аналогичные по своим функциям.

### 3 этап строительства.

Для обеспечения хозяйственно-питьевых и противопожарных нужд 3 этапа строительства проектом предусматривается устройство водопроводного ввода в общеобразовательное учреждение диаметром 110 мм.

Подключение водопроводного ввода осуществляется на ПЭ тройники соответствующего диаметра, с установкой, отключающей задвижки на водопроводном вводе.

Водопроводная сеть прокладывается в траншее открытым способом на глубине с учетом промерзания грунтов. В соответствии с требованиями СП 40-102-2000 для полиэтиленовых труб предусмотрено основание 20 см и заполняющий слой 50 см из крупнозернистого песка.

Наружные сети водопровода выполнены из полиэтиленовых напорных труб ПЭ100 SDR17 ГОСТ 18599-2001 с изм. 1, 2.

В общеобразовательном учреждении приняты следующие системы внутреннего водоснабжения (обеспечиваются от системы ХВС):

- хозяйственно-питьевой водопровод – В1;
- горячий водопровод – Т3;
- циркуляционный водопровод горячего водоснабжения – Т4.

Расчетный общий расход холодной воды на нужды общеобразовательном учреждении составляет 141,42 м<sup>3</sup>/сут; (с учетом приготовления горячей воды), в том числе:

- хозяйственно-питьевые нужды общеобразовательном учреждении – 8,80 м<sup>3</sup>/сут;
- столовая – 28,56 м<sup>3</sup>/сут;
- хозяйственно-питьевые нужды преподаватели – 0,96 м<sup>3</sup>/сут
- подпитка большого бассейна – 20,62 м<sup>3</sup>/сут;
- подпитка малого бассейна – 6,91 м<sup>3</sup>/сут;
- мытье обходных дорожек – 4,18 м<sup>3</sup>/сут;
- занимающиеся в бассейне большем – 28,80 м<sup>3</sup>/сут;
- занимающиеся в бассейне малом – 12,0 м<sup>3</sup>/сут;
- полив территории – 30,59 м<sup>3</sup>/сут.

Расчетный расход холодной воды на нужды общеобразовательном учреждении не входящий в баланс:

Заполнение большого бассейна – 412,32 м<sup>3</sup>/сут;

Заполнение малого бассейна – 43,20 м<sup>3</sup>/сут.

Требуемый напор на хозяйственно-питьевые нужды составляет – 45,80 м;

### Система ХВС

Система хозяйственно-питьевого водопровода общеобразовательном учреждении принята однозонная, тупиковая, с нижней разводкой магистральных сетей по подвалу, кольцевание системы не предусмотрено.

Для повышения давления во внутренних сетях хозяйственно-питьевого водоснабжения предусматривается установка повышения давления производительностью 34,74 м<sup>3</sup>/ч напором 28,00 м вод. ст. (2 насоса, 2 рабочих, 1 резервный). Категория надежности электроснабжения – II.

Насосные установки хозяйственно-питьевого водоснабжения имеют в своем составе насосы с комплектом арматуры и КИП и шкаф управления насосами.

Шкафы управления располагается на одной раме с насосами. Управление хозяйственно-питьевыми насосами автоматическое по:

- давлению в сети (пуск и отключение насосов, частотное регулирование);
- включению резервного насоса при аварийном отключении любого из основных насосов;
- защиты от сухого хода (по давлению на всасывающем патрубке).

Для полива территории предусматривается подключение к системе В1 наружных поливочных кранов диаметром 25 мм, расположенных по периметру здания школы в нишах.

Внутренне пожаротушение не предусмотрено.

В пределах этажей трубопроводы холодного водоснабжения прокладываются скрыто в зашивке гипсокартонными листами. В местах установки отключающей и регулирующей арматуры предусмотрена установка ревизионных лючков.

Для предотвращения возникновения пожара, распространения огня и дыма на трубопроводах из полимерных материалов, в местах прохода через межэтажное перекрытие, предусмотрены противопожарные муфты.

В верхних точках системы предусмотрена установка автоматических воздухоотводчиков.

- сети холодного водоснабжения из полипропиленовых труб SDR6 PN20 или аналог.
- сети горячего водоснабжения полипропиленовых труб, армированных стекловолокном SDR6 PN20 или аналог.

Система ГВС

Приготовление горячей воды на хозяйственно-бытовые нужды для общеобразовательного учреждения предусматривается через теплообменники в ИТП по закрытой схеме.

Система горячего водоснабжения принята с нижней разводкой, с циркуляцией по магистрали и стоякам.

Магистральные трубопроводы прокладываются под потолком подвала с креплением к перекрытиям.

В пределах этажей трубопроводы горячего водоснабжения прокладываются скрыто в зашивке гипсокартонными листами. В местах установки отключающей и регулирующей арматуры предусмотрена установка ревизионных лючков.

Полотенцесушители присоединяются к системе горячего водоснабжения с температурой +60°С.

Для моечных ванн в производственных помещениях пищеблока, где требуется ополаскивание посуды горячей проточной водой с температурой не ниже +65°С, предусматриваются электроводонагреватели накопительного типа.

Оборотное водоснабжение (рециркуляция) на объекте капитального строительства принято в системе водоснабжения бассейна.

На период текущего ремонта горячего водоснабжения в школе предусмотрено резервное горячее водоснабжение - емкостные электрические нагреватели.

Расчетный расход горячей воды на нужды общеобразовательного учреждения составляет 34,04 м<sup>3</sup>/сут. в том числе:

- хозяйственно-питьевые нужды общеобразовательного учреждения – 2,75 м<sup>3</sup>/сут;
- хозяйственно-питьевые нужды тренеров – 0,3 м<sup>3</sup>/сут;
- столовая – 8,09 м<sup>3</sup>/сут;
- занимающиеся в бассейне – 14,69 м<sup>3</sup>/сут;
- мытье обходных дорожек – 2,09 м<sup>3</sup>/сут;
- занимающиеся в бассейне – 6,12 м<sup>3</sup>/сут.

На всех врезках трубопроводов ХВС и ГВС предусматривается установка запорной арматуры.

Для предотвращения выпадения конденсата на поверхности труб магистральные трубопроводы со стояками ХВС и для снижения потерь тепла в системе ГВС: магистральные трубопроводы и стояки изолируются:

- Трубопроводы в подвале и на техническом этаже – цилиндры из каменной ваты кашированные алюминиевой фольгой.
- Стояки– цилиндры из вспененного полиэтилена, класс горючести Г1.

Санитарные узлы оборудуются санитарно-техническими приборами с водосберегающей арматурой по выбору заказчика: импортными или отечественного производства, аналогичные по своим функциям.

Магистральные трубопроводы по подвалу, стояки и внутриквартирная разводка систем ХВС и ГВС приняты из напорного полипропилена с установкой противопожарных поэтажных манжет.

4 этап строительства.

Для обеспечения хозяйственно-питьевых и противопожарных нужд 4 этапа строительства проектом предусматривается устройство водопроводных вводов в следующие здания и сооружения:

- корпус № 4 одним вводом диаметром 80 мм
- корпус № 5 двумя вводами диаметром 80 мм
- корпус № 6 одним вводом диаметром 80 мм

Подключение водопроводных вводов осуществляется на ПЭ тройники соответствующего диаметра, с установкой отключающих задвижек на каждом водопроводном вводе и делительной задвижкой между вводами.

В целях соблюдения пожарной безопасности, перед вводом в корпуса № 5 предусматривается переход с ПЭ на чугун.

Каждый ввод рассчитан на 100% пропуск потребного расхода воды.

Водопроводная сеть прокладывается в траншее открытым способом на глубине с учетом промерзания грунтов. В соответствии с требованиями СП 40-102-2000 для полиэтиленовых труб предусмотрено основание 20 см и заполняющий слой 50 см из крупнозернистого песка.

Наружные сети водопровода выполнены из полиэтиленовых напорных труб ПЭ100 SDR17 ГОСТ 18599-2001 с изм. 1, 2.

Расчетный общий расход холодной воды на нужды 4 этапа строительства составляет 463,98 м<sup>3</sup>/сут; (с учетом приготовления горячей воды), в том числе:

Корпус № 4 - 147,60 м<sup>3</sup>/сут; (с учетом приготовления горячей воды).

Корпус № 5 со встроенными коммерческими помещениями.

165,48 м<sup>3</sup>/сут; (с учетом приготовления горячей воды), в том числе:

- хозяйственно-питьевые нужды жилого дома – 165,00 м<sup>3</sup>/сут;
- хозяйственно-питьевые нужды встроенных помещений – 0,48 м<sup>3</sup>/сут.

Корпус № 6 - 150,90 м<sup>3</sup>/сут; (с учетом приготовления горячей воды).

Корпус № 4

В корпусе № 4 предусмотрены следующие системы внутреннего водоснабжения (обеспечиваются от системы ХВС):

- водопровод хозяйственно-питьевой холодной воды В1;
- водопровод хозяйственно-питьевой горячей воды Т3;
- циркуляционный трубопровод горячей воды Т4.

Расчетные расходы на пожаротушение составляют:

Пожаротушение корпуса № 4:

- на мусорокамеру – 1,12 л/с;
- на наружное пожаротушение – 25 л/с.

Требуемые напор на хозяйственно - питьевые нужды жилой части составляют – 74,47 м.

На вводе водопровода устанавливаются водомерные узлы со счетчиком по альбому ЦИРВ 02А.00.00.00 с резервной хозяйственно-питьевой линией. Счетчик оборудован импульсным датчиком с выводом показаний на ЦДП.

Для повышения давления во внутренних сетях хозяйственно-питьевого водоснабжения корпуса № 4 предусматривается установка повышения давления Lowara Lowara GHV30/10SV06F022T/4 или аналога производительностью 4,78 л/с напором 52,95 м вод.ст мощность одного насоса 1,5 кВт (3 насоса, 2 рабочих, 1 резервный). Категория надежности электроснабжения – II.

Насосные установки хозяйственно-питьевого водоснабжения имеют в своем составе насосы с комплектом арматуры и КИП и шкаф управления насосами.

Шкафы управления располагается на одной раме с насосами. Управление хозяйственно-питьевыми насосами автоматическое по:

- давлению в сети (пуск и отключение насосов, частотное регулирование);
- включению резервного насоса при аварийном отключении любого из основных насосов;
- защиты от сухого хода (по давлению на всасывающем патрубке).
- сети холодного водоснабжения из полипропиленовых труб SDR6 PN20 или аналог.
- сети горячего водоснабжения полипропиленовых труб, армированных стекловолокном SDR6 PN20 или аналог.
- сеть противопожарного водопровода из трубы стальные электросварные с антикоррозийным покрытием ГОСТ 10704-91\*.

Система ГВС

Приготовление горячей воды в жилой зоне на хозяйственно-бытовые нужды предусматривается через теплообменники в ИТП по закрытой схеме.

В индивидуальном тепловом пункте для измерения потребления горячей воды устанавливается счетчик на трубопроводе холодного водопровода, подающем воду к водонагревателям.

Расчетный расход воды корпуса №4 горячей воды составляет 50,18 м<sup>3</sup>/сут, в том числе:

- на нужды жилой части (секция 1-2) – 25,09 м<sup>3</sup>/сут;
- на нужды жилой части (секция 3-4) – 25,09 м<sup>3</sup>/сут.

Корпус № 5 со встроенными коммерческими помещениями.

В корпусе № 5 предусмотрены следующие системы внутреннего водоснабжения (обеспечиваются от системы ХВС):

- водопровод хозяйственно-питьевой холодной воды В1;
- водопровод хозяйственно-питьевой холодной воды встроенных помещений В1.1;
- водопровод хозяйственно-питьевой горячей воды Т3;
- водопровод хозяйственно-питьевой горячей воды встроенных помещений Т3.1;
- циркуляционный трубопровод горячей воды Т4;
- циркуляционный трубопровод горячей воды встроенных помещений Т4.1;
- противопожарный водопровод встроенных помещений В2.

Расчетные расходы на пожаротушение составляют:

Пожаротушение корпуса № 5:

- на мусорокамеру – 1,12 л/с;
- на внутреннее пожаротушение встроенных помещений - 5,2 л/с (2х2,6 л/с)
- на наружное пожаротушение – 25 л/с.

Требуемые напоры составляют на:

- хозяйственно - питьевые нужды жилой части – 74,47 м;
- хозяйственно - питьевые встроенных помещений – 47,13 м;
- внутреннее пожаротушение встроенных помещений – 17,55 м.

На вводе водопровода устанавливаются водомерные узлы со счетчиком по альбому ЦИРВ 02А.00.00.00 с резервной хозяйственно-питьевой линией и раздельными системами хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения. На противопожарной сети установлена задвижка с электроприводом. Счетчик оборудован импульсным датчиком с выводом показаний на ЦДП.

Для встроенных помещений предусматривается водомерный узел со счетчиком ЦИРВ 02А.00.00.00 Счетчик оборудован импульсным датчиком с выводом показаний на ЦДП.

Для повышения давления во внутренних сетях хозяйственно-питьевого водоснабжения корпуса № 5 предусматривается установка повышения давления Lowara GHV30/10SV06F022T/4 или аналога производительностью 5,26 л/с напором 53,85 м вод.ст. мощность одного насоса 2,2 кВт (3 насоса, 2 рабочих, 1 резервный). Категория надежности электроснабжения – II.

Насосные установки хозяйственно-питьевого водоснабжения имеют в своем составе насосы с комплектом арматуры и КИП и шкаф управления насосами.

Шкафы управления располагается на одной раме с насосами. Управление хозяйственно-питьевыми насосами автоматическое по:

- давлению в сети (пуск и отключение насосов, частотное регулирование);
- ключению резервного насоса при аварийном отключении любого из основных насосов;
- защиты от сухого хода (по давлению на всасывающем патрубке).

Для повышения давления во внутренних сетях хозяйственно-питьевого водоснабжения встроенных помещениях корпуса № 5 предусматривается установка повышения давления Lowara SMB20/1SVE05F003/M2 или аналога производительностью 0,34 л/с напором 26,51 м вод. ст. мощность одного насоса 0,37 кВт (2 насоса, 1 рабочий, 1 резервный). Категория надежности электроснабжения – II.

Насосные установки хозяйственно-питьевого водоснабжения имеют в своем составе насосы с комплектом арматуры и КИП и шкаф управления насосами.

Шкафы управления располагается на одной раме с насосами. Управление хозяйственно-питьевыми насосами автоматическое по:

- давлению в сети (пуск и отключение насосов, частотное регулирование);
- включению резервного насоса при аварийном отключении любого из основных насосов;
- защиты от сухого хода (по давлению на всасывающем патрубке).

Система ГВС

Приготовление горячей воды в жилой зоне на хозяйственно-бытовые нужды предусматривается через теплообменники в ИТП по закрытой схеме.

В индивидуальном тепловом пункте для измерения потребления горячей воды устанавливается счетчик на трубопроводе холодного водопровода, подающем воду к водонагревателям.

Расчетный расход воды корпуса №5 горячей воды составляет 56,28 м<sup>3</sup>/сут, в том числе:

- на нужды жилой части (секция 1-3) – 28,05 м<sup>3</sup>/сут;
- на нужды жилой части (секция 4-6) – 28,05 м<sup>3</sup>/сут;
- на нужды встроенных помещений – 0,18 м<sup>3</sup>/сут.

Корпус № 6

В корпусе № 6 предусмотрены следующие системы внутреннего водоснабжения (обеспечиваются от системы ХВС):

- водопровод хозяйственно-питьевой холодной воды В1;
- водопровод хозяйственно-питьевой горячей воды Т3;
- циркуляционный трубопровод горячей воды Т4.

Расчетные расходы на пожаротушение составляют:

Пожаротушение корпуса №6:

- на мусорокамеру – 1,12 л/с;
- на наружное пожаротушение – 25 л/с.

Требуемые напор на хозяйственно - питьевые нужды жилой части составляют – 74,75м.

На вводе водопровода устанавливаются водомерный узел со счетчиком по альбому ЦИРВ 02А.00.00.00 с резервной хозяйственно-питьевой линией. Счетчик оборудован импульсным датчиком с выводом показаний на ЦДП.

Для повышения давления во внутренних сетях хозяйственно-питьевого водоснабжения корпуса № 6 предусматривается установка повышения давления Lowara Lowara GHV30/10SV06F022T/4 или аналога производительностью 4,94 л/с напором 54,85 м вод.ст мощность одного насоса 2,2 кВт (3 насоса, 2 рабочих, 1 резервный). Категория надежности электроснабжения – II.

Насосные установки хозяйственно-питьевого водоснабжения имеют в своем составе насосы с комплектом арматуры и КИП и шкаф управления насосами.

Шкафы управления располагается на одной раме с насосами. Управление хозяйственно-питьевыми насосами автоматическое по:

- давлению в сети (пуск и отключение насосов, частотное регулирование);
- включению резервного насоса при аварийном отключении любого из основных насосов;
- защиты от сухого хода (по давлению на всасывающем патрубке).

Система ГВС

Приготовление горячей воды в жилой зоне на хозяйственно-бытовые нужды предусматривается через теплообменники в ИТП по закрытой схеме.

В индивидуальном тепловом пункте для измерения потребления горячей воды устанавливается счетчик на трубопроводе холодного водопровода, подающем воду к водонагревателям.

Расчетный расход воды корпуса №6 горячей воды составляет 51,31 м<sup>3</sup>/сут, в том числе:

- на нужды жилой части (секция 1-4) – 25,60 м<sup>3</sup>/сут;
- на нужды жилой части (секция 5-7) – 25,70 м<sup>3</sup>/сут.

Для всех корпусов № 4, № 5, № 6.

Система ХВС, ГВС.

Система хозяйственно-питьевого водопровода жилой части принята однозонная, тупиковая, с нижней разводкой магистральных сетей по подвалу, кольцевание системы не предусмотрено.

На квартирных врезках системы ХВС (также и ГВС) поэтажно предусматривается установка счетчиков воды крыльчатых диаметром 15 мм.

Система хозяйственно-питьевого водопровода встроенных помещений – однозонная.

Для полива территории предусматривается подключение к системе В1 наружных поливочных кранов диаметром 25 мм, расположенных по периметру здания в нишах.

На квартирных врезках системы В1 после счетчика СХВ предусматривается шаровой кран диаметром 15 мм для подключения к нему комплекта первичного пожаротушения.

Прокладка магистральных трубопроводов противопожарного водоснабжения В2 - под потолком пространства для прокладки инженерных сетей. Прокладка открытая, на кронштейнах.

Магистральные трубопроводы и стояки системы В2 не изолируются.

Система ГВС жилой зоны и встроенных помещений корпуса №5 предусмотрена однозонной с нижней разводкой.

Для снижения шума и вибрации от насосных установок применяются виброизолирующие основания, а на напорных и всасывающих патрубках устанавливаются резиновые антивибрационные компенсаторы.

На всех врезках трубопроводов ХВС и ГВС предусматривается установка запорной арматуры.

Для предотвращения выпадения конденсата на поверхности труб магистральные трубопроводы со стояками ХВС и для снижения потерь тепла в системе ГВС: магистральные трубопроводы и стояки - изолируются специальными теплоизолирующими скорлупами.

Санитарные узлы оборудуются санитарно-техническими приборами с водосберегающей арматурой по выбору заказчика: импортными или отечественного производства, аналогичные по своим функциям.

Магистральные трубопроводы и стояки хозяйственно-питьевого водопровода, выполняются из полипропиленовых труб с устройством противопожарных отсечных устройств на пластмассовых трубопроводах водопровода.

Разводка и установки водоразборной арматуры в санузлах и пом. кухни не предусмотрена.

Равное давление для водопотребителей общедомового назначения обеспечивается с помощью установки регуляторов давления 7 bis или аналог установленных в обвязке счетчиков.

В верхних точках стояков предусматривается выпуск воздуха через автоматические воздухоотводчики.

Внутренняя сеть противопожарного водопровода встроенных помещений корпуса №5 кольцевая из стальных труб диаметром 76х3,5 мм.

На сети предусматривается установка пожарных ПК-с кранов диаметром 50 мм со спрыском диаметром 16 мм и рукавами длиной 20м. В пожарных шкафах предусмотрено устройство переносных огнетушителей.

Помещение мусоросборной камеры оборудуется водоразборным смесителем, соединительным штуцером и шлангом длиной 2-3 м для санитарной обработки камеры.

Система пожаротушения встроенных помещений корпуса №5 оборудуется сухотрубами – Ду 80 мм, патрубки которых выведены наружу, для подключения передвижной пожарной техники.

5 этап строительства.

Для обеспечения хозяйственно-питьевых и противопожарных нужд 5 этапа строительства проектом предусматривается устройство водопроводных вводов в следующие здания и сооружения:

- корпус № 1 двумя вводами диаметром 80 мм
- корпус № 2 одним вводом диаметром 80 мм
- корпус № 3 одним вводом диаметром 80 мм

Подключение водопроводных вводов осуществляется на ПЭ тройники соответствующего диаметра, с установкой отключающих задвижек на каждом водопроводном вводе и делительной задвижкой между вводами.

В целях соблюдения пожарной безопасности, перед вводом в корпусе №1 предусматривается переход с ПЭ на чугун.

Каждый ввод рассчитан на 100% пропуск потребного расхода воды.

Водопроводная сеть прокладывается в траншее открытым способом на глубине с учетом промерзания грунтов. В соответствии с требованиями СП 40-102-2000 для полиэтиленовых труб предусмотрено основание 20 см и заполняющий слой 50 см из крупнозернистого песка.

Наружные сети водопровода выполнены из полиэтиленовых напорных труб ПЭ100 SDR17 ГОСТ 18599-2001 с изм. 1, 2.

Расчетный общий расход холодной воды на нужды 5 этапа строительства составляет 377,20 м<sup>3</sup>/сут; (с учетом приготовления горячей воды), в том числе:

Корпус № 1 со встроенными коммерческими помещениями.

186,40 м<sup>3</sup>/сут; (с учетом приготовления горячей воды), в том числе:

- хозяйственно-питьевые нужды жилого дома – 184,80 м<sup>3</sup>/сут;
- хозяйственно-питьевые нужды встроенных помещений – 1,60 м<sup>3</sup>/сут.

Корпус № 2 - 48,30 м<sup>3</sup>/сут; (с учетом приготовления горячей воды).

Корпус № 3 - 142,50 м<sup>3</sup>/сут; (с учетом приготовления горячей воды).

Корпус № 1 со встроенными коммерческими помещениями.

В корпусе № 1 предусмотрены следующие системы внутреннего водоснабжения (обеспечиваются от системы ХВС):

- водопровод хозяйственно-питьевой холодной воды В1;
- водопровод хозяйственно-питьевой холодной воды встроенных помещений В1.1;
- водопровод хозяйственно-питьевой горячей воды Т3;
- водопровод хозяйственно-питьевой горячей воды встроенных помещений Т3.1;
- циркуляционный трубопровод горячей воды Т4;
- циркуляционный трубопровод горячей воды встроенных помещений Т4.1;
- противопожарный водопровод встроенных помещений В2.

Расчетные расходы на пожаротушение составляют:

Пожаротушение корпуса №1:

- на мусорокамеру – 1,12 л/с;
- на внутреннее пожаротушение встроенных помещений - 5,2 л/с (2х2,6л/с)
- на наружное пожаротушение – 25 л/с.

Требуемые напоры составляют на:

- хозяйственно - питьевые нужды жилой части – 74,51 м;
- хозяйственно - питьевые встроенных помещений – 41,19 м;
- внутреннее пожаротушение встроенных помещений – 17,55 м.

На вводе водопроводах устанавливаются водомерные узлы со счетчиком по альбому ЦИРВ 02А.00.00.00 с резервной хозяйственно-питьевой линией и отдельными системами хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения. На противопожарной сети установлена задвижка с электроприводом. Счетчик оборудован импульсным датчиком с выводом показаний на ЦДП.

Для встроенных помещений предусматривается водомерный узел со счётчиком ЦИРВ 02А.00.00.00 Счетчик оборудован импульсным датчиком с выводом показаний на ЦДП.

Для повышения давления во внутренних сетях хозяйственно-питьевого водоснабжения корпуса № 1 предусматривается установка повышения давления Lowara GHV30/10SV06F022T/4 или аналога производительностью 5,70 л/с напором 53,20 м вод.ст. мощность одного насоса 2,2 кВт (3 насоса, 2 рабочих, 1 резервный). Категория надежности электроснабжения – II.

Насосные установки хозяйственно-питьевого водоснабжения имеют в своем составе насосы с комплектом арматуры и КИП и шкаф управления насосами.

Шкафы управления располагается на одной раме с насосами. Управление хозяйственно-питьевыми насосами автоматическое по:

- давлению в сети (пуск и отключение насосов, частотное регулирование);
- включению резервного насоса при аварийном отключении любого из основных насосов;
- защиты от сухого хода (по давлению на всасывающем патрубке).

Для повышения давления во внутренних сетях хозяйственно-питьевого водоснабжения встроенных помещениях корпуса № 1 предусматривается установка повышения давления Lowara SMB20/1SVE05F003/M2 или аналога производительностью 0,33 л/с напором 19,88 м вод. ст. мощность одного насоса 0,37 кВт (2 насоса, 1 рабочих, 1 резервный). Категория надежности электроснабжения – II.

Насосные установки хозяйственно-питьевого водоснабжения имеют в своем составе насосы с комплектом арматуры и КИП и шкаф управления насосами.

Шкафы управления располагается на одной раме с насосами. Управление хозяйственно-питьевыми насосами автоматическое по:

- давлению в сети (пуск и отключение насосов, частотное регулирование);
- включению резервного насоса при аварийном отключении любого из основных насосов;
- защиты от сухого хода (по давлению на всасывающем патрубке).

Внутренняя сеть противопожарного водопровода встроенных помещений корпуса №1 кольцевая из стальных труб диаметром 76х3,5 мм.

На сети предусматривается установка пожарных ПК-с кранов диаметром 50 мм со спрыском диаметром 16 мм и рукавами длиной 20м. В пожарных шкафах предусмотрено устройство переносных огнетушителей.

Помещение мусоросборной камеры оборудуется водоразборным смесителем, соединительным штуцером и шлангом длиной 2-3 м для санитарной обработки камеры.

Система пожаротушения встроенных помещений корпуса №1 оборудуется сухотрубами – Ду 80 мм, патрубки которых выведены наружу, для подключения передвижной пожарной техники.

#### Система ГВС

Приготовление горячей воды в жилой зоне на хозяйственно-бытовые нужды предусматривается через теплообменники в ИТП по закрытой схеме.

В индивидуальном тепловом пункте для измерения потребления горячей воды устанавливается счетчик на трубопроводе холодного водопровода, подающем воду к водонагревателям.

Расчетный расход воды корпуса №1 горячей воды составляет 63,43 м<sup>3</sup>/сут, в том числе:

- на нужды жилой части (секция 1-3) – 62,83 м<sup>3</sup>/сут;
- на нужды встроенных помещений – 0,60 м<sup>3</sup>/сут.

#### Корпус № 2

В корпусе № 2 предусмотрены следующие системы внутреннего водоснабжения (обеспечиваются от системы ХВС):

- водопровод хозяйственно-питьевой холодной воды В1;
- водопровод хозяйственно-питьевой горячей воды Т3;
- циркуляционный трубопровод горячей воды Т4.

Расчетные расходы на пожаротушение составляют:

Пожаротушение корпуса № 2:

- на мусорокамеру – 1,12 л/с;
- на наружное пожаротушение – 25 л/с.

Требуемые напор на хозяйственно - питьевые нужды жилой части составляют – 72,15 м.

На вводе водопровода устанавливается водомерный узел со счетчиком по альбому ЦИРВ 02А.00.00.00 с резервной хозяйственно-питьевой линией. Счетчик оборудован импульсным датчиком с выводом показаний на ЦДП.

Для повышения давления во внутренних сетях хозяйственно-питьевого водоснабжения корпуса № 2 предусматривается установка повышения давления Lowara SMB30/5SVE06F011/M2 или аналога производительностью 2,36 л/с напором 50,63 м вод.ст мощность одного насоса 1,1 кВт (3 насоса, 2 рабочих, 1 резервный). Категория надежности электроснабжения – II.

Насосные установки хозяйственно-питьевого водоснабжения имеют в своем составе насосы с комплектом арматуры и КИП и шкаф управления насосами.

Шкафы управления располагается на одной раме с насосами. Управление хозяйственно-питьевыми насосами автоматическое по:

- давлению в сети (пуск и отключение насосов, частотное регулирование);
- включению резервного насоса при аварийном отключении любого из основных насосов;
- защиты от сухого хода (по давлению на всасывающем патрубке).

#### Система ГВС

Приготовление горячей воды в жилой зоне на хозяйственно-бытовые нужды предусматривается через теплообменники в ИТП по закрытой схеме.

В индивидуальном тепловом пункте для измерения потребления горячей воды устанавливается счетчик на трубопроводе холодного водопровода, подающем воду к водонагревателям.

Расчетный расход воды корпуса №2 горячей воды составляет 16,42 м<sup>3</sup>/сут.

#### Корпус № 3

В корпусе № 3 предусмотрены следующие системы внутреннего водоснабжения (обеспечиваются от системы ХВС):

- водопровод хозяйственно-питьевой холодной воды В1;
- водопровод хозяйственно-питьевой горячей воды Т3;
- циркуляционный трубопровод горячей воды Т4.

Расчетные расходы на пожаротушение составляют:

Пожаротушение корпуса № 3:

- на мусорокамеру – 1,12 л/с;
- на наружное пожаротушение – 25 л/с.

Требуемые напор на хозяйственно - питьевые нужды жилой части составляют – 72,85 м.

На вводе водопровода устанавливается водомерный узел со счетчиком по альбому ЦИРВ 02А.00.00.00 с резервной хозяйственно-питьевой линией. Счетчик оборудован импульсным датчиком с выводом показаний на ЦДП.

Для повышения давления во внутренних сетях хозяйственно-питьевого водоснабжения корпуса № 3 предусматривается установка повышения давления Lowara GHV30/10SV06F022T/4 или аналога производительностью 4,75 л/с напором 51,75 м вод.ст мощность одного насоса 1,1 кВт (3 насоса, 2 рабочих, 1 резервный). Категория надежности электроснабжения – II.

Насосные установки хозяйственно-питьевого водоснабжения имеют в своем составе насосы с комплектом арматуры и КИП и шкаф управления насосами.

Шафы управления располагается на одной раме с насосами. Управление хозяйственно-питьевыми насосами автоматическое по:

- давлению в сети (пуск и отключение насосов, частотное регулирование);
- включению резервного насоса при аварийном отключении любого из основных насосов;
- защиты от сухого хода (по давлению на всасывающем патрубке).

#### Система ГВС

Приготовление горячей воды в жилой зоне на хозяйственно-бытовые нужды предусматривается через теплообменники в ИТП по закрытой схеме.

В индивидуальном тепловом пункте для измерения потребления горячей воды устанавливается счетчик на трубопроводе холодного водопровода, подающем воду к водонагревателям.

Расчетный расход воды корпуса № 3 горячей воды составляет 48,45 м<sup>3</sup>/сут.

Для всех корпусов № 1, № 2, № 3)

#### Система ХВС, ГВС.

Система хозяйственно-питьевого водопровода жилой части принята однозонная, тупиковая, с нижней разводкой магистральных сетей по подвалу, кольцевание системы не предусмотрено.

На квартирных врезках системы ХВС (также и ГВС) поэтажно предусматривается установка счетчиков воды крыльчатых диаметром 15 мм.

Система хозяйственно-питьевого водопровода встроенных помещений – однозонная.

Для полива территории предусматривается подключение к системе В1 наружных поливочных кранов диаметром 25 мм, расположенных по периметру здания в нишах.

На квартирных врезках системы В1 после счетчика СХВ предусматривается шаровой кран диаметром 15 мм для подключения к нему комплекта первичного пожаротушения.

Прокладка магистральных трубопроводов противопожарного водоснабжения В2 - под потолком пространства для прокладки инженерных сетей. Прокладка открытая, на кронштейнах.

Магистральные трубопроводы и стояки системы В2 не изолируются.

Система ГВС жилой зоны и встроенных помещений корпуса №1 предусмотрена однозонной с нижней разводкой.

Для снижения шума и вибрации от насосных установок применяются виброизолирующие основания, а на напорных и всасывающих патрубках устанавливаются резиновые антивибрационные компенсаторы.

На всех врезках трубопроводов ХВС и ГВС предусматривается установка запорной арматуры.

Для предотвращения выпадения конденсата на поверхности труб магистральные трубопроводы со стояками ХВС и для снижения потерь тепла в системе ГВС: магистральные трубопроводы и стояки - изолируются специальными теплоизолирующими скорлупами.

Санитарные узлы оборудуются санитарно-техническими приборами с водосберегающей арматурой по выбору заказчика: импортными или отечественного производства, аналогичные по своим функциям.

Магистральные трубопроводы и стояки хозяйственно-питьевого водопровода, выполняются из полипропиленовых труб с устройством противопожарных отсечных устройств на пластмассовых трубопроводах водопровода.

Разводка и установки водоразборной арматуры в санузлах и пом. кухни не предусмотрена.

Равное давление для водопотребителей общедомового назначения обеспечивается с помощью установки регуляторов давления 7 bis или аналог установленных в обвязке счетчиков.

В верхних точках стояков предусматривается выпуск воздуха через автоматические воздухоотводчики.

- сети холодного водоснабжения из полипропиленовых труб SDR6 PN20 или аналог.

- сети горячего водоснабжения полипропиленовых труб, армированных стекловолокном SDR6 PN20 или аналог.

- сеть противопожарного водопровода из трубы стальные электросварные с антикоррозийным покрытием ГОСТ 10704-91\*.

Подраздел «Система водоотведения»

Согласованный расход хозяйственно-бытовых сточных вод жилого комплекса составляет 1854,00 м<sup>3</sup>/сут.

Жилой комплекс состоит из пяти этапов строительства

1 этап строительства - Корпуса № 7,8,9,10, закрытый многоэтажный паркинг, котельная (по отдельному проекту).

2 этап строительства - Дошкольное образовательное учреждение (ДООУ).

3 этап строительства - Общеобразовательное учреждение.

4 этап строительства - корпуса № 4,5,6.

5 этап строительства - корпуса № 1,2,3.

Общий расход бытовых сточных вод 1,2,3,4,5 этапов строительства составляет 1384,86 м<sup>3</sup>/сут.

Расход бытовых сточных вод 1 этапа строительства корпуса № 7,8,9,10- составляет 543,69 м<sup>3</sup>/сут.

Расход бытовых сточных вод 2 этапа строительства ДООУ составляет 25,742 м<sup>3</sup>/сут.

Расход бытовых сточных вод 3 этапа строительства общеобразовательном учреждении составляет 83,30 м<sup>3</sup>/сут.

Расход бытовых сточных вод 4 этапа строительства корпуса № 4, 5, 6 составляет 463,98 м<sup>3</sup>/сут.

Расход бытовых сточных вод 5 этапа строительства корпуса № 1, 2, 3 составляет 377,2 м<sup>3</sup>/сут.

Сброс бытовых сточных вод от 1 этапа строительства осуществляется в проектируемую сеть хозяйственно-бытовой канализации диаметром 300-400 мм (НВПХ) до точки врезки в существующую коммунальную сеть канализации диаметром 800 мм. Перед сбросом в существующей сеть канализации для 1 этапа строительства предусмотрено устройство канализационной насосной станции (КНС-1) От КНС-1 по напорной сети канализации Ø125x7,4 через колодец гаситель-напора подаются в проектируемую внутриквартальную сеть диаметром 800мм.

Насосная станция (КНС-1) заводского изготовления. Насосная станция по надежности водоотведения принята III категории. По степени пожарной опасности насосная станция относится к категории «Д».

На подводящей сети в КНС предусматривается сороулавливающая корзина.

Насосная станция оборудуется погружными насосами фирмы «Grundfos» S2.120.250.500.8.66H.G.N.D или аналог производительностью 27,97 л/с напором 10 м N=56 кВт 1 рабочий, 1 резервный.

Канализационная насосная станция состоит из стеклопластиковой емкости выполненной в виде цилиндра, и установленного вертикально, горловина емкости закрыта крышками.

Насос установлен с возможность вертикального перемещения по направляющим, и крепятся к трубному узлу без болтовых соединений по средствам скользящего захватного устройства, что значительно облегчает монтаж/демонтаж и техническое обслуживание самих насосов и арматуры.

На всю длину КНС установлена лестница. Также, внутри КНС установлены поплавковые датчики уровней включения/отключения насосов: поплавков общего отключения насоса, поплавков подачи аварийного сигнала. Все поплавки и насосы подключены к шкафу управления.

Работа насоса осуществляется в автоматическом режиме, при подаче сигналов от поплавковых выключателей, установленных внутри КНС.

Внутри корпуса КНС расположена площадка, служащая для размещения персонала, обслуживающего запорную арматуру, находящуюся на напорных трубопроводах.

Емкость из армированного стеклопластика представляют собой основную строительную конструкцию, является инженерным сооружением, выдерживающими нагрузки от давления грунта и грунтовых вод, массы технологического оборудования.

Панель управления КНС имеет два режима работы: ручной и автоматический. Ручной режим используется при пусконаладочных работах, либо при необходимости опорожнения емкости КНС.

Контроль уровней панель управления осуществляет с помощью поплавковых датчиков, которые обеспечивают своевременный пуск и останов насоса, а также сигнализацию аварийных уровней.

Монтаж КНС предусматривается на фундаментную плиту.

Сброс бытовых сточных вод от 2 этапа строительства осуществляется в проектируемую сеть хозяйственно-бытовой канализации 2,3 этапа строительства диаметром 300-400 мм (НВПХ) до точки врезки в существующую коммунальную сеть канализации диаметром 1400 мм. Перед сбросом в существующей сети канализации для 2 этапа строительства предусмотрено устройство канализационной насосной станции (КНС-2) От КНС-2 по напорной сети канализации Ø160x9,5 через колодец гаситель-напора подаются в проектируемую внутриквартальную сеть диаметром 1440 мм.

Насосная станция (КНС-2) заводского изготовления. Насосная станция по надежности водоотведения принята III категории. По степени пожарной опасности насосная станция относится к категории «Д».

На подводящей сети в КНС предусматривается сороулавливающая корзина.

Производительность КНС-2 рассчитана на прием сточных вод от 2,3,4,5 этапов строительства.

Канализационная насосная станция оборудуется погружными насосами фирмы «Grundfos» S2.120.250.500.8.66H.G.N.D или аналог производительностью 22,38 л/с напором 10 м N=56 кВт 1 рабочий, 1 резервный.

Сброс бытовых сточных вод от 3 этапа строительства осуществляется в проектируемую сеть хозяйственно-бытовой канализации 2,3 этапа строительства диаметром 225-250 мм (НВПХ) до точки врезки в существующую коммунальную сеть канализации диаметром 1400 мм.

Сброс бытовых сточных вод от 4 этапа строительства осуществляется в проектируемую сеть хозяйственно-бытовой канализации 2,3 этапа строительства диаметром 225-250 мм (НВПХ) до точки врезки в существующую коммунальную сеть канализации диаметром 1400 мм.

Сброс бытовых сточных вод от 5 этапа строительства осуществляется в проектируемую сеть хозяйственно-бытовой канализации 2,3 этапа строительства диаметром 225-250 мм (НВПХ) до точки врезки в существующую коммунальную сеть канализации диаметром 1400 мм.

Общий расход дождевых сточных вод 1,2,3,4,5 этапов строительства составляет 197,15 м<sup>3</sup>/сут.

Расход дождевых сточных вод 1 этапа строительства корпуса № 7,8,9,10- составляет 62,85 м<sup>3</sup>/сут.

Расход дождевых сточных вод 2 этапа строительства ДОУ составляет 17,24 м<sup>3</sup>/сут.

Расход дождевых сточных вод 3 этапа строительства общеобразовательном учреждении составляет 49,96 м<sup>3</sup>/сут.

Расход дождевых сточных вод 4 этапа строительства корпуса № 4,5,6 составляет 43,17 м<sup>3</sup>/сут.

Расход дождевых сточных вод 5 этапа строительства корпуса № 1,2,3 составляет 23,93 м<sup>3</sup>/сут.

Дождевая внутриплощадочная канализационная сеть прокладывается из полипропиленовых гофрированных труб, класс жесткости SN 8, SN16. Канализационные выпуски диаметром 150 мм до первого колодца запроектированы из чугунных труб.

Колодцы из сборных железобетонных элементов изолируются битумной мастикой по холодной грунтовке. Полипропиленовые трубы присоединяются к колодцам через втулки. Канализационная сеть прокладывается на глубине 0.8 – 2.5 м от поверхности земли до низа трубы. В соответствии с требованиями СП 40-102-2000 для полипропиленовых труб предусмотрено основание 20 см и заполняющий слой 30 см из крупнозернистого песка.

Для предварительной очистки дождевых стоков с территории проектируемых парковок, устанавливаются в дождеприемниках фильтрующие модули с сорбционной загрузкой «ФМС» ООО «Эковод».

Очистные сооружения дождевой канализации.

1 этап строительства.

На 1 этапе строительства предусматривается:

- прокладка дождевой канализации, от выпусков корпусов 7,8,9,10 и дождеприемников 1 этапа до колодца 127;

- Накопительная емкость на 120 м<sup>3</sup>;

- Сети очищенных дождевых сточных вод от колодца 124 до 138а и до точки сброса.

- Локальные очистные сооружения ВЕКСА-М или аналог производительностью 120л/с.

- Канализационная насосная станция дождевых сточных вод (КНС-1 К2) (Q=150 л/с; H=12м.вод. ст.; P=13.5 кВт).

На подводящем коллекторе насосной станции предусмотрено запорное устройство с приводом, управляемым с поверхности земли.

Дождевые сточные воды 1 этапа поступают в разделительную камеру. В разделительной камере 30% (43,8 л/с) стока при помощи канализационной насосной станции (КНС-1 К2) поступают на очистные сооружения производительностью 120л/с.

70% (102,3 л/с) поступает в аккумулирующий резервуар, предусмотренный на площадке очистных сооружений. Накопительная емкость имеет объем 120 м<sup>3</sup> и может принять сток от непрерывного дождя (62,85 м<sup>3</sup>/сут.) в течении 48 часов. Емкостное оборудование оснащено датчиками уровня, с выводом сигнала к пункту диспетчеризации.

Накопленные в резервуаре дождевые сточные воды проходят очистку на очистных сооружениях в течении 24 часов.

Резервуар представляет из себя стеклопластиковую ёмкость. Входной и выходной патрубки изготовлены из НПВХ.

После очистных сооружений очищенные сточные воды в соответствии с письмом Невско-Ладожского Бассейнового водного управления Р II - 37-243 от 26.01.2022 поступают в р. Славянку.

Установка Векса-М или аналог предназначена для очистки ливневых, талых и производственных сточных вод, сбрасываемых в водные объекты первой категории водопользования, согласно СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод», рыбохозяйственного назначения.

Блоки (БВ, ПН, СМ) установки Векса представляют собой горизонтальную цилиндрическую ёмкость, разделённую внутри перегородками.

Блоки установки Векса функционально состоят из песколовки, тонкослойного отстойника, коалесцентного сепаратора и сорбционных фильтров.

Корпус блоков и перегородки выполнены из стеклопластика. Тонкослойный отстойник и фильтры выполнены из полимерных материалов. Входной и выходной патрубки изготовлены из НПВХ.

Песколовка – отсек предназначенный для осаждения механических примесей минерального происхождения и частичного всплытия свободных нефтепродуктов.

Принцип работы: сточные воды поступают через входной патрубок в первый отсек, где происходит успокоение потока и гравитационное отделение примесей.

Тонкослойный отстойник – отсек, предназначенный для осаждения мелкодисперсных взвешенных веществ и всплытия нефтепродуктов.

Принцип работы: первично осветленная вода в песколовке направляется в отсек с тонкослойным отстойником. В данном отсеке, состоящем из профильных полимерных пластин с увеличенной площадью осаждения, поток при ламинарном режиме движения разделяется на ярусы (слои). Мелкодисперсные взвешенные вещества по наклонным пластинам тонкослойного отстойника оседают на дно, а всплывающие нефтепродукты собираются на поверхности.

Коалесцентный сепаратор – отсек предназначенный для задержания эмульгированных нефтепродуктов.

Принцип работы: очистка стоков от эмульгированных нефтепродуктов происходит на контактном коалесцентном сепараторе, на поверхности которого происходит слияние и укрупнение капель нефтепродуктов. Укрупнённые капли нефтепродуктов всплывают на поверхность.

Двухступенчатый сорбционный фильтр предназначен для доочистки поверхностных вод до требований ПДК, регламентируемых для сброса в водные объекты рыбохозяйственного назначения.

Двухступенчатый сорбционный фильтр состоит из двух полостей (ступеней очистки). Внешняя полость двухступенчатого сорбционного фильтра заполнена полиэфирным нетканым материалом, обладающим высокой сорбцией нефтепродуктов и мелких механических примесей.

Внутренняя полость двухступенчатого сорбционного фильтра заполнена активированным углем, обеспечивающим сорбцию растворённых нефтепродуктов до остаточной концентрации 0,05 мг/л.

Концентрация загрязнений после очистки составляет:

- взвешенные вещества – 3 мг/л;
- нефтепродукты – 0,05 мг/л.

2, 3 этап строительства.

На 2 и 3 этапе строительства предусматривается:

- Прокладка дождевой канализации от выпусков ДООУ и общеобразовательного учреждения до колодца 127;
- Накопительная ёмкость (этапа 1) на 120 м<sup>3</sup>.

Дождевые сточные воды 2 и 3 этапов поступают в разделительную камеру. В разделительной камере 30% (43,8 л/с) стока при помощи канализационной насосной станции (КНС-1 К2) поступают на очистные сооружения производительностью 120 л/с.

70% (102,3 л/с) поступает в аккумулирующий резервуар, предусмотренный на площадке очистных сооружений. Накопительная ёмкость имеет объём 120 м<sup>3</sup> и может принять сток от непрерывного дождя (62,2 м<sup>3</sup>/сут.) в течении 48 часов. Ёмкостное оборудование оснащено датчиками уровня, с выводом сигнала к пункту диспетчеризации.

Накопленные в резервуаре дождевые сточные воды проходят очистку на очистных сооружениях в течении 24 часов.

Резервуар представляет из себя стеклопластиковую ёмкость. Входной и выходной патрубки изготовлены из НПВХ.

4 этап строительства.

На 4 этапе строительства предусматривается:

- прокладка дождевой канализации, от выпусков корпусов 4,5,6 и дождеприемников 4 этапа до колодца 124;
- Накопительная ёмкость на 120 м<sup>3</sup>;

Дождевые сточные воды 4 этапа поступают в разделительную камеру. В разделительной камере 30% (32,49 л/с) стока при помощи канализационной насосной станции (КНС-1 К2) поступают на очистные сооружения производительностью 120 л/с.

70% (75,82 л/с) поступает в аккумулирующий резервуар, предусмотренный на площадке очистных сооружений. Накопительная ёмкость имеет объём 120 м<sup>3</sup> и может принять сток от непрерывного дождя (43,17 м<sup>3</sup>/сут.) в течении 48 часов. Ёмкостное оборудование оснащено датчиками уровня, с выводом сигнала к пункту диспетчеризации.

Накопленные в резервуаре дождевые сточные воды проходят очистку на очистных сооружениях в течении 24 часов.

Резервуар представляет из себя стеклопластиковую ёмкость. Входной и выходной патрубки изготовлены из НПВХ.

5 этап строительства

На 5 этапе строительства предусматривается:

- прокладка дождевой канализации, от выпусков корпусов 1,2,3 и дождеприемников 5 этапа до колодцев 140, 139 и 135.

- Накопительная емкость на 120 м<sup>3</sup>;

Дождевые сточные воды 5 этапа поступают в разделительную камеру. В разделительной камере 30% (14,9 л/с) стока при помощи канализационной насосной станции (КНС-1 К2) поступают на очистные сооружения производительностью 120л/с.

70% (34,74 л/с) поступает в аккумулирующий резервуар, предусмотренный на площадке очистных сооружений. Накопительная емкость имеет объем 120 м<sup>3</sup> и может принять сток от непрерывного дождя (23,93 м<sup>3</sup>/сут.) в течении 48 часов. Емкостное оборудование оснащено датчиками уровня, с выводом сигнала к пункту диспетчеризации.

Накопленные в резервуаре дождевые сточные воды проходят очистку на очистных сооружениях в течении 24 часов.

Резервуар представляет из себя стеклопластиковую ёмкость. Входной и выходной патрубки изготовлены из НПВХ.

1 этап строительства

Хозяйственно-бытовые сточные воды 1 этапа строительства корпусов № 7,8,9,10, закрытой автостоянки по проектируемым выпускам диаметром 110 мм из зданий поступают в проектируемую внутриплощадочную сеть хозяйственно-бытовой канализации диаметром 200/217–250/217 мм и далее сбрасываются во внутриквартальную сеть хозяйственно-бытовой канализации диаметром 250/217 до точки подключения к сетям Водоканала

Дождевые сточные воды 1 этапа строительства корпусов № 7,8,9,10, закрытой автостоянки по проектируемым выпускам диаметром 150 мм из зданий поступают в проектируемую внутриплощадочную сеть дождевой канализации диаметром 225/200-315 /275 (ПП) мм и далее сбрасываются во внутриквартальную сеть дождевой канализации диаметром 400/348 (ПП) и далее поступают на очистные сооружения дождевых вод расположенные на территории 1 этапа строительства.

Перед сбросом в существующую сеть общесплавной канализации предусмотрена установка узла коммерческого учета сточных вод расположенного в колодце.

Точки подключения внутриплощадочной сети хозяйственно-бытовой канализации расположены на границе участка.

Бытовая внутриплощадочная канализационная сеть прокладывается из полипропиленовых гофрированных труб, класс жесткости SN 8, SN16.

Дождевая внутриплощадочная канализационная сеть прокладывается из полипропиленовых гофрированных труб, класс жесткости SN 8, SN16. Канализационные выпуски диаметром 150 мм до первого колодца запроектированы из чугунных труб.

Колодцы из сборных железобетонных элементов изолируются битумной мастикой по холодной грунтовке. Полипропиленовые трубы присоединяются к колодцам через втулки. Канализационная сеть прокладывается на глубине 0.8 – 2.5 м от поверхности земли до низа трубы. В соответствии с требованиями СП 40-102-2000 для полипропиленовых труб предусмотрено основание 20 см и заполняющий слой 30 см из крупнозернистого песка.

Расход бытовых сточных вод 1 этапа строительства составляет 543,69 м<sup>3</sup>/сут в том числе:

Корпус № 7 со встроенными коммерческими помещениями – 165,17 м<sup>3</sup>/сут. в том числе:

- от жилой части – 162,00 м<sup>3</sup>/сут;

- от встроенных помещений – 3,17 м<sup>3</sup>/сут.

Корпус № 8 со встроенными коммерческими помещениями – 168,90 м<sup>3</sup>/сут. в том числе:

- от жилой части – 152,10 м<sup>3</sup>/сут;

- от встроенных помещений – 3,73 м<sup>3</sup>/сут.

Корпус № 9 со встроенными коммерческими помещениями – 158,48 м<sup>3</sup>/сут. в том числе:

- от жилой части – 155,10 м<sup>3</sup>/сут;

- от встроенных помещений – 2,22 м<sup>3</sup>/сут.

- от супермаркета – 1,15 м<sup>3</sup>/сут.

Корпус № 10 со встроенными коммерческими помещениями 64,16 м<sup>3</sup>/сут. в том числе:

- от жилой части – 63,30 м<sup>3</sup>/сут;

- от встроенных помещений – 0,86 м<sup>3</sup>/сут.

Закрытый паркинг – 0,05 м<sup>3</sup>/сут.

Корпуса № 7,8,9,10 со встроенными коммерческими помещениями.

В корпусах со встроенными помещениями предусмотрены следующие системы внутренние системы канализации:

- канализация хозяйственно-бытовая жилой части – К1;

- канализация хозяйственно-бытовая встроенных помещений – К1.1;
- внутренний водосток –К2;
- канализация напорная производственная для отвода случайных и аварийных стоков – К1н;

Расход дождевых стоков с кровли корпуса № 7 составляет 31,86 л/с.

Расход дождевых стоков с кровли корпуса № 8 составляет 31,56 л/с.

Расход дождевых стоков с кровли корпуса № 9 составляет 31,75 л/с.

Расход дождевых стоков с кровли корпуса № 10 составляет 11,53 л/с.

Стояки жилой части, проходящие через встроенные помещения 1 этажа, обстраиваются кирпичом без установки ревизий.

Отвод случайных, аварийных и промывных вод из приемков технических помещений предусматривается погружными насосами. Канализационная установка полностью автоматизирована, оборудована запорной арматурой и сетью напорных трубопроводов. Работа канализационной установки полностью автоматизирована. Включение и выключение насоса происходит от сигнала встроенного поплавкового датчика. В каждом из технических помещений предусмотрено по два дренажных насоса в приемке (1 рабочий + 1 резервный). Для удаления случайных стоков в пом. подвале в коридорах предусмотрены приемки с установкой в них дренажных насосов (1 рабочий + 1 резервный), с возможностью дальнейшего подключения шлангом к дождевой канализации.

Отвод дождевых и талых вод с кровли здания предусмотрен внутренними водостоками во внутриплощадочную проектируемую сеть и далее – в централизованную сеть хозяйственно-бытовой канализации.

На кровле устанавливаются водосточные воронки марки НЛ или аналог. Предусмотрен электрообогрев водосточных воронок.

Для отвода стоков от раковины предусмотрены компактные канализационные насосные установки. Далее стоки и от приемков, и от установки отводятся в сеть хозяйственно-бытовой канализации.

В помещениях КУИ предусмотрены компактные канализационные насосные установки для отвода стоков от раковин и душевых поддонов. Далее стоки отводятся в сеть хозяйственно-бытовой канализации.

Вентиляция системы канализации встроенных помещений осуществляется с помощью вакуумных клапанов, установленных в санузлах встроенных помещений.

Сеть бытовой канализации (стояки, магистрали) предусмотрена из полиэтиленовых труб с установкой противопожарных поэтажных манжет.

Сеть бытовой канализации (выпуски) предусмотрена из труб ВЧШГ.

Сеть бытовой канализации (напорная) предусмотрена из труб стальных водогазопроводных ГОСТ 3262-91\*.

Сеть внутренних водостоков (стояки) предусмотрена из труб стальных электросварных с антикоррозийным покрытием по ГОСТ 10704-91\*.

Сеть внутренних водостоков (магистрали, выпуски) предусмотрена из труб ВЧШГ.

Закрытый паркинг

Проектируемое здание закрытой автостоянки оборудуется системами бытовой, производственной канализацией и внутренними водостоками.

Сброс хозяйственно-бытовых стоков от автостоянки осуществляется в ближайшие смотровые колодцы.

Система дождевой канализации запроектирована для отвода поверхностных сточных вод с кровли и прилегающей территории.

Дождевые стоки с кровли закрытой автостоянки отводятся системой внутренних водостоков через воронки. Воронки и трубы системы внутреннего водостока внутри здания предусмотрены с электроподогревом.

Отведение бытовых сточных вод из здания в наружную сеть канализации предусматривается самотечными выпусками.

Аварийные и случайные сточные воды (насосами) из дренажных приемков в помещениях ИТП, водомерного узла с насосной станцией откачиваются в ближайшие сети канализации.

Внутренние сети канализации оборудуются ревизиями, прочистками, вентиляционными клапанами и вентиляционными шахтами, выведенными выше кровли. В местах пересечения перекрытий канализационными стояками из пластмассовых труб предусматривается установка противопожарных муфт.

Отвод случайных, аварийных и промывных вод из резервуаров (приемков) общим объемом не менее 0,2 м<sup>3</sup> подземной части автостоянки предусматривается погружными насосами. Канализационная установка полностью автоматизирована, оборудована запорной арматурой и сетью напорных трубопроводов. Работа канализационной установки полностью автоматизирована. Включение и выключение насоса происходит от сигнала встроенного поплавкового датчика.

Сеть внутренних водостоков (стояки) предусмотрена из труб стальных электросварных с антикоррозийным покрытием по ГОСТ 10704-91\*.

Сеть внутренних водостоков (магистрали, выпуски) предусмотрена из труб ВЧШГ.

2 этап строительства

Хозяйственно-бытовые сточные воды 2 этапа строительства дошкольного образовательного учреждения (ДОУ) по проектируемому выпуску диаметром 110 мм из здания поступают в проектируемую внутриплощадочную сеть

хозяйственно-бытовой канализации диаметром 200/174 мм и далее сбрасываются во внутриквартальную сеть хозяйственно-бытовой канализации диаметром 225/200.

Дождевые сточные воды 2 этапа строительства ДОО по проектируемым выпускам диаметром 110 мм из зданий поступают в проектируемую внутриплощадочную сеть дождевой канализации диаметром 250/217 мм и далее сбрасываются во внутриквартальную сеть дождевой канализации диаметром 400/348 и далее поступают на очистные сооружения дождевых вод расположенные на территории 1 этапа строительства.

Перед сбросом в существующую сеть хозяйственно-бытовой канализации предусмотрена установка узла коммерческого учета сточных вод расположенного в колодце.

Точки подключения внутриплощадочной сети хозяйственно-бытовой канализации расположены на границе участка.

Бытовая внутриплощадочная канализационная сеть прокладывается из полипропиленовых гофрированных труб, класс жесткости SN 8, SN16.

Дождевая внутриплощадочная канализационная сеть прокладывается из полипропиленовых гофрированных труб, класс жесткости SN 8, SN16. Канализационные выпуски диаметром 100 мм до первого колодца запроектированы из чугунных труб.

Колодцы из сборных железобетонных элементов изолируются битумной мастикой по холодной грунтовке. Полипропиленовые трубы присоединяются к колодцам через втулки. Канализационная сеть прокладывается на глубине 0,8 – 2,5 м от поверхности земли до низа трубы. В соответствии с требованиями СП 40-102-2000 для полипропиленовых труб предусмотрено основание 20 см и заполняющий слой 30 см из крупнозернистого песка.

В проектируемом здании ДОО предусмотрены следующие внутренние системы канализации:

- хозяйственно-бытовая канализация ДОО (К1)
- канализация производственная незагрязнённых стоков от опорожнения бассейна – (К3.1);
- хозяйственно-бытовая канализация пищеблока (К.3.2);
- напорная канализация аварийных условно-чистых вод (К3.н)
- внутренние водостоки (К2).

Расход бытовых сточных вод ДОО составляет: 25,742 м<sup>3</sup>/сут в том числе:

- бытовые сточные воды ДОО – 22,68 м<sup>3</sup>/сут;
- мытье обходных дорожек – 0,672 м<sup>3</sup>/сут;
- занимающиеся в бассейне – 2,39 м<sup>3</sup>/сут;

Расчетный расход дождевых сточных вод с кровли составляет 27,43 л/с

Расчетный расход дождевых стоков с территории участка составляет 17,24 м<sup>3</sup>/сут

Расчетный расход при опорожнении бассейна составляет – 48,00 м<sup>3</sup>/сут.

Система бытовой канализации (К1) принята для сбора и отведения сточных вод от санитарно-технического оборудования ДОО расчетным расходом. Бытовые сточные воды по внутренней системе самотечных трубопроводов и далее по выпускам отводятся в проектируемую наружную сеть бытовой канализации.

Система производственной канализации (К3) предусмотрена для сбора и отведения стоков от технологического оборудования столовой. На отдельном выпуске производственной канализации предусмотрена установка жироотделителя и далее стоки отводятся в проектируемую сеть бытовой канализации. Технологическое оборудование для приготовления и переработки пищевой продукции присоединяется к канализационной сети с разрывом струи не менее 20 мм от верха приемной воронки.

Принят горизонтальный жироотделитель производительностью 4 л/сек.

Система производственной канализации незагрязненных стоков напорная запроектирована для отведения аварийных проливов из помещений, ИТП и помещении водомерного узла. Сбор аварийных проливов в выше перечисленных помещениях осуществляется в приемки, откуда дренажными насосами по напорным трубопроводам перекачиваются во внутреннюю самотечную сеть бытовой канализации. Один резервный насос хранится на складе.

Для отведения стоков от стиральных машин в постирочной предусматривается общий сборный приямок с погружным насосом. Стоки отводятся в систему бытовой канализации.

Для отвода бытовых стоков от раковины в подвале (пом. 019) предусматривается насосная установка «Sololift2 WC-1» или аналог с последующим подключением напорного трубопровода в самотечную бытовую канализацию.

Опорожнение бассейнов предусмотрено в течение 12 часов, поочередно, один раз в год. Отведение стоков при опорожнении бассейнов предусмотрено в баки разрыва струи, с гидрозатворами по отдельным самотечным выпускам в наружную сеть ливневой канализации. На выпусках устанавливаются задвижки с ручными приводами, открываемые только на время опорожнения бассейнов.

Отведение стоков при мытье обходных дорожек бассейнов предусмотрено самотеком с гидрозатворами в дренажные резервуары в помещениях водоподготовки. Отведение стоков из дренажных резервуаров предусмотрено дренажными насосами по напорному трубопроводу (К2.3н) в колодец дождевой канализации с установкой на конце гасителя напора.

Отведение стоков при мытье чаш бассейнов предусмотрено при открытии задвижки самотеком с гидрозатворами в приямок помещения водоподготовки.

Отведение стоков из приямка предусмотрено дренажными насосами во внутренние сети бытовой канализации с применением косоугольного тройника во избежание подтопления сети канализации.

Система внутреннего водостока К2 запроектирована для отведения дождевых стоков с кровли здания в проектируемую наружную сеть дождевой канализации по отдельным выпускам. На кровле предусмотрены водосточные воронки с электроподогревом. Подключение водосточных воронок к отводным трубопроводам выполнено при помощи компенсационных патрубков.

Для предотвращения возникновения пожара, распространения огня и дыма на трубопроводах из полимерных материалов, в местах прохода через межэтажное перекрытие, предусмотрены противопожарные муфты.

Внутренние сети бытовой (К1 и К1.1) и производственной канализации (К3) приняты из труб канализационных полипропиленовых труб с устройством противопожарных манжет.

Напорные трубопроводы для перекачки аварийных проливов дренажными насосами (К3.2Н) приняты из труб полипропиленовых PPR SDR6 Øу32 Ø40х6,7.

Внутренние сети водостока (К2.3) приняты из труб напорных канализационных полипропиленовых труб с устройством противопожарных манжет.

Трубопроводы отведения стоков при опорожнении бассейнов внутри здания приняты из стальных труб по ГОСТ 10704-91, выпуски из полиэтиленовых напорных труб ПЭ100 SDR17 по ГОСТ 18599-2001 с изм. 1, 2.

Трубопроводы отведения стоков при мытье обходных дорожек бассейнов приняты из труб канализационных полипропиленовых труб.

Трубопроводы отведения стоков из дренажных резервуаров и приямков приняты из труб полиэтиленовых напорных труб ПЭ100 SDR17 по ГОСТ 18599-2001 с изм. 1,2.

Трубопроводы отведения стоков - при мытье чаш бассейнов приняты из труб канализационных полипропиленовых труб.

### 3 этап строительства

Хозяйственно-бытовые сточные воды 3 этапа строительства общеобразовательном учреждении по проектируемому выпускам диаметром 150 мм из здания поступают в проектируемую внутриплощадочную сеть хозяйственно-бытовой канализации диаметром 250/217 мм и далее сбрасываются во внутриквартальную сеть хозяйственно-бытовой канализации диаметром 250/217 мм до точки подключения к сетям 2 этапа строительства.

Дождевые сточные воды 3 этапа строительства общеобразовательного учреждения по проектируемому выпускам диаметром 110 мм из здания поступают в проектируемую внутриплощадочную сеть дождевой канализации диаметром 225/200-315/275 мм и далее сбрасываются во внутриквартальную сеть дождевой канализации диаметром 315/275 мм и далее поступают на очистные сооружения дождевых вод расположенные на территории 1 этапа строительства.

Перед сбросом в существующую сеть хозяйственно-бытовой канализации предусмотрена установка узла коммерческого учета сточных вод расположенного в колодце.

Точки подключения внутриплощадочной сети хозяйственно-бытовой канализации расположены на границе участка.

Бытовая внутриплощадочная канализационная сеть прокладывается из полипропиленовых гофрированных труб, класс жесткости SN 8, SN16.

Дождевая внутриплощадочная канализационная сеть прокладывается из полипропиленовых гофрированных труб, класс жесткости SN 8, SN16. Канализационные выпуски диаметром 150 мм до первого колодца запроектированы из чугунных труб.

Колодцы из сборных железобетонных элементов изолируются битумной мастикой по холодной грунтовке. Полипропиленовые трубы присоединяются к колодцам через втулки. Канализационная сеть прокладывается на глубине 0,8 – 2,5 м от поверхности земли до низа трубы. В соответствии с требованиями СП 40-102-2000 для полипропиленовых труб предусмотрено основание 20 см и заполняющий слой 30 см из крупнозернистого песка.

В проектируемом здании общеобразовательного учреждения предусмотрены следующие внутренние системы канализации:

- хозяйственно-бытовая канализация общеобразовательного учреждения (К1)
- хозяйственно-бытовая канализация напорная (К1.н);
- производственная канализация сточных вод пищеблока (К3);
- внутренние водостоки (К2);
- канализация производственная незагрязнённых стоков бассейна (К3.1).

Расход бытовых сточных вод общеобразовательном учреждении составляет 83,30 м<sup>3</sup>/сут в том числе:

- бытовые сточные воды общеобразовательном учреждении – 8,80 м<sup>3</sup>/сут;
- бытовые сточные воды столовой – 28,56 м<sup>3</sup>/сут;
- хозяйственно-питьевые нужды преподаватели – 0,96 м<sup>3</sup>/сут;
- мытье обходных дорожек – 4,18 м<sup>3</sup>/сут;

- бытовые сточные воды, занимающиеся в бассейне большем – 28,80 м<sup>3</sup>/сут;
- бытовые сточные воды, занимающиеся в бассейне малом – 12,0 м<sup>3</sup>/сут.

Расчетный расход холодной воды на нужды общеобразовательном учреждении не входящий в баланс:

Опорожнение большого бассейна – 412,32 м<sup>3</sup>/сут;

Опорожнение малого бассейна – 43,20 м<sup>3</sup>/сут;

Расчетный расход дождевых сточных вод с кровли составляет 73,0 л/с

Система бытовой канализации (К1) принята для сбора и отведения сточных вод от санитарно-технического оборудования общеобразовательного учреждения. Бытовые сточные воды по внутренней системе самотечных трубопроводов и далее по выпускам отводятся в проектируемую наружную сеть бытовой канализации.

Система бытовой канализации столовой (К3) принята для сбора и отведения сточных вод от санитарно-технического оборудования столовой. Бытовые сточные воды по внутренней системе самотечных трубопроводов по отдельному выпуску отводятся в проектируемую наружную сеть бытовой канализации.

Система производственной канализации (К3) предусмотрена для сбора и отведения стоков от технологического оборудования столовой. На отдельном выпуске производственной канализации предусмотрена установка жиросепаратора и далее стоки отводятся в проектируемую сеть бытовой канализации. Технологическое оборудование для приготовления и переработки пищевой продукции присоединяется к канализационной сети с разрывом струи не менее 20мм от верха приемной воронки.

Принят горизонтальный жиросепаратор производительностью 15 л/сек, из армированного стеклопластика.

Система бытовой канализации напорная (К1.н) принята для отвода стоков от приборов, установленных в санузлах 2.71а, 2.67а на 2 этаже. Проектом предусматриваются насосные установки Sololift2 WC-3 или аналог с последующим сбросом стоков в самотечную сеть бытовой канализации здания.

Система производственной канализации незагрязненных стоков напорная (К1.1н) запроектирована для отведения аварийных проливов из помещений вентиляционных камер, расположенных в подвале, ИТП и помещении водомерного узла. Сбор аварийных проливов в выше перечисленных помещениях осуществляется в приемки, откуда дренажными насосами по напорным трубопроводам перекачиваются во внутреннюю самотечную сеть бытовой канализации. Один резервный насос хранится на складе.

Система производственной канализации незагрязненных стоков (К3.1) от бассейнов. Технологическое оборудование бассейна расположено в подвале на отметке. –3,300.

Опорожнение бассейнов предусмотрено в течение 12 часов, поочередно, один раз в год. Отведение стоков при опорожении бассейнов предусмотрено в баки разрыва струи, с гидрозатворами по отдельным самотечным выпускам в наружную сеть ливневой канализации. На выпусках устанавливаются задвижки с ручными приводами, открываемые только на время опорожнения бассейнов. На выпусках (опорожнение чаш бассейнов) установлены камерные магистральные затворы НЛ Ø100 мм с электроприводом.

Отведение стоков при мытье обходных дорожек бассейнов предусмотрено самотеком с гидрозатворами в дренажные резервуары в помещениях водоподготовки. Отведение стоков из дренажных резервуаров предусмотрено дренажными насосами (1 рабочий, 1 резервный) по напорному трубопроводу в камеру гашения напора на наружной сети бытовой канализации.

Отведение стоков при мытье чаш бассейнов предусмотрено при открытии задвижек самотеком с гидрозатворами в лоток помещения водоподготовки с последующим поступлением стока в дренажный приемок.

Отведение стоков из дренажного приемка, расположенного в полу помещений водоподготовки бассейнов, предусмотрено дренажными насосами. (1 рабочий, 1 резервный) по напорному трубопроводу в камеру гашения напора на наружной сети бытовой канализации.

Система внутреннего водостока К2 запроектирована для отведения дождевых стоков с кровли здания в проектируемую наружную сеть дождевой канализации по отдельным выпускам. На кровле предусмотрены водосточные воронки с электроподогревом. Подключение водосточных воронок к отводным трубопроводам выполнено при помощи компенсационных патрубков.

Для предотвращения возникновения пожара, распространения огня и дыма на трубопроводах из полимерных материалов, в местах прохода через межэтажное перекрытие, предусмотрены противопожарные муфты.

Внутренние сети бытовой (К1 и К1.1) и производственной канализации (К3) приняты из труб канализационных полипропиленовых труб с устройством противопожарных манжет.

Напорные трубопроводы для перекачки аварийных проливов дренажными насосами (К3.2Н) приняты из труб полипропиленовых PPR SDR6 Øу32 Ø40х6,7.

Внутренние сети водостока (К2.3) приняты из труб напорных канализационных полипропиленовых труб с устройством противопожарных манжет.

Трубопроводы отведения стоков при опорожении бассейнов внутри здания приняты из стальных труб по ГОСТ 10704-91, выпуски из полиэтиленовых напорных труб ПЭ100 SDR17 по ГОСТ 18599-2001 с изм. 1,2.

Трубопроводы отведения стоков при мытье обходных дорожек бассейнов приняты из труб канализационных полипропиленовых труб.

Трубопроводы отведения стоков из дренажных резервуаров и приемков приняты из труб полиэтиленовых напорных труб ПЭ100 SDR17 по ГОСТ 18599-2001 с изм. 1,2.

Трубопроводы отведения стоков - при мытье чаш бассейнов приняты из труб канализационных полипропиленовых труб.

4 этап строительства.

Хозяйственно-бытовые сточные воды 4 этапа строительства корпусов № 4,5,6, по проектируемым выпускам диаметром 100 мм из зданий поступают в проектируемую внутриплощадочную сеть хозяйственно-бытовой канализации диаметром 200/174-250/217 мм и далее сбрасываются во внутриквартальную сеть хозяйственно-бытовой канализации диаметром 250/217 мм до точки подключения к сетям 2 этапа строительства

Дождевые сточные воды 4 этапа строительства корпусов №4,5,6, по проектируемым выпускам диаметром 150 мм из зданий поступают в проектируемую внутриплощадочную сеть дождевой канализации диаметром 225/200-317/275 мм и далее сбрасываются во внутриквартальную сеть дождевой канализации диаметром 225/200-340/300 мм и далее поступают на очистные сооружения дождевых вод расположенные на территории 1 этапа строительства.

Перед сбросом в существующую сеть общесплавной канализации предусмотрена установка узла коммерческого учета сточных вод расположенного в колодце.

Точки подключения внутриплощадочной сети хозяйственно-бытовой канализации расположены на границе участка.

Бытовая внутриплощадочная канализационная сеть прокладывается из полипропиленовых гофрированных труб, класс жесткости SN 8, SN16.

Дождевая внутриплощадочная канализационная сеть прокладывается из полипропиленовых гофрированных труб, класс жесткости SN 8, SN16. Канализационные выпуски диаметром 150 мм до первого колодца запроектированы из чугунных труб.

Колодцы из сборных железобетонных элементов изолируются битумной мастикой по холодной грунтовке. Полипропиленовые трубы присоединяются к колодцам через втулки. Канализационная сеть прокладывается на глубине 0.8 – 2.5 м от поверхности земли до низа трубы. В соответствии с требованиями СП 40-102-2000 для полипропиленовых труб предусмотрено основание 20 см и заполняющий слой 30 см из крупнозернистого песка.

Расход бытовых сточных вод 4 этапа строительства составляет 463,98 м<sup>3</sup>/сут в том числе:

Корпус № 4 – 147,60 м<sup>3</sup>/сут.

Корпус № 5 со встроенными коммерческими помещениями – 165,48 м<sup>3</sup>/сут. в том числе:

- от жилой части – 165,00 м<sup>3</sup>/сут;

- от встроенных помещений – 0,48 м<sup>3</sup>/сут.

Корпус № 6 – 150,90 м<sup>3</sup>/сут.

Корпуса № 4,6

В корпусах предусмотрены следующие системы внутренние системы канализации:

- канализация хозяйственно-бытовая жилой части – К1;

- внутренний водосток –К2;

- канализация напорная производственная для отвода случайных и аварийных стоков – К1н;

Расход дождевых стоков с кровли корпуса №4 составляет 26,38 л/с.

Расход дождевых стоков с кровли корпуса №6 составляет 29,47 л/с.

Отвод случайных, аварийных и промывных вод из приемков технических помещений предусматривается погружными насосами. Канализационная установка полностью автоматизирована, оборудована запорной арматурой и сетью напорных трубопроводов. Работа канализационной установки полностью автоматизирована. Включение и выключение насоса происходит от сигнала встроенного поплавкового датчика. В каждом из технических помещений предусмотрено по два дренажных насоса в приемке (1 рабочий + 1 резервный). Для удаления случайных стоков в пом. подвале в коридорах предусмотрены приемки с установкой в них дренажных насосов (1 рабочий + 1 резервный), с возможностью дальнейшего подключения шлангом к дождевой канализации.

Отвод дождевых и талых вод с кровли здания предусмотрен внутренними водостоками во внутриплощадочную проектируемую сеть и далее – в централизованную сеть хозяйственно-бытовой канализации.

На кровле устанавливаются водосточные воронки марки НЛ или аналог. Предусмотрен электрообогрев водосточных воронок.

Для отвода стоков от раковины предусмотрены компактные канализационные насосные установки. Далее стоки и от приемков, и от установки отводятся в сеть хозяйственно-бытовой канализации.

В помещениях КУИ предусмотрены компактные канализационные насосные установки для отвода стоков от раковин и душевых поддонов. Далее стоки отводятся в сеть хозяйственно-бытовой канализации.

Вентиляция системы канализации встроенных помещений осуществляется с помощью вакуумных клапанов, установленных в санузлах встроенных помещений.

Сеть бытовой канализации (стояки, магистрали) предусмотрена из полиэтиленовых труб с установкой противопожарных поэтажных манжет.

Сеть бытовой канализации (выпуски) предусмотрена из труб ВЧШГ или аналог.

Сеть бытовой канализации (напорная) предусмотрена из труб стальных водогазопроводных ГОСТ 3262-91\*.

Сеть внутренних водостоков (стояки) предусмотрена из труб стальных электросварных с антикоррозийным покрытием по ГОСТ 10704-91\*.

Сеть внутренних водостоков (магистраль, выпуски) предусмотрена из труб ВЧШГ.

Корпус № 5 со встроенными помещениями.

В корпусе со встроенными помещениями предусмотрены следующие системы внутренние системы канализации:

- канализация хозяйственно-бытовая жилой части – К1;
- внутренний водосток –К2;
- канализация хозяйственно-бытовая встроенных помещений – К1.1;
- канализация напорная производственная для отвода случайных и аварийных стоков – К1н;

Расход дождевых стоков с кровли корпуса №4 составляет 26,38 л/с.

Расход дождевых стоков с кровли корпуса №6 составляет 29,47 л/с.

Отвод случайных, аварийных и промывных вод из приемков технических помещений предусматривается погружными насосами. Канализационная установка полностью автоматизирована, оборудована запорной арматурой и сетью напорных трубопроводов. Работа канализационной установки полностью автоматизирована. Включение и выключение насоса происходит от сигнала встроенного поплавкового датчика. В каждом из технических помещений предусмотрено по два дренажных насоса в приемке (1 рабочий + 1 резервный). Для удаления случайных стоков в пом. подвале в коридорах предусмотрены приемки с установкой в них дренажных насосов (1 рабочий + 1 резервный), с возможностью дальнейшего подключения шлангом к дождевой канализации.

Отвод дождевых и талых вод с кровли здания предусмотрен внутренними водостоками во внутриплощадочную проектируемую сеть и далее – в централизованную сеть хозяйственно-бытовой канализации.

На кровле устанавливаются водосточные воронки марки НЛ или аналог. Предусмотрен электрообогрев водосточных воронок.

Для отвода стоков от раковины предусмотрены компактные канализационные насосные установки. Далее стоки и от приемков, и от установок отводятся в сеть хозяйственно-бытовой канализации.

В помещениях КУИ предусмотрены компактные канализационные насосные установки для отвода стоков от раковин и душевых поддонов. Далее стоки отводятся в сеть хозяйственно-бытовой канализации.

Вентиляция системы канализации встроенных помещений осуществляется с помощью вакуумных клапанов, установленных в санузлах встроенных помещений.

Сеть бытовой канализации (стояки, магистраль) предусмотрена из полиэтиленовых труб с установкой противопожарных поэтажных манжет.

Сеть бытовой канализации (выпуски) предусмотрена из труб ВЧШГ.

Сеть бытовой канализации (напорная) предусмотрена из труб стальных водогазопроводных ГОСТ 3262-91\*.

Сеть внутренних водостоков (стояки) предусмотрена из труб стальных электросварных с антикоррозийным покрытием по ГОСТ 10704-91\*.

Сеть внутренних водостоков (магистраль, выпуски) предусмотрена из труб ВЧШГ.

5 этап строительства.

Хозяйственно-бытовые сточные воды 5 этапа строительства корпусов № 1,2,3 по проектируемым выпускам диаметром 100 мм из зданий поступают в проектируемую внутриплощадочную сеть хозяйственно-бытовой канализации диаметром 200/174-225/200 мм и далее сбрасываются во внутриквартальную сеть хозяйственно-бытовой канализации диаметром 250/217 мм до точки подключения к сетям 5 этапа строительства.

Дождевые сточные воды 5 этапа строительства корпусов № 1,2,3 по проектируемым выпускам диаметром 150 мм из зданий поступают в проектируемую внутриплощадочную сеть дождевой канализации диаметром 225/200-250/217 мм и далее сбрасываются во внутриквартальную сеть дождевой канализации диаметром 315/275-400/348 и далее поступают на очистные сооружения дождевых вод расположенные на территории 1 этапа строительства.

Перед сбросом в существующую сеть общесплавной канализации предусмотрена установка узла коммерческого учета сточных вод расположенного в колодце.

Точки подключения внутриплощадочной сети хозяйственно-бытовой канализации расположены на границе участка.

Бытовая внутриплощадочная канализационная сеть прокладывается из полипропиленовых гофрированных труб, класс жесткости SN 8, SN16.

Дождевая внутриплощадочная канализационная сеть прокладывается из полипропиленовых гофрированных труб, класс жесткости SN 8, SN16. Канализационные выпуски диаметром 110 мм до первого колодца запроектированы из чугунных труб.

Колодцы из сборных железобетонных элементов изолируются битумной мастикой по холодной грунтовке. Полипропиленовые трубы присоединяются к колодцам через втулки. Канализационная сеть прокладывается на глубине 0.8 – 2.5 м от поверхности земли до низа трубы. В соответствии с требованиями СП 40-102-2000 для полипропиленовых труб предусмотрено основание 20 см и заполняющий слой 30 см из крупнозернистого песка.

Расход бытовых сточных вод 5 этапа строительства составляет 377,2 м3/сут в том числе:

Корпус № 1 со встроенными коммерческими помещениями – 186,40 м3/сут. в том числе:

- от жилой части – 184,80 м3/сут;
- от встроенных помещений –1,60 м3/сут.

Корпус № 2– 48,30 м3/сут.

Корпус № 3– 142,50 м<sup>3</sup>/сут.

Корпус № 1 со встроенными помещениями.

В корпусе со встроенными помещениями предусмотрены следующие системы внутренние системы канализации:

- канализация хозяйственно-бытовая жилой части – К1;
- внутренний водосток –К2;
- канализация хозяйственно-бытовая встроенных помещений – К1.1;
- канализация напорная производственная для отвода случайных и аварийных стоков – К1н;

Расход дождевых стоков с кровли корпуса №1 составляет 32,86 л/с.

Отвод случайных, аварийных и промывных вод из приемков технических помещений предусматривается погружными насосами. Канализационная установка полностью автоматизирована, оборудована запорной арматурой и сетью напорных трубопроводов. Работа канализационной установки полностью автоматизирована. Включение и выключение насоса происходит от сигнала встроенного поплавкового датчика. В каждом из технических помещений предусмотрено по два дренажных насоса в приемке (1 рабочий + 1 резервный). Для удаления случайных стоков в пом. подвале в коридорах предусмотрены приемки с установкой в них дренажных насосов (1 рабочий + 1 резервный), с возможностью дальнейшего подключения шлангом к дождевой канализации.

Отвод дождевых и талых вод с кровли здания предусмотрен внутренними водостоками во внутриплощадочную проектируемую сеть и далее – в централизованную сеть хозяйственно-бытовой канализации.

На кровле устанавливаются водосточные воронки марки НЛ или аналог. Предусмотрен электрообогрев водосточных воронок.

Для отвода стоков от раковины предусмотрены компактные канализационные насосные установки. Далее стоки и от приемков, и от установки отводятся в сеть хозяйственно-бытовой канализации.

В помещениях КУИ предусмотрены компактные канализационные насосные установки для отвода стоков от раковин и душевых поддонов. Далее стоки отводятся в сеть хозяйственно-бытовой канализации.

Вентиляция системы канализации встроенных помещений осуществляется с помощью вакуумных клапанов, установленных в санузлах встроенных помещений.

Сеть бытовой канализации (стояки, магистрали) предусмотрена из полиэтиленовых труб с установкой противопожарных поэтажных манжет.

Сеть бытовой канализации (выпуски) предусмотрена из труб ВЧШГ.

Сеть бытовой канализации (напорная) предусмотрена из труб стальных водогазопроводных ГОСТ 3262-91\*.

Сеть внутренних водостоков (стояки) предусмотрена из труб стальных электросварных с антикоррозийным покрытием по ГОСТ 10704-91\*.

Сеть внутренних водостоков (магистрали, выпуски) предусмотрена из труб ВЧШГ.

Корпуса № 2,3.

В корпусах предусмотрены следующие системы внутренние системы канализации:

- канализация хозяйственно-бытовая жилой части – К1;
- внутренний водосток –К2;
- канализация напорная производственная для отвода случайных и аварийных стоков – К1н;

Расход дождевых стоков с кровли корпуса №2 составляет 8,20 л/с.

Расход дождевых стоков с кровли корпуса №3 составляет 26,16 л/с.

Отвод случайных, аварийных и промывных вод из приемков технических помещений предусматривается погружными насосами. Канализационная установка полностью автоматизирована, оборудована запорной арматурой и сетью напорных трубопроводов. Работа канализационной установки полностью автоматизирована. Включение и выключение насоса происходит от сигнала встроенного поплавкового датчика. В каждом из технических помещений предусмотрено по два дренажных насоса в приемке (1 рабочий + 1 резервный). Для удаления случайных стоков в пом. подвале в коридорах предусмотрены приемки с установкой в них дренажных насосов (1 рабочий + 1 резервный), с возможностью дальнейшего подключения шлангом к дождевой канализации.

Отвод дождевых и талых вод с кровли здания предусмотрен внутренними водостоками во внутриплощадочную проектируемую сеть и далее – в централизованную сеть хозяйственно-бытовой канализации.

На кровле устанавливаются водосточные воронки марки НЛ или аналог. Предусмотрен электрообогрев водосточных воронок.

Для отвода стоков от раковины предусмотрены компактные канализационные насосные установки. Далее стоки и от приемков, и от установки отводятся в сеть хозяйственно-бытовой канализации.

В помещениях КУИ предусмотрены компактные канализационные насосные установки для отвода стоков от раковин и душевых поддонов. Далее стоки отводятся в сеть хозяйственно-бытовой канализации.

Вентиляция системы канализации встроенных помещений осуществляется с помощью вакуумных клапанов, установленных в санузлах встроенных помещений.

Сеть бытовой канализации (стояки, магистрали) предусмотрена из полиэтиленовых труб с установкой противопожарных поэтажных манжет.

Сеть бытовой канализации (выпуски) предусмотрена из труб ВЧШГ.

Сеть бытовой канализации (напорная) предусмотрена из труб стальных водогазопроводных ГОСТ 3262-91\*.

Сеть внутренних водостоков (стояки) предусмотрена из труб стальных электросварных с антикоррозийным покрытием по ГОСТ 10704-91\*.

Сеть внутренних водостоков (магистраль, выпуски) предусмотрена из труб ВЧШГ.

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

В разделе отражены требования и решения, направленные на повышение эффективности использования энергии, а также показатели, характеризующие расход энергетических ресурсов в зданиях и сооружениях.

Проектом предусмотрен выбор оптимальных архитектурных, функционально-технологических, конструктивных решений с целью обеспечения требованиям энергетической эффективности:

- конструктивные решения ограждающих конструкций зданий приняты из условия обеспечения их сопротивления теплопередаче в соответствии с требованиями норм;
- использования наружных ограждающих конструкций с эффективным утеплителем.

Проектом предусматриваются мероприятия по экономии электроэнергии:

- в светильниках применены современные эффективные светодиодные лампы;
- использовано энергосберегающее оборудование вентиляции и кондиционирования, которое должно управляется в автоматическом режиме по сигналам от различных датчиков;
- исключена возможность работы оборудования, когда этого не требуется;
- использованы эффективные ИБП.

Для обеспечения экономии тепло- и энергоресурсов в системах отопления и вентиляции проектом предусматривается:

- применение радиаторных терморегуляторов в системах отопления;
- автоматическое регулирование параметров теплоносителя в тепловом пункте;
- предусматривается тепловая изоляция магистральных трубопроводов;
- использование оборудования с максимально возможным КПД.

Выполнены теплотехнические расчеты ограждающих конструкций.

На основании принятых проектных решений по выбору оптимальных архитектурных, конструктивных, инженерно-технических решений и расчетов теплоэнергетических показателей сделано заключение о соответствии нормативным требованиям по эффективному использованию теплоты на отопление здания при выполнении вышеизложенных рекомендаций по повышению эффективности её использования:

- Ограждающие конструкции здания соответствуют требованиям

СП 50.13330.2012.

- Тепловая защита зданий согласно СП 50.13330.2012 выполнена по требованиям ИТП (1 – 5 этапы строительства)

приведенное сопротивление теплопередаче отдельных элементов ограждающих конструкций здания не менее нормируемых значений;

температурный перепад между температурами внутреннего воздуха и на поверхности ограждающих конструкций и температуру на внутренней поверхности выше температуры точки росы.

Этапы 1,4,5. Жилые корпуса, паркинг

Класс энергосбережения жилых домов - В+ «Высокий»

Этап 2. Дошкольное образовательное учреждение на 280 мест (ДОУ)

Класс энергосбережения- В+ «Высокий»

Этап 3. Общеобразовательное учреждение на 550 мест (СОШ)

Класс энергосбережения- В+ «Высокий»

### **3.1.2.6. В части теплоснабжения, вентиляции и кондиционирования**

Подраздел «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети»

Жилой комплекс со встроенно-пристроенными помещениями, отдельно стоящим многоэтажным паркингом, общеобразовательным учреждением на 550 мест и дошкольным образовательным учреждением на 280 мест. В состав объекта входят:

- десять многоэтажных многоквартирных жилых корпусов со встроенными, на первых этажах, помещениями коммерческого и некоммерческого назначения (торговые и офисные помещения, медицинский кабинет врача общей практики и медицинский кабинет для приема детей). Жилые корпуса этажностью до 10-ти надземных этажей и с одним подземным этажом, предназначенным для размещения инженерных сетей и технических помещений;

- общеобразовательное учреждение на 550 мест. Здание отдельностоящее с 3-мя надземными этажами и одним подземных этажом, расположено на обособленной территории;

- дошкольное образовательное учреждение на 280 мест. Здание отдельностоящее с 3-мя надземными этажами и одним подземных этажом, расположено на обособленной территории;

- отдельностоящий многоэтажный паркинг;

- электрические трансформаторные подстанции;

- котельная (по отдельному проекту);
- физкультурно-оздоровительный комплекс (6-ой этап строительства по отдельному проекту)

Тепловые сети (1 – 5 этапы строительства)

Теплоснабжение зданий предусматривается в соответствии с техническими условиями ТУ № 249/21 от 28.06.2021 года ООО «Пром Импульс» на присоединение к котельной. Разрешенная тепловая нагрузка 19,411 Гкал/ч соответствует тепловой нагрузке объекта строительства учетом среднечасовой нагрузки на ГВС. Источник теплоснабжения котельная ООО «Пром-Импульс» тепловой мощностью 24 МВт, в соответствии с заданием на проектирование. Котельная располагается на проектируемом участке и разрабатывается отдельным проектом.

Расчетная температура наружного воздуха минус 24 оС, средняя температура отопительного периода минус 1,3 оС, продолжительность отопительного периода 213 суток. Теплопотребители относятся ко второй категории по надежности теплоснабжения.

Схема теплоснабжения 2-х трубная. Параметры теплоносителя в точке подключения постоянные 95/70 оС без погодной коррекции, в межотопительный период 70/40оС. Давление теплоносителя P1/P2= 37,5/15 м.в.ст.

Точка подключения определена в приямке на выходе тепловых сетей диаметром 377х6 из котельной ООО «ПромИмпульс». Прокладка тепловых сетей предусматривается с учетом этапов строительства (всего 5 этапов):

- 1 этап строительства – жилые корпуса №№ 7 – 10 и наземный паркинг на 584 м/места;
- 2 этап строительства – ДОО на 280 человек;
- 3 этап строительства средняя образовательная школа на 550 человек (СОШ);
- 4 этап строительства жилые корпуса №№ 4, 5, 6;
- 5 этап строительства жилые корпуса №№ 1, 2, 3.

Тепловая нагрузка по проекту составляет 16,974/12,553 Гкал/ч с учетом максимальной/среднечасовой нагрузки на ГВС соответственно.

На ответвлении к зданиям устанавливаются тепловые камеры для возможности подключения жилых домов, ДОО, школы. Диаметры трубопроводов определены гидравлическим расчетом. Уклон трубопроводов теплосети предусматривается от зданий к тепловым камерам. Тип прокладки тепловых сетей:

- подземная в непроходных ж/ бетонных каналах
- подземная в монолитных ж/бетонных каналах с оклеечной гидроизоляцией по территории ДОО и школы;
- в стальных футлярах под дорогами и проездами для возможности проведения ремонтных работ без вскрытия дорожного покрытия;
- открытая внутри здания по помещениям ИТП.

Предусматривается прокладка 2-х трубной тепловой сети от точки подключения до ввода в ИТП объектов проектирования с учетом 1 – 5 этапов строительства:

- 1 этап строительства – от котельной до тепловой камеры ТК-11 и вводов в ИТП жилых корпусов №№ 7 – 10. Паркинг неотапливаемый;
- 2 этап строительства – от котельной до тепловой камеры ТК-3 и ввод в ИТП ДОО;
- 3 этап строительства от тепловой камеры ТК-2 на внутриквартальных тепловых сетях до ввода в ИТП средней образовательной школы (СОШ);
- 4 этап строительства от тепловой камеры ТК-3 до ТК-5 и далее до ввода в ИТП жилого корпуса № 4. От тепловой камеры ТК-11 до ввода в ИТП жилых корпусов №№5, 6;
- 5 этап строительства от тепловых камер ТК-4 и ТК5 до ввода в ИТП жилых корпусов №№ 1, 2, 3.

При подземной прокладке применяются стальные бесшовные горячедеформированные трубы по ГОСТ 8732-78, группа В, ГОСТ 8731-74\* из стали 20 в заводской изоляции из пенополиуретана в оболочке из полиэтилена с системой ОДК по ГОСТ 30732-2006 с сопутствующим дренажем. При прокладке внутри зданий применяются стальные бесшовные горячедеформированные трубы по ГОСТ 8732-78 группа В, ГОСТ 8731-74\* из стали 20 в тепловой изоляции цилиндрами минераловатными с покровным слоем. Перед нанесением изоляции на трубы наносится антикоррозионное покрытие.

Компенсация температурных расширений трубопроводов осуществляется углами поворотов трассы (самокомпенсация) и сильфонными компенсаторами. Неподвижные опоры на трассе теплосети щитовые заводского исполнения. При прокладке по подвалам зданий и в тепловых камерах неподвижные опоры металлические лобовые. Неподвижные опоры предусматриваются по альбому А-397.80.04.01 с. 5.903-13 в.7-95.

В низших точках теплосети в тепловых камерах предусматривается установка отключающей арматуры, устройство закрытых выпусков для спуска воды из трубопроводов теплосети. В высших точках по уклону трассы устанавливаются воздушники. Уклон трубопроводов от ИТП к тепловым камерам. Арматура стальная, рассчитанная на рабочее давление не менее 16 кгс/см<sup>2</sup> и температуру рабочей среды не менее 150°С.

При проходе трубопроводов теплосети через стены здания и камеры устанавливаются гильзы из сальниковым уплотнением. Узлы и детали тепловой сети принимаются по альбому «типовые решения прокладки трубопроводов тепловых сетей в изоляции из полиуретана диаметром Ду 50-600 мм» 313.ТС-008.000.

ИТП (1 – 5 этапы строительства)

Ввод тепловых сетей предусматривается в отдельные помещения ИТП для жилой части зданий, встроенных помещений общественного назначения, ДОО, СОШ. Помещения ИТП располагаются в подвалах зданий. Расстояние

от выхода на улицу не более 12,0 метров. Высота помещений ИТП не менее 2,0 метров, категория по пожарной опасности «Д», надежность электроснабжения по 1 категории.

Схема подключения систем отопления и вентиляции независимая через отдельные пластинчатые теплообменники, ГВС подключается по закрытой, двухступенчатой схеме. Температура теплоносителя после ИТП в системах отопления 80/60 оС, вентиляции 90/65 оС, в системе ГВС 65 оС. Трубопроводы системы отопления и вентиляции в пределах ИТП из электросварных труб по ГОСТ 10704-91, для системы ГВС из нержавеющей материалов по ГОСТ 9941 во вторичном контуре. Тепловые нагрузки составляют:

1 этап строительства, 7 корпус 1,693 Гкал/ч, в том числе:

- ИТП 7.1 (корпус 7, жилая часть, секции. 1-3) 0,761 Гкал/ч, в том числе на отопление 0,474 Гкал/ч, ГВСмах.ч 0,287 Гкал/ч;

- ИТП 7.2 (корпус 7, жилая часть, секции. 4-6) 0,761 Гкал/ч, в том числе на отопление 0,474 Гкал/ч, ГВСмах.ч 0,287 Гкал/ч;

- ИТП 7.3 (корпус 7, встроенные помещения) 0,171 Гкал/ч, в том числе на отопление 0,12 Гкал/ч, вентиляция 0,001 Гкал/ч, ГВСмах.ч 0,051 Гкал/ч;

1 этап строительства, 8 корпус 1,7 Гкал/ч, в том числе:

- ИТП 8.1 (корпус 8, жилая часть, секции. 1-3) 0,756 Гкал/ч, в том числе на отопление 0,482 Гкал/ч, ГВСмах.ч 0,274 Гкал/ч;

- ИТП 8.2 (корпус 8, жилая часть, секции. 4-6) 0,757 Гкал/ч, в том числе на отопление 0,482 Гкал/ч, ГВСмах.ч 0,275 Гкал/ч;

- ИТП 8.3 (корпус 8, встроенные помещения) 0,187 Гкал/ч, в том числе на отопление 0,13 Гкал/ч, ГВСмах.ч 0,057 Гкал/ч;

1 этап строительства, 9 корпус 1,684 Гкал/ч, в том числе:

- ИТП 9.1 (корпус 9, жилая часть, секции. 1-3) 0,759 Гкал/ч, в том числе на отопление 0,481 Гкал/ч, ГВСмах.ч 0,278 Гкал/ч;

- ИТП 9.2 (корпус 9, жилая часть, секции. 4-6) 0,759 Гкал/ч, в том числе на отопление 0,481 Гкал/ч, ГВСмах.ч 0,278 Гкал/ч;

- ИТП 9.3 (корпус 9, встроенные помещения) 0,166 Гкал/ч, в том числе на отопление 0,12 Гкал/ч, ГВСмах.ч 0,046 Гкал/ч;

1 этап строительства, 10 корпус 0,742 Гкал/ч, в том числе:

- ИТП 10.1 (корпус 10, жилая часть) 0,673 Гкал/ч, в том числе на отопление 0,433 Гкал/ч, ГВСмах.ч 0,24 Гкал/ч;

- ИТП 10.2 (корпус 10, встроенные помещения) 0,069 Гкал/ч, в том числе на отопление 0,047 Гкал/ч, ГВСмах.ч 0,022 Гкал/ч;

1 этап строительства, ДОУ 0,92 Гкал/ч, в том числе:

- ИТП (ДОУ) 0,92 Гкал/ч, в том числе на отопление 0,206 Гкал/ч, вентиляция 0,237 Гкал/ч, ГВС 0,408 Гкал/ч, на теплый пол 0,067 Гкал/ч, теплоснабжение водоподготовки бассейна 0,024 Гкал/ч;

3 этап строительства СОШ 1,745 Гкал/ч, в том числе:

1 ИТП (СОШ) 1,745 Гкал/ч, в том числе на отопление 0,4993 Гкал/ч, вентиляция 0,832 Гкал/ч, ГВС 0,41358 Гкал/ч, теплоснабжение водоподготовки бассейна и обогрев пола вокруг бассейна 0,0529 Гкал/ч;

4 этап строительства, 4 корпус 1,644 Гкал/ч, в том числе:

- ИТП 4.1 (корпус 4, жилая часть, секции. 1, 2) 0,822 Гкал/ч, в том числе на отопление 0,554 Гкал/ч, ГВСмах.ч 0,268 Гкал/ч;

- ИТП 4.2 (корпус 4, жилая часть, секции. 3 - 4) 0,822 Гкал/ч, в том числе на отопление 0,554 Гкал/ч, ГВСмах.ч 0,268 Гкал/ч;

4 этап строительства, 5 корпус 1,911 Гкал/ч, в том числе:

- ИТП 5.1 (корпус 5, жилая часть, секции. 1-3) 0,82 Гкал/ч, в том числе на отопление 0,529 Гкал/ч, ГВСмах.ч 0,291 Гкал/ч;

- ИТП 5.2 (корпус 5, жилая часть, секции. 4-6) 0,82 Гкал/ч, в том числе на отопление 0,529 Гкал/ч, ГВСмах.ч 0,291 Гкал/ч;

- ИТП 5.3 (корпус 5, встроенные помещения) 0,271 Гкал/ч, в том числе на отопление 0,108 Гкал/ч, вентиляция 0,001 Гкал/ч, ГВСмах.ч 0,163 Гкал/ч;

4 этап строительства, 6 корпус 1,638 Гкал/ч, в том числе:

- ИТП 6.1 (корпус 6, жилая часть, секции. 1-4) 0,897 Гкал/ч, в том числе на отопление 0,625 Гкал/ч, ГВСмах.ч 0,272 Гкал/ч;

- ИТП 6.2 (корпус 6, жилая часть, секции. 5-7) 0,741 Гкал/ч, в том числе на отопление 0,469 Гкал/ч, ГВСмах.ч 0,272 Гкал/ч;

5 этап строительства, 1 корпус 1,912 Гкал/ч, в том числе:

- ИТП 1.1 (корпус 1, жилая часть, секции. 1, 2) 0,77 Гкал/ч, в том числе на отопление 0,453 Гкал/ч, ГВСмах.ч 0,317 Гкал/ч;

- ИТП 1.2 (корпус 1, жилая часть, секции. 3 - 5) 0,996 Гкал/ч, в том числе на отопление 0,679 Гкал/ч, ГВСмах.ч 0,317 Гкал/ч;

- ИТП 1.3 (корпус 1, встроенные помещения) 0,146 Гкал/ч, в том числе на отопление 0,114 Гкал/ч, ГВСмах.ч 0,032 Гкал/ч;

5 этап строительства, 2 корпус 0,528 Гкал/ч, в том числе:

- ИТП 2.1 (жилая часть) 0,528 Гкал/ч, в том числе на отопление 0,33 Гкал/ч, ГВСмах.ч 0,198 Гкал/ч

5 этап строительства, 3 корпус 1,449 Гкал/ч, в том числе:

- ИТП 3.1 (корпус 3, жилая часть, секции. 1, 2) 0,631 Гкал/ч, в том числе на отопление 0,370 Гкал/ч, ГВСмах.ч 0,261 Гкал/ч;

- ИТП 3.2 (корпус 3, жилая часть, секции. 3 - 5) 0,818 Гкал/ч, в том числе на отопление 0,556 Гкал/ч, ГВСмах.ч 0,262 Гкал/ч;

На вводе тепловых сетей в каждый ИТП устанавливается на подающем трубопроводе магнитный шламоотделитель, на обратном трубопроводе магнитный фильтр, запорная арматура, коммерческий узел учета тепловой энергии.

В жилой части зданий (этапы 1, 4, 5) система отопления присоединяется по независимой схеме через пластинчатый теплообменник 100% мощности, с запасом поверхности нагрева. На первичном контуре перед теплообменником устанавливается регулятор перепада давления. Циркуляционные насосы (рабочий/резервный) с частотным регулированием устанавливаются во внутреннем контуре на обратном трубопроводе перед теплообменником. Регулирование температуры теплоносителя в системе отопления, в соответствии с задаваемым графиком, осуществляется при помощи двухходового регулирующего клапана с электроприводом, изменяющим подачу греющей воды. Клапан управляется электронным контроллером по сигналам от датчиков температуры воды. Подпитка и заполнение системы отопления осуществляется из обратного трубопровода теплосети с установкой регулятора давления «после себя». Компенсация теплового расширения теплоносителя предусматривается в обратный трубопровод теплосети через регулятор давления «до себя». Для защиты системы отопления и оборудования узла присоединения на подающем трубопроводе устанавливается предохранительный клапан.

Система ГВС закрытая, по двухступенчатой схеме, через теплообменник 100% мощности с запасом нагрева. На первичном контуре теплоносителя перед теплообменником устанавливается регулятор перепада давления. Регулирование температуры теплоносителя в системе ГВС, осуществляется двухходовым регулирующим клапаном с электроприводом. Клапан управляется электронным контроллером, изменяющим количество теплоносителя, поступающего из подающего трубопровода тепловой сети на систему ГВС, в зависимости от сигнала датчика температуры. Для обеспечения циркуляции в системе ГВС устанавливается насос с частотным регулированием. Давление воды обеспечивается из системы холодного водопровода. Резервный насос храниться на складе. Для защиты системы ГВС от загрязнения на линии ввода холодной воды устанавливается фильтр с магнитной вставкой. Давление воды обеспечивается из системы холодного водопровода.

Во встроенных помещениях арендного назначения на 1 этаже здания система отопления присоединяется по независимой схеме, ГВС по закрытой схеме. Принципиальные решения по схеме присоединения аналогичные.

В здании ДОУ (2 этап строительства) системы отопления, вентиляции, теплого пола присоединяются по независимой схеме, ГВС по закрытой двухступенчатой схеме. Принципиальные решения по схеме присоединения аналогичные. Температура теплоносителя в системе теплого пола 40/30 оС, в системе отопления 80/60 оС, в системе вентиляции 90/75 оС.

В здании СОШ (3 этап строительства) системы отопления, вентиляции, теплого пола присоединяются по независимой схеме, ГВС по закрытой двухступенчатой схеме. Принципиальные решения по схеме присоединения аналогичные. Температура теплоносителя в системе теплого пола 40/30оС, в системе отопления 80/60 оС, в системе вентиляции 90/75 оС.

Для промывки и слива теплоносителя из трубопроводов и оборудования систем теплоснабжения в каждом ИТП предусмотрен узел промывки и слива теплоносителя. Слив предварительно остывшего до 40оС теплоносителя осуществляется самотеком в приямок ИТП, оборудованный дренажным насосом и далее в систему канализации. Запорный кран на трубопроводе от системы ХВС находится в закрытом положении, для промывки систем теплоснабжения запорный кран на трубопроводе системы ХВС переводится в открытое положение.

В помещении предусматривается механическая принудительная вентиляция, рассчитанная на удаление избыточного тепла. В полу теплового пункта предусматривается водосборный приямок 500х500х800, перекрываемый решеткой. Уклон пола предусматривается в сторону приямка. Трубопроводы системы отопления в пределах ИТП из электросварных труб по ГОСТ 10704-91, для системы ГВС во вторичном контуре из нержавеющей материалов.

Все магистральные трубопроводы системы отопления и теплоснабжения, а также трубопроводы и оборудование теплового пункта прокладываются в тепловой изоляции.

Контроль состояния оборудования предусматривается системой диспетчеризации. Энергосберегающими мероприятиями предусматривается автоматизация работы ИТП, погодная компенсация, частотное регулирование работы насосов, теплоизоляция трубопроводов.

Отопление и вентиляция

Жилая часть (1, 4, 5 этапы строительства, корпуса №№ 1 – 10)

Для жилой части здания предусматриваются автономные системы отопления с подключением в ИТП жилых помещений. Принципиальные проектные решения для всех жилых корпусов аналогичны. Теплоноситель в системе отопления вода с параметрами 80/60 оС. Системы отопления двухтрубная, с вертикальными стояками, нижней разводкой магистральных трубопроводов под потолком подвала. Магистральные трубопроводы прокладываются в тепловой изоляции. Параметры внутреннего воздуха помещений определены в соответствии с ГОСТ 30494-2011.

Тепловые нагрузки системы отопления определены с учетом нагрева воздуха на инфильтрацию. Отопительные приборы - стальные панельные радиаторы с боковым подключением и термостатическими клапанами с термоголовками. Для учета тепловой энергии на отопительных приборах жилых квартир устанавливаются радиаторные распределители предназначены для организации поквартирного учета тепла. Ванные помещения отапливаются электрическими полотенцесушителями. В ванных примыкающих к наружным стенам, предусматривается водяное отопление. В помещениях электрощитовых устанавливаются электрические конвекторы с термостатами. В помещениях мусоросборных камер устанавливаются регистры из гладких труб. Радиаторы отопления лестничных клеток устанавливаются вне зоны эвакуации. На подводке к отопительным приборам устанавливаются регулировочные клапаны.

Трубопроводы магистралей и стояков –стальные по ГОСТ 3262-91 и ГОСТ 10704-91. Для компенсации теплового расширения стальных труб на стояках устанавливаются сильфонные компенсаторы между неподвижными опорами. Компенсация магистральных трубопроводов по подвалу естественная предусматривается компенсаторами и углами поворота трубопроводов.

Арматура: Для гидравлической увязки на стояках системы отопления устанавливаются автоматические балансировочные клапаны и шаровые краны. Для слива воды предусматривается установка шаровых кранов со штуцером для присоединения шланга. Выпуск воздуха через автоматические воздухоотводчики в верхних пробках радиаторов и шаровые краны по уклону трубопроводов.

В жилой части здания предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением воздуха. Вытяжная вентиляция предусматривается в объеме 60 м<sup>3</sup>/ч из кухни, 25 м<sup>3</sup>/ч из с/узлов и ванных комнат через ж/бетонные вентблоки. Поэтажное подключение предусматривается через каналы спутники с воздушным затвором высотой не менее 2,0 метра. С двух последних жилых этажей выводятся отдельные вентканалы. Приток неорганизованный через клапаны приточного воздуха. В остекленных лоджиях квартир предусматриваются открываемые окна и решетки для организации притока. Подача приточного воздуха рассчитана на компенсацию вытяжки. Утепленные вытяжные вентблоки выводятся выше кровли здания и выше зоны аэродинамической тени. Предусматривается аэродинамическая регулировка вентблоков, установкой монтажных пластин на спутниках, для устойчивости системы естественной вентиляции жилых квартир. На малоэтажных секциях (б/этажей) предусматривается установка бытовых вентиляторов

Вентиляция подвала естественная, вытяжка через шахту в каждой секции с выбросом выше кровли, приток через отдельную воздухозаборную шахту с 1-го этажа, низ решетки на 2 метра от земли. В помещениях колясочной, мусоросборной камеры и ПУИ предусматривается естественная вентиляция, при невозможности - механическая вытяжная система вентиляции на базе канального оборудования, располагаемая в одном из обслуживаемых помещений. Приток воздуха осуществляется из смежных помещений. В помещениях ИТП, электрощитовой, водомерного узла предусматривается механическая вытяжная система вентиляции на базе канального оборудования, располагаемого под потолком подвала. Приток неорганизованный через решетки в стенах и перетоком от воздухозаборных шахт с 1-го этажа. Транзитные участки воздухопроводов, с нормируемым пределом огнестойкости покрываются огнезадерживающей изоляцией EI30. Выброс вытяжного воздуха выше кровли здания и снегового покрова.

Воздухообмены определены по нормируемым кратностям и санитарным нормам. Выброс отработанного воздуха выше кровли здания через вытяжные воздухопроводы, прокладываемые в строительных шахтах в зоне ЛПУ.

#### Встроенные помещения

На 1 этажах жилых корпусов предусматривается размещение встроенных помещений. В корпусе 1 располагается кабинет врача общей практики и медицинский кабинет приема детей суммарной площадью 600 м<sup>2</sup>. В корпусе 9 располагается Супермаркет.

Для встроенных арендных помещений общественного назначения на 1 этаже зданий предусматриваются автономные системы отопления с разводкой трубопроводов из ИТП встроенных помещений. Разводка магистральных трубопроводов осуществляется под потолком подвала. Магистральные трубопроводы стальные по ГОСТ 3262-75\* и ГОСТ 10704-91 прокладываются в тепловой изоляции.

Для каждого арендного помещения предусматриваются отдельные системы отопления с узлом технического учета тепловой энергии. Системы отопления двухтрубные, горизонтальные, с попутным движением теплоносителя. Приборы отопления стальные панельные радиаторы с нижним подключением оснащаются клапанами-терморегуляторами с термостатическими головками, запорной арматурой и кранами Маевского. В помещениях медицинского назначения устанавливаются радиаторы гигиенического исполнения. В нижних точках систем устанавливаются сливные краны с насадками для шланга, в верхних точках автоматические воздухоотводчики.

Все ответвления от магистралей оснащаются запорной и сливной арматурой. Для гидравлической увязки используются автоматические балансировочные клапаны.

Над входной дверью в арендные помещения предусматриваются электрические воздушно-тепловые завесы.

Отдельные системы вытяжной вентиляции с механическим побуждением воздуха предусматриваются для каждого блока арендных помещений.

Воздухообмены в административных помещениях офисного назначения определены из расчета подачи наружного приточного воздуха 60 м<sup>3</sup>/час на одного человека. Из помещений магазинов предусматривается вытяжная вентиляция 1 крат. Из с/узлов предусматривается механическая вытяжная вентиляция из расчета 50 м<sup>3</sup>/ч на унитаз. Принципиальными проектными решениями предусматривается возможность подключения и организации приточно вентиляции в каждом арендном помещении. Запроектированы воздухозаборы на высоте не менее 2,0 метров от уровня земли, приточные воздухопроводы заводятся в помещения, утепляются, устанавливаются заглушки. Разводка

воздуховодов и установка канальных вентиляторов непосредственно в помещении предусматривается арендаторами данных помещений.

Для встроенных помещений предусматривается возможность установки вентиляционного оборудования канального исполнения под потолком помещений, вне зоны жилых помещений. На воздуховодах при пересечении преград с нормируемым пределом огнестойкости устанавливаются противопожарные клапаны. Вытяжные воздуховоды из встроенных помещений прокладываются в строительных шахтах в общедомовых коридорах. Выброс вытяжного воздуха выше кровли здания. На входных дверях без тамбуров предусматривается установка ВТЗ с электрическим нагревом воздуха.

#### Противодымная вентиляция

- системы вытяжной противодымной вентиляции предусматриваются из поэтажных коридоров каждой секции жилой части зданий. Вентиляторы дымоудаления устанавливаются на кровле здания. Кровля в радиусе 2,0 метров негорючая, либо выброс дыма на высоте не менее 2,0 метров от кровли.

- системы компенсационной подачи наружного воздуха предусматриваются с естественным побуждением воздуха в нижнюю зону коридоров жилой части зданий, для возмещения удаляемых продуктов горения.

- подпор воздуха в шахты лифтов жилой части здания, в том числе отдельные системы в шахты лифтов с режимом перевозки пожарных подразделений;

- подпор в незадымляемую ЛК типа «Н2»;

- подпор воздуха в помещения, являющиеся пожаробезопасной зоной для маломобильных групп населения, с подачей воздуха двумя системами, рассчитанными на организацию необходимого воздухообмена при открытой и закрытой двери. В системе работающей при закрытой двери воздух в зону МГН, в зимний период года подается подогретым;

Для систем противодымной защиты проектом предусмотрена блокировка с системой автоматической пожарной сигнализации зданий.

Проектом предусмотрена I категория надежности электроснабжения приводов огнезадерживающих клапанов, клапанов дымоудаления, а также электродвигателей вентиляторов систем приточной и вытяжной противодымной вентиляции здания. Все оборудование, обеспечивающее пожарную безопасность и примененное в проекте (огнезадерживающие клапаны, клапаны дымоудаления, вентиляторы приточной и вытяжной противодымной вентиляции), имеет сертификаты пожарной безопасности.

Для обеспечения пожарной безопасности в системах отопления и вентиляции предусматривается:

- установка огнезадерживающих клапанов при пересечении противопожарных преград и конструкций с нормируемым пределом огнестойкости на воздуховодах и в вентиляционных отверстиях. Электроснабжение систем противодымной вентиляции, огнезадерживающих клапанов по I категории;

- транзитные воздуховоды систем общеобменной вентиляции в пределах одного пожарного отсека прокладываются в противопожарной изоляции с обеспечением требуемого предела огнестойкости не менее EI 30, за пределами обслуживаемого пожарного отсека EI 150;

- расстояние между забором воздуха и выбросом дыма более 5,0 м по горизонтали.

- отключение систем общеобменной вентиляции при пожаре;

- прокладка транзитных воздуховодов в противопожарной изоляции с нормируемым пределом огнестойкости предусматривается в строительных шахтах вне зоны жилых квартир;

- прокладка трубопроводов через стены в стальных гильзах с последующей заделкой отверстий негорючими материалами.

Многоэтажный отдельностоящий паркинг (1 этап строительства)

Паркинг закрытого типа, неотапливаемая, разделена на 3 пожарных отсека. В соответствии с Техническим заданием Заказчика для отапливаемых помещений (технические помещения, помещения охраны и обслуживающего персонала, лифтовые холлы, машинное отделение) предусматривается электрическая система отопления. В отапливаемых помещениях предусматривается утепление наружных ограждающих конструкций в соответствии с теплотехническим расчетом. Отопительные приборы – электрические конвекторы соответствующего исполнения. (IP24 - IP54) со встроенным автоматическим терморегулятором и настенным креплением. Конвекторы устанавливаются на расстоянии не менее 60мм от строительных конструкций, имеют температуру поверхности менее 75 °С. Конвекторы электрические имеют сертификаты соответствия и пожарной безопасности.

Вентиляция автостоянки приточно-вытяжная с механическим побуждением воздуха. Для каждого пожарного отсека автостоянки предусматривается автономная система вентиляции. Режим работы системы вентиляции автостоянки круглосуточный. Вентиляционные установки предусматриваются с резервными электродвигателями, располагаются на кровле здания автостоянки.

Для каждого полуэтажа автостоянки предусматривается вытяжная вентиляция с механическим побуждением воздуха, приток естественный через проемы в наружных стенах. Подача приточного воздуха с механическим побуждением воздуха предусматривается в автостоянку на отм. 0,000 и -1,500, на всех полуэтажах левой части автостоянки под эксплуатируемой кровлей с м/м (решетки запрещается устанавливать на 8 метров от м/м).

Воздухообмены определены расчетом на разбавление вредностей до ПДК рабочей зоны с учетом фоновых концентраций. Вытяжка предусматривается из нижней и верхней зоны поровну в местах парковки автомобилей.

В автостоянке предусматривается установка на каждом этаже приборов для измерения концентрации CO и соответствующие сигнальные приборы по контролю CO.

Для помещений электрощитовой, водомерного узла и АУПТ предусматривается естественная система вентиляции – приток и вытяжка через регулируемые решетки в наружных стенах, Вентиляция лифтовых шахт естественная.

Транзитные воздуховоды, пересекающие перекрытия и перегородки автостоянки, проектируются с пределом огнестойкости EI30 с установкой на этажных ответвлениях противопожарных нормально открытых клапанов. За пределами обслуживаемого пожарного отсека предел огнестойкости EI150.

Противопожарными мероприятиями предусматривается:

- системы дымоудаления из каждого пожарного отсека автостоянки, состоящие из крышных вентиляторов дымоудаления, шахт дымоудаления и дымоприемных клапанов, размещенных на ответвлениях шахты на каждом этаже под потолком помещений автостоянки. Выброс дыма вертикально вверх выше 2 метров над кровлей здания.
- компенсирующая подача воздуха с естественным побуждением воздуха;
- подпор воздуха отдельными системами в лифтовые шахты (лифт для перевозки пожарных подразделений);
- Воздухозаборы систем приточной противодымной вентиляции организованы на удалении более 5 м от выбросов дыма.
- изоляция транзитных участков воздуховодов до нормируемого предела огнестойкости;
- отключение вентсистем общеобменной вентиляции при пожаре;
- установка огнезадерживающих клапанов с соответствующим пределом огнестойкости на воздуховодах при пересечении противопожарных преград. Клапаны оснащаются автоматическим и дистанционным управлением;
- прокладка транзитных воздуховодов с соответствующим пределом огнестойкости.

ДОО (2 этап строительства)

Здание детского сада 3-х этажное без чердака с подвалом. Расчетная температура наружного воздуха для отопления минус 24оС. Расчетная температура внутреннего воздуха в групповых и раздевальных +23оС, спальных комнатах +20оС, помещениях для физкультурных занятий и хореографии +19оС, в бассейне для плавания +31оС, в остальных помещениях по ГОСТ 30494. Теплотехнический расчет наружных строительных конструкций выполнен с учетом понижающего коэффициента на однородность конструкций. Теплоноситель вода с параметрами 80/60оС для радиаторного отопления, 40/30оС для системы теплого пола, 90/65оС для систем теплоснабжения вентиляции.

Проектными решениями предусматриваются отдельные системы теплоснабжения:

- система радиаторного отопления;
- система теплый пол игровых/групповых помещений, бассейна;
- система теплоснабжения калориферов приточных установок;

Система отопления 2-х трубная, с вертикальными стояками, тупиковым движением теплоносителя по магистралям. Прокладка трубопроводов предусматривается:

- подающих и обратных магистралей под потолком подвала открыто,
- вертикальных стояков;
- системы теплого пола скрыто в конструкции стяжки пола.

Отопительные приборы стальные панельные радиаторы с нижним и боковым подключением. Отопительные приборы предусматриваются со встроенными терморегуляторами, термостатическими головками и ограждаются съемными решетками. В качестве запорно-присоединительной арматуры применяется клапан для 2-х трубных систем с возможностью демонтажа прибора без отключения системы отопления. Для гидравлической регулировки веток предусматриваются балансировочные клапаны. Воздухоудаление из сети трубопроводов систем отопления и теплоснабжения производится через автоматические воздухоотводчики, расположенные в верхних точках систем и встроенные в приборы воздуховыпускные клапаны. Опорожнение систем отопления и теплоснабжения производится через шаровые краны, установленные в нижних точках систем.

В электрощитовой устанавливается электрический конвектор. Радиаторы отопления в лестничных клетках устанавливаются вне зоны эвакуации.

Магистральные трубопроводы и стояки из стальных труб по ГОСТ 3262-75 (Ду15-40) и ГОСТ 10704-91\* (Ду50-100), прокладываются в теплоизоляции цилиндрами из каменной ваты с покрытием армированной алюминиевой фольгой. Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, стен и перегородок, отделяющих общие коридоры от других помещений, прокладываются в стальных гильзах. Зазоры между гильзой и трубой заполняются негорючими материалами. Трубы отопления в помещениях с пребыванием детей ограждаются съемными решетками или покрываются тепловой изоляцией.

В помещениях с пребыванием детей (игровых/групповых, раздевальных) первого этажа, обходных дорожках бассейна, а также раздевалок и душевых бассейна запроектирована система водяного теплого пола. Температура поверхности пола в групповых помещениях поддерживается 22-23оС. Теплоноситель горячая вода, с температурным графиком 40/30оС поступает от теплообменника ИТП. Узел смешения и насосное оборудование для системы «Теплый пол» устанавливается в помещении теплового узла. В переходный период работа система теплого пола обеспечивается электрическим теплообменником.

Для разводки контуров «теплого пола» устанавливаются распределительные коллектора в монтажных шкафах. Для регулировки и отключения веток к распределительным коллекторам системы используется запорная и балансировочная арматура. Трубопроводы из сшитого полиэтилена укладываются в стяжке пола. Выпуск воздуха предусматривается на коллекторах.

Во входном тамбуре разгрузочного помещения устанавливается электрическая воздушно-тепловая завеса.

Вентиляция детского сада – приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением воздуха. Отдельные системы вентиляции предусмотрены для групп помещений различного функционального назначения.

В помещениях каждого блока групповых детского сада предусматривается естественная вытяжная вентиляция через приставные вентканалы, выполненные с пределом огнестойкости EI30. Приток с механическим побуждением воздуха в помещения групповых и неорганизованный через открываемые фрамуги окон и клапаны приточного воздуха, в остальных помещениях групповых ячеек. Для усиления тяги на вытяжных вентиляционных каналах из с/узлов, предусматривается установка бытовых низконапорных вентиляторов. Вентканалы выводятся выше кровли здания в утепленных вентшахтах на высоту 2,3 метра от оси решетки верхнего этажа до оголовка.

Отдельные системы механической вентиляции запроектированы в помещениях пищеблока, прачечной, гладильной, медицинского блока, бассейна.

Воздухообмен в помещении горячего цеха определен из условий ассимиляции теплоизбытков, в производственных помещениях по нормативной кратности. Над оборудованием горячего цеха устанавливаются вытяжные зонты с фильтрами, улавливающие до 75% выделяющегося тепла. Отдельные вытяжные системы запроектированы из помещений мойки посуды, помещения для сбора отходов, кладовых для хранения продуктов. Предусматривается отрицательный дисбаланс, исключаящий переток воздуха в смежные помещения. Для помещений пищеблока предусматривается общая система приточной вентиляции. Приточное вентиляционное оборудование устанавливается в помещении венткамеры в подвале здания. Вытяжной вентилятор, обслуживающий помещение горячего цеха, крышного исполнения – устанавливается на кровле здания, остальные вентиляторы канального исполнения устанавливаются под потолком обслуживаемых помещений. Из помещения холодильных камер и холодильного оборудования пищеблока, для отвода теплоизбытков, предусматривается отдельная вытяжная система канального исполнения с выбросом воздуха выше кровли здания.

В помещениях постирочных и гладильных воздухообмен определен по нормативной кратности. Вентиляционное оборудование устанавливается под потолком обслуживаемых помещений. В медицинских помещениях предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением воздуха, воздухообмен определен по нормативной кратности. Из с/узлов и душевых для персонала предусматривается вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением воздуха из расчета 50 м<sup>3</sup>/ч на один унитаз и 75 м<sup>3</sup>/ч на одну душевую сетку.

В блоке помещений бассейна воздухообмен определен по расчету на ассимиляцию избыточной влаги, но не менее 80 м<sup>3</sup>/ч на одного человека. Предусматривается приточная система, обслуживающая помещения зала бассейна и раздевалки при душевых и отдельные системы вытяжной вентиляции для зала бассейна и душевых. Приточная установка размещается в техническом подвале в отдельной венткамере. Установка состоит из канальных элементов – вентилятора, воздушного фильтра, калорифера, глушителей шума. Приточный воздух нагревается в водяном калорифере до +31 °С. Приточный воздух подается регулируемыми решетками в верхнюю зону вдоль окон, вытяжной воздух удаляется из верхней зоны. В помещениях водоподготовки бассейна (технический подвал) предусматривается общеобменная приточная и вытяжная вентиляция. Приточная установка размещается в венткамере с водяным нагревом воздуха до +15 °С в холодный период года. Канальный вентилятор вытяжной системы устанавливается непосредственно в помещении водоподготовки. Помещение озонаторной обслуживается отдельными вытяжными системами, одна из которых аварийная и включается по срабатыванию сигнализатора загазованности.

В медицинском блоке в помещении процедурной (класс чистоты Б) и кабинет врача (класс чистоты В) запроектированы самостоятельные приточные установки.

Устанавливаются фильтры для очистки приточного воздуха в процедурной -HEPA фильтр H11, в кабинете врача фильтр F9.

Для кладовых, санитарных узлов, технических и вспомогательных помещений предусматриваются отдельные вытяжные системы с естественным побуждением воздуха, приток неорганизованный.

В помещении серверной предусматривается установка сплит систем (рабочий/резервный) для снятия теплоизбытков. Мощность по холоду 5,0 кВт. Наружный блок устанавливается на кровле здания, внутренние блоки под потолком обслуживаемого помещения. Отвод конденсата осуществляется через гидрозатвор в систему канализации.

В помещении охраны предусматривается установка кондиционера для снятия теплоизбытков в летний период. Наружный блок располагается на кровле, внутренний блок под потолком обслуживаемого помещения.

Воздухозабор на высоте более 2,0 м от уровня земли. Воздуховоды приточных систем, проложенные в пределах обслуживаемого пожарного отсека, от воздухозаборной решетки до калорифера изолируются тепловой изоляцией толщиной 50 мм. Вентканалы выводятся на 2,0 м выше кровли и утепляются. Расстояния между воздухозабором и выбросом из систем вытяжной вентиляции более 10,0м по горизонтали. Аэродинамическая балансировка осуществляется установленными на ответвлениях дроссель клапанами т регулировкой воздухораспределительных устройств. Для предотвращения распространения аэродинамического шума, генерируемого вентиляционными установками, на всех системах предусмотрена установка шумоглушителей. Воздуховоды из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80. Воздухораспределение предусматривается через регулируемые вентиляционные решетки.

Теплоснабжение калориферов приточных систем предусматривается от ИТП. Теплоноситель вода с параметрами 90/65оС. Трубопроводы стальные по ГОСТ 3262-75\* в теплоизоляции. Регулирование производительности калориферов приточных систем осуществляется трехходовым клапаном с электроприводом, установленным в узле обвязки каждой системы. Предусматривается защита калориферов от замораживания, насосами, обеспечивающими постоянную циркуляцию теплоносителя. Система автоматики поставляется комплектно с вентоборудованием.

Совокупное выделение в воздух внутренней среды помещений химических веществ, с учетом совместного использования строительных материалов, применяемых в проектируемом объекте капитального строительства, не превышает нормативных значений.

Проектом предусматриваются противопожарные мероприятия:

- дымоудаление из коридоров без естественного проветривания. Вентиляторы крышного исполнения, устанавливается на кровле здания. Клапаны дымоудаления устанавливаются на шахтах под потолком коридоров и оснащаются автоматическим и дистанционным управлением;
- компенсация дымоудаления из коридоров при пожаре системами с механическим и естественным побуждением воздуха;
- подпор воздуха в шахту лифта;
- подпор воздуха в пожаробезопасные зоны (две системы – на открытую дверь и на закрытую дверь с подогревом в электрокалорифере). Системы подпора воздуха располагаются на кровле здания;
- транзитные воздуховоды прокладываются из стали толщиной 1,0 мм в изоляции класса «НГ», обеспечивающим соответствующий предел огнестойкости;
- установка огнезадерживающих нормально открытых клапанов на воздуховодах при - пересечении противопожарных преград с нормируемым пределом огнестойкости;
- магистральные трубопроводы изолируются цилиндрами минераловатными класса «НГ»;
- отключение систем общеобменной механической вентиляции при пожаре;
- электроснабжение систем противопожарной вентиляции осуществляется по 1 категории.

СОШ (3 этап строительства)

Расчетная температура наружного воздуха для отопления и вентиляции минус 24 оС. Параметры микроклимата в учебных классах +20 оС, административных помещениях +18 оС, душевые +25 оС, спортзал и актовый зал, обеденный зал +16 оС, бассейн +30 оС. Здание школы один пожарный отсек.

Температура теплоносителя для систем радиаторного отопления 80/60 оС, для систем теплоснабжения калориферов 90/65 °С. Температура теплоносителя для системы напольного отопления - вода с температурой 38-28 °С.

Для здания школы запроектированы три радиаторные системы отопления, которые обслуживают соответственно учебную часть школы, актовый зал и столовую, спортивную часть, помещения бассейнов. Схемы систем двухтрубные вертикальные, с нижней разводкой магистральных трубопроводов, тупиковым движением теплоносителя. Отдельные ветки систем отопления предусмотрены для актового зала и обеденного зала столовой с производственными помещениями. Деление на системы предусмотрено с учётом конструктивной особенности здания, для возможности гидравлической увязки систем. Для обогрева обходных дорожек в бассейне предусматривается система напольного отопления, подключаемая по независимой схеме. В межотопительный период система теплого пола переключается на электрический бойлер.

Отопительные приборы стальные панельные радиаторы, регистры из гладких труб. В зале бассейна, спортивном зале радиаторы устанавливаются в пространстве между колоннами и не выступают из плоскости стен. Отопительные приборы, в помещениях с пребыванием детей, закрываются съёмными декоративными решетками. Обходные дорожки бассейнов подогреваются по системе «теплый пол» с присоединением в ИТП через отдельный теплообменник. Трубопроводы из сшитого полиэтилена в подготовке пола. На лестничных клетках приборы отопления устанавливаются вне зоны эвакуации на высоте 2,2 метра от пола до низа радиатора. В электрощитовых устанавливаются электрические конвекторы.

На стояках устанавливаются балансировочные клапаны и шаровые краны. На подводке к приборам отопления устанавливаются терморегуляторы с термостатическими элементами. Для приборов отопления закрытых декоративными экранами предусматривается установка выносных, дистанционных датчиков.

Для гидравлической регулировки и наладки систем отопления предусмотрена установка запорно-регулирующей арматуры на магистральных трубопроводах, ответвлениях, стояках. Удаление воздуха из системы отопления - через автоматические воздухоотводчики в верхних точках систем и краны на приборах отопления. Опорожнение системы отопления предусмотрено в нижних точках системы.

Над дверьми главного входа и в грузочной установлены электрические воздушно-тепловые завесы в соответствии с нормативными документами и заданием технологической части проектной документации.

Магистральные трубопроводы и стояки систем отопления и теплоснабжения предусмотрены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\*, из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Магистральные трубопроводы и стояки прокладываются в теплоизоляции.

Ремонтопригодность системы отопления обеспечивается возможностью доступа к оборудованию, арматуре и приборам инженерных систем здания для осмотра, технического обслуживания, ремонта и замены.

Система теплоснабжения калориферов приточных установок предусматривается двухтрубная с тупиковым и попутным движением теплоносителя. Для гидравлической увязки системы теплоснабжения калориферов, в узлах обвязки на обратном трубопроводе, устанавливаются автоматические запорно-балансировочные клапаны. На подающих трубопроводах - запорные клапаны. Трубопроводы системы теплоснабжения из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\* и электросварных труб по ГОСТ 10704-91, прокладываются в теплоизоляции.

Вентиляция - приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Системы вентиляции запроектированы раздельными с учетом функционального назначения и режима работы обслуживаемых помещений, а также с учётом технологического задания. Воздухообмены определены по санитарным нормам подачи наружного воздуха на человека, по нормируемым кратностям, а также по расчёту на ассимиляцию влагоизбытков в бассейне и теплоизбытков в пищеблоке (с учетом компенсации воздуха, удаляемого системой местных отсосов).

Системы вентиляции предусмотрены автономными по группам помещений в зависимости от их назначения: для учебных классов и кабинетов, учебных мастерских, актового зала, бассейна, технического помещения бассейна, спортивных залов, столовой с пищеблоком, медицинского пункта, санузлов, душевых, подсобных помещений и местных отсосов.

Для подачи воздуха в классы предусматриваются системы механической приточной вентиляции. Удаление воздуха из учебных помещений - через рекреационные помещения и санитарные узлы. Также предусмотрена естественная вытяжная вентиляция непосредственно из классов через внутрительные вентканалы, выведенные на кровлю. Воздухообмен определен из расчета 20 м<sup>3</sup>/ч на человека.

В обеденном зале столовой воздухообмен определен из расчета 20 м<sup>3</sup>/ч на одно посадочное место. В горячем цехе воздухообмен определен на ассимиляцию теплоизбытков. Над технологическим оборудованием горячего цеха, выделяющим тепло, предусматривается установка местных отсосов. Воздухообмен в производственных помещениях столовой определен по нормативной кратности. Вентиляционное оборудование располагается в венткамере.

Для помещений лаборантских с вытяжными шкафами, а также в учебных мастерских запроектированы системы механической вытяжной вентиляции периодического действия.

В подвале предусматривается вытяжная вентиляция с естественным побуждением воздуха. В технических помещениях подвала предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением воздуха. Воздухообмен в помещении ИТП предусматривается на удаление теплоизбытков.

С целью экономии тепловых ресурсов в проекте предусмотрены приточно-вытяжные установки с рекуперацией тепла с пластинчатыми рекуператорами и частотными преобразователями для систем обеденного зала столовой и актового зала.

В бассейне воздухообмен определен расчетом на ассимиляцию избыточной влаги, но не менее 80 м<sup>3</sup>/ч на одного человека. Подогрев воздуха в приточной вентиляционной установке в зимний период предусматривается в водяном калорифере, в летний и переходный период в электрокалорифере. Приточные и вытяжные установки запроектированы с резервированием. Раздача наружного воздуха вдоль наружных стен с окнами, вытяжка над зоной бассейна. Вентиляционное оборудование располагается в венткамере. Работа вентиляционного оборудования предусматривается в двух режимах (день/ночь). В ночное время приточная установка работает, преимущественно на рециркуляционном воздухе. Воздухообмен в технических помещениях бассейна определен по нормативной кратности с учетом выделяющихся вредностей.

В спортивном зале и залах хореографии воздухообмен определен из расчета 80 м<sup>3</sup>/ч на человека. Подача приточного воздуха в рабочую зону, вытяжка из верхней зоны помещения. В актовом зале подача приточного воздуха определена из расчета 20 м<sup>3</sup>/ч на человека.

Для поддержания микроклимата в кабинетах информатики и вычислительной техники запроектирована приточная установка с фреоновым испарителем и компрессорно-конденсаторным агрегатом с воздушным охлаждением. Для мультимедийных кабинетов и для помещения серверной (в серверной со 100% резервированием с зимним комплектом) запроектирована установка бытовых кондиционеров (сплит-систем). Внутренние блоки устанавливаются в обслуживаемых помещениях, наружные блоки сплит-систем и приточной системы – на кровле здания.

Размещение оборудования систем вентиляции предусматривается в венткамерах. Забор наружного воздуха для приточных систем вентиляции на высоте более 2,0 метров от уровня земли. Транзитные воздуховоды систем общеобменной вентиляции и местных отсосов запроектированы класса герметичности «В». Предусматривается автоматизация и диспетчеризация работы систем отопления и вентиляции.

Запроектированы системы противодымной вентиляции с механическим и естественным побуждением. Предусмотрено дымоудаление из поэтажных коридоров без естественного проветривания, из обеденного зала, актового зала, книгохранилища. Для библиотеки дымоудаление предусмотрено через дымовые люки с электроприводами. Приточная противодымная вентиляция предусмотрена в незадымляемые лестничные клетки типа Н2, во все шахты лифтов, имеющих режим "перевозка пожарных подразделений", зоны безопасности МГН. В зонах безопасности МГН предусмотрена система подпора воздуха с подогревом на закрытую и без подогрева на открытую дверь.

Для возмещения объёмов удаляемых продуктов горения предусмотрены системы приточной противодымной вентиляции с естественным побуждением, оснащённые автоматически и дистанционно управляемыми приводами, расположенными в нижней части защищаемых помещений или в окнах.

Предусматриваются мероприятия по противопожарной защите:

- прокладка транзитных воздуховодов в шахтах строительных конструкций с соответствующим пределом огнестойкости. Воздуховоды с нормируемыми пределами огнестойкости из негорючих материалов с соответствующим пределом огнестойкости. Толщина листовой стали не менее 0,8 мм, класс герметичности «В».

- установка огнезадерживающих клапанов при пересечении противопожарных преград с нормируемым пределом огнестойкости.

- места прохода транзитных воздуховодов и трубопроводов через стены, перегородки и перекрытия уплотняются негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекемого ограждения.

- системы общеобменной вентиляции при пожаре отключаются автоматически.

### 3.1.2.7. В части систем связи и сигнализации

Подраздел «Сети связи»

Этапы 1,4,5. Жилые корпуса, паркинг

Для обеспечения жильцов услугами доступа к сети Интернет, телевидением и телефонией проектом предусмотрена реализация пассивной оптоволоконной сети GPON.

В соответствии с техническими условиями на присоединение к сети связи МРФ СЗ ПАО «Ростелеком» для строительства сетей электросвязи объекта – «жилой комплекс» по адресу: г.Санкт-Петербург, Московское шоссе, участок 179 (северо-западнее пересечения с Колпинским шоссе), кадастровый номер 78:42:0018325:1082 от 23.11.2021 № 13-10/21/369 выданные оператором связи МРФ СЗ ПАО «Ростелеком» точкой подключения является УОД-АМ01 (п.Шушары, Ленсоветский, д.8). От точки подключения до проектируемого узла связи в корпусе 10 предусматривается прокладка кабеля ВОЛС по существующей и проектируемой кабельной канализации. Распределительная сеть внутри проектируемого жилого комплекса включает кабельные линии ВОЛС прокладываемые в проектируемой кабельной канализации от проектируемого узла связи в корпусе 10 до телекоммуникационных распределительных шкафов корпусов 1-10 в помещениях кроссовых и паркинга.

Все здания оборудуются кабельным вводом. Кабельные вводы в здания организованы хризотилцементными трубами. Ввод кабельных линий связи в здания осуществляется через закладные трубы в фундаментах.

В местах пересечений с автомобильными дорогами и подземными сооружениями каналы кабельной канализации защищаются трубами ПНД.

Проектной документацией предусмотрена установка 47 смотровых устройств.

Система телевидения, проводного радиовещания, телефонной связи и интернета

В каждом проектируемом корпусе установлен оптический телекоммуникационный распределительный шкаф в круглосуточно доступном месте, оборудованном освещением. В распределительную домовую сеть PON входит участок сети от оптического распределительного шкафа к этажным оптическим распределительным коробкам в одном доме.

Емкость присоединяемой сети связи составляет 3230 абонента.

Передача цифрового телевизионного сигнала обеспечивается в сети доступа по технологии GPON в каждую квартиру по технологии IPTV. Телевизионный сигнал на вход телевизионного приемника абонента предоставляется от устанавливаемого оператором связи устройства декодирования цифрового телевизионного сигнала (SetTopBox), включаемого в ONT.

В качестве источника для приема эфирных ТВ-сигналов в формате DVB-T на кровле каждого корпуса предусмотрена установка антенн, сигнал от которых через разрядник со встроенным изолятором земли поступает на усилитель, установленный на 10 этаже.

Система проводного радиовещания предназначена для обеспечения населения услугами радиовещания и для обеспечения централизованной передачи сигналов оповещения и информации в условиях мирного времени, в условиях военного времени и при чрезвычайных ситуациях. Оповещение производится путем передачи сигнала «Внимание всем» и последующего речевого сообщения.

Для организации централизованного оповещения настоящей проектной документацией предусматривается подключение к городской сети проводного радиовещания и РАСЦО. Внутренняя сеть проводного радиовещания и оповещения подключена к комплексу РТС-2000, расположенный в Узле связи 10 корпуса, в шкафу 19".

Система оповещения по сигналам РАСЦО

Подключение к системе РАСЦО предусматривается в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к региональной автоматизированной системе централизованного оповещения (РАСЦО) населения Санкт-Петербурга от 04.10.2021 № 446-1/21 выданные оператором связи СПб ГКУ «ГМЦ»

Комплекс технических средств оповещения обеспечивает прием и автоматическое исполнение команд РАСЦО Санкт-Петербурга, усиление и дальнейшее воспроизведение предупредительного сигнала «Внимание, всем!» и последующего речевого сообщения через системы рупорных громкоговорителей

В проекте предусмотрено сопряжение, технически и программно, КТСО объекта с РАСЦО Санкт-Петербурга.

Подключение СКТСО к РАСЦО Санкт-Петербурга производится через IP-VPN канал оператора связи ПАО «Ростелеком».

В состав УКБ, для закрытия (шифрования) цифровых каналов системы оповещения, а также исключения возможности несанкционированного запуска системы оповещения, предусмотрен коммутатор. Данный коммутатор располагается в телекоммуникационном шкафу совместно с УКБ.

Управление КТСО объекта осуществляется с автоматизированного рабочего места, установленного на ЦСО.

Мониторинг состояния КТСО с АРМ на ЦСО осуществляется с пульта управления с помощью программного обеспечения

Система контроля и управления доступом. Система видеонаблюдения

Система контроля и управления доступом обеспечивает санкционированный вход в жилые корпуса, паркинг и выход из них путем идентификации личности по определенному идентификационному признаку, занесенному на индивидуальный ключ. В соответствии с Техническим заданием система контроля и управления доступом жилых корпусов строится на базе системы IP-домофонии.

Система видеонаблюдения обеспечивает совместное функционирование аппаратуры сбора информации (IP-видеокамер) и аппаратуры обработки, записи, хранения информации (видерегистраторы). В соответствии с Техническим заданием система видеонаблюдения строится на базе оборудования LTV.

Для организации сети передачи данных систем контроля и управления доступом и видеонаблюдения предусматривается установка телекоммуникационных шкафов, расположенных в подвале каждого корпуса в помещении Аппаратная и на 1 этаже Паркинга. В телекоммуникационные шкафы устанавливается сетевое оборудование, кроссовое оборудование, видеосерверы, источники бесперебойного питания.

Сетевые коммутаторы подключаются волоконно-оптическими линиями связи к коммутаторам, расположенным в корпусах, в которых предусмотрены помещения Диспетчерских. Для подключения применяются одномодовые оптические кабели, прокладываемые в кабельной канализации. Сетевое оборудование (камеры видеонаблюдения, контроллеры СКУД, вызывные панели системы домофонной связи, АРМ) подключаются к коммутаторам по кабелю витая пара.

#### Система автоматизации и диспетчеризации инженерных систем

В комплекс технических средств диспетчеризации входит сбор и обработка информации от инженерного оборудования, телеуправление удаленными объектами, обеспечение диспетчерской связи. Основу комплекса составляют блоки контроля, которые устанавливаются в настенные щиты диспетчеризации в помещениях ГРЩ. В корпусах, в которых предусматривается установка пультов диспетчера, блоки контроля подключаются к пульту диспетчера через блок сопряжения, устанавливаемый рядом с пультом. В удаленных корпусах блоки контроля подключаются к пультам диспетчеров по сети передачи данных через блоки сопряжения, которые устанавливаются в Аппаратных корпусах 1-10. Проектной документацией предусматриваются пульта служебной связи на 1-м посадочном этаже лифта и диспетчерской для двухсторонней связи с кабиной лифта.

Системой помощи для МГН и системой обратной связи для МГН оборудуются зоны безопасности МГН, зоны безопасности МГН оборудуются системой двусторонней связи с диспетчером или дежурным, индикацией вызова.

#### Этап 2. Дошкольное образовательное учреждение на 280 мест (ДОУ)

##### Класс энергосбережения- В+ «Высокий»

Подключение к сетям связи осуществляется от проектируемого колодца проектируемой кабельной канализации жилого комплекса до телекоммуникационного шкафа устанавливаемого в здании дошкольного образовательного учреждения. До здания дошкольного образовательного учреждения прокладывается кабель ВОЛС.

Емкость присоединяемой сети связи составляет 48 абонента.

Структурированная кабельная система, локальная вычислительная сеть, проводного радиовещания и телевидения

Для присоединения сооружений связи объекта к единой мультисервисной телекоммуникационной сети точка подключения сооружений связи объекта телекоммуникационный шкаф для размещения оборудования в помещении охраны.

В ККС кроме системы телефонизации и ЛВС включено оборудование системы видеонаблюдения для передачи видеосигнала в автоматизированную систему «Городской центр видеонаблюдения» государственной информационной системы Санкт-Петербурга «Аппаратно-программный комплекс «Безопасный город»

##### Радиофикация

Радиофикация – оснащение местности сетью проводного вещания с оборудованием зданий техническими средствами, обеспечивающими передачу и прием радиовещательных программ.

Проводное радиовещание представляет собой передачу программ звукового вещания широкому кругу территориально рассредоточенных слушателей посредством проводных линий. По сети проводного радиовещания Санкт-Петербурга осуществляется вещание трех программ ВГТРК "Радио России", ГРК «Маяк» и ТРК «Санкт-Петербург».

##### Система оповещения по сигналам РАСЦО

Подключение к системе РАСЦО предусматривается в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к региональной автоматизированной системе централизованного оповещения (РАСЦО) населения Санкт-Петербурга от 04.10.2021 № 446-3/21 выданные оператором связи СПб ГКУ «ГМЦ»

Комплекс технических средств оповещения обеспечивает прием и автоматическое исполнение команд РАСЦО Санкт-Петербурга, усиление и дальнейшее воспроизведение предупредительного сигнала «Внимание, всем!» и последующего речевого сообщения через системы рупорных громкоговорителей

В проекте предусмотрено сопряжение, технически и программно, КТСО объекта с РАСЦО Санкт-Петербурга.

Подключение КТСО к РАСЦО Санкт-Петербурга производится через IP-VPN канал оператора связи ПАО «Ростелеком».

В состав УКБ, для закрытия (шифрования) цифровых каналов системы оповещения, а также исключения возможности несанкционированного запуска системы оповещения, предусмотрен коммутатор. Данный коммутатор располагается в телекоммуникационном шкафу совместно с УКБ.

Управление КТСО объекта осуществляется с автоматизированного рабочего места, установленного на ЦСО.

Мониторинг состояния КТСО с АРМ на ЦСО осуществляется с пульта управления с помощью программного обеспечения

##### Система телевидения

Проектной документацией предусматривается система телевидения прямого усиления без конвертации телевизионных каналов. Источником телевизионных сигналов для проектируемой системы телевидения, являются

радиосигналы эфирного цифрового телевизионного вещания стандарта DVB-T2.

#### Система диспетчеризации

Система диспетчеризации объекта предусматривает сбор и обработку информации от инженерных систем здания:

- общеобменной вентиляции и кондиционирования;
- индивидуального теплового пункта;
- водомерного узла;
- электроснабжение;
- противопожарной защиты;
- лифтового оборудования, а также обеспечение световой сигнализации в санузле для маломобильных групп населения.

Для присоединения к управляющему комплексу центральной станции оповещения используется канал связи провайдера связи.

Проектной документацией предусмотрена прокладка кабелей по вновь возводимым металлическим проволочным лоткам, и гофрированным трубам.

Системы охранной сигнализации, системы охранного телевидения.

В проектной документации предусмотрена передача информационных сигналов от охранно-тревожной сигнализации в автоматизированную систему «Комплексная система обеспечения мониторинга безопасности» государственной информационной системы Санкт-Петербурга «Аппаратно-программный комплекс «Безопасный город».

В качестве основного канала предусмотрено использование каналов волоконно-оптических линий связи Единой мультисервисной телекоммуникационной сети.

Система видеонаблюдения состоит из видеокамер, сетевых коммутаторов, видеорегистратора, автоматизированного рабочего места и источников бесперебойного питания.

Головное оборудование комплектуется в телекоммуникационный шкаф. Телекоммуникационный шкаф устанавливается в помещении охраны. В шкаф устанавливается патч-панели, коммутаторы и источник бесперебойного питания.

Система видеонаблюдения обеспечивает контроль за главным и запасным входами, территорией объекта, внешним периметром объекта, внутренние помещения, требующие обеспечение визуального контроля.

Видеонаблюдение ведется в режиме реального времени за любой зоной контроля, посредством просмотра видеоинформации с одной или нескольких телевизионных IP-телекамер, как в полноэкранном, так и в полиэкранном режимах отображения, с обеспечением возможности масштабирования видеоизображения.

Предусматривается передача видеосигнала в автоматизированную систему «Городской центр видеонаблюдения» государственной информационной системы Санкт-Петербурга «Аппаратно-программный комплекс «Безопасный город».

В качестве основного канала к АС «ГЦВН» ГИС СПб «АПК «Безопасный город» предусматривается использование каналов волоконно-оптических линий связи Единой мультисервисной телекоммуникационной сети.

#### Система контроля и управления доступом

Доступ в защищаемую зону осуществляется посредством идентификации по бесконтактным картам. Выход из этих помещений осуществляется посредством бесконтактных карт и кнопок «ВЫХОД».

Проектной документацией предусмотрена система видеодомофонной связи двух точек доступа: въездных/проходных групп на прилегающую территорию (ворота, калитка). Разрешение доступа предусмотрено из помещения поста охраны. Управлением воротами выполняется электромеханическим приводом линейного типа.

Управление калиткой так же выполняется контроллером доступа. Доступ на территорию осуществляется посредством идентификации по бесконтактным картам. Выход осуществляется посредством бесконтактных карт EmMagin и кнопок «ВЫХОД».

Выходы из всех помещений, а также эвакуационные выходы, оборудуемые СКУД, дополнительно оснащаются кнопками аварийной разблокировки дверей.

#### Этап 3. Общеобразовательное учреждение на 550 мест (СОШ)

Подключение к сетям связи осуществляется от проектируемого колодца проектируемой кабельной канализации жилого комплекса до телекоммуникационного шкафа устанавливаемого в здании общеобразовательного учреждения. До здания общеобразовательного учреждения прокладывается кабель ВОЛС.

Емкость присоединяемой сети связи составляет 50 абонента.

#### Структурированная кабельная система

Проектом предусматривается создание единой инфраструктуры для организации локальной вычислительной сети и телефонной сети (IP-телефонии) с использованием компонентов структурированной кабельной системы, удовлетворяющих требованиям стандарта ISO/IEC IS 11801 для 5-е категории элементов сети.

Построение структурированной кабельной системы общеобразовательной школы производится на базе компонентов, удовлетворяющих требованиям категории 5е и соответствует стандартам EIA/TIA-568A, EN50173.

В помещении серверной на 1 этаже, в этажных узлах коммутации здания и в помещениях 59, 211, 253, 301, 324 устанавливаются навесные телекоммуникационные шкафы.

Прокладка кабельных линий в коридорах зданий осуществляется в сплошных металлических лотках за подвесным потолком. Лотки оборудуются перегородками для физического разделения сетей. В помещениях монтаж ведется скрыто в штробах. В межэтажных перекрытиях зданий кабели прокладываются в металлических трубах.

#### Система оповещения по сигналам РАСЦО

Подключение к системе РАСЦО предусматривается в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к региональной автоматизированной системе централизованного оповещения (РАСЦО) населения Санкт-Петербурга от 04.10.2021 № 446-2/21 выданные оператором связи СПб ГКУ «ГМЦ»

Комплекс технических средств оповещения обеспечивает прием и автоматическое исполнение команд РАСЦО Санкт-Петербурга, усиление и дальнейшее воспроизведение предупредительного сигнала «Внимание, всем!» и последующего речевого сообщения через системы рупорных громкоговорителей

В проекте предусмотрено сопряжение, технически и программно, КТСО объекта с РАСЦО Санкт-Петербурга.

Подключение КТСО к РАСЦО Санкт-Петербурга производится через IP-VPN канал оператора связи ПАО «Ростелеком».

В состав УКБ, для закрытия (шифрования) цифровых каналов системы оповещения, а также исключения возможности несанкционированного запуска системы оповещения, предусмотрен коммутатор. Данный коммутатор располагается в телекоммуникационном шкафу совместно с УКБ.

Управление КТСО объекта осуществляется с автоматизированного рабочего места, установленного на ЦСО.

Мониторинг состояния КТСО с АРМ на ЦСО осуществляется с пульта управления с помощью программного обеспечения

#### Локально-вычислительная сеть

Средства передачи данных ЛВС выполняет обмен информацией между пользователями локально-вычислительной сети общеобразовательной школы. Локально-вычислительная система обеспечивает работу в единой среде систем телефонии, охранного телевидения и рабочих мест персонала и компьютерных классов. Коммутаторы охранного видеонаблюдения выделены в отдельную физическую сеть.

Приём/передача данных ЛВС осуществляется с помощью коммутаторов 2 уровня.

Размещение оборудования передачи данных осуществляется в стандартных телекоммуникационных шкафах. Заземление оборудования передачи данных – от контуров технологического заземления узлов связи.

#### Система связи для МГН

В здании предусматривается двусторонняя связь между помещением с присутствием дежурного персонала (административное помещение), помещением санузлов оборудованными для МГН и зонами безопасности.

Лифтовые холлы и пожаробезопасные зоны МГН оборудуются системой голосовой связи со службой безопасности. Проектной документацией предусматривается установка переговорных устройств переговорное устройство голосовой связи в помещениях № 57, 55, 58, 54, 53, 50, 75, 74, 77, 76, 31, 102, 103 на первом этаже, в помещениях № 232, 273, 272 на втором этаже, в помещениях № 334, 347, 348 на третьем этаже.

В помещении охраны на 1 этаже устанавливается пульт диспетчера обеспечивающий опрос состояния и управления блоками расширения абонентских линий на первом и втором этажах.

В коридорах предусмотрены тактильные светонакопительные пиктограммы с обозначением направления выхода.

Для слабовидящих на путях эвакуации устанавливаются радиомаячки.

Для слабослышащих на путях эвакуации предусмотрены свето-звуковые стробоскопы.

Запуск СОУЭ осуществляется по сигналу пожарной сигнализации или по сигналу РАСЦО.

Шлейфы системы диспетчеризации выполнены негорючими кабелями с медными жилами КПСнг(A)-FRHF.

#### Система контроля и управления доступом

Система контроля и управления доступом обеспечивает санкционированный вход в здание, помещения и в зоны ограниченного доступа и выхода из них, а также предотвращения несанкционированного прохода.

Для непосредственного ввода кода бесконтактных идентификаторов в компьютер через USB-порт ПК в помещении охраны к АРМ подключен контрольный считыватель.

Информация о состоянии СКУД поступает на пульт контроля и управления расположенный в помещении охраны.

В случае возникновения пожара, двери эвакуационных выходов, оборудованные СКУД, разблокируются.

На двух основных входах в здание школы устанавливается панель видеодомофона с вызывной панелью. Сигнал от вызывных панелей сводится на монитор видеодомофона, установленный в помещении охраны.

Эвакуационные и служебные выходы из здания оборудуются электромагнитными замками с контроллерами СКУД.

Информация от электромагнитных замков выводится на пульт контроля и управления и АРМ ОПС.

#### Система охранного телевидения.

Система охранного телевидения состоит из:

- 1-го видеосервера 128-канальный сетевой IP-видеорегистратор, устанавливается в телекоммуникационный шкаф в помещении серверной на первом этаже;

- 1-го АРМ СОТ с телевизором для отображения сигнала видеокамер (устанавливается в помещение охраны на первом этаже);

- 26 IP-камеры с ИК-подсветкой, для контроля периметра и входов в здание;

- 41 IP-камер для контроля внутри здания;
- 6 IP-камеры, купольные, антивандальные, для контроля большого и малого спортивного зала.

Передача видеосигналов IP камер осуществляется по сети Ethernet. Информация передается на видеорегиистратор, расположенный в помещении Серверная и АРМ СОТ, расположенные в помещении охраны и выводится на монитор.

Для обеспечения передачи данных по ЛВС СОТ предусмотрены коммутаторы.

Электропитание видеокамер осуществляется от коммутаторов по PoE. Для размещения оборудования СОТ проектом предусмотрена установка телекоммуникационных шкафов в помещении Серверная.

Кабели к видеокамерам наружного наблюдения выводятся через подвал на фасад здания. Кабели по фасаду прокладываются скрыто в утеплителе стены.

Приём/передача данных ЛВС осуществляется с помощью коммутаторов 2 уровня.

Размещение оборудования передачи данных осуществляется в стандартных телекоммуникационных шкафах.

Система диспетчеризации инженерных средств сигнализации

Система диспетчеризации инженерных средств сигнализации совокупность программно-технических средств и организационных мероприятий на объекте, предназначенных для создания автоматизированной системы сбора и обработки информации от инженерных систем здания, обеспечения диспетчерской связи по некоммутируемым двухпроводным линиям связи.

Для построения общей системы управления и диспетчеризации предусматривается комплекс технических средств диспетчеризации.

В функции системы входит сбор и обработка информации от инженерного оборудования, телеуправление удаленными объектами, обеспечение диспетчерской связи.

Двухсторонняя диспетчерская связь обеспечивается с пассажирами в лифте, машинными помещениями лифтов и другими технологическими помещениями. С пульта диспетчера обеспечивается дистанционный автоматизированный контроль работоспособности оконечного оборудования диспетчерской связи.

Основу комплекса составляет пульт диспетчера на базе персонального компьютера и блоками контроля. Пульт диспетчера устанавливается в помещении диспетчерского пункта и обеспечивает взаимодействие диспетчера с системой диспетчеризации. Блоки контроля устанавливаются на контролируемых пунктах и обеспечивают взаимодействие с точками обслуживания. Совокупность точек обслуживания образуется объектами контроля, телеуправления и диспетчерской связи. Обеспечивается гальваническая развязка между блоками контроля и блоком сопряжения.

В состав контрольной и управляющей информации, передаваемой в диспетчерский пункт системы диспетчеризации, входят следующие инженерные системы:

- водопровод и канализация;
- отопление и вентиляция;
- электрооборудование и электроосвещение;
- сигналы о вскрытии охраняемых дверей помещений;
- двухсторонняя переговорная связь.

Передача информации между блоком контроля и пультом диспетчера обеспечивается по линии RS-485.

Кабельные электропроводки выполняются кабелями КВПнг(А)-НГ.

Прокладка кабелей предусматривается в металлорукаве отдельно от электрических кабелей и кабелей слаботочных систем.

Спуски кабелей и проводов выполняются в металлорукаве.

Системы охранной и тревожной сигнализации.

В качестве системы охранной сигнализации применяется адресная система с передачей сигнала от извещателей по линии ДПЛС охранной сигнализации. Для обнаружения несанкционированного проникновения на объект оборудуется следующими устройствами охранной сигнализации:

- извещатель охранный магнитоконтактный адресный;
- извещатель охранный поверхностный звуковой адресный;
- извещатель охранный совмещенный объемный и поверхностный звуковой адресный;
- извещатель охранный объемный адресный;
- тревожная кнопка.

Для управления и индикации состоянием оборудования автоматической установки охранной сигнализации используется пульт контроля и управления и автоматизированное рабочее место оператора охранно-пожарной сигнализации, который устанавливается в помещении охраны.

Автоматическая установка охранной сигнализации постоянно контролирует состояние шлейфов и отображает данную информацию на табло индикации пульта контроля и управления, блоке управления и на АРМ ОПС.

Все помещения первого этажа с оконными проемами и помещения второго этажа с оконными проемами, в которых возможно проникновение снаружи с ближайших построек оснащены извещателями охранными объемными, извещателями магнитоконтактными и датчиками разбития стекла. Объемными и поверхностными извещателями оборудуются все коридоры, лестничные клетки и рекреационные помещения.

Особые помещения (кассы, помещения, предназначенные для хранения ценностей и т.п.) оборудованы двумя рубежами охраны. Первый рубеж охраны организован из извещателей магнитоконтактных. Второй рубеж охраны организован из извещателей охранных объемных.

Магнитоконтактными извещателями оборудуются все основные запасные и эвакуационные выходы. Входы в подвальные помещения, ГРЩ, водомерные узлы, ИТП, вентиляционные и другие технические помещения, где установлены средства и системы жизнеобеспечения здания.

#### Система часофикации и школьных звонков

Система электрочасофикации школы обеспечивает формирование и передачу текущего времени на вторичные часы, расположенные в помещениях школы и формирования и передачи сигнала на школьные звонки.

Передача сигналов от часовой станции к вторичным часам предусматривается по кабельной сети.

Проектной документацией предусматривается управление двухканальной звонковой сигнализацией.

Часовая станция программируется на вывод управляющего сигнала школьными звонками в определенные моменты времени по недельной программе.

Звонковая сигнализация поделена на две зоны: зона учащихся 1-ой ступени (начальные классы), зона учащихся 2-ой ступени (средние и старшие классы). В каждой зоне может транслироваться звонок в разное время согласно расписанию занятий.

#### Раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»

##### Система противопожарной защиты

##### АПП. Закрытый многоэтажный паркинг

Автоматическая установка водяного пожаротушения водой состоит из оборудования насосной станции, оросительной сети и приборов контроля и управления в помещении дежурного персонала.

В помещении насосной станции, для автоматического включения электрических и гидравлических противопожарных устройств, предусмотрены контрольно-пусковые узлы управления в комплекте с шкафом контроля, управления и запуска.

##### СПС и СОУЭ. Жилые корпуса

Для контроля помещений предусмотрено применение точечных дымовых пожарных извещателей для установки в местах общего пользования, межквартирных коридорах, помещениях автостоянки, технических помещениях.

Предусматривается оборудование автономными дымовыми пожарными извещателями жилых помещений, прихожих и коридоров квартир.

Деление объекта на зоны контроля ПС проводится для определения места возникновения пожара и автоматического формирования сигналов управления СПА, инженерным и технологическим оборудованием.

Применяемое оборудование выполняет автоматический контроль исправности линий меду компонентами СПА.

##### СОУЭ

СОУЭ интегрирована с системой пожарной сигнализации и строится на оборудовании и линиях связи системы пожарной сигнализации и автоматизации противопожарной защиты.

Для реализации функций СОУЭ настоящим проектом в качестве технических средств приняты звуковой и световой. Световые оповещатели «ВЫХОД» работают в режиме постоянного свечения.

##### СПС и СОУЭ. Закрытый многоэтажный паркинг

Деление объекта на ЗКПС проводится для целей определения места возникновения пожара и автоматического формирования сигналов управления СПА, инженерным и технологическим оборудованием.

Применяемое оборудование выполняет автоматический контроль исправности линий меду компонентами СПА.

##### СОУЭ

Здание автостоянки оборудовано СОУЭ 2 типа.

СОУЭ интегрирована с системой пожарной сигнализации и строится на оборудовании и линиях связи системы пожарной сигнализации и автоматизации противопожарной защиты.

Для реализации функций СОУЭ настоящим проектом в качестве технических средств приняты звуковой и световой. Световые оповещатели «ВЫХОД» работают в режиме постоянного свечения.

##### Дошкольное образовательное учреждение

##### Автоматическая установка пожарной сигнализации

Автоматическая установка пожарной сигнализации обеспечивает обнаружения пожара, сигнализации о возникновении пожара во всех защищаемых помещениях объекта с выводом сигнала «Пожар» в помещение, с круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

Для подачи персоналом объекта сообщений о пожаре при визуальном обнаружении возгораний предусматривается установка ручных пожарных извещателей возле основного и запасных выходов.

Извещения о пожаре передаются в подразделения пожарной охраны по выделенному в установленном порядке радиоканалу или другим линиям связи в автоматическом режиме без участия персонала объекта и любых организаций, транслирующих эти сигналы.

В проектной документации предусмотрена передача информационных сигналов от пожарной сигнализации в автоматизированную систему «Комплексная система обеспечения мониторинга безопасности» государственной информационной системы Санкт-Петербурга «Аппаратно-программный комплекс «Безопасный город».

Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре

В проектируемом здании предусматривается система оповещения людей о пожаре 3-го типа.

Все оповещатели подключаются к выходам центральных блоков оповещения.

В пожаробезопасных зонах для МГН и санузлах МГН устанавливается технологическое переговорное устройство обратной связи. На выходе пожаробезопасных зонах для МГН устанавливается комбинированный оповещатель со стробовспышкой. Для запуска оповещателей предусмотрен контрольно-пусковой блок.

Система оповещения людей о пожаре функционирует в течение времени, необходимого для завершения эвакуации людей из здания.

Световые оповещатели «Выход» в постоянно включенном состоянии, в режиме «Тревога» включаются комбинированные оповещатели со стробовспышкой.

При эксплуатации СОУЭ в дежурном режиме, СОУЭ может использоваться для трансляции служебных и информационных сообщений, с приоритетом сообщения о пожаре.

Общеобразовательное учреждение

Автоматическая установка пожарной сигнализации

Все сигналы о неисправностях оборудования АПС отображаются на пульте управления в «Помещение охраны».

Для подачи извещения о возникновении пожара при визуальном обнаружении возгорания предусмотрено размещение ручных пожарных извещателей, устанавливаемых у эвакуационных выходов.

Разблокирование дверей, оборудованных системой контроля доступа, на путях эвакуации осуществляется по сигналу «Пожар» от контролируемых выходов ППКП.

Здание школы оборудуется автоматической пожарной сигнализацией с дополнительной автоматической передачей сигнала о пожаре непосредственно в ЦУС по телекоммуникационным линиям проводной или беспроводной связи.

Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре

Общеобразовательная школа оборудуется СОУЭ 4-го типа.

В автоматическом режиме сигнал на запуск СОУЭ оповещения внутри объекта передается от АПС.

СОУЭ обеспечивает речевой способ оповещения с передачей специальных текстов.

Световые оповещатели «Выход» СОУЭ устанавливаются над эвакуационными выходами в помещениях:

- «Обеденный зал столовой», «Большой спортивный зал» на 1 этаже, «Актный зал» и «Библиотека» на 2 этаже;
- над эвакуационными выходами с этажей здания, выходами непосредственно наружу или ведущими в безопасную зону для МГН.

### 3.1.2.8. В части организации строительства

Раздел «Проект организации строительства»

Проектными решениями предусмотрено строительство Жилого комплекса со встроенно-пристроенными помещениями, отдельно стоящим многоэтажным паркингом, общеобразовательным учреждением на 550 мест и дошкольным образовательным учреждением на 280 мест» по адресу: г. Санкт-Петербург, Московское шоссе, участок 179 (северо-западнее пересечения с Колпинским шоссе) (земельный участок с кадастровым номером 78:42:0018325:1082).

Территория проектирования расположена в Пушкинском районе Санкт-Петербурга, на перекрестке автомобильных дорог из Санкт-Петербурга в города Пушкин и Колпино.

Площадь земельного участка - 247 323 м<sup>2</sup>.

Участок проектирования ограничен:

- с северо-запада, севера и северо-востока землями сельскохозяйственного назначения (территорией предприятия «Ленсоветовское»);
- с востока рекой Славянкой;
- с юго-востока территорией исторического кладбища «Московская Славянка»;
- с юго-запада Московским шоссе с автомобильной развязкой.

В 400 метрах к юго-востоку от участка расположен съезд на Колпинское шоссе.

Основные въезды-выезды на участок организованы с проектируемых улиц в жилой застройке и проектируемого съезда с Московского шоссе.

В настоящее время территория проектирования не застроена и представляет собой свободный участок земли, покрытый луговой растительностью, редколесьем и кустарниками.

Проектом предусмотрено временное (на период строительства) использование смежных земельных участков для организации временных дорог, согласно договору с Комитетом имущественных отношений г. Санкт-Петербург № 18/ЗР-00093 от 08.06.2020.

На территории проектируемого строительства в центральной части территории с запада на восток участок пересекают воздушные линии электропередач с общей шириной санитарно-защитной зоны 50 м. Предусмотрены мероприятия по безопасной работе в санитарно-защитной и охранной зоне ЛЭП.

Строительство и сдача в эксплуатацию зданий на участке предусмотрено выполнять по пяти этапам:

1 этап включает в себя корпуса 7,8,9,10, многоэтажный надземный паркинг на 571 м/м, а также котельную (в состав проекта не входит).

2 этап ДООУ на 280 чел.

3 этап СОШ на 550 чел.

4 этап корпуса 4,5,6

5 этап корпуса 1,2,3

6 этап ФОК (в рамках проекта не разрабатывается)

Строительство зданий и сооружений с 1-го по 5-й этапы ведется последовательно-параллельно, в соответствии со сводным календарным планом строительства.

Строительная площадка ограждается временным забором из профлиста Н=2,2м. Конструкция ограждения должна удовлетворять требованиям ГОСТ Р 58967-2020.

Временные дороги выполняются из сборных ж/бетонных дорожных плит по уплотненному слою песка, в соответствии с ППР. Ширина проездов - 3,5 и 6,0 м.

При выезде со строительной площадки предусматриваются места (пункты) для мойки колес автотранспорта.

Бытовые помещения располагаются в инвентарных вагон-бытовках - за пределами опасной зоны работающих механизмов.

На стройплощадке устанавливаются временные типовые санузлы (биотуалеты) с вывозом отходов по договору с соответствующей организацией.

Обеспечение на период строительства электроэнергией ПОС-ом предусмотрено от существующего источника (РТП и ТП), в соответствии с ТУ № 11/ТП/2018/1 от 04.09.2018г., строительство которых предусмотрено отдельному проекту. При этом, до ввода в эксплуатацию данных РТП И ТП предусмотрен резервный источник электроснабжения (ДЭС).

Обеспечение строительства водой на производственные нужды ПОС-ом предусмотрено от существующего источника, в соответствии с ТУ № 08259/48 от 18.08.2020г.

Временное канализование хоз-быт. стоков от вагон-бытовок предусмотрено в накопительные емкости, с периодическим вывозом содержимого, по мере заполнения. После получения ТУ, канализование предусмотрено в существующую канализацию.

Временное водоотведение из котлована (в случае необходимости) осуществляется в накопительные емкости, с периодическим вывозом содержимого, по мере заполнения. После получения ТУ, канализование предусмотрено в существующую канализацию.

Временное канализование от санузлов - применение биотуалетов.

Пожаротушение, в случае необходимости, осуществляется из резервуаров запаса воды.

Питьевое водоснабжение – привозная питьевая бутилированная вода.

Для сбора строительных отходов на строительной площадке устанавливаются контейнеры для мусора объемом 10 – 20,0 м3, для бытовых отходов от жизнедеятельности строителей – контейнеры объемом 0,75-1,2 м3. Отходы регулярно вывозятся с территории строительной площадки автотранспортом специализированных предприятий на полигоны ТБО.

Работы по строительству каждого из пяти этапов выполняются в два периода:

- подготовительный период;
- основной период.

В подготовительный период выполняются следующие работы и мероприятия:

- вырубка деревьев и кустарника, снятие плодородного слоя почвы;
- вертикальная планировка площадки строительства;
- устройство временного ограждения площадки строительства;
- устройство временных дорог;
- геодезические разбивочные работы;
- устройство временных(мобильных) зданий и сооружений, прокладка подземных сетей в зоне производства строительно-монтажных работ;
- подводка электроэнергии и воды к местам потребления.
- обеспечение строительной площадки противопожарным водоснабжением и инвентарем, освещением и средствами сигнализации;
- устройство открытых складских площадок для материалов, конструкции и оборудования;
- оборудование строительной площадки площадкой сбора строительного мусора;
- разработка и утверждение проекта производства работ (ППР).

Окончание работ подготовительного периода принимается по акту о выполнении мероприятий по безопасности труда, оформленного согласно приложения И СНиП 12-03-2001.

Общая последовательность выполнения работ на этапе:

Работы «нулевого» цикла:

- разработка котлованов под устройство плит фундамента;

- устройство подстилающих слоев монолитных фундаментов, гидроизоляция;
- устройство опалубки и армирование монолитных конструкций несущих стен и перекрытий подземной части зданий;

- бетонные работы.

Работы по возведению надземной части:

- устройство опалубки, армирование монолитных конструкций несущих стен и перекрытий надземной части зданий (поэтажно);

- бетонные работы;

- устройство конструкций покрытия;

- устройство утепления ограждающих конструкций стен.

Внутренние работы:

- установка оконных и дверных блоков;

- монтаж внутренних инженерных сетей:

- прокладка внутренних инженерных сетей водоснабжения и канализации;

- прокладка внутренних инженерных сетей электроснабжения и освещения;

- прокладка слаботочных сетей;

- внутренняя отделка;

- благоустройство и озеленение территории;

- сдача объекта заказчику.

Выполнение работ на этапе осуществляется поточным методом с максимальным совмещением работ. Очередность выполнения работ приведена в календарном плане.

Разработка грунта в котловане производится экскаватором JCB 3CX, или аналог, оборудованным «обратной лопатой» с ковшем емкостью 1,0 м<sup>3</sup>, со сплошной режущей кромкой.

В качестве основных грузоподъемных механизмов при строительстве зданий рекомендуется принять башенные краны :

- для 1-го этапа – шесть кранов марки Potain MDT 178, или аналог;

- для 2,3-го этапов – три крана марки Potain MDT 178, или аналог;

- для 4-го этапа – три крана марки Potain MDT 178, или аналог;

- для 5-го этапа – три крана марки Potain MDT 178, или аналог.

Представлен расчет количества работающих:

Для 1-го этапа - 338 чел., в том числе рабочих – 285 чел., ИТР, МОП и служащих – 53 чел.;

Для 2,3-го этапов - 227 чел., в том числе рабочих – 192 чел., ИТР, МОП и служащих – 35 чел.

Для 4-го этапа - 253 чел., в том числе рабочих – 214 чел., ИТР, МОП и служащих – 39 чел.

Для 5-го этапа - 206 чел., в том числе рабочих – 174 чел., ИТР, МОП и служащих – 32 чел.

Питание работников на строительстве предусматривается в специально выделенном и оборудованном помещении бытовых помещений.

Продолжительность строительства:

Всего - 66,0 мес., в т.ч.

- 1-й этап – 18,0 мес.;

- 2,3-й этапы – 12,0 мес.;

- 4-й этап – 18,0 мес.;

- 5-й этап – 18,0 мес.

Режим работы – двухсменный, с 8-00 до 22-00 час.

Выполнение представленных в проекте организации строительных работ мероприятий позволит обеспечить санитарно-эпидемиологическое благополучие населения окружающей застройки и работающих в период проведения строительных работ.

### 3.1.2.9. В части мероприятий по охране окружающей среды

Раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»

Охрана и рациональное использование земельных ресурсов

Проектными решениями предусмотрено строительство жилого комплекса со встроенно-пристроенными помещениями, отдельно стоящим многоэтажным паркингом, общеобразовательным учреждением на 550 мест и дошкольным образовательным учреждением на 280 мест» по адресу: г. Санкт-Петербург, Московское шоссе, участок 179 (северо-западнее пересечения с Колпинским шоссе) (земельный участок с кадастровым номером 78:42:0018325:1082).

Строительство и сдача в эксплуатацию зданий на участке предусмотрено выполнять по шести этапам:

- 1 этап включает в себя корпуса 7,8,9,10, многоэтажный надземный паркинг на 571 м/м, а также котельную (в состав проекта не входит).

- 2 этап ДОУ на 280 чел.
- 3 этап СОШ на 550 чел.
- 4 этап корпуса 4,5,6
- 5 этап корпуса 1,2,3
- 6 этап ФОК (в рамках проекта не разрабатывается).

Разработка раздела "Перечень мероприятий по охране окружающей среды" осуществлена с учётом результатов инженерных, в том числе инженерно-экологических изысканий.

Земельный участок с кадастровым номером 78:42:0018325:1082 расположен в г. Санкт-Петербург, Пушкинском районе вне границ особо охраняемых природных территорий регионального, федерального и местных значений, вне территорий зеленых насаждений общего пользования, вне границ зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения, санитарно-защитных зон.

Территория полностью попадает в границы полос воздушных подходов аэропорта «Пулково», в связи с чем в проекте представлено санитарно-эпидемиологическое заключение № 78.01.05.000.Т.002906.10.21 от 06.10.2021 о возможности размещения объекта намечаемого строительства на земельном участке с кад. №78:42:0018325:1082.

Территория производства работ частично располагается в границах водоохранной зоны р. Славянка.

В проекте представлены мероприятия по организации и соблюдению режима водоохранной зоны на период строительства объекта: применение технически исправных машин и механизмов, исключающих попадание горюче-смазочных материалов на грунт; стоянка и заправка строительных механизмов ГСМ на специализированных площадках, не допуская их пролив; устройство площадок для размещения бытовых помещений, складирования отходов, использование мобильных биотуалетов в период строительства объекта; проезд строительной техники по существующим и специально созданным технологическим проездам; организация системы селективного сбора и временного хранения образующихся отходов на специально оборудованной площадке, исключающей контакт отходов с почвами и атмосферой, а также их своевременный вывоз; благоустройство территории по окончании проведения строительных работ.

Образования земель, подверженных в результате строительства объекта затоплению, подтоплению и иссушению не предусматривается.

Охрана атмосферного воздуха

Оказываемое негативное влияние на атмосферный воздух носит временный характер и ограничивается периодом строительства. При проведении оценки загрязнения атмосферного воздуха в период производства работ учитывались выбросы от ДВС строительной техники и грузового автотранспорта, сварочных работ.

Обеспечение на период строительства электроэнергией предусмотрено от существующего источника (РТП и ТП), в соответствии с ТУ № 11/ТП/2018/1 от 04.09.2018г. При этом, до ввода в эксплуатацию данных РТП и ТП предусмотрен резервный источник электроснабжения – ДЭС, для которой представлена оценка воздействия на атмосферный воздух с учетом времени ее работы.

Проектные величины выбросов приведены для каждого этапа отдельно и составляют:

- 1 этап: 26,05 т/период;
- 2 и 3 этапы: 13,38 т/период;
- 4 этап: 20,06 т/период
- 5 этап: 20,06 т/период

Согласно выполненной оценке уровня загрязнения атмосферы, создаваемого выбросами загрязняющих веществ при проведении строительных работ, приземные концентрации выбрасываемых компонентов удовлетворяют критериям качества атмосферного воздуха населённых мест в расчётных точках. Расчёт производился по программе, разработанной фирмой «Интеграл» в соответствии с Приказом МПР № 273 от 06.06.2017.

По результатам расчетов запроектированы мероприятия по уменьшению выбросов в воздушную среду в период строительства: обязательное рассредоточение во времени работы строительных машин и механизмов, не задействованных в едином непрерывном технологическом процессе; контроль за работой техники в период вынужденного простоя или технического перерыва в работе, стоянка техники в эти периоды только при неработающем двигателе; контроль за соблюдением технологии строительства; запрет на работу техники в форсированном режиме; организация разезда строительной техники и транспортных средств с минимальным совпадением по времени; размещение используемых механизмов и транспортных средств только в пределах отведённого участка; применение закрытой транспортировки и разгрузки строительных материалов, связанных с загрязнением атмосферы.

Валовые значения выбросов загрязняющих веществ, приведенные для каждого этапа, допустимо принять в качестве ПДВ на период проведения строительных работ.

В период эксплуатации жилых корпусов и паркинга (1,4,5 этапы строительства) проектом определены следующие источники выбросов загрязняющих веществ: проезд транспортных средств по территории объекта до мест открытых стоянок, проезд по многоэтажному надземному паркингу, въезд/выезд из него, проезд мусоровоза.

В качестве источников выделения и выброса загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации общеобразовательного и дошкольного учреждений (2 и 3 этапы строительства) рассмотрены: оборудование кабинета домоводства, мастерских по обработке металла и древесины, бассейны, лаборатории анализа воды, кабинет и лаборантская химии, производственные помещения столовой и двигатели автотранспорта при передвижении по проездам при вывозе мусора и загрузке.

В выбросах при эксплуатации проектируемых объектов в рамках 1-5 этапов строительства (исключая котельную) определены 21 загрязняющих веществ общим количеством 5,83 тонн/год.

Проектной документацией обосновано отсутствие выбросов загрязняющих веществ от очистных сооружений поверхностных сточных вод (ЛОС) и канализационных насосных станций (КНС) ввиду отсутствия «дыхательной» системы данных сооружений подземного исполнения.

Анализ результатов расчета рассеивания показал, что концентрации всех выбрасываемых ингредиентов удовлетворяют критериям качества атмосферного воздуха населённых мест в расчётных точках.

Охрана поверхностных и подземных вод от истощения и загрязнения

Водоснабжение и хозяйственно-бытовое водоотведение объекта на период эксплуатации предполагается централизованное.

Ввиду отсутствия городских канализационных сетей ливневых сточных вод в районе размещения объекта, проектом предусмотрено устройство в границах землеотвода очистных сооружений типа «Векса-400-А» производительностью 400 л/с, обеспечивающих очистку стоков до норм рыбохозяйственного значения с возможностью дальнейшего выпуска в р. Славянка.

Канализационные сети водоотвода поверхностного стока за границей земельного участка с № 78:42:0018325:1082 и обустройство сбросной системы непосредственно в русле р. Славянка рассматриваются отдельным проектом.

Проектной документацией представлена оценка воздействия на водные биологические ресурсы на период строительства и эксплуатации объекта. С целью обеспечения режима хозяйственной деятельности в водоохраных зонах, предотвращения негативного влияния проектируемого объекта на состояние подземных и поверхностных вод, предотвращения ущерба гидробионтам, включая рыб и организмы, составляющие их кормовую базу, проектом предусматриваются специальные мероприятия: контроль за выполнением работ в строгом соответствии с проектной документацией и использованием технически исправной техники и механизмов и соблюдением режима деятельности в водоохранной зоне; запрет мойки, ремонта, технического обслуживания машин и механизмов на территории строительства; исключение забора воды и сброса всех видов стоков непосредственно в водные объекты и в грунт в границах водоохранной зоны, организация и обустройство мест временного накопления строительных отходов, исключение организации отвалов размываемых грунтов в границах водоохранной зоны, движение и стоянка транспортных средств и строительной техники с использованием существующих проездов и площадок с твердым покрытием; заправка техники - на специализированных АЗС или базах подрядной и субподрядной организаций; пост мойки колес строительной техники предусмотрен с замкнутой системой водооборота; вывоз строительных отходов по договорам со специализированными лицензированными организациями по мере образования; на период эксплуатации предусмотрено устройство закрытой системы водоотвода, запроектирована дополнительная очистка стоков с территории парковочных площадок с установкой фильтрующих модулей, обеспечивающих очистку стоков до нормативных значений; для очистки производственных стоков от пищевого приготовления устанавливается жиросепаратор.

Проектные решения по организации строительства и эксплуатации объекта обеспечивают соблюдение режима хозяйственной деятельности в водоохраных зонах и предотвращают возможность негативного воздействия на водные биоресурсы и среду их обитания.

Сведения о шумовом воздействии объекта и мероприятия по защите от шума.

В проекте выполнена оценка шумового воздействия на прилегающую территорию и помещения ближайших нормируемых объектов.

На период строительства основными источниками шума являются строительные машины и механизмы.

Представлены расчёты ожидаемого шумового воздействия на ближайшие нормируемые объекты на период строительных работ. По результатам расчётов запроектированы специальные мероприятия по снижению шума: исключение одновременного использования нескольких единиц шумящей техники и ручного инструмента, организация регулярных перерывов с полным отключением всей техники и механизмов, ограничение времени работы строительной техники в течение рабочей смены.

Проектом проведена оценка фоновой шумовой обстановки согласно данным технического отчёта по результатам инженерно-экологических изысканий. Согласно протоколу № 1800721-1 от 02.07.2021, выполненному испытательной лабораторией ООО «ПроектЭкоЛаб», на территории участка выявлены превышения нормативных значений для детских игровых площадок и площадок отдыха.

Размещение спортивных, детских игровых площадок и площадок для отдыха, располагаемых на внутридомовых территориях жилых домов, решены планировочной организацией земельного участка, и экранируются от существующего Московского шоссе проектируемыми зданиями.

Для защиты нормируемых объектов территории школы и детского сада, располагаемые в северо-западной части земельного участка, запроектирован светопрозрачный акустический экран (из шумопоглощающих и светопрозрачных панелей) высотой не менее 3 м длиной ориентировочно 630 м. Размещение экрана показано в разделе «Защита от шума».

Основными источниками шума объектов ДОУ и СОШ, излучаемого в окружающую атмосферу, будут являться: системы вентиляции и кондиционирования зданий, автотранспорт, осуществляющий завоз продуктов и вывоз мусора, а также открытые спортивные площадки для проведения уроков физкультуры. Представлены расчёты ожидаемого шумового воздействия на проектируемую жилую застройку, на собственные помещения, а также на площадки отдыха, располагаемые на территории рассматриваемого объекта. Подтверждено отсутствие негативного шумового воздействия.

В соответствии с проектными решениями основными источниками шума в период эксплуатации объектов в рамках 1, 4 и 5 этапов строительства будут являться: проезды автотранспорта до мест открытых автостоянок, мусороуборочные операции, системы вентиляции паркинга, трансформаторные подстанции, канализационные насосные станции (КНС) подземного исполнения. Системы бытовой механической вентиляции многоквартирного дома запроектированы с низким уровнем шума и низким потреблением электроэнергии.

Представлены расчёты ожидаемого шумового воздействия на проектируемую общественную и жилую застройку, детские игровые площадки и площадки отдыха. Подтверждено отсутствие негативного шумового воздействия.

В расчётах шума от систем вентиляции учтена круглосуточная работа систем паркинга. По результатам расчётов на воздуховоды вентсистем запроектированы глушители требуемой эффективности.

В проекте представлена оценка электромагнитного излучения от проектируемых трансформаторных подстанций, согласно которой сделан вывод, что объекты не являются источниками ЭМИ.

Охрана компонентов окружающей среды при обращении с опасными отходами

В период эксплуатации ожидается образование отходов I, IV и V классов опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду (ОС), в том числе бытовые отходы от жизнедеятельности, смет с открытой территории и паркинга, отходы при очистке поверхностных стоков, отходы осветительных приборов, отходы кухонь, помещений труда объектов СОШ и ДОУ.

В период производства строительных работ ожидается образование отходов IV-V классов опасности для ОС, в том числе грунта, образовавшегося при проведении земляных работ. Согласно результатам инженерно-экологических изысканий пробы грунта, отобранные на территории строительства, по результатам биотестирования относятся к V классу опасности. Передача грунта предусмотрена лицензированной организацией на утилизацию.

Сбор и временное накопление отходов, как на период строительства, так и на период эксплуатации, предусмотрены с соблюдением мер, исключающих негативное воздействие на окружающую среду; вывоз отходов - спецтранспортом на лицензированные специализированные предприятия по утилизации и размещению отходов.

В период строительства и эксплуатации перечень и количество отходов подлежит уточнению в установленном порядке.

Проектом разработана программа производственного экологического контроля на период строительства и эксплуатации объекта.

В проектных материалах определен размер платы за негативное воздействие на окружающую среду в соответствии с Постановлением Правительства РФ № 913 от 13.09.2016.

Архитектурно-строительная акустика

Этапы 1,4,5. Жилые корпуса, паркинг

Представлены результаты натурных замеров уровней шума в дневное и ночное время суток на пятне застройки - протокол измерений № 1800721-1 от 02.07.2021, выполненный испытательной лабораторией ООО «ПроектЭкоЛаб».

В жилых помещениях предусмотрены двухкамерные стеклопакеты с вентиляционными акустическими клапанами типа СВК ТЕХВЕНТ (или аналог), встроенными в элементы стен под оконными конструкциями, для обеспечения естественного притока воздуха.

В проекте представлена оценка фонового уровня шума, проникающего в нормируемые помещения жилого дома. В результате представленных расчетов превышений допустимых уровней звука не выявлено, специальные требования к повышению звукоизоляции окон отсутствуют.

Проектом проведены расчеты индексов изоляции воздушного и приведённого ударного шума для всех типов ограждающих конструкций, подтверждено их соответствие нормативным требованиям СП 51.13330.2011.

Междуэтажные перекрытия типового этажа запроектированы из монолитной железобетонной плиты толщиной 200 мм, слоя звукоизоляции из ППЭ толщиной 10 мм, уложенного под ЦПС 50 мм ( $R_w = 57$  дБ,  $L_{nw} = 53$  дБ); между помещениями квартир первого этажа и подвальными помещениями вместо слоя ППЭ предусмотрены минераловатные плиты (МВП) типа Rockwool Флор Баттс (либо аналог) не менее 25 мм; между встроенными помещениями первого этажа и помещением подвала запроектированы минераловатные плиты (МВП) типа Rockwool Флор Баттс (либо аналог) толщиной 50 мм, уложенные под слой ЦПС 50 мм ( $L_{nw} = 37$  дБ).

Стены и перегородки в многоквартирном доме запроектированы следующих типов: между помещениями квартир и помещениями общего пользования, между комнатами в одной квартире, между сан.узлом и комнатой одной квартиры (при отсутствии навешивания сантехоборудования) - из монолитного железобетона толщиной 160 мм ( $R_w = 52$  дБ), либо из камня перегородочного ПОЛИГРАН толщиной 80мм для межкомнатных перегородок ( $R_w = 44$  дБ).

В случаях, когда жилая комната граничит с ванными и санузлами при навешивании сантехоборудования на стены/перегородки, для исключения передачи структурного шума от сантехники и трубопроводов, конструкция перегородки в одной квартире, выполненная из пазогребневых плит толщиной 80 мм, будет усилена дополнительной идентичной перегородкой на отnose не менее 20мм; для стен из монолитного ж/б 160 мм между сан.узлом и жилой комнатой в разных квартирах дополнительно предусматривается конструкция из пазогребневой плиты на отnose не менее 20мм.

Основными источниками шума в жилых зданиях будут являться технические помещения подвала: насосная, водомерный узел, ИТП, ГРЩ, а также мусоросборные камеры, лифтовые (без машинного отделения). Для исключения их негативного воздействия на жилые помещения проектной документацией предусмотрены планировочные решения, исключающие соседство жилых комнат с перечисленными помещениями и лифтовой шахтой. Для помещений водомерных узлов насосное оборудование не предусматривается (кроме аварийного).

Для снижения структурного шума в проектируемом здании предусматриваются следующие мероприятия: в помещениях для размещения технологического оборудования подвала предусмотрены «плавающие полы» на основе

упругой плиты толщиной не менее 50 мм. Выполняется «акустический» развязывающий шов по контуру помещений.

Технологическое оборудование монтируется на рамах, установленных с виброизоляцией. До и после насосов, в магистральных трубопроводах устанавливаются вибровставки. Проход трубопроводов выполняется с опиранием на металлические рамы или бетонные столбики через резиновые прокладки. Проход трубопроводов через стены и перекрытия выполняется в гильзах с мягкой набивкой. Крепление трубопроводов к строительным конструкциям выполняется с прокладкой из мягкой технической резины.

Все лифтовые шахты отделены от других конструкций зданий акустическим швом толщиной не менее 40 мм.

Этап 2. Дошкольное образовательное учреждение на 280 мест (ДОУ)

В проекте представлена оценка фонового уровня шума, проникающего в нормируемые помещения детского сада. В результате представленных расчетов звукоизоляция проектируемых двухкамерных стеклопакетов достаточна для обеспечения предельно-допустимых уровней шума.

Представлен анализ планировочных решений запроектированного здания и расчёты индексов изоляции воздушного и приведённого ударного шума для всех нормируемых типов ограждающих конструкций, подтверждено их соответствие нормативным требованиям СП 51.13330.2011.

Конструкция перекрытий представляет собой монолитную ж/б плиту 180 мм ( $R_w = 54$  дБ). Для помещений первого этажа предусмотрены минераловатные плиты (МВП) типа Rockwool Флор Баттс (либо аналог) толщиной 80 мм, уложенные под слой ЦПС с поверхностной плотностью не менее 100 м<sup>2</sup>/кг. Для верхних этажей в качестве звукоизоляционной подложки запроектирован слой из ППЭ толщиной 10 мм, уложенный под ЦПС не менее 50 мм ( $L_{nw} = 52$  дБ).

Внутренние стены и перегородки между кабинетами, между кабинетами и помещениями общего пользования, между групповыми комнатами выполнены из бетонного стенового камня СКЦ 120 мм с нанесением гипсовой штукатурки с двух сторон ( $R_w = 49$  дБ).

Стены и перегородки между спальнями и между другими детскими комнатами запроектированы из бетонного стенового камня СКЦ 200 мм ( $R_w = 54$  дБ).

Помещение музыкального зала отделено от пом. спортзала стеной из бетонного стенового камня СКЦ 200 мм с зашивкой стен двумя слоями ГКЛ по металлическому каркасу с обеих сторон ( $R_w > 55$  дБ).

Основными источниками шума в здании будут следующие помещения: венткамеры, электрощитовые, помещения с насосным оборудованием, лифтовые, бойлерная, производственные помещения пищеблока, загрузочная, спортивные и музыкальные залы, помещения постирочной и столярной мастерской. Для исключения негативного шумового воздействия на групповые комнаты детей запроектированы планировочные решения, исключающие соседство таких комнат с помещениями с источниками шума, а также специальные мероприятия по шумо-, виброизоляции. В технических помещениях с насосами и вентиляторами, в помещениях пищеблока, в спортивных и музыкальных залах запроектированы «плавающие» полы с акустическим швом по периметру. В спортивном зале дополнительно запроектированы подвесные потолки из звукопоглощающих панелей. Лифтовые шахты запроектированы в собственных ограждающих конструкциях и отделены от других конструкций здания акустическим швом, лифты запроектированы без машинного отделения.

Представлены расчёты ожидаемого шумового воздействия от работы вентиляторов на обслуживаемые помещения. По результатам расчётов на воздуховоды вентсистем запроектированы глушители требуемой эффективности.

Этап 3. Общеобразовательное учреждение на 550 мест (СОШ)

В основных помещениях объекта начального и среднего образования запроектирована механическая вентиляция, что позволит эксплуатировать их при закрытых окнах. Все оконные заполнения приняты со снижением воздушного шума потока городского транспорта.

Представлен анализ планировочных решений запроектированного здания и расчёты индексов изоляции воздушного и приведённого ударного шума для всех нормируемых типов ограждающих конструкций, подтверждено их соответствие нормативным требованиям СП 51.13330.2011.

Между учебными классами, кабинетами, между помещениями медпункта, между классами (кабинетами) и местами общего пользования запроектированы стены (перегородки) из газобетонных блоков D600 толщиной 200 мм с нанесением гипсовой штукатурки с обеих сторон ( $R_w = 48$  дБ), либо из полнотелого кирпича толщиной 120 мм с оштукатуриванием не менее 10 мм с двух сторон ( $R_w = 49$  дБ). Перегородки между кабинетом пения и учебным кабинетом, кабинетом пения и коридором запроектированы из газобетонных блоков 200 мм с оштукатуриванием 10 мм и облицовкой панелями ЗИПС-Вектор ( $R_w = 57$  дБ).

Междуэтажные перекрытия запроектированы из монолитного железобетона толщиной 230 мм со стяжкой толщиной не менее 40 мм, уложенной по звукоизоляционному слою типа «Рефом» (или аналог) толщиной 10 мм ( $R_w = 57$  дБ,  $L_{nw} = 48$  дБ), в конструкции перекрытия между подвалом и первым этажом вместо «Рефома» предусмотрен слой МВП не менее 50 мм.

Основными источниками шума в здании будут следующие помещения: венткамеры, электрощитовые, помещения с насосным оборудованием, производственные помещения пищеблока и обеденный зал, загрузочная, актовый зал, спортивные залы, класс музыки, мастерские по обработке металла и древесины, серверная, лифты. Для исключения их негативного шумового воздействия на учебные классы запроектированы планировочные решения, исключающие соседство учебных классов, кабинетов с помещениями с источниками шума, а также специальные мероприятия по шумо-, виброизоляции. В технических помещениях с насосами и вентиляторами, в помещениях пищеблока, в спортивных залах запроектированы «плавающие» полы с акустическим швом по периметру. В спортивных залах

запроектированы подвесные потолки из звукопоглощающих панелей. Лифтовые шахты запроектированы в собственных ограждающих конструкциях и отделены от других конструкций здания акустическим швом.

Представлены расчёты ожидаемого шумового воздействия от работы вентиляторов на обслуживаемые помещения. По результатам расчётов на воздуховоды вентсистем запроектированы глушители требуемой эффективности.

### 3.1.2.10. В части санитарно-эпидемиологической безопасности

«Санитарно-эпидемиологическая безопасность»

Земельный участок площадью 5,2601 га предоставленный для строительства жилого комплекса со встроенно-пристроенными помещениями, отдельно стоящим многоэтажным паркингом, общеобразовательным учреждением на 550 мест и дошкольным образовательным учреждением на 280 мест по адресу: г. Санкт-Петербург, Московское шоссе, участок 179, согласно градостроительного плана № RU7810400034982, расположен в границах жилой зоны среднеэтажных и многоэтажных многоквартирных жилых домов, за пределами промышленной площадки, что соответствует требованиям п. 124. СанПиН 2.1.3684-21.

Санитарно-эпидемиологическим заключением Роспотребнадзора № 78.01.05.000.Т.003490.11.21 от 09.11.2021 по проекту обоснования санитарно-защитной зоны (СЗЗ) для кладбища «Московская Славянка» подтверждено отсутствие воздействий и организация СЗЗ не требуется; соблюдение требований СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, СанПиН 2.1.3684-21, СанПиН 2.1.3685-21 для проектируемого участка строительства.

Для проектируемого жилого здания согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 СЗЗ не устанавливаются. Санитарные разрывы от проектируемых открытых автостоянок в границах участка, а также от открытых автостоянок на прилегающей территории приняты в соответствии с табл. 7.1.1. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03. Разрыв от паркинга закрытого типа на 571 м/м принят на основании результатов расчетов рассеивания загрязнений в атмосферном воздухе и уровней физического воздействия.

Техническим отчетом по результатам инженерно-экологических изысканий выполненным ООО «Проектно-экологическая лаборатория» в 2021 г. (Шифр08-21-ИЭИ) на основании проведенных лабораторных исследований и испытаний подтверждена пригодность отведенного земельного участка под размещение проектируемого объекта по санитарно-химическим, микробиологическим, паразитологическим, радиологическим показателям в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.3684-21, СП 2.6.1.2612-10 ОСПОРБ 99/2010.

В составе объекта строительства жилого комплекса предусмотрены: десять многоэтажных многоквартирных жилых корпусов со встроенными, на первых этажах, помещениями коммерческого и некоммерческого назначения (торговые и офисные помещения, медицинский кабинет врача общей практики и медицинский кабинет для приема детей); общеобразовательное учреждение на 550 мест; дошкольное образовательное учреждение на 280 мест; отдельностоящий многоэтажный паркинг; электрические трансформаторные подстанции; котельная (по отдельному проекту). Стоительство запроектировано в 6 этапов.

Прилегающая территория благоустроена, озеленена. Площадка для установки контейнеров бытовых отходов, размещены на расстоянии не менее 20м от жилых домов и площадок отдыха, спорта, игр детей, оборудованы согласно п.3. СанПиН 2.1.3684-21.

Жилые здания переменной 7-11 этажности. В составе жилых домов входят: подвальные этажи для прокладки коммуникаций, технические помещения, помещение хранения уборочного инвентаря; на первом этаже: электрощитовая, встроенные помещения, в т.ч. супермаркет, помещение диспетчерской и охраны, вестибюльные группы жилой части, квартиры, со второго этажа запроектированы жилые помещения и места общего пользования.

Комнаты уборочного инвентаря оборудованы раковинами с подводкой воды.

Размещение жилых комнат относительно машинных отделений и шахт лифтов, мусороприемной камеры, электрощитовых, индивидуальные насосные пункты с насосным оборудованием, трансформаторных подстанций выполнено в соответствии с требованиями п. 137. СанПиН 2.1.3684-21. В объемно-планировочных решениях квартир предусмотрено размещение помещений с учетом их функционального назначения.

Размеры лифтов приняты с учетом возможности осуществления транспортировки человека на носилках.

Для внутренней отделки помещений применяются материалы отвечающие гигиеническим требованиям и стандартам. Стены помещений основного назначения –керамогранитная плитка или штукатурка с последующей акриловой окраской. В жилых помещениях квартир – подход индивидуальный. Полы - в помещениях общего пользования – керамическая плитка.

Уровни искусственного и естественного освещения и инсоляции в многоквартирном жилом доме соответствуют гигиеническим нормативам.

Для мусороудаления запроектированы помещения мусоросборных камер на уровнях 1 этажа. Оборудование мусоросборных камер принято с учетом требований п. 132. СанПиН 2.1.3684-21.

В соответствии с требованиями п.130. СанПиН 2.1.3684-21, предусмотрены меры по звукоизоляции, обеспечивающие нормативный индекс изоляции воздушного шума, в т. ч.: окна современной конструкции с применением прокладок и уплотнителей с двухкамерным стеклопакетом. В качестве дополнительной меры применение уплотнительных звуко- и теплоизолирующих прокладок.

В помещениях жилых квартир предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением воздуха. Естественная вентиляция жилых помещений осуществляется путем притока воздуха через специальные устройства оконных и дверных конструкций. Вытяжные отверстия каналов предусмотрены автономные на кухнях и санитарных узлах, что соответствует п. 128. СанПиН 2.1.3684-21.

Помещения общественного назначения размещены на первых этажах с обособленными от жилой части здания входами. В каждом офисе предусмотрено оборудование комнат хранения уборочного инвентаря, санитарных узлов. Помещения для работы имеют естественное и искусственное освещение. Для соблюдения правил личной гигиены оборудуются раковины с подводкой горячей и холодной воды.

Кабинет врача общей практики (ВОП) и медицинский кабинет приема детей суммарной площадью 600 м<sup>2</sup> расположены на 1 этаже 1 корпуса. Блок помещений ВОП запроектирован в соответствии с требованиями СП 2.1.3678-20; обеспечен естественным освещением в соответствии с требованиями СанПиН 1.2.3685-21; представлен врачевными кабинетами, кабинетом приема детей.

Дошкольное образовательное учреждение (ДОУ) на 280 мест, расположено внутри квартальной территории. Для прогулки детей на прилегающей территории оборудованы игровые площадки. Территория, примыкающая к ДОУ, озеленена и ограждена.

ДОУ представлено отдельно стоящим 1-3 этажным зданием, имеет 14 групповых ячеек. Групповые ячейки ясельного возраста обеспечены самостоятельным входом.

В подвале расположены: постирочная, гладильная, помещение для хранения чистого белья, помещение для хранения грязного белья, помещение для хранения моющих средств, а также водомерный узел, венткамера, бойлерная, ИТП, ГРЩ.

На первом этаже здания ДОУ располагаются три групповые ячейки ясельного возраста и три групповые ячейки младшего возраста. Также запроектированы: пищеблок, в состав которого входят: горячий цех, холодный цех, моечная кухонной посуды, мясорыбный цех, кладовая сухих продуктов, цех первичной обработки овощей, овощной цех, раздаточная, помещение с холодильными камерами, кладовая овощей, загрузочная, помещения для мойки и хранения тары, кабинет заведующего производством, комната персонала, гардеробная и санузел для персонала. Для проведения загрузочных работ выполнен отдельный вход. Для контроля за состоянием здоровья детей в объекте проектируется блок медицинских помещений, расположенный на 1 этаже, и включающий медицинский кабинет, процедурную и туалет с местом для приготовления и хранения дезрастворов. Плавательный бассейн, предназначенный для круглогодичного пользования с чашей 3x7 м (глубиной до 0,6 м-0,8 м).

На втором этаже располагаются три старшие и три средние группы. Также размещен зал для музыкальной образовательной деятельности с кладовой для хранения методических пособий, предусмотрена комната для индивидуальной работы с детьми (кабинет логопеда). Зал для занятий физической культурой с инвентарной для хранения спортивного инвентаря, кружковые помещения, методический кабинет, помещения преподавателей. На 3-ем этаже располагаются две подготовительных группы, запроектированы: кабинет заведующего, кабинет завхоза, санузел, помещение персонала, помещения индивидуальных занятий.

Объемно-планировочное решение обеспечивает принцип групповой изоляции, наличием в составе каждой групповой ячейки: раздевальной (приемной (для приема детей и хранения верхней одежды), групповой (для проведения игр, занятий и приема пищи), спальни, буфетной (для подготовки готовых блюд к раздаче и мытья столовой посуды), туалетной (совмещенная с умывальной). Каждая групповая ячейка выполнена отдельным объемом, является не проходной и соединена лестницами с другими помещениями.

Планировка помещения бассейна соответствует гигиеническому принципу поточности: раздевальная, душевая, ножная ванна, ванна бассейна. Раздевальные оборудованы шкафчиками, скамейками. При каждой гардеробной запроектирован туалет.

Вход на обходные дорожки из раздевален и душевых осуществляется через ножную ванну с проточной водой. Обходные дорожки бассейнов – обогреваемые, с покрытием, устойчивым к дезинфекции и механической чистке.

Прачечная в составе стиральной, гладильной, сортировочной и кладовой чистого белья. Прачечная оснащена необходимым технологическим оборудованием с электрообогревом.

Состав и площадь помещений прачечной приняты в соответствии с требованиями СП 2.1.3678-20.

Общеобразовательное учреждение на 550 мест.

Планировочной организацией земельного участка выделены зоны: зона индивидуальных групповых площадок, физкультурно-спортивная зона, хозяйственная зона, внутренний двор.

Физкультурно-спортивная зона включает беговые дорожки, площадки для подвижных игр, универсальные площадки (для прыжков, метания, воркаута, волейбол/баскетбол), футбольное поле.

Хозяйственная зона расположена смежно с площадкой ТБО, оборудованной в соответствии с требованиями п. 3. СанПиН 2.1.3684-21: имеет твердое покрытие (асфатобетонное) и оснащена контейнерами с плотно закрывающимися крышками (3 шт). Размеры площадки превышают площадь основания контейнеров. Вывоз отходов и прочего мусора осуществляется специализированным автотранспортом на договорных условиях.

Благоустройством территории предусмотрено устройство дорожных покрытий; озеленения территории, функциональное освещение. По периметру участок ограждается, предусмотрено место стоянки автотранспортных средств, предназначенных для перевозки обучающихся, в т. ч. обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Функциональные назначения объекта предусматривает: начальной школы – 8, классов основной школы – 10, старших классов – 4. Наполняемость классов – 25 человек.

Архитектурно-планировочными решениями предусмотрена сгруппированность всех помещений школы по функциональным блокам, в т.ч.: блок начальной школы с обособленным входом, вестибюлем учебными классами, рекреациями, санузлами, помещениями продленного дня, игровыми и спальнями.

На первом этаже школы расположены: кабинеты трудового обучения, общая входная зона с вестибюлем и гардеробами, обеденный зал с примыкающим к нему кухонным блоком, спортивные залы, медицинский блок.

На втором этаже расположены: учебные кабинеты для средних и старших классов, раздевалки для занимающихся в спортивных залах, актовый зал на 300 человек с сопутствующими помещениями, а также библиотека с читальным залом и книгохранилищем, административные помещения.

На третьем этаже здания расположены: учебные кабинеты для средних и старших классов, административные помещения.

Площади кабинетов принята из расчета 2,5 м<sup>2</sup> на 1 обучающегося.

Санитарные узлы отдельные для мальчиков и девочек размещены на каждом этаже; оборудованные кабинетами с дверями. Количество санитарных приборов определено из расчета: для девочек 1 унитаз на 20 человек, 1 умывальник на 30 человек, для мальчиков - 1 унитаз, 1 писсуар и 1 умывальник на 30 мальчиков. Площадь санитарных узлов для мальчиков и девочек принята из расчета не менее 0,1 м<sup>2</sup> на одного обучающегося.

Физкультурно-оздоровительный блок включает в себя 4 группы помещений: группа спортивных залов; вспомогательные помещения; санитарно-бытовые помещения; технические помещения. В составе помещений предусмотрены: большой спортзал; малый спортзал; зал для подвижных игр и хореографии, раздевалки с душевыми и санузлами, тренерские с душевыми и санузлами, кабинет дежурной медсестры, лаборатория анализа воды, инвентарные. Раздевалки для занимающихся в спортивных залах размещены на втором этаже и имеют связь со спортивными залами по лестнице, предназначенной только для перемещения занимающихся в зале. Пропускная способность: большой спортзал – 50 занимающихся (2 класса); малый спортзал – 25 занимающихся; зал для подвижных игр и хореографии – 25 занимающихся.

Столовая в составе общеобразовательного учреждения, запроектированы помещения: обеденный зал на 272 мест; производственные – горячий цех, холодный цех, мясо-рыбный цех, помещение нарезки хлеба, помещение первичной обработки овощей, овощной цех, моечная столовой посуды, моечная кухонной посуды; складские тамбур для загрузки продуктов, помещение холодильных камер, кладовая сухих продуктов, кладовая овощей, моечная тары, помещение временного хранения отходов; санитарно-бытовые - гардероб персонала (с местом для приема пищи), душевая, санузел для персонала, помещение для хранения уборочного инвентаря, моющих и дез. средств; административное – кабинет заведующего столовой.

Объемно-планировочные решения размещения помещений пищеблока запроектированы с учетом требований СанПиН 2.3/2.4.3590-20, предусматривают последовательность технологических процессов, исключая встречные потоки сырья и готовой продукции, использованной и чистой посуды, а также встречного движения учащихся и персонала.

Хранение продовольственного сырья и пищевых продуктов, требующих охлаждения, предусмотрено в среднетемпературных и низкотемпературных шкафах холодильных, по совместимости и с температурой хранения, установленной для данного вида продовольственной продукции.

Первичная обработка продуктов осуществляется в заготовочных цехах, тепловая обработка в горячем цехе пищеблока.

Производственная группа помещений располагается, обеспечивая связь со складскими помещениями, моечной столовой, моечной кухонной посуды.

Стены помещений моечных, производственных цехов пищеблока облицованы глазурованной плиткой на всю высоту. Полы выполняются из ударопрочных материалов, исключая скольжение, и имеют уклоны к сливным трапам.

В помещениях пищеблока предусмотрено естественное и искусственное освещение. Естественное освещение выполнено в виде оконных проемов. Искусственное освещение выполнено в виде потолочных светильников во влагопылезащитном исполнении.

Медицинский блок включает следующие помещения: кабинет врача, процедурный кабинет, прививочный кабинет, санузел, помещение для приготовления дез. растворов и хранения уборочного инвентаря.

В помещениях медицинского блока поверхности потолка, стен и пола отделаны материалами с гладкими поверхностями, допускающими их уборку влажным способом и устойчивыми к действию моющих и дезинфицирующих средств, разрешенных к применению в помещениях медицинского назначения.

Стены помещений душевых, туалетных, процедурного и прививочного кабинетов облицованы плиткой. Потолки: места общего пользования – подвесные, типа «Армстронг»; учебные классы, лестничные клетки – улучшенная окраска водоземлюсионная по подготовленной поверхности; в помещениях с повышенной влажностью использовать влагостойкие потолки.

Площадь и использование кабинета информатики соответствует гигиеническим требованиям и составляет 6 м<sup>2</sup> на одно рабочее место. При кабинете имеется смежное помещение – лаборантская с отдельным выходом в рекреацию. Четыре кабинета труда и технологий с лаборантскими - (для девочек – кабинет кулинарии и обработки тканей (1 этаж); для мальчиков - столярная мастерская, универсальная мастерская (1 этаж) по согласованию с территориальным центром Роспотребнадзора мастерские, могут быть в дальнейшем переоборудованы соответственно профилю общеобразовательного учреждения, а также допускается их использование для внеклассных занятий по техническому творчеству и для работы обучающихся во внеурочное время.

Проектом предусмотрены три помещения библиотеки. Предусматриваются зоны: читальный зал с информационным пунктом, места для работы с каталогами, фонды открытого доступа, фонды закрытого хранения, медиатека.

Санитарные узлы раздельные для мальчиков и девочек размещены на каждом этаже; оборудованные кабинетами с дверями. Количество санитарных приборов определено из расчета: для девочек 1 унитаз на 20 человек, 1 умывальник на 30 человек, для мальчиков - 1 унитаз, 1 писсуар и 1 умывальник на 30 мальчиков. Площадь санитарных узлов для мальчиков и девочек принята из расчета не менее 0,1 м<sup>2</sup> на одного обучающегося.

В санитарном блоке основной и старшей школы на 1-3 этажах, запроектированы комнаты личной гигиены для девочек.

Для персонала на каждом этаже выделены отдельные санузлы, две комнаты личной гигиены женщин. Входы в санузлы не расположены напротив входа в учебные помещения или в непосредственной близости от них. На каждом этаже предусмотрены помещения, оборудованные поддонами и подводкой к ним холодной и горячей воды, для хранения и обработки уборочного инвентаря, приготовления дезинфекционных растворов.

Планировка здания выполнена с учетом требований п. 2.3.1. СП 2.4.3648-20 и обеспечивает соблюдение гигиенических нормативов, доступность услуг, оказываемых для инвалидов и лицам с ограниченными возможностями здоровья.

Медицинский блок размещен на 1-ом этаже включает следующие помещения: кабинет врача длиной 7 м (для определения остроты слуха и зрения обучающихся), процедурный кабинет, прививочный кабинет, санузел, помещение для приготовления дез. растворов и хранения уборочного инвентаря. Кабинет логопеда расположен вблизи блока учебных помещений I ступени обучения на 1 этаже. Рядом запроектированы кабинеты психолога и психологической разгрузки.

Все основные помещения обеспечены естественным освещением. Уровни естественного и искусственного освещения соответствуют требованиям к естественному, искусственному и совмещенному освещению. Без освещения запроектированы, инвентарные, раздевальные при спортивных залах, комната персонала, кладовые и складские помещения, умывальные, душевые и туалеты, технические помещения. Во всех помещениях обеспечиваются нормированные значения коэффициента естественной освещенности (КЕО) в соответствии с гигиеническими требованиями к естественному, искусственному, совмещенному освещению жилых и общественных зданий. В учебных помещениях КЕО на рабочей поверхности парт в наиболее удаленной от окон точке помещения не менее 1,5%. Световой коэффициент не менее 1:6.

Продолжительность инсоляции в учебных помещениях непрерывная не менее 2 часов.

Для равномерного освещения учебных помещений используются отделочные материалы имеющие матовую поверхность с коэффициентом отражения: для потолка – 0,7-0,9; для стен -0,5-0,7; для пола – 0,4-0,5; для мебели – 0,45; для классных досок – 0,1-0,2.

Максимальный уровень звука для: учебных помещений, читального зала библиотеки, актового зала – 55 дБа; административные помещения – 65 дБа.

Объемно-планировочные и архитектурные решения исключают шумовое взаимодействие помещений в общеобразовательной школе: устройство звукоизолирующих перегородок между учебными помещениями из ячеистого бетона толщиной 200 мм; использование акустических материалов и дополнительной звукоизоляции актового зала, перегородки из ячеистого бетона с акустическими панелями применение подвесных потолков из акустических панелей.

Воздушно-тепловой режим принят в соответствии с требованиями СанПиН 1.2.3685-21.

Водоснабжение и канализование обеспечено в соответствии с требованиями СП 2.4.3648-20. Предусматриваются следующие внутренние системы водопровода: система хозяйственного водопровода; сеть горячего водоснабжения. В соответствии с технологическими процессами и местами сброса сточных вод проектом предусматриваются внутренние системы канализации: канализация бытовая и канализация производственная (от технологического оборудования кухни). Отвод бытовых стоков запроектирован самотеком в канализационную сеть.

Паркинг на 571 м/м, запроектирован отдельностоящим закрытым 6-ти этажным с подземным этажом зданием. Разрыв от наземных гаражей-стоянок, паркингов закрытого типа принимается на основании результатов расчетов рассеивания загрязнений в атмосферном воздухе и уровней физического воздействия. Предназначен для постоянного хранения легковых автомобилей жителей проектируемого жилого комплекса.

Уборка помещений автостоянки - механизированная подметально-всасывающей машины Karcher, осуществляет клининговая компания. После окончания рабочей смены, бункеры машины опорожняются в контейнеры с отходами, находящиеся на участке.

Организация строительного производства и строительных работ запроектированы с учетом обеспечения оптимальных условий труда и трудового процесса при организации и проведении строительных работ, снижения риска нарушения здоровья работающих, а также населения, проживающего в зоне влияния строительного производства в соответствии с требованиями СП 2.2.3670-20.

Технологические решения

Этапы 1,4,5. Жилые корпуса, паркинг

Вертикальный транспорт

Проектными решениями охвачены первый, четвертый и пятый этапы строительства жилого комплекса. В составе первого этапа строительства жилого комплекса со встроенно-пристроенными помещениями запроектированы четыре жилых корпуса с переменной этажностью – три корпуса состоят из шести секций, пять из которых – 10-этажные (без учета подвального этажа) и одна – шестизэтажная (без учета подвального этажа), последний корпус состоит из двух секций по 10 надземных этажей.

Количество жильцов, определено по нормативу площади на одного проживающего, и составляет для шестиэтажных секций – 31-37 жильцов, для десятиэтажных – 66-134 жильца. Общее количество проживающих по корпусам:

Корпус 7

Общее количество проживающих в корпусе - 525 человек.

Корпус 8

Общее количество проживающих в корпусе - 513 человек.

Корпус 9

Общее количество проживающих в корпусе - 526 человек.

Корпус 10

Общее количество проживающих в корпусе - 207 человек.

В каждой секции этажностью 6 этажей запроектирован 1 грузопассажирский лифт с габаритами кабин грузоподъемностью 1000 кг. В секциях этажностью 10 этажей, предусмотрены два лифта: грузоподъемностью 1000 кг и грузоподъемностью 450 кг.

В составе четвертого этапа предусмотрены три корпуса: один - четыре секции по 10 этажей (без учета подвального этажа) и шести и семисекционный корпуса с этажностью одной из секций 6 надземных этажей и остальными 10-этажными(без учета подвального этажа). В шестиэтажных секциях проживают 31-45 жильцов, в десятиэтажных – 66-180 жильцов.

Количество проживающих по корпусам:

Корпус 4

Общее количество проживающих в корпусе - 509 человек.

Корпус 5

Общее количество проживающих в корпусе - 547 человек.

Корпус 6

Общее количество проживающих в корпусе - 505 человек.

В каждой секции этажностью 6 этажей запроектирован 1 грузопассажирский лифт с габаритами кабин грузоподъемностью 1000 кг. В секциях этажностью 10 этажей, предусмотрены два лифта: грузоподъемностью 1000 кг и грузоподъемностью 450 кг.

В составе пятого этапа строительства жилого комплекса со встроенно-пристроенными помещениями запроектированы три десятиэтажных корпуса (без учета подвального этажа) для проживания. Первый и третий корпус содержат по пять секций, второй корпус – две секции. Количество проживающих в каждой секции – 68-180 человек.

Количество проживающих по корпусам следующее:

Корпус 1:

Общее количество проживающих в корпусе - 616 человек.

Корпус 2

Общее количество проживающих в корпусе - 156 человек.

Корпус 3

Общее количество проживающих в корпусе - 468 человек.

В каждой из секций запроектированы два лифта: грузоподъемностью 1000 кг и грузоподъемностью 450 кг.

Количество лифтов для каждой секции жилого дома подтверждено расчетом.

Габариты кабины предусматривают возможность транспортирования пострадавших на носилках. Конструкция предусмотренных лифтов грузоподъемностью 1000 кг позволяет использовать их в качестве лифтов для пожарных подразделений, спускающийся в подземную автостоянку.

Доступ маломобильных групп обеспечивается во все секции комплекса. Для перевозки МГН предназначены все пассажирские лифты. Сервисное и техническое обслуживание лифтов осуществляется по договору-подряда с организацией, имеющей лицензию на обслуживание данного вида лифтов. Диагностика и техническое обслуживание лифта осуществляется в соответствии с требованиями технической документации по ремонту и техническому обслуживанию завода-изготовителя лифтового оборудования, а также требованиями технического регламента «О безопасности лифтов». Для обеспечения безопасности жильцов в составе комплекса предусматриваются технические специалисты, прошедшие подготовку по оказанию мер для эвакуации людей из шахты лифта на случай пожара и ЧС.

Многоэтажный паркинг

В составе жилого комплекса запроектирован отдельностоящий шестиэтажный (в том числе один подземный этаж) паркинг. Вместимость паркинга - 584 машиномест (в том числе 23 м/м для МГН). Режим работы объекта: круглосуточно, 7 дней в неделю, 365 дней в году.

Паркинг предназначен для постоянного хранения легковых автомобилей жителей проектируемого жилого комплекса. Паркинг не предназначен для хранения автомобилей с двигателями, работающими на сжатом природном газе и сжиженном нефтяном газе.

Паркинг относится к отдельностоящим многоэтажным закрытым неотапливаемым автостоянкам рампового типа с маневренной расстановкой автомобилей.

Въезд-выезд легковых автомобилей в паркинг осуществляется через ворота непосредственно с проезжей части и контролируются охраной. Для перемещения в паркинге используется одна двухпутная рампа с уклонами, соответствующими требованиям СП 113.13330.2016. Для предотвращения наезда автомобилей на людей и строительные конструкции в стоянке предусматриваются колесоотбойные устройства. Ширина проезжей части рампы принята не менее 4,8 м. на 1-6 этажах. Ширина рампы выезда из подвала 3,53 м, ширина проездов внутри стоянки – не менее 6,1 м. Предусмотрены отбортовки на въезде и выезде в помещение хранения, для сбора стока с рампы.

Габариты машино-мест приняты 5,3х2,5 м, мест для МГН - 6.0х3.6 м. Планы помещений хранения позволяют разместить машины с нормируемым расстоянием от стены до торца автомобиля не менее 700 мм, между продольными сторонами автомобилей – не менее 800 мм.

Высота помещений хранения автомобилей в подземном этаже составляет 3 м, расстояние от автомобиля до низа выступающих конструкций предусмотрено более 0.20 м.

Уборка помещений автостоянки механизированная. Уборка помещений осуществляет клининговая компания по специальному договору подряда. Для уборки применяется специализированная уборочная машина для сухой уборки с необслуживаемыми гелевыми аккумуляторными батареями. Техническое обслуживание уборочных машин производится силами клининговой компанией вне территории проектируемого объекта. Весь инвентарь и средства для мойки персонал клининговой компании привозит с собой.

Охрана объекта осуществляется охранным предприятием по договору подряда. Предусматривается обход и, при необходимости, индивидуальный досмотр транспортных средств в помещениях автостоянки. Для сотрудников охраны предусмотрены рабочие места, которые размещаются в помещениях диспетчерских на 1 этаже жилого дома. При помещениях охраны предусмотрены санитарно-бытовые помещения. Режим работы охраны паркинга: круглосуточно, 7 дней в неделю. Явочный состав - 2 человека в смену, всего смен 1, продолжительность одной смены – 24 часов. Режим работы - 1/3 (дежурство 1 сутки, отдых 3 суток). Общий списочный состав штатного расписания 8 человек, категория – служащие.

При эксплуатации паркинга в атмосферу выделяются вещества, характерные для работы двигателей внутреннего сгорания. В помещениях для хранения автомобилей паркинга обеспечен постоянный контроль уровня СО. На высоте до 2 м над уровнем пола, на каждые 200 м площади помещения установлены не менее 1 пробороотборного устройства. Световое и звуковое оповещение в самом предусматривается в помещениях самого паркинга, и сигнал от системы контроля выведен в помещение охраны. При получении сигнала включается противодымная вентиляция паркинга.

Категория помещений для хранения автомобилей по взрывопожарной и пожарной опасности – В1, класс зоны по ПУЭ – П-Па.

Для обеспечения антитеррористической защищенности в паркинге предусмотрены: следующие системы обеспечения безопасности: система охранной и тревожной сигнализации; система экстренной связи. Все системы выведены в помещение охраны, расположенное на первом этаже жилого дома.

Этап 2. Дошкольное образовательное учреждение на 280 мест (ДОУ)

Дошкольное образовательное учреждение рассчитано на 280 мест, распределенных по 14 группам. Состав, размещение и численность групп следующие.

- ясельная группа (от 1,5-х до 2-х лет) на 15 человек (1 группа);
- ясельная группа (от 2-х до 3-х лет) на 15 человек (2 группы);
- младшая группа (от 3-х до 4-х лет) на 20детей (3 группы);
- средняя группа (от 4 до 5 лет) на 20 детей (3 группы);
- старшая группа (от 5 до 6 лет) на 20 детей (3 группы);
- подготовительная группа (от 5 до 7 лет) на 25 детей (2 группы).

Распределение помещений по этажам следующее:

На 1 этаже расположены: 6 групповых ячейки: 3 ясельных групп, 3 старшие группы. Также на 1 этаже расположены: вестибюльная группа, помещение охраны, медицинский блок, служебно-бытовые помещения, кладовая уборочного инвентаря, кладовые, пищеблок и бассейн.

На втором этаже расположены: 3 средние группы, 3 младшие группы, залы для музыкальных и физкультурных занятий, кружковые помещения и хозяйственно-бытовые помещения.

На третьем этаже здания расположены: 2 подготовительные группы, кабинеты индивидуальных занятий, административные помещения.

Каждая групповая ячейка выполнена своим обособленным объемом, используется только для детей и персонала данной группы. В состав каждой групповой ячейки входят следующие помещения:

- раздевальная - площадью не менее 18 м<sup>2</sup>;
- групповая (для игр, занятий и приема пищи) - площадью из расчета не менее 2 м<sup>2</sup> на 1 ребенка;
- групповая ясельной группы (для игр, занятий и приема пищи) - площадью из расчета не менее 2,5 м<sup>2</sup> на 1 ребенка;
- буфетная - площадью не менее 3,0 м<sup>2</sup>;
- спальня - площадью из расчета не менее 2,0 м<sup>2</sup> на 1 ребенка в группах;
- спальня ясельной группы - площадью из расчета не менее 1,8 м<sup>2</sup> на 1 ребенка в группах;
- туалетная - площадью не менее 16 м<sup>2</sup>.

Оборудование основных помещений соответствует росту и возрасту детей с учетом гигиенических и педагогических требований. Используемая детская мебель, оборудование для помещений, игровое оборудование выполнены из материалов безвредных для здоровья детей.

Помещения буфетных проектируются смежно с коридорами и помещениями групповых. Раздача детского питания осуществляется в буфетных, при соблюдении временного внутреннего режима питания. Для мытья столовой посуды в каждой буфетной установлена посудомоечная машина, двухгнездная моечная ванна, производственный стол, полка для сушки и хранения посуды, раковина для мытья рук, бачек для замачивания посуды на случай карантина в группе.

Туалетные функционально связанные с игровой, разделены на умывальную зону и зону санитарных узлов. В туалетных в зоне умывальной размещаются детские умывальники, душевой поддон, огороженный трансформируемым ограждением.

На втором этаже ДООУ запроектированы зал для музыкальных занятий и спортивный зал, а также помещения для кружковой деятельности и кабинет логопеда. Музыкальный зал оборудован пианино и детскими стульчиками. Спортивный зал оснащен гимнастическими стенками, стеллажами для хранения спортивного инвентаря, гимнастическими матами и скамейками, детскими тренажерами.

Конфигурация музыкального зала создает возможность устройства импровизированной сцены для проведения праздников.

Кружковое помещение, проектируемое на 2 этаже, предназначено для занятий детей группой не более 8 - 10 человек (площадь на 1 место – 2 м<sup>2</sup>).

Кабинет логопеда расположен на 2 этаже, предусмотрен для занятий с детьми с дефектами дикции.

Для контроля за состоянием здоровья детей в объекте проектируется блок медицинских помещений, расположенный на 1 этаже с отдельным входом из коридора, включающий медицинский кабинет, процедурную. Предусмотрен туалет с местом для приготовления и хранения дезинфекционных растворов.

В медицинском блоке оказывают первичную медико-санитарную помощь в экстренной форме и неотложной форме, в том числе при внезапных острых заболеваниях, состояниях, обострении хронических заболеваний.

При серьезных травмах, заболеваниях обеспечивается вызов и помощь бригады скорой помощи.

Для временной изоляции заболевших детей используется процедурный кабинет, в котором предусмотрена кушетка, огороженная ширмой.

В кабинеты медицинского назначения для мытья рук предусматриваются умывальники с клапаном для воды бедренный (без повторного загрязнения рук).

Для мытья емкостей для дезинфекции устанавливается мойка. Обработка инструментария производится не будет. Используется одноразовый инструментарий и материалы.

Для обеззараживания воздуха медицинских помещений предусматриваются настенные бактерицидные облучатели – рециркуляторы закрытого типа, которые крепятся на высоте 1,0-1,5м от уровня пола. Режим облучения – непрерывный, условия обеззараживания - в присутствии людей, объект обеззараживания – воздух. В проекте описаны все необходимые мероприятия по обращению с медицинскими отходами.

Постирочная предназначена для стирки постельного белья и сменных принадлежностей, размещается в подвале.

Производственная мощность постирочной составляет 95 кг белья в смену. Грязное белье собирается в герметично закрываемый пакет и в конце смены выносится в помещение постирочной, оборудованное тремя стирально-отжимными машинами, двумя сушильными барабанами, бактерицидным облучателем, ручным насосом, имеется поливочный кран и трап. В помещении гладильной (пом.007) установлены гладильный стол и каток гладильный.

Для транспортировки чистого и грязного белья имеются отдельные тележки, для хранения моющих и дезинфицирующих средств имеется шкаф.

Чистое белье комплектуется и хранится на стеллажах в кладовой чистого белья. Прием грязного и выдача чистого белья разведены по времени.

Время работы постирочной не более 5 часов в смену.

В составе ДООУ предусмотрен пищеблок. Пищеблок расположен в удобной связи со всеми групповыми помещениями. С помощью подъемника с 1 этажа на 2-3 этажи пища из пищеблока поступает в буфетные групповых помещений.

Пищеблок работает на сырье.

Все скоропортящиеся продукты хранятся в холодильных и низкотемпературных камерах.

Производственная мощность пищеблока ориентировочно составляет: 3168 условных блюд в сутки. Режим работы пищеблока – 12 часов в сутки.

Проектируются следующие цеха:

- горячий цех;
- холодный цех,
- мясорыбный цех;
- цех первичной обработки овощей,
- овощной цех.

Предусматривается моечная кухонной посуды, кладовая сухих продуктов, кладовая овощей, холодильные камеры для хранения скоро- и особо-скоропортящихся продуктов, загрузочная, помещение для мойки оборотной тары, помещение для временного хранения пищевых отходов.

Уборочный инвентарь, моющие и дезинфицирующие средства хранятся в помещении уборочного инвентаря пищеблока, оснащенного мойкой, установленной на высоте 450 мм от у.ч.п., умывальником для рук, полотенцесушителем.

В санузле для персонала пищеблока предусматривается трап и поливочный кран для забора воды на технические нужды, умывальник для рук и унитаз с конструкцией, исключающей повторное загрязнение рук после мытья.

Все помещения проектируемого пищеблока располагаются с учетом поточности, технологических связей, при этом потоки сырой и готовой продукции не пересекаются. Поточность обеспечивается технологической последовательностью приготовления блюд и временным фактором. Поступление сырья осуществляется утром. Полуфабрикаты, после обработки сырья в сырьевых цехах, поступают в горячий цех в закрытых гастроемкостях. Готовая продукция - после дальнейшего приготовления в горячем и холодном цехах выдается в раздаточную.

Загрузка пищеблока осуществляется ежедневно через загрузочную специализированным малогабаритным грузовым транспортом, г/п 1 т в количестве 2-3 машины в сутки. Для проведения загрузочных работ выполнен отдельный вход с навесом, оборудованный воздушно-тепловой завесой.

Ручной труд механизирован, применяются транспортные тележки.

Для персонала пищеблока запроектирована гардеробная. Гардеробная оборудована 2-х створчатыми гардеробными шкафчиками с раздельным хранением рабочей и домашней одежды.

Персонал ДОУ составляет 78 человек, в смену выходят 46 человек.

Этап 3. Общеобразовательное учреждение на 550 мест (СОШ)

В составе комплекса запроектирован объект начального и среднего образования (далее – СОШ) на 550 учащихся, реализующий программы начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования.

Основные характеристики СОШ:

- Число сотрудников в максимальную смену: 60 человек, списочная численность – 75 человек;
- Режим работы: в первую (в одну) смену, 6 дней в неделю.

Обучение осуществляется в одну смену, пять дней в неделю – начальная школа, шесть дней в неделю – основная и старшая школа.

СОШ включает следующие группы помещений:

- Учебные классы;
- Спортивный блок;
- Группа помещений актового зала;
- Библиотека и медицентр;
- Группа административных помещений;
- Группа помещений медпункта;
- Столовая;
- Вспомогательные и подсобные помещения;
- Технические помещения.

Для 5-11 классов назначение учебных классов и их количество принято на основании обязательной школьной программы.

Для занятий запроектированы классные помещения общего профиля, а также специализированные классы:

- кабинет химии (с лаборантской) ;
- кабинет физики (с лаборантской);
- кабинет биологии (с лаборантской);
- два кабинета информатики (с лаборантской);
- два лингафонных кабинета;
- две лингафонные-мультимедийные
- кабинет черчения,
- кабинет пения;
- кабинет ОБЖ.

Расстановка столов в классах принята трехрядная. Каждый учащийся обеспечивается удобным рабочим местом. Столы учебные предусмотрены регулируемые по высоте.

Каждый кабинет оборудован доской. Предусматривается местное освещение классной доски.

Оконные проемы оборудованы регулирующими устройствами типа жалюзи или занавесками.

Учащиеся I ступени (1- 4 классы, 200 учащихся) обучаются в закрепленных за каждым классом учебных помещениях, которые выделены в отдельный блок. Этот блок является непроходным для учащихся других возрастных групп. Для блока начальных классов предусмотрен второй выход на территорию участка. Помещения для учащихся 1- 4 классов расположены на 1-3 этажах.

На 1 этаже расположена группа помещений для 1 классов – игровая комната для групп продленного дня, два спальных помещений, выполненных раздельно для мальчиков и девочек. Спальные помещения предусмотрены площадью не менее 4 м<sup>2</sup> на ребенка, оснащены подростковыми кроватями. Смена постельного белья осуществляется

по мере загрязнения, но не реже 1 раза в неделю под контролем учителя. При блоке спальных помещений предусмотрены кладовые для хранения чистого и грязного постельного белья.

На 2-3 этажах расположены помещения начальной школы для 2 - 4 классов, лаборантская 2-4 классов, кабинет информатики для 1-4 классов.

Учебные помещения оснащаются специальной мебелью, безвредной для здоровья, должна зависеть от роста обучающихся, а также оснащаются необходимым оборудованием для организации учебного процесса.

Классная доска оборудуется дополнительным искусственным освещением. В учебных помещениях для школьников I ступени обучения устанавливаются раковины для мытья рук.

Режим и время работы для групп продленного дня - 5 раз в неделю, после проведения уроков и далее до 18-00 часов. Площадь помещений принимается не менее 2,5 м<sup>2</sup> на 1 обучающегося. В группах продленного дня дети находятся под присмотром педагога - воспитателя, занимаются самоподготовкой, развивающими играми. Обязательно выделяется время для прогулки, питания, для организации спортивного часа, занятий в кружках, для участия во внешкольных мероприятиях.

Обучение учащихся II ступени (5-9 классы) и III ступени (10-11 классы) осуществляется по классно-кабинетной системе для проведения занятий по разным дисциплинам, обеспечивающей преподавание предметов в закрепленных помещениях. Оснащение каждого кабинета соответствует изучаемому предмету.

В школе предусмотрен актовый зал. При актовом зале расположены две артистические, технический центр, кладовые хранения костюмов, декораций и бутафории. Перед входом в актовый зал запроектировано фойе.

При актовом зале запроектирована эстрада.

Для трудового обучения запроектированы: мастерская по деревообработке и технологии, мастерская по обработке металла и технологии, кабинет кулинарии и домоводства, кабинет по обработке тканей и кулинарии. Все кабинеты укомплектованы необходимым технологическим оборудованием.

Библиотека

Для учащихся предусмотрена библиотека с медиacentром. Площадь библиотеки принята не менее 0,6 м<sup>2</sup> на человека.

Для реализации физкультурно-оздоровительных занятий, входящих в программу общего и среднего (полного) общего образования учащихся СОШ запроектирован физкультурно-оздоровительный блок.

Физкультурно-оздоровительный блок (ФОБ) запроектирован на 1 этаже здания, в осях 5-14/ В-Н.

ФОБ включает в себя следующие группы помещений:

- два спортивных зала: большой, размером 30,3x17,80 м; малый, размером 17,8x8,9 м;
- вспомогательные помещения;
- санитарно-бытовые помещения.

Все залы для занятий спортом и ОФП рассчитаны на занятия численностью 25 учащихся, т. е. на численность всего класса и оснащены необходимым спортивным оборудованием. Пропускная единовременная способность одного спортивного зала – 25 человек. В сутки-150 человек.

Большой спортивный зал предназначен для проведения занятий по ОФП, гимнастике и спортивным играм. В зале установлено гимнастическое оборудование. Все снаряды фиксируются стационарно.

Малый спортивный зал оснащен силовыми тренажерами, шведскими стенками, турниками и хореографическими станками.

Для хранения оборудования в составе каждого зала предусмотрена инвентарная

Для каждого спортивного зала школы проектом предусмотрен блок санитарно-бытовых помещений: раздевалки для мальчиков и девочек с душевыми и санузлами.

Душевые при спортивных залах устраиваются открытыми из расчета 1 душевая сетка на пять одновременно занимающихся и по площади выполняются не менее 12м<sup>2</sup>.

В составе учебного заведения предусматривается медицинский пункт.

Назначение медпункта - проведения медосмотров, оказания медицинской помощи ученикам и персоналу, снятия проб в столовой.

В составе медицинского пункта следующие помещения: кабинеты врача, логопеда, психолога, процедурный и прививочный кабинеты, помещение медперсонала, санузел персонала, помещение временного хранения отходов класса Б.

В процедурной доврачебная мед. помощь оказывается при неотложных состояниях (незначительные ушибы, порезы, ожоги ит.д.). При серьезных травмах, заболеваниях обеспечивается вызов и помощь бригады скорой помощи.

Процессу обработки, при необходимости, подлежат инструменты в малых количествах (пинцеты, шпатели, ножницы). Дезинфекция и предстерилизационная очистка производятся ручным способом в емкостях для дезинфекции. Затем изделия должны быть отмыты от этого состава в мойке и простерилизованы. В основном в кабинетах применяется медицинский инструментальный и материалы одноразового использования.

Хранение термолabileльных средств производится в холодильниках.

Имеется помещение персонала, где установлены шкафчики для хранения рабочей и домашней одежды, отведено место для приема пищи.

Для дезинфекции рабочих помещений медпункта используются настенные бактерицидные облучатели из расчета: 1 облучатель на 30м<sup>3</sup> помещения.

Бактерицидные облучатели – рециркуляторы устанавливаются параллельно полу, расстояние от потолка не регламентируется. Режим облучения – непрерывный, условия обеззараживания – в присутствии людей, объект обеззараживания – воздух. Подача питания осуществляется отдельными выключателями, расположенными в кабинетах.

Для оказания психолого-педагогической и логопедической помощи предусмотрены кабинеты психолога и логопеда.

Все медицинские кабинеты оборудуются раковинами с подводом горячей и холодной воды, канализацией, имеют естественное освещение.

Отделка помещений удовлетворяет санитарно-гигиеническим и пожарным нормам.

Помещения преподавателей и администрации расположены на 2 и 3 этажах. Для преподавателей проектом предусмотрены помещения подготовки к занятиям учительские, которые выполняются отдельно для преподавателей начальных классов и преподавателей 5-11 классов. Запроектированы кабинет директора, канцелярия, замдиректора по хозяйству, бухгалтерия, кабинеты заместителей директора.

Все помещения административно-хозяйственного назначения в достаточном количестве оборудованы офисной мебелью и орг. техникой.

На всех этажах предусмотрены с\у для преподавателей, кладовые уборочного инвентаря.

Для МОП на 1 этаже имеется комната техперсонала пом.46 с душем и с/узлом. Рабочая и домашняя одежда персонала хранится в индивидуальных двухстворчатых шкафах, отведено место для приема пищи.

В составе СОШ запроектирован пищеблок на 329 посадочных мест мощностью 2380 условных блюд в сутки, работающий на сырье. В планировке помещений пищеблока обеспечен принцип поточности и соблюдены все необходимые гигиенические нормы.

Режим работы: в одну смену, 6 дней в неделю;

Время работы: полный рабочий день – 5 дней с 800 до 1700 с часовым перерывом на обед, в субботу с 1000 до 1400 без перерыва;

Численность персонала пищеблока составляет 10 человек.

Столовая работает на сырье. Столовая включает в себя 4 группы помещений:

- Помещения для посетителей (зал столовой);
- Помещения хранения;
- Производственные помещения;
- Санитарно-бытовые помещения.

Загрузка столовой осуществляется ежедневно специализированным малогабаритным грузовым транспортом в утренние часы в помещение загрузочной.

После приемки поступившие продукты в индивидуальной одноразовой таре, в зависимости от режима хранения, остаются на хранение в кладовых сухих продуктов и овощей и в помещении холодильных камер и по мере необходимости поступают в производственные помещения, либо сразу отправляются на реализацию.

Приготовление пищи производится с соблюдением всех гигиенических требований в производственных цехах: овощном, мясо-рыбном, горячем, холодном и выпечном. Блюда реализуются через раздаточную линию.

Мойка тары производится в помещении моечной, временное хранение - в кладовой тары в которой установлены стеллажи из нержавеющей стали, в помещении моечной – двухсекционная мойка и ручной мойник.

Отходы производственной зоны хранятся в кладовой отходов. Для хранения отходов предусмотрено холодильное оборудование. Кладовая отходов оборудована поливочным краном, половой решёткой для отвода воды, ручной мойкой.

Планировка столовой обеспечивает принцип непересечения потоков и соответствует по площадям производственной мощности.

Мойка кухонной посуды осуществляется в моечной кухонной посуды. Кухонная посуда хранится в производственных цехах на стеллажах из нержавеющей стали. Чистая кухонная посуда транспортируется в производственные цеха на тележках для посуды, после санитарно-гигиенической обработки коридоров.

Столовая посуда из обеденного зала поступает в моечную через дверной проем. Моечная оснащена производственным столом для сбора остатков пищевых отходов, посудомоечной машиной купольного типа, ручной мойкой и контейнером для пищевых отходов.

### **3.1.2.11. В части пожарной безопасности**

Раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»

Этап 1,4,5. Жилые дома, отдельностоящий закрытый паркинг.

Многоквартирные жилые дома.

Основные технико-планировочные показатели многоквартирных жилых домов:

Класс функциональной пожарной опасности зданий – Ф1.3.

Степень огнестойкости зданий – II.

Класс конструктивной пожарной опасности зданий – С0.

Количество корпусов – 10.

Этажность корпусов 1, 2, 3, 4, 10 составляет 10 этажей, количество этажей – 11 (в том числе подвальный).

Этажность корпусов 5, 6, 7, 8, 9 составляет 6 и 10 этажей, количество этажей – 7 и 11 соответственно (в том числе подвальный).

Максимальная высота жилых корпусов 1, 4 в соответствии с п. 3.1. СП 1.13130.2020 – не превышает 28м.

Максимальная высота жилых корпусов 2, 3, 5-10 в соответствии с п. 3.1. СП 1.13130.2020 – 28,4 м.

Принятые противопожарные расстояния от проектируемых жилых корпусов (II-ой степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0), до существующих и проектируемых зданий, сооружений приняты не менее требуемых значений в соответствии с нормативными документами по пожарной безопасности. Противопожарные расстояния от проектируемых жилых корпусов до границ организованных открытых площадок для хранения легковых автомобилей приняты не менее 10 м.

Подъезд пожарной техники к проектируемым жилым корпусам обеспечивается с двух продольных сторон по всей длине. Ширина проездов принята не менее 4,2 м. Расстояние от стен зданий до края проезда для пожарной техники составляет 5-8 м (для корпусов высотой не более 28 м), а также 8-10 м (для корпусов высотой более 28 м). Проезды, подъезды и тротуары обеспечивают доступ пожарных с автолестниц и коленчатых подъемников во все помещения здания.

Конструктивная схема жилых корпусов – стеновая.

Пространственная жесткость и устойчивость зданий обеспечивается совместной работой продольных и поперечных стен и жестких дисков монолитных железобетонных перекрытий.

Конструкции зданий запроектированы в соответствии с действующими нормами безопасности для II-ой степени огнестойкости.

Жилые корпуса зданий запроектированы со следующими пределами огнестойкости принятых строительных конструкций:

- несущие элементы – R 90;
- междуэтажные перекрытия – R 90 EI 45;
- наружные ненесущие стены – E 15;
- покрытия – R 90 EI 30;

Строительные конструкции лестничных клеток:

- внутренние стены лестничных клеток – REI 90;
- марши и площадки лестниц – R 60.

Корпус 1 конструктивно разделен на два пожарных отсека путем устройства противопожарной стены не ниже 1-го типа с пределом огнестойкости не менее REI 150. Противопожарная стена 1-го типа возводится на всю высоту здания и возвышается над кровлей не менее, чем на 60 см. Противопожарная стена 1-го типа примыкает к участку наружной стены шириной не менее 1,2 м с пределом огнестойкости не менее E 60 не ниже класса K0.

Корпуса 2-10 конструктивно представлены одним пожарным отсеком.

Площадь этажа в пределах пожарного отсека каждого корпуса не превышает 2500 м<sup>2</sup>.

Разделение на секции предусматривается противопожарными перегородками не ниже 1-го типа, в том числе в подвале.

Стены и перегородки, отделяющие внеквартирные коридоры от других помещений, предусматриваются с пределом огнестойкости не менее EI 45 и классом пожарной опасности не ниже K0.

Межквартирные стены и перегородки предусматриваются с пределом огнестойкости не менее EI 30 и классом пожарной опасности не ниже K0.

Наружные стены жилых корпусов с внешней стороны с фасадными системами предусмотрены с классом пожарной опасности не ниже K0, с применением НГ облицовки, отделки и теплоизоляции.

Высота глухих участков наружных стен в местах примыкания к перекрытиям предусматривается не менее 1,2 м, предел огнестойкости не менее EI 45.

На первом этаже корпуса 1 предусматриваются встроенные помещения класса функциональной пожарной опасности Ф3.4, на первых этажах корпусов 7, 8, 9, 10 предусматриваются встроенные помещения класса функциональной пожарной опасности Ф4.3. В корпусе 9 в секциях 2-3 предусмотрены встроенные помещения класса функциональной пожарной опасности Ф3.1. Встроенные помещения, отделяются от жилой части противопожарными перегородками не ниже 1-го типа и перекрытиями не ниже 3-го типа без проемов.

Помещения категорий В1-В3 выделяются противопожарными перегородками не ниже 1-го типа.

Мусоросборные камеры выделяются противопожарными перегородками и перекрытием с пределами огнестойкости не менее (R)EI 60. Мусоросборные камеры оборудованы выходом, изолированным от эвакуационных выходов из здания. Над входом в мусоросборные камеры предусматривается козырек из материалов НГ, выступающий за пределы наружной стены не менее, чем на ширину двери.

При прокладке кабелей, воздуховодов и трубопроводов через ограждающие конструкции с нормируемыми пределами огнестойкости обеспечивается предел огнестойкости узлов пересечения не менее предела огнестойкости пересекемой преграды.

Места сопряжения противопожарных стен, перекрытий и перегородок с другими ограждающими конструкциями здания имеют предел огнестойкости не менее предела огнестойкости сопрягаемых преград.

Каналы и шахты для прокладки коммуникаций выделяются противопожарными перегородками не ниже 1-го типа.

Вертикальная связь между этажами жилых корпусов осуществляется посредством лестничных клеток и лифтов. Один из лифтов в каждой секции предусматривается с режимом перевозки подразделений пожарной охраны.

Лифт для пожарных подразделений размещается в обособленной шахте с пределом огнестойкости ограждающих конструкций не менее REI 120 с противопожарными дверьми не ниже 1-го типа. Предел огнестойкости шахт пассажирских лифтов предусматривается не менее EI 60 с противопожарными дверьми не ниже 1-го типа.

В лифтовых холлах проектом предусматривается устройство зон безопасности для маломобильных групп населения. Зоны безопасности выделяются стенами и перекрытиями с пределом огнестойкости не менее REI 90, двери предусматриваются 1-го типа, в дымогазонепроницаемом исполнении, в том числе двери выхода из пожаробезопасных зон в лестничные клетки.

Ширина глухого простенка между окном помещения пожаробезопасной зоны и окнами смежных помещений (жилые помещения квартир) предусматривается не менее 2 м.

Лифтовые холлы без зон безопасности (на первых этажах) выделяются противопожарными преградами с пределом огнестойкости не менее EI 45 с противопожарными дверями не ниже 2-го типа, в дымогазонепроницаемом исполнении.

Во всех проектируемых корпусах предусматривается устройство одного эвакуационного выхода с этажа секции, при этом каждая квартира, расположенная на высоте более 15 м, оборудована аварийным выходом. В качестве аварийного предусматривается выход на балкон или лоджию с глухим простенком не менее 1,2 метра от торца балкона (лоджии) до оконного проема (остекленной двери) или не менее 1,6 метра между остекленными проемами, выходящими на балкон (лоджию). Вышеописанные балконы (лоджии) имеют ширину не менее 0,6 м и предусматриваются неостекленными, либо обеспечены естественным проветриванием: не менее чем двумя открывающимися окнами площадью не менее 0,8 м<sup>2</sup> каждое, размещенными напротив глухого простенка и напротив двери выхода на балкон (лоджию). Верхняя кромка указанных окон размещается на высоте не менее 2,5 м от пола балкона (лоджии).

В жилых секциях высотой не более 28 м предусматривается устройство лестничных клеток типа Л1.

В секции 5 корпуса 1, а также секции 1 и 4 корпуса 4 (высотой не более 28 м) при общей площади квартир на этаже секции более 500 м<sup>2</sup>, но не более 550 м<sup>2</sup>, предусматривается устройство лестничных клеток типа Л1 – при этом обеспечивается оборудование прихожих в квартирах датчиками адресной пожарной сигнализации. В остальных секциях общая площадь квартир на этаже предусматривается не более 500 м<sup>2</sup>.

В секциях высотой более 28 м, но не более 50 м предусматриваются лестничные клетки типа Н2. В секции 2 корпуса 1 высотой не более 28 м лестничная клетка выполняется типа Н2.

В лестничных клетках типа Н2 предусматриваются неоткрывающиеся противопожарные окна Е 15.

Вход на лестничные клетки типа Н2 с этажей предусматривается через тамбур-шлюзы или через лифтовые холлы с пожаробезопасными зонами 1-го типа, с подпором воздуха при пожаре.

В наружных стенах лестничных клеток типа Л1 на каждом этаже (за исключением первого) предусматривается устройство оконных проемов площадью не менее 1,2 м<sup>2</sup>. В уровне первого этажа предусматривается устройство наружной двери с площадью остекления не менее 1,2 м<sup>2</sup>. В лестничных клетках типа Л1 окна предусматриваются открывающимися, устройства для открывания окон расположены не выше 1,7 м от уровня площадки лестничной клетки или пола этажа.

Расстояние от оконных проемов лестничных клеток и проемов в наружных стенах здания по горизонтали предусматривается не менее 1,2 м.

Расстояние от оконных проемов в лестничных клетках, в местах примыкания одной части здания к другой под углом менее 135°, до проемов в наружной стене здания, предусматривается не менее 4 м от вершины вышеописанного угла.

При размещении лестничных клеток типа Н2 в углах здания менее 135° при наличии проемов в смежной стене (в помещениях с пожарной нагрузкой) на расстоянии менее 4 м от проемов лестничных клеток, указанные проемы лестничных клеток предусматриваются с противопожарным заполнением дверей (окон) с пределом огнестойкости не менее EI 15 (E15). Наружные стены лестничных клеток, образующие вышеописанный угол, предусмотрены с пределом огнестойкости по признакам EI и классу пожарной опасности, соответствующим внутренним стенам лестничных клеток.

Ширина маршей лестничных клеток составляет не менее 1,05 м. Уклон не более 1:1,75. Выход из лестничных клеток осуществляется непосредственно наружу.

Расстояние от дверей наиболее удаленной квартиры до выхода лестничную клетку предусматривается не более 25 м. В секциях 1 и 2 корпуса 1 расстояния составляют более 25 м (но не более 30 м), при этом пожарная безопасность объекта, на основании ч.1, п.1, ст.6 Федерального Закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», подтверждена расчетом пожарного риска.

Расстояние до выхода в зону безопасности для маломобильных групп населения составляет не более 25 м от двери наиболее удаленной квартиры.

Ограждения лоджий и балконов предусматриваются из негорючих материалов.

Из встроенных помещений общественного назначения (Ф3.1, Ф3.4, Ф4.3) предусматриваются выходы непосредственно наружу. Не менее чем по одному эвакуационному выходу при количестве людей не более 20 человек

(при площади помещений класса Ф4.3 не более 120 м<sup>2</sup>, класса Ф3.1 с площадью торгового зала не более 60 м<sup>2</sup>) для помещений с пребыванием более 20 человек обеспечиваются два эвакуационных выхода. Ширина выходов наружу предусматривается не менее 0,9 м для помещений с пребыванием менее 50 человек. Расстояния до выхода в помещениях не более 30 м.

Коридоры разделяются противопожарными перегородками не ниже 2-го типа с дверями, оборудованными устройствами самозакрывания и располагаемыми на расстоянии не более 30 м одна от другой и от торцов коридора.

Выходы из подвала предусматриваются изолированными от выходов с 1-го этажа глухими противопожарными перегородками не ниже 1-го типа, выходы располагаются на расстоянии не более 100 м один от другого.

Отделка путей эвакуации соответствует требованиям Федерального закона «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 г. №123-ФЗ:

В жилых корпусах, при высоте жилых корпусов менее 28 м:

- КМ2 – для отделки стен, потолков в вестибюлях, лестничных клетках, лифтовых холлах;
- КМ3 – для отделки стен, потолков в общих коридорах, холлах, фойе;
- КМ3 – для покрытия пола в вестибюлях, лестничных клетках, лифтовых холлах;
- КМ4 – для покрытий пола в общих коридорах, холлах, фойе.

При высоте жилых корпусов более 28 м:

- КМ1 – для отделки стен, потолков в вестибюлях, лестничных клетках, лифтовых холлах;
- КМ2 – для отделки стен, потолков в общих коридорах, холлах, фойе;
- КМ2 – для покрытия пола в вестибюлях, лестничных клетках, лифтовых холлах;
- КМ3 – для покрытий пола в общих коридорах, холлах, фойе.

Подъем личного состава подразделений пожарной охраны и пожарной техники на кровлю жилых корпусов обеспечивается из лестничных клеток через противопожарную дверь не ниже 2-го типа с пределом огнестойкости не менее EI 30 размером не менее 0,75x1,5 м. Количество выходов на кровлю не менее чем по одному выходу на каждые 1000 м<sup>2</sup> площади кровли.

В местах перепадов высот более 1 м предусмотрены пожарные лестницы типа П1-1.

Между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей предусмотрен зазор шириной не менее 75 мм.

При длине жилых корпусов более 100 м в лестничных клетках, вестибюлях или лифтовых холлах в уровне входов в здание или пола первого этажа для прокладки пожарных рукавов предусматриваются сквозные проходы на противоположную сторону здания не реже, чем через 100 м друг от друга. Ширина этих проходов обеспечивается не менее 1,2 м с конфигурацией, исключающей резкие перегибы пожарных рукавов при их прокладке.

Время прибытия к месту пожара согласно ст. 76 Федерального закона «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 г. №123-ФЗ составляет не более 10 минут.

Определение категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности проектируемых зданий выполнено согласно положениям СП 12.13130.2009 (с Изм. №1), в зависимости от количества и пожаровзрывоопасных свойств находящихся (обращающихся) в них веществ и материалов.

Наружное пожаротушение жилых корпусов с расходом не менее 25 л/с, обеспечивается не менее чем от двух пожарных гидрантов, расположенных на проектируемой сети кольцевого квартального водопровода, на нормативном расстоянии от здания (с учетом прокладки рукавных линий по дорогам с твердым покрытием).

Жилые корпуса оборудуются следующими системами противопожарной защиты:

- автоматической установкой пожарной сигнализации адресного типа (СПС);
- системой оповещения и управления людьми при пожаре 1-го типа (СОУЭ);
- внутренним противопожарным водопроводом (ВПВ) – встроенные помещения первых этажей;
- системой противодымной вентиляции (ПДВ).

Все помещения (за исключением помещений с мокрыми процессами, вентиляционных камер и других помещений для инженерного оборудования при отсутствии в них горючих материалов, помещений категории В4 и Д, лестничных клеток, тамбуров и тамбур-шлюзов) оборудуются автоматической установкой пожарной сигнализации.

Внутренний противопожарный водопровод предусматривается во встроенных помещениях общественного назначения в жилых корпусах 1, 7, 8, 9, 10 с расходом 5,2 л/с (2x2,6 л/с). На сети хозяйственно-питьевого водопровода в каждой квартире предусматривается отдельный кран диаметром не менее 15 мм для присоединения шланга, оборудованного распылителем. Мусоросборная камера имеет систему пожаротушения со сплинкерными оросителями, запитанную от хозяйственно-питьевого водопровода, расход 1,12 л/сек.

Системы вытяжной противодымной вентиляции с механическим побуждением предусматриваются:

- из внеквартирных коридоров жилой части всех секций;

Подача наружного воздуха при пожаре приточной противодымной вентиляцией предусматривается:

- в шахты лифтов для транспортирования подразделений пожарной охраны;
- в лестничные клетки типа Н2 жилых секций;
- в шахты пассажирских/грузовых лифтов жилых секций с лестничными клетками типа Н2;
- в пожаробезопасные зоны для людей МГН;

- в отдельные шахты для компенсации работы системы дымоудаления (с естественным побуждением).

Выброс продуктов горения над покрытиями на расстоянии не менее 5 м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции, на высоте не менее 2 м от кровли.

Предел огнестойкости шахт дымоудаления предусматриваются не менее:

- EI 150 – для воздухопроводов и шахт за пределами обслуживаемого пожарного отсека;
- EI 30 – в коридорах в пределах обслуживаемого пожарного отсека.

Предел огнестойкости воздухопроводов и каналов систем приточной противодымной защиты предусматриваются не менее:

- EI 150 – для воздухопроводов и шахт за пределами обслуживаемого пожарного отсека;
- EI 120 – при прокладке каналов приточных систем, защищающих шахты лифтов с режимом перевозки пожарных подразделений;
- EI 30 – при прокладке воздухозаборных шахт и приточных каналов в пределах обслуживаемого пожарного отсека.

Многоэтажный паркинг

Основные технико-планировочные показатели надземной автостоянки закрытого типа:

Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф5.2.

Степень огнестойкости здания – II.

Класс конструктивной пожарной опасности здания – C0.

Категория по взрывопожарной и пожарной опасности здания – В.

Этажность – 6.

Высота здания в соответствии с п. 3.1. СП 1.13130.2020 – 15,5 м.

Принятые противопожарные расстояния от проектируемого здания автостоянки (II-ой степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности C0, категории В по взрывопожарной и пожарной опасности), до существующих и проектируемых зданий, сооружений приняты не менее требуемых значений в соответствии с нормативными документами по пожарной безопасности. Противопожарные расстояния от проектируемого здания автостоянки до границ организованных открытых площадок для хранения легковых автомобилей приняты не менее 9 м.

Подъезд пожарной техники к проектируемому зданию автостоянки обеспечивается с двух продольных сторон по всей длине. Ширина проездов принята не менее 4,2 м. Расстояние от стен здания до края проезда для пожарной техники составляет не более 8 м. Проезды, подъезды и тротуары обеспечивают доступ пожарных с автолестниц и коленчатых подъемников во все помещения здания.

Конструктивная схема здания автостоянки – смешанная.

Пространственная жесткость и устойчивость здания автостоянки обеспечивается совместной работой колонн, диафрагм жесткости в виде продольных и поперечных стен и жестких дисков монолитных железобетонных перекрытий.

Конструкции здания запроектированы в соответствии с действующими нормами безопасности для II-ой степени огнестойкости.

Здание автостоянки запроектировано со следующими пределами огнестойкости принятых строительных конструкций:

- несущие элементы – R 90;
- междуэтажные перекрытия – R 90 EI 45;
- наружные ненесущие стены – E 15;
- покрытия – R 90 EI 45;

Строительные конструкции лестничных клеток:

- внутренние стены лестничных клеток – REI 150;
- марши и площадки лестниц – R 60.

Конструктивно здание автостоянки разделено на три пожарных отсека путем устройства противопожарных стен не ниже I-го типа и противопожарных перекрытий не ниже I-го типа с пределами огнестойкости не менее REI 150 между вторым и третьим этажами и между четвертым и пятым этажами, с заполнением проемов рампы на отметках +4.500 и +10.500 противопожарными шторами не ниже I-го типа с пределом огнестойкости не менее EI 60, опускающиеся автоматически при пожаре. Несущие конструкции двух нижних пожарных отсеков предусматривается с пределом огнестойкости не менее R 150, с учетом опирания на них противопожарных стен и перекрытий I-го типа.

Площадь этажа в пределах каждого пожарного отсека не превышает 5200 м<sup>2</sup>.

Наружные стены здания автостоянки выполнены из сэндвич-панелей класса пожарной опасности не ниже K0, с применением НГ облицовки, отделки и теплоизоляции.

Покрытие полов для стоянки автомобилей предусматривается из материалов, обеспечивающих группу распространения пламени не выше РП1. В помещениях для хранения автомобилей в местах выезда на рампу предусматривается «лежачий полицейский» или лотки для предотвращения возможного растекания топлива.

Помещение насосной станции противопожарного водоснабжения выделяется противопожарными перегородками не ниже I-го типа и противопожарными перекрытиями не ниже 2-го типа.

Вертикальная связь между этажами здания автостоянки осуществляется посредством лестничной клетки типа Л1, наружной открытой лестницы 3-го типа, а также лифта, один из которых предусматривается с режимом перевозки подразделений пожарной охраны.

Лифт для подразделений пожарной охраны размещается в обособленной шахте с устройством лифтового холла на каждом этаже здания. Предел огнестойкости лифтовой шахты лифта предусматривается не менее REI 150 с противопожарными дверьми не ниже 1-го типа. Предел огнестойкости машинного помещения лифта предусматривается не менее предела огнестойкости шахты лифта. Ограждающие конструкции лифтового холла предусматриваются с пределом огнестойкости не менее EI 45 с заполнением проемов противопожарными дверями не ниже 2-го типа в дымогазонепроницаемом исполнении с пределом огнестойкости не менее EIS 30.

В наружных стенах лестничной клетки типа Л1 на каждом этаже (за исключением первого) предусматривается устройство оконных проемов площадью не менее 1,2 м<sup>2</sup>. В уровне первого этажа предусматривается устройство наружной двери с площадью остекления не менее 1,2 м<sup>2</sup>. Расстояние от оконных проемов лестничных клеток и проемов в наружных стенах здания по горизонтали предусматривается не менее 1,2 м. Двери выходов в лестничную клетку из помещений хранения автомобилей предусматриваются противопожарными не ниже 1-го типа.

Наружная открытая лестница 3-го выполняется из негорючих материалов и размещается у стен класса пожарной опасности К0 с пределом огнестойкости не менее EI 45. Расстояние от любой точки проекции указанной лестницы на уровень земли обеспечивается не менее 1,0 м до проекции любых оконных проемов. Лестница имеет площадки на уровне эвакуационных выходов и ограждения высотой не менее 1,2 м.

Эвакуация людей из цокольного этажа, заглубленного более чем на 0,5 м, предусматривается по обособленным выходам.

Эвакуация людей с первого этажа здания предусматривается непосредственно наружу, либо через объем лестничной клетки.

Машиноместа для людей маломобильных групп населения в автостоянке предусматриваются только на первом этаже с эвакуацией непосредственно наружу, устройство пожаробезопасных зон для людей МГН не требуется.

Эвакуация людей со второго и вышележащих этажей здания осуществляется посредством лестничной клетки и лестницы 3-го типа.

Ширина выхода на лестничную клетку и лестницу 3-го типа предусматривается не менее 1,0 м. Ширина лестничных маршей лестниц, в том числе в лестничной клетке, предусмотрена не менее 1,0 м. Ширина лестничных площадок предусмотрена не менее ширины марша. Ширина выхода из лестничной клетки наружу предусматривается не менее ширины марша.

Из каждого помещения имеются эвакуационные выходы в соответствии с положениями ст. 89 Федерального закона «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 г. №123-ФЗ.

Геометрические параметры эвакуационных путей соответствуют требованиям нормативных документов в области пожарной безопасности. Высота эвакуационных выходов предусмотрена не менее 1,9 м в свету. Высота горизонтальных участков путей не менее 2,0 м. Ширина горизонтальных участков путей эвакуации составляет не менее 1,0 м.

На каждом полуэтаже не предусматривается одновременное пребывание более 50 человек (не более 50 машиномест на полуэтаж). Расстояние от наиболее удаленного места хранения до ближайшего эвакуационного выхода составляет не более 25 м для тупиковых участков помещений, не более 50 м для машиномест между выходами.

В проемах эвакуационных выходов не устанавливаются раздвижные и подъемно-опускные двери, вращающиеся двери, турникеты и другие предметы, препятствующие эвакуации людей.

Устройство винтовых и криволинейных лестниц, забежных ступеней и ступеней с разными геометрическими параметрами не предусмотрено.

Перед наружными дверьми (эвакуационными выходами) предусмотрены горизонтальные входные площадки с глубиной не менее 1,5 ширины полотна наружных дверей.

Отделка путей эвакуации в здании автостоянки соответствует требованиям Федерального закона «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 №123-ФЗ:

- КМ2 – для отделки стен, потолков в вестибюлях, лестничных клетках, лифтовых холлах;
- КМ3 – для отделки стен, потолков в общих коридорах, холлах, фойе;
- КМ3 – для покрытия пола в вестибюлях, лестничных клетках, лифтовых холлах;
- КМ4 – для покрытий пола в общих коридорах, холлах, фойе.

Подъем личного состава подразделений пожарной охраны и пожарной техники на кровлю здания автостоянки обеспечивается из лестничной клетки, через противопожарную дверь не ниже 2-го типа с пределом огнестойкости не менее EI 30 размером не менее 0,75 x 1,5 м, а также по лестнице 3-го типа. Выходы располагаются не реже, чем каждые 200 м по периметру здания автостоянки.

Наружное пожаротушение здания автостоянки с расходом не менее 40 л/с, обеспечивается не менее чем от двух пожарных гидрантов, расположенных на проектируемой сети кольцевого квартального водопровода, на нормативном расстоянии от здания (с учетом прокладки рукавных линий по дорогам с твердым покрытием).

Здание автостоянки оборудуется следующими системами противопожарной защиты:

- автоматической установкой водяного пожаротушения (АУПТ);
- автоматической установкой пожарной сигнализации адресного типа (СПС);

- системой оповещения и управления людей при пожаре 2-го типа (СОУЭ);
- внутренним противопожарным водопроводом (ВПВ);
- системой противодымной вентиляции (ПДВ).

Расчетный расход воды на внутреннее пожаротушение здания автостоянки предусмотрено не менее 5,2 л/с (2х2,6 л/с).

Время работы пожарных кранов – 1 час.

Системы вытяжной противодымной вентиляции с механическим побуждением предусматриваются:

- из помещений хранения автомобилей здания автостоянки.

Подача наружного воздуха при пожаре приточной противодымной вентиляцией предусматривается:

- в шахту лифта с режимом транспортировки подразделений пожарной охраны;
- в отдельные шахты для компенсации работы системы дымоудаления (с естественным побуждением).

Выброс продуктов горения над покрытиями на расстоянии не менее 5 м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции, на высоте не менее 2 м от кровли.

Предел огнестойкости шахт дымоудаления предусматриваются не менее:

- EI 150 – для воздуховодов и шахт за пределами обслуживаемого пожарного отсека
- EI 60 – для воздуховодов и шахт в пределах обслуживаемого пожарного отсека при удалении продуктов горения из закрытых автостоянок;
- EI 30 – в коридорах в пределах обслуживаемого пожарного отсека.

Предел огнестойкости воздуховодов и каналов систем приточной противодымной защиты предусматриваются не менее:

- EI 150 – для воздуховодов и шахт за пределами обслуживаемого пожарного отсека;
- EI 120 – при прокладке каналов приточных систем, защищающих шахты лифтов с режимом перевозки пожарных подразделений;
- EI 60 – при прокладке каналов подачи воздуха в помещениях закрытых автостоянок.
- EI 30 – при прокладке воздухозаборных шахт и приточных каналов в пределах обслуживаемого пожарного отсека.

Этап 2. Детское дошкольное образовательное учреждение на 280 мест

Проектом предусматривается строительство здания дошкольного образовательного учреждения на 280 мест.

Класс функциональной пожарной опасности проектируемого здания – Ф1.1.

Степень огнестойкости – II.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Этажность – 3; количество этажей – 4 (в том числе подвальный этаж).

Высота здания в соответствии с п.3.1. СП 1.13130.2020 – 8,41 м.

Принятые противопожарные расстояния от проектируемого здания (II степени огнестойкости класса конструктивной пожарной опасности С0), до существующих зданий и сооружений приняты не менее требуемых значений в соответствии с нормативными документами по пожарной безопасности. Противопожарные расстояния от проектируемого здания до границ организованных открытых площадок для хранения легковых автомобилей приняты не менее 10 м.

Подъезд пожарных автомобилей к рассматриваемому зданию обеспечивается со всех сторон. Ширина проездов принята не менее 3,5 м. Расстояние от стен здания до внутреннего края пожарного проезда составляет 5-8 м.

Проезды, подъезды и тротуары обеспечивают доступ пожарных с автолестниц и коленчатых подъемников во все помещения здания.

Пространственная жесткость и устойчивость здания обеспечивается совместной работой монолитных стен, колонн и перекрытий.

Конструктивно здание представляет собой один пожарный отсек. Площадь этажа в пределах пожарного отсека не превышает предельно допустимых значений, установленных для зданий организации общественного питания.

Конструкции здания запроектированы в соответствии с действующими нормами безопасности для II степени огнестойкости.

Предел огнестойкости принятых строительных конструкций здания соответствует требованиям нормативных документов по пожарной безопасности.

Здание запроектировано со следующими пределами огнестойкости принятых строительных конструкций:

- несущие элементы (стены, колонны) – R90;
- междуэтажные перекрытия – R90EI45;
- наружные ненесущие стены – E15.

Строительные конструкции бесчердачных покрытий:

- настилы (в том числе с утеплителем) – RE15;
- балки – R15.

Строительные конструкции лестничных клеток:

- внутренние стены лестничных клеток – REI90;
- строительные конструкции лестничных клеток (марши, площадки) – R60.

Стены наружные с внешней стороны с фасадными системами предусмотрены с классом пожарной опасности К0, с применением НГ облицовки, отделки и теплоизоляции.

Вертикальная связь между этажами здания осуществляется посредством трех лестничных клеток типа Л1, одного пассажирского лифта с режимом перевозки пожарных подразделений, а также технологического подъемника, соединяющего подвальный и первый этажи.

Предел огнестойкости лифтовой шахты лифта для транспортировки пожарных подразделений предусматривается не менее REI120.

В лифтовом холле лифта для пожарных подразделений, в уровне каждого этажа, предусматривается устройство пожаробезопасной зоны для МГН. Пожаробезопасная зона выделена строительными конструкциями с пределом огнестойкости, соответствующим пределу огнестойкости внутренних стен лестничных клеток, не менее REI90. Дверь лифтового холла, а также двери кабин лифта, предусмотрены 1-го типа в дымогазонепроницаемом исполнении (EIS60).

Перед технологическим подъемником в подвальном этаже здания предусматривается тамбур-шлюз 1-го типа с избыточным давлением при пожаре.

Пищеблок, размещенный в объеме здания, выделен противопожарными стенами не ниже 2-го типа (REI45).

Из каждого помещения имеются эвакуационные выходы в соответствии с положениями ст. 89 Федерального закона «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 г. №123-ФЗ.

Геометрические параметры эвакуационных путей соответствуют требованиям нормативных документов в области пожарной безопасности. Высота эвакуационных выходов предусмотрена не менее 1,9 м в свету. Высота горизонтальных участков путей не менее 2,0 м.

В проемах эвакуационных выходов не устанавливаются раздвижные и подъемно-опускные двери, вращающиеся двери, турникеты и другие предметы, препятствующие эвакуации людей.

Эвакуация людей из подвальной части здания предусматривается по двум рассредоточенным эвакуационным выходам, ведущим непосредственно наружу, на прилегающую к зданию территорию. Лестница с отм. -2.700 в осях 26-29/К-Л1 является технологической, и не участвует в эвакуации людей при пожаре. Технологическая лестница выделена противопожарными перегородками не ниже 1-го типа, с расположением на входе (в уровне подвального этажа) тамбур-шлюза с подачей воздуха при пожаре. Проектом предусмотрено деление подвального этажа противопожарными перегородками не ниже 1-го типа и перекрытиями не ниже 3-го типа на секции, площадью не более 700 м<sup>2</sup>.

Эвакуация людей с первого этажа здания предусматривается непосредственно наружу через коридор, либо через объем лестничных клеток типа Л1.

Эвакуация людей со второго и третьего этажей здания осуществляется посредством трех лестничных клеток типа Л1.

Стены лестничных клеток возводятся на всю высоту проектируемого здания и возвышаются над кровлей.

В наружных стенах эвакуационных лестничных клеток на каждом этаже (за исключением первого) предусматривается устройство оконных проемов площадью не менее 1,2 м<sup>2</sup>. В уровне первого этажа, проектными решениями предусматривается устройство эвакуационного освещения в соответствии с ГОСТ Р 55842, обеспеченного по 1-й категории надежности электроснабжения. Расстояние от оконных проемов лестничных клеток и проемов в наружных стенах здания по горизонтали предусматривается не менее 1,2 м. Расстояние от проемов лестничных клеток, до проемов в наружной стене с противоположной стороны угла менее 135°, составляет более 4 м.

Ширина лестничных маршей предусмотрена не менее 1,35 м. Ширина лестничных площадок предусмотрена не менее ширины марша.

В уровне третьего этажа размещаются только помещения для старших групп, а также служебно-бытовые помещения.

Двери из групповых ячеек в поэтажные коридоры и на лестничные клетки предусмотрены противопожарными с пределом огнестойкости не менее EI30.

Коридоры, соединяющие лестничные клетки, разделены противопожарными перегородками не ниже 2-го типа из условия обеспечения выхода каждой групповой ячейки в разные секции коридора.

Расстояния по путям эвакуации от выхода из групповой ячейки или иных помещений с возможным пребыванием детей до выхода наружу или на лестничную клетку не превышают предельно допустимых значений.

Высота от пола до низа выступающих конструкций, частей коммуникаций и оборудования в местах регулярного прохода людей на путях эвакуации составляет не менее 2 м.

Перед наружными дверьми (эвакуационными выходами) предусмотрены горизонтальные входные площадки с глубиной не менее 1,5 ширины полотна наружных дверей.

Отделка путей эвакуации соответствует требованиям Федерального закона «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 №123-ФЗ.

- КМ0 – для отделки стен, потолков в вестибюлях, лестничных клетках, лифтовых холлах;
- КМ1 – для отделки стен, потолков в общих коридорах, холлах, фойе;
- КМ1 – для покрытия пола в вестибюлях, лестничных клетках, лифтовых холлах;

- КМ2 – для покрытий пола в общих коридорах, холлах, фойе.

Декоративно-отделочные материалы и покрытия полов в проектируемом здании предусматриваются с классом пожарной опасности не выше КМ2.

Отделка стен и потолков залов для проведения музыкальных и физкультурных занятий выполнена из материалов класса не выше КМ1.

Устройство винтовых и криволинейных лестниц, забежных ступеней и ступеней с разными геометрическими параметрами не предусмотрено.

Каналы и шахты для прокладки вертикальных коммуникаций соответствуют требованиям, предъявляемым к противопожарным перегородкам 1-го типа (ЕИ45) и перекрытиям 3-го типа. Воздуховоды выполнены из негорючих материалов класс герметичности «В» с пределом огнестойкости не менее EI 120 (при прокладке каналов приточных систем, защищающих шахты лифтов с режимом перевозки пожарных подразделений) и с пределом огнестойкости не менее EI 30 (при прокладке воздухозаборных шахт и приточных каналов в пределах обслуживаемого пожарного отсека).

Наружное пожаротушение с расходом 20 л/с, обеспечивается не менее чем от двух пожарных гидрантов, расположенных на существующей сети кольцевого квартального водопровода, на нормативном расстоянии от здания (с учетом прокладки рукавных линий по дорогам с твердым покрытием).

Здание оборудуется следующими системами:

- автоматическая установка пожарной сигнализации (СПС);
- система оповещения людей о пожаре (СОУЭ 3-го типа);
- система противодымной вентиляции (ПДВ).

Размещение пожарных извещателей предусмотрено в соответствии с требованиями СП 484.1311500.2020. В каждом помещении (за исключением помещений, указанных в п. 4.4 СП 486.1311500.2020) предусматривается установка адресных пожарных извещателей.

Вся информация о состоянии СПС сводится в помещение охраны, расположенное на первом этаже здания, на расстоянии не более 25 метров от выхода из здания.

Проектными решениями предусматривается дублирование световых и звуковых сигналов о возникновении пожара на пульт подразделения пожарной охраны без участия работников объекта и организации, транслирующей этот сигнал.

Перед эвакуационными выходами устанавливаются извещатели пожарные ручные адресные, используемые при визуальном обнаружении очага возгорания.

Система оповещения людей при пожаре обеспечивает оповещение только персонала объекта при помощи специального текста оповещения.

Для реализации функций СОУЭ применяется речевой способ оповещения.

Проектом предусмотрен выход на кровлю здания с лестничных клеток типа Л1, через противопожарные двери 2-го типа (ЕИ30), с размером не менее 0,75x1,5 м.

Между маршами лестниц предусмотрены зазоры, шириной не менее 75 мм.

В местах перепадов высот более 1 м предусмотрены пожарные лестницы типа П1-1.

Время прибытия первого пожарного подразделения составляет не более 10 мин, в соответствии с положениями ст.76 Федерального закона «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 г. №123-ФЗ.

Определение категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности проектируемых зданий выполнено согласно положениям СП 12.13130.2009, в зависимости от количества и пожаровзрывоопасных свойств находящихся (обращающихся) в них веществ и материалов.

Пожарная безопасность рассматриваемого объекта, с учетом принятых объемно-планировочных решений, подтверждена расчетом пожарного риска на основании ч.1 п.1, ст.6, Федерального Закона от 22.07.2008г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Этап 3. Общеобразовательная организация на 550 мест

Проектом предусматривается строительство здания общеобразовательной организации на 550 мест.

Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф4.1.

Степень огнестойкости здания – I.

Класс конструктивной пожарной опасности здания – С0.

Этажность – 3; количество этажей – 4 (в том числе подвальный этаж).

Высота здания в соответствии с п.3.1. СП 1.13130.2009 – 9,24 м.

Принятые противопожарные расстояния от проектируемого здания (I степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0), до существующих и проектируемых зданий, сооружений приняты не менее требуемых значений в соответствии с нормативными документами по пожарной безопасности. Противопожарные расстояния от проектируемого здания до границ организованных открытых площадок для хранения легковых автомобилей приняты не менее 10 м, до трансформаторной подстанции (II степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0) не менее 10 метров.

Подъезд пожарных автомобилей к зданию класса функциональной пожарной опасности Ф4.1 осуществляется со всех сторон. Все подъезды предусмотрены по проектируемому проезду с твердым покрытием, шириной не менее 3,5

м. Расстояние от стен здания до внутреннего края пожарного проезда составляет 5-8 м. Конструкция проездов запроектирована с учетом допустимой нагрузки на покрытие от пожарной техники. Проектируемые проезды, подъезды и тротуары обеспечивают доступ пожарных с автолестниц и коленчатых подъемников во все помещения здания. Проезды, подъезды и тротуары обеспечивают доступ пожарных с автолестниц и коленчатых подъемников во все помещения здания.

Конструктивная схема здания каркасно-стенная.

Жесткость и устойчивость здания обеспечивается совместной работой монолитных стен, колонн и перекрытий.

Конструкции здания запроектированы в соответствии с действующими нормами безопасности для I степени огнестойкости.

Предел огнестойкости принятых строительных конструкций здания соответствует требованиям нормативных документов по пожарной безопасности.

Здание запроектировано со следующими пределами огнестойкости принятых строительных конструкций:

- несущие стены, колонны и другие несущие элементы здания – R 120;
- наружные ненесущие стены – E 30;
- перекрытия междуэтажные, являющиеся несущими элементами здания – R 120 EI 60;
- перекрытия междуэтажные, не являющиеся несущими элементами здания – REI 60;
- элементы бесчердачного покрытия (настилы) – R 120 E 30;
- несущие элементы бесчердачного покрытия (фермы, балки, прогоны) – R 120;
- эксплуатируемые участки кровли – не менее R 120 EI 30;
- внутренние стены лестничных клеток – REI 90;
- марши и площадки лестниц – R 60.

Стены наружные с внешней стороны с фасадными системами предусмотрены с классом пожарной опасности K0, с применением НГ облицовки, отделки и теплоизоляции.

Конструктивно проектируемое здание разделено на два пожарных отсека путем устройства противопожарной стены I-го типа с пределом огнестойкости REI 150.

Противопожарная стена, разделяющая здание на пожарные отсеки, возводится на всю высоту здания, возвышается над кровлей и разделяет наружные стены, выступая за наружную плоскость стен не менее чем на 0,5 м.

Общая площадь проемов в противопожарных преградах не превышает 25% их площади.

Площадь этажа в пределах каждого пожарного отсека не превышает 5000 м<sup>2</sup>.

Участки наружных стен, имеющих светопрозрачные участки с ненормируемым пределом огнестойкости (в т.ч. оконные проемы, ленточное остекление и т.п., за исключением дверей эвакуационных выходов), в местах примыкания к перекрытиям (междуэтажные пояса) выполняются глухими, высотой междуэтажного пояса не менее 1,2 м с пределом огнестойкости (в том числе узлов примыкания и крепления) не менее EI 60.

В здании предусматривается устройство двух пассажирских лифтов с режимом перевозки пожарных подразделений. Предел огнестойкости стен шахт обоих лифтов предусмотрен REI 120, дверей шахт лифтов – не менее EI60.

Перед лифтами предусмотрено устройство лифтового холла на каждом этаже здания, служащего пожаробезопасной зоной для маломобильных групп населения (далее – МГН). Ограждающие конструкции лифтовых холлов предусмотрены с пределом огнестойкости не менее REI 90 с заполнением проемов противопожарными дверями не ниже I-го типа в дымогазонепроницаемом исполнении с пределом огнестойкости не менее EIS 60.

Помещения производственного и складского назначения категорий В1-В3 по пожарной опасности, расположенные в объеме здания, отделяются друг от друга, а также от смежных помещений и коридоров, противопожарными перегородками не ниже I-го типа (EI 45) и перекрытиями не ниже 3-го типа (REI 45). Проемы в противопожарных преградах защищены противопожарными дверями 2-го типа (EI 30). Размещение под спальными помещениями, актовым залом, а также в подвальной этаже помещений категорий В1-В3 по пожарной опасности не предусмотрено.

Помещения со спальными местами, отделяются от остальных помещений и частей здания противопожарными перегородками I-го типа (EI 45) с соответствующим заполнением проемов.

Группа помещений пищеблока выделена противопожарными перегородками не ниже I-го типа с соответствующим заполнением проемов.

Каналы и шахты для прокладки вертикальных коммуникаций соответствуют требованиям, предъявляемым к противопожарным перегородкам I-го типа и перекрытиям 3-го типа.

Для безопасной эвакуации людей со второго и вышележащих этажей здания проектом предусматривается устройство пяти лестничных клеток типа Л1.

Стены лестничных клеток возводятся на всю высоту проектируемого здания и возвышаются над кровлей.

В наружных стенах лестничных клеток предусматривается устройство оконных проемов площадью не менее 1,2 м<sup>2</sup>. Расстояние от оконных проемов лестничных клеток и проемов в наружных стенах здания по горизонтали предусматривается не менее 1,2 м.

При размещении лестничных клеток в местах примыкания одной части здания к другой, наружные стены лестничных клеток, образующий внутренний угол менее 135°, выполнены с пределом огнестойкости по признакам EI и классу пожарной опасности не менее внутренних стен лестничных клеток (EI 120, K0). Оконные проемы в

наружных стенах здания, при расстоянии от вершины вышеописанного угла менее 4 м, предусмотрены с противопожарным заполнением 2-го типа (Е 30).

Из каждого помещения имеются эвакуационные выходы в соответствии с положениями ст. 89 Федерального закона «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 №123-ФЗ.

Геометрические параметры эвакуационных путей соответствуют требованиям нормативных документов в области пожарной безопасности. Высота эвакуационных выходов предусмотрена не менее 1,9 м в свету. Высота горизонтальных участков путей не менее 2,0 м.

Из помещений с количеством, пребывающих более 50 человек предусмотрено по 2 эвакуационных выхода шириной не менее 1,2 м.

Из помещения «Мастерская по деревообработке и технологии» и пом. «Мастерская по обработке металла и технологии» предусматривается дополнительный выход непосредственно наружу через тамбур.

Максимальное количество человек в помещениях: помещение деревообработки и технологии, мастерская по обработке металла и технологии, мастерская по обработке ткани и технологии, кабинет кулинарии и домоводства не более 13 человек (половина класса).

Помещения начальных классов размещены не выше 2-го этажа. Группы продленного дня с помещениями для сна - не выше 1-го этажа.

Двери помещений, предназначенных более чем для 15 человек, открываются по направлению выхода из здания. Ширина дверей учебных классов, предназначенных более чем для 15 человек, составляет в свету не менее 0,9 м, остальных дверей – не менее 0,8 м.

Из подвала площадью более 300 м<sup>2</sup> предусматривается не менее 2-х эвакуационных выходов (из расчета один выход на каждые 300 м<sup>2</sup> и еще один выход на каждые последующие полные или неполные 2000 м<sup>2</sup> площади) – всего 6 эвакуационных выходов.

Поэтажные коридоры длиной более 60 м разделены противопожарными перегородками 2-го типа с соответствующим заполнением проемов.

В проемах эвакуационных выходов не устанавливаются раздвижные и подъемно-опускные двери, вращающиеся двери, турникеты и другие предметы, препятствующие эвакуации людей.

Высота от пола до низа выступающих конструкций, частей коммуникаций и оборудования в местах регулярного прохода людей на путях эвакуации составляет не менее 2 м.

Перед наружными дверьми (эвакуационными выходами) предусмотрены горизонтальные входные площадки с глубиной не менее 1,5 ширины полотна наружных дверей.

Устройство винтовых и криволинейных лестниц, забежных ступеней и ступеней с разными геометрическими параметрами не предусмотрено.

Отделка путей эвакуации соответствует требованиям Федерального закона «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 №123-ФЗ.

- КМ0 – для отделки стен, потолков в лестничных клетках, лифтовых холлах;
- КМ1 – для отделки стен, потолков в общих коридорах, холлах;
- КМ1 – для покрытия пола в лестничных клетках, лифтовых холлах;
- КМ2 – для покрытий пола в общих коридорах, холлах.

В читальном зале библиотеки (пом. № 233) не применяются материалы для отделки стен, потолков и заполнения подвесных потолков с более высокой пожарной опасностью, чем класс КМ1, и материалы для покрытия пола с более высокой пожарной опасностью, чем класс КМ2.

В помещениях книгохранилищ и архивов (пом. №№ 232, 333) отделка стен и потолков предусматривается из материалов класса КМ0 и (или) КМ1.

Наружное пожаротушение с расходом 30 л/с, обеспечивается не менее чем от двух пожарных гидрантов, расположенных на нормативном расстоянии от здания (с учетом прокладки рукавных линий по дорогам с твердым покрытием).

Здание оборудуется следующими системами:

- автоматическая установка пожарной сигнализации;
- система оповещения людей о пожаре (4-го типа);
- система противодымной защиты.

Размещение пожарных извещателей предусмотрено в соответствии с требованиями СП 484.1311500.2020. В качестве технических средств обнаружения пожара в защищаемых помещениях используются адресно-аналоговые точечные пожарные извещатели, в спортивном зале предусматриваются извещатели пожарные дымовые линейные. Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели. Вывод сигналов от АПС предусмотрен в помещение поста охраны, соответствующее требованиям СП 484.1311500.2020. Предусмотрен вывод сигнала о пожаре от АПС в подразделение пожарной охраны в автоматическом режиме.

Предусмотрено формирование управляющих сигналов для управления системами противопожарной защиты здания и инженерными системами (в том числе общеобменной вентиляции и кондиционирования, СКУД, приточной и вытяжной противодымной вентиляцией, управление противопожарными клапанами и клапанами дымоудаления, включение СОУЭ, управление лифтами). Для дистанционного управления системой противодымной защиты предусмотрены устройства (элементы) дистанционного пуска.

Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре – 4-го типа. Размещение оборудования системы оповещения предусмотрено в соответствии с требованиями СП 3.13130.2009. Помещения, доступные маломобильным группам населения с ограниченными возможностями по слуху и зрению, оборудуются световыми мигающими оповещателями. В помещениях, где маломобильные группы населения могут остаться одни, предусмотрена двухсторонняя связь с помещением охраны. Предусмотрен контроль линий связи СОУЭ и передача сигнала о состоянии СОУЭ в АУПС.

Проектными решениями предусматривается дублирование световых и звуковых сигналов о возникновении пожара на пульт подразделения пожарной охраны без участия работников объекта и организации, транслирующей этот сигнал.

Проектом предусмотрены следующие системы противодымной вентиляции:

- устройство дымоудаления из поэтажных коридоров длиной более 15 м, не обеспеченных естественным проветриваем;
- устройство противопожарной изоляции транзитных участков воздухопроводов;
- подпор воздуха в шахту лифта с режимом «перевозка пожарных подразделений»;
- подпор воздуха в лифтовой холл/зона безопасности МГН.

Выброс от вентиляторов коридорных систем дымоудаления выводится на 2 м выше кровли. Расстояние между воздухозабором и выбросом систем противодымной вентиляции более 5,0 м.

Доступ на кровлю здания предусматривается на каждые полные и неполные 1000 м<sup>2</sup> площади бесчердачного покрытия, с лестничных клеток через противопожарные двери 2-го типа, размером не менее 0,75х1,5 м.

В местах перепада высоты кровли более 1 метра предусматриваются пожарные лестницы типа П1.

Для прокладки рукавных линий между маршами лестничных клеток и между поручнями ограждений лестничных маршей предусмотрены зазоры шириной в свету не менее 75 мм (за исключением двумаршевых лестниц).

Время прибытия первого пожарного подразделения составляет не более 10 мин, в соответствии с положениями ст.76 Федерального закона «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 №123-ФЗ.

Определение категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности проектируемых зданий выполнено согласно положениям СП 12.13130.2009, в зависимости от количества и пожаровзрывоопасных свойств находящихся (обращающихся) в них веществ и материалов.

Пожарная безопасность рассматриваемого объекта, с учетом принятых объемно-планировочных решений, подтверждена расчетом пожарного риска на основании ч.1 п.1, ст.6, Федерального Закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

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

#### **3.1.3.1. В части схем планировочной организации земельных участков**

- Откорректирована текстовая часть раздела в соответствии с требованиями п. 12 Постановления Правительства РФ № 87 от 16.02.2008.

- На ситуационном плане обозначены границы зон с особыми условиями их использования.

- В графической части раздела представлен план земляных масс.

- В графической части раздела представлен сводный план сетей инженерно-технического обеспечения с обозначением мест подключения проектируемых объектов капитального строительства к существующим сетям инженерно-технического обеспечения.

- В графической части раздела представлены решения по благоустройству, озеленению и освещению территории.

- Расчеты минимальной площади озеленения земельного участка, минимального количества машино-мест для стоянки индивидуального автотранспорта, минимального количества мест на погрузочно-разгрузочных площадках, минимального количества мест для хранения грузового автотранспорта, минимального количества мест для хранения велосипедного транспорта на земельном участке выполнены в соответствии с требованиями Приложения № 7 к постановлению Правительства Санкт-Петербурга № 524 от 21.06.2016.

- Часть площади земельного участка, занимаемая объектами с условно разрешенными видами использования, не превышает 50 % от общей площади земельного участка.

- Обеспечено расстояние от открытых стоянок до проектируемых жилых корпусов, детской площадки, спортивной площадки и территории ДОУ в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, табл. 7.1.1.

- В границах 1-го этапа строительства обеспечено расстояние от проектируемых площадок для хозяйственных целей до жилого корпуса 6, корпуса 10 в соответствии с требованиями СП 42.13330.2016, п. 7.5.

- Обеспечено расстояние от площадок для отдыха взрослого населения, расположенных во внутриворотовом пространстве, до проектируемых жилых корпусов поз. 7, 8, 9 в соответствии с требованиями СП 42.13330.2016, п. 7.5).

- Для проектируемого жилых корпусов поз. 8, поз. 9, поз. 10 обеспечено расстояние от стен зданий до внутреннего края пожарного проезда в соответствии с требованиями п. 8.8 СП 4.13130.2013.

- Предусмотрена погрузо-разгрузочная площадка и места для хранения (технологического отстоя) грузового автотранспорта для проектируемого супермаркета в соответствии с требованиями Приложения № 7 к постановлению

Правительства Санкт-Петербурга № 524 от 21.06.2016.

- На открытых стоянках выделены машино-места для транспорта инвалидов.
- Обеспечен разрыв не менее 7 м до проектируемых жилых корпусов от проездов автотранспорта от открытых стоянок в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, табл. 7.1.1, п. 5.
- Для проектируемого жилого дома корпус 1 обеспечен проезд для пожарной техники в соответствии с требованиями СП 4.13130.2013, п. 8.1, п. 8.6, п. 8.8.
- Проектом обеспечен минимальный отступ от границы земельного участка до стены проектируемого жилого корпуса 1 в соответствии с требованиями Приложения № 7 к постановлению Правительства Санкт-Петербурга № 524 от 21.06.2016.
- Для проектируемого дошкольного образовательного учреждения обеспечен проезд для пожарной техники со всех сторон шириной 3,50 м с учетом удаления здания до края проезжей части не менее 5,0 м и не более 8,0 м.
- На территории ДОО предусмотрена площадка с навесом и установкой малых архитектурных форм для хранения велосипедного транспорта, самокатов, колясок, санок в соответствии с Заданием на проектирование.
- На территории ДОО проектом предусмотрено ограждение газонов в соответствии с Заданием на проектирование.
- На территории ДОО предусмотрены физкультурные площадки с покрытием из полимерной крошки в соответствии с Заданием на проектирование.
- На территории общеобразовательного учреждения предусмотрена контейнерная площадка закрытого типа в соответствии с Заданием на проектирование.
- На территории общеобразовательного учреждения предусмотрены закрытые парковочные места с навесом для безопасного хранения велосипедного транспорта, самокатов типа в соответствии с Заданием на проектирование.
- На территории общеобразовательного учреждения предусмотрены площадки WorkOut, паркур парк, скейтпарк, зона уличных тренажеров в соответствии с Заданием на проектирование.
- Для проектируемого общеобразовательного учреждения со всех сторон обеспечен проезд для пожарной техники шириной 3,50 м с учетом удаления здания до края проезжей части не менее 5,0 м и не более 8,0 м.
- На территории общеобразовательного учреждения проектируемая площадка для тихого отдыха оборудована теньевыми навесами.

### 3.1.3.2. В части объемно-планировочных и архитектурных решений

Объемно-планировочные решения

- Представлены фасады.
- Представлено согласование о системе мусороудаления.
- Обосновано применение пенополистирола в наружных конструкциях здания с учетом требований ФЗ № 123 таблица 22.

Корпус 7. 1 этап

- Мусоросборная камера отделена от входов в здание глухой стеной в соответствии с СП 54.13330.2011 п. 7.1.13.

Корпус 8. 1 этап

- По оси Ю/8, 11/8 лифтовая шахта расположена смежно с жилой комнатой что противоречит требованиям СП 54.13330.2011 п. 9.26.

- ГРЩ в осях 18/8-18/8 и 16/8-19/8 перенесена из-под жилой комнаты.

Корпус 9. 1 этап

- По оси Н/6 (не указаны оси) лифтовая шахта расположена смежно с жилой комнатой что противоречит требованиям СП 54.13330.2011 п. 9.26.

- ГРЩ в осях 11/6-14/6 расположена под жилой комнатой что противоречит требованиям СанПин 2.1.3684-21 п. 137.

Корпус 10. 1 этап

- По оси 14/10 санитарно-технические приборы (мойка кухонной посуды) крепятся к межквартирной стене, что противоречит требованиям СП 54.13330.2016 п. 9.27.

Паркинг

- Представлено задание на проектирование.
- Предусмотрены мероприятия по предотвращению возможного растекания топлива при пожаре, требования СП 113.13330.2016 п. 5.1.36.

Корпус 1 (врач)

- Перенесено помещение ИТП.
- Не представлены фасады.

Корпус 2

- Мусоросборная камера отделена от входов в здание глухой стеной в соответствии с СП 54.13330.2011 п. 7.1.13.
- По оси 18/2 лифтовая шахта расположена не смежно с жилой комнатой что не противоречит требованиям СП 54.13330.2011 п. 9.26.

**Корпус 6**

- Лифт по оси 7/6 смещен что не противоречит требованиям СП 54.13330.2011 п. 9.26.

«Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»

**Этап 1,4,5**

- На генплане участка указано местное понижение бортового камня.

- На земельном участке указаны пути движения инвалидов к площадкам для отдыха и т.д.

**Этап 2. ДОУ**

- Предоставлен расчет площади пожаробезопасных зон для инвалидов, остающихся на этаже при пожаре, с учетом требований СП 1.13130 п. 9.2.5, таблица 21.

- Предоставлен расчет числа лифтов для МГН пожаробезопасной зоны с учетом требований СП 59.13330.2020 Приложение А.

**Этап 3. СОШ**

- Места для обучающихся-инвалидов размещены с учетом требований СП 59.13330.2020 п. 8.2.2.

- Указаны места для инвалидов в актовом зале.

- Указано количество инвалидов в задании на проектирование с учетом требований СП 59.13330.2020 п. 8.2.1.

- На планах указаны места для инвалидов в помещениях библиотеки с учетом требований СП 59.13330.2020 п. 8.6.10.

- Предоставлен расчет площади пожаробезопасных зон для инвалидов, остающихся на этаже при пожаре, с учетом требований СП 1.13130 п. 9.2.5, таблица 21.

- Предоставлен расчет числа лифтов для МГН пожаробезопасной зоны с учетом требований СП 59.13330.2020 Приложение А.

**3.1.3.3. В части конструктивных решений**

- Представлена проектная документация по всем корпусам (1, 3-10) жилого комплекса, закрытой автостоянке, котельной, школе и ДОУ в соответствии с п. 14, разделом 4 ПП РФ № 87 от 16.02.2008 с изменениями.

- По 2 корпусу представлена текстовая часть в соответствии с п. 14 разделом 4 ПП РФ № 87 от 16.02.2008 с изменениями.

- Представлены расчеты конструкций, обеспечивающие безопасность объекта строительства (ФЗ- № 384 «Технологический регламент о безопасности зданий и сооружений»).

- В ДОУ и ОУ свайный фундамент заменен на плитный.

- Представлены разрезы по зданиям ДОУ и ОУ с расположением конструктивных элементов (постановление № 87, раздел 4, пункт р)).

**3.1.3.4. В части теплоснабжения, вентиляции и кондиционирования****Тепловые сети**

- Гидравлический расчет откорректирован, перепад давления на вводах в здания составляет порядка 20,0 м.в.ст. Давление теплоносителя в каждый ИТП указан в соответствии с откорректированным расчетом.

-Прокладка теплосети по территории ДОУ и СОШ выполнена в монолитных каналах с оклеечной гидроизоляцией, в соответствии с требованием СП 124.13330.2012 п. 9.4.

**СОШ**

- В принципиальных схемах модулей ИТП предусмотрен теплообменник для «теплого пола» бассейна в здании СОШ в том числе решения по подготовке теплоносителя в переходный период при отсутствии отопления.

- В помещении бассейна предусмотрена установка радиаторов в коррозионностойком исполнении

- Проект дополнен расчетом вентиляции бассейна в двух режимах (рабочий/нерабочий), технических помещений бассейна, горячего цеха, дымоудаления.

**ДОО**

- Предусматривается установка электрических бойлеров для обеспечения теплоснабжения теплого пола и водоподготовки бассейна в переходный период при отсутствии централизованного отопления).

- Предусмотрена установка автоматических терморегуляторов.

- Предусмотрено отопление помещений 04...012 в подвале здания. В электротехнических помещениях предусматривается установка электрического конвектора. В помещении бассейна устанавливаются радиаторы в коррозионностойком исполнении.

- Предусмотрено отопление вторых входных тамбуров, лестничных клеток, в том числе пом. 153 граничащего с бассейном.

- Предусмотрена установка ВТЗ в помещении разгрузки пищеблока.

- Предусмотрено в ИТП ответвление теплоносителя на нужды теплоснабжения бассейна ДОО, указана тепловая нагрузка. Откорректированы параметры Р1/Р2 в системах «ОВ» для 3-х этажного здания, принят  $\Delta P=4,0$  м.в.ст.

- Таблица воздухообменов дополнена данными по помещениям пищеблока и приведена в соответствие с экспликацией помещений.

- Предусмотрены системы ДУ и ПД в помещениях подвала, в том числе в тамбур шлюзы, так же в коридоре пищеблока.

Жилые корпуса

- Предусмотрена установка автоматических терморегуляторов на радиаторах отопления встроенных арендных помещений общественного назначения.

- В помещениях медицинского назначения предусматриваются радиаторы гигиенического исполнения.

- Стояки через помещения ГРЩ проложены транзитом без сварных соединений в изоляции с зашивкой стены. Стояки через холодные тамбуры проложены транзитом в изоляции с зашивкой стены.

Паркинг

- Предусмотрено отопление лифтовых холлов. Устанавливаются электрические конвекторы.

### **3.1.3.5. В части организации строительства**

- Текст пояснительной записки к ПОС дополнен недостающими разделами - в); г); р); ф); т1); т2), в соответствии с составом раздела ПОС по ПП87.

- Раздел «4» дополнен сведениями по необходимости использования временного землеотвода.

- Внесены изменения и дополнения в текстовую и графические части ПОС, в связи с назначением этапности строительства, в соответствии с требованиями ПП87 «Общая часть, п.8».

- Представлено обоснование источников временных инженерных сетей для строительства (электроснабжение, водоснабжение, канализование при временном водоотливе из котлована, пожаротушение).

- Представлено задание на разработку ПОС, включающее указания по директивному сроку строительства, по точкам подключения временных инженерных сетей.

- Представлены календарные планы строительства на каждый из пяти этапов, с включением работ подготовительного периода, работ основного периода.

- Представлены стройгенпланы по каждому из пяти этапов строительства, с учетом поэтапного ввода в эксплуатацию.

- На стройгенплане обозначены точки подключения временных инженерных сетей (электроснабжение, водоснабжение, канализование при водоотливе из котлована, пожаротушение) – в соответствии с откорректированным обоснованием в пояснительной записке к ПОС.

- Откорректировано размещение башенных кранов на стройгенплане у строящихся корпусов № 1 и № 2 для соблюдения требований безопасной совместной работы кранов.

- На стройгенплане обозначены проектируемые внутриплощадочные инженерные сети, с точками подключения к городским инженерным сетям.

### **3.1.3.6. В части мероприятий по охране окружающей среды**

- Представлен ситуационный план с указанием на нем границ земельного участка, предоставленного для размещения объекта, и зон с особыми условиями использования территории.

- Откорректирована оценка воздействия на атмосферный воздух с учетом данных ПОС. На период эксплуатации учтены проектируемые источники выбросов от производственных помещений пищеблоков, лабораторий, кабинетов домоводства и мастерских, лаборантской химии, а также при движении транспорта (доставка продуктов и материалов), погрузо-разгрузочных работ. В качестве расчетных точек рассмотрена существующая окружающая застройка. На период эксплуатации учтены собственные нормируемые объекты.

- Откорректирована оценка воздействия при обращении с отходами на период строительства и эксплуатации в соответствии со смежными разделами.

- Откорректированы расчеты акустического воздействия с учетом проектируемых источников шума, предусмотрены шумозащитные мероприятия.

- Представлена оценка воздействия на водные биологические ресурсы и среду обитания при проведении работ в водоохранной зоне, предусмотрены мероприятия, направленные на снижение негативного воздействия.

- Откорректирована плата за негативное воздействие с учетом представленных изменений.

### **3.1.3.7. В части санитарно-эпидемиологической безопасности**

Технологические решения

Книга 1.

- Уточнены габариты машино-мест.

- Уточнены категории помещений.

- Уточнен штатный состав охраны.

- Уточнены решения по контролю содержания CO.

Книга 2.

- Уточнено штатное расписание.

- Уточнены решения по санузлам в ясельных и старших группах.

## IV. Выводы по результатам рассмотрения

### 4.1. Выводы в отношении технической части проектной документации

#### 4.1.1. Указание на результаты инженерных изысканий, на соответствие которым проводилась оценка проектной документации

Оценка проектной документации проведена на соответствие результатам следующих инженерных изысканий:

- Инженерно-геодезические изыскания;
- Инженерно-геологические изыскания;
- Инженерно-гидрометеорологические изыскания;
- Инженерно-экологические изыскания.

#### 4.1.2. Выводы о соответствии или несоответствии технической части проектной документации результатам инженерных изысканий, заданию застройщика или технического заказчика на проектирование и требованиям технических регламентов

Техническая часть проектной документации объекта «Жилой комплекс со встроенно-пристроенными помещениями, отдельно стоящим многоэтажным паркингом, общеобразовательным учреждением на 550 мест и дошкольным образовательным учреждением на 280 мест» по адресу: г. Санкт-Петербург, Московское шоссе, участок 179 (северо-западнее пересечения с Колпинским шоссе), кадастровый номер 78:42:0018325:1082 соответствует требованиям технических регламентов, санитарно-эпидемиологическим требованиям, требованиям в области охраны окружающей среды, требованиям промышленной безопасности, требованиям антитеррористической защищенности объекта, заданию застройщика на проектирование, результатам инженерных изысканий.

Дата, по состоянию на которую действовали требования, примененные в соответствии с частью 5.2 статьи 49 Градостроительного кодекса Российской Федерации (в части экспертизы проектной документации) - 02.10.2020

## V. Общие выводы

Проектная документация объекта «Жилой комплекс со встроенно-пристроенными помещениями, отдельно стоящим многоэтажным паркингом, общеобразовательным учреждением на 550 мест и дошкольным образовательным учреждением на 280 мест» по адресу: г. Санкт-Петербург, Московское шоссе, участок 179 (северо-западнее пересечения с Колпинским шоссе), кадастровый номер 78:42:0018325:1082 соответствует требованиям технических регламентов, санитарно-эпидемиологическим требованиям, требованиям в области охраны окружающей среды, требованиям промышленной безопасности, требованиям антитеррористической защищенности объекта, заданию застройщика на проектирование, результатам инженерных изысканий.

## VI. Сведения о лицах, аттестованных на право подготовки заключений экспертизы, подписавших заключение экспертизы

### 1) Ермакова Наталья Борисовна

Направление деятельности: 5. Схемы планировочной организации земельных участков  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-61-5-9934  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 14.11.2017  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 14.11.2027

### 2) Петрова Анастасия Алексеевна

Направление деятельности: 6. Объемно-планировочные и архитектурные решения  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-61-6-9951  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 14.11.2017  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 14.11.2027

### 3) Харламова Людмила Валерьевна

Направление деятельности: 2.1.3. Конструктивные решения  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-26-2-8804  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 23.05.2017  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 23.05.2027

### 4) Гурский Александр Павлович

Направление деятельности: 16. Системы электроснабжения  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-11-16-11850  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 01.04.2019

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 01.04.2029

5) Попов Андрей Анатольевич

Направление деятельности: 17. Системы связи и сигнализации

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-21-17-12055

Дата выдачи квалификационного аттестата: 23.05.2019

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 23.05.2024

6) Склярчук Александр Иванович

Направление деятельности: 2.2. Теплогасоснабжение, водоснабжение, водоотведение, канализация, вентиляция и кондиционирование

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-51-2-9645

Дата выдачи квалификационного аттестата: 12.09.2017

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 12.09.2024

7) Невзорова Рима Вальзияновна

Направление деятельности: 2.2.2. Теплоснабжение, вентиляция и кондиционирование

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-25-2-7551

Дата выдачи квалификационного аттестата: 20.10.2016

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 20.10.2024

8) Шут Николай Владимирович

Направление деятельности: 12. Организация строительства

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-28-12-12291

Дата выдачи квалификационного аттестата: 30.07.2019

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 30.07.2024

9) Клешник Янис Валентинович

Направление деятельности: 2.4.1. Охрана окружающей среды

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-4-2-8033

Дата выдачи квалификационного аттестата: 03.02.2017

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 03.02.2027

10) Ковальчук Юрий Иванович

Направление деятельности: 9. Санитарно-эпидемиологическая безопасность

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-2-9-13252

Дата выдачи квалификационного аттестата: 29.01.2020

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 29.01.2025

11) Габидуллин Рафаэль Зуфарович

Направление деятельности: 2.5. Пожарная безопасность

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-13-2-7088

Дата выдачи квалификационного аттестата: 25.05.2016

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 25.05.2024

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 68C99A0004AE01B6487DA1407  
440E17B  
Владелец Яковлев Максим Евгеньевич  
Действителен с 20.12.2021 по 20.12.2022

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 1C1BA80020AE1E8646DAF697C  
5CE4D36  
Владелец Ермакова Наталья Борисовна  
Действителен с 17.01.2022 по 17.01.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 1135A90020AED188416327F520  
B1C357  
Владелец Петрова Анастасия  
Алексеевна  
Действителен с 17.01.2022 по 17.01.2023

Сертификат 1E4C6C0021AE29B74AE550E7A  
B2367CE  
Владелец Харламова Людмила  
Валерьевна  
Действителен с 18.01.2022 по 18.01.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 6D9930020AE37B3416A68AE28  
DDF29A  
Владелец Гурский Александр Павлович  
Действителен с 17.01.2022 по 17.01.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 67B37D00EFAD72854F0A2ED3C  
DE369E3  
Владелец Попов Андрей Анатольевич  
Действителен с 29.11.2021 по 29.11.2022

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 3104AC0020AE46B7454D46720  
CCB085D  
Владелец Склярчук Александр Иванович  
Действителен с 17.01.2022 по 17.01.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 5805DA0020AEF8BE43831281C  
28466BE  
Владелец Невзорова Рима Вальзияновна  
Действителен с 17.01.2022 по 17.01.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 4DF68A00E4AD978A419E4A466  
85FC1C9  
Владелец Шут Николай Владимирович  
Действителен с 18.11.2021 по 18.11.2022

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 235FD60000AE14AF4FCC7BD64  
70CC60B  
Владелец Клешник Янис Валентинович  
Действителен с 16.12.2021 по 16.12.2022

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 10B28E001CAE20AC4B99F1BFB  
ED0E291  
Владелец Ковальчук Юрий Иванович  
Действителен с 13.01.2022 по 13.01.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 6E4A20020AE1EBC4B0841C71C  
39A775  
Владелец Габидуллин Рафаэль  
Зуфарович  
Действителен с 17.01.2022 по 17.01.2023

