



**Рос  
Регион  
Экспертиза**

Общество с ограниченной ответственностью «РусРегион»  
г. Санкт-Петербург, ул. Бонч-Бруевича, 2/3  
8 800 555 03 85  
Рос РегионЭкспертиза. РФ  
Свидетельства №: RA.RU.610898 от 22.12.15, RA.RU.610985 от 09.09.2016



**УТВЕРЖДАЮ:**

Технический директор  
ООО «РусРегион»

*Чернышев* Чернышев А.С.  
«31» *мая* 2017 г.

# ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ

№ 

7	8	-	2	-	1	-	2	-	0	1	7	4	-	1	7
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

**Объект капитального строительства**

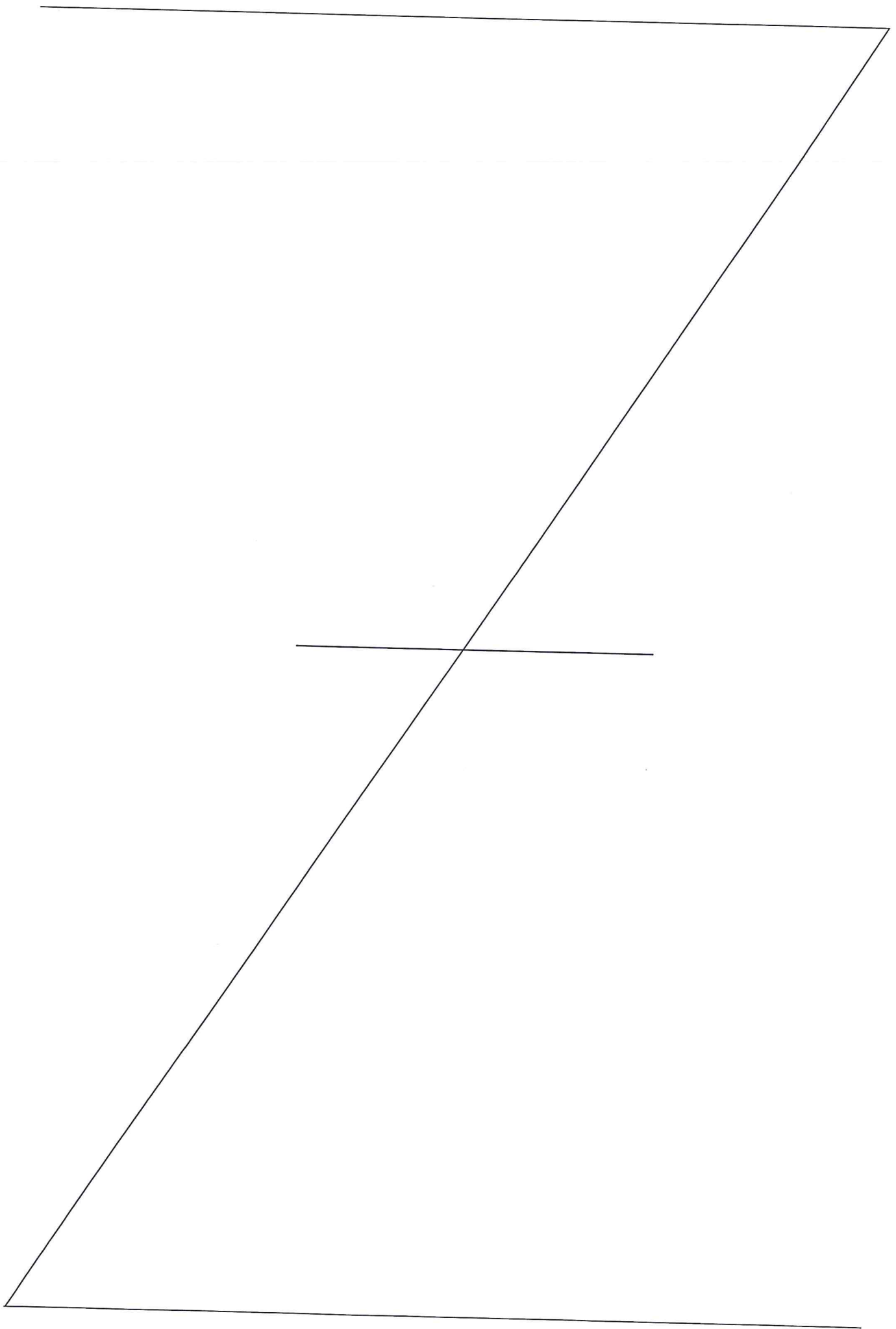
Санаторно-курортное учреждение "Светлый мир "Внутри..."  
по адресу: г. Санкт-Петербург, город Сестрорецк, 41-й км  
(кадастровый номер участка: 78:38:0021137:21)

**Объект экспертизы**

Модификация проектной документации.



проверка подлинности заключения на росрегионэкспертиза.рф · проверка подлинности заключения на росрегионэкспертиза.рф





## А. Общие положения

### Основания для проведения экспертизы

- Заявление о проведении экспертизы от 02.10.2017 г.;
- Договор на проведение экспертизы № 273/17-Э от 02.10.2017 г.

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

Объектом экспертизы является корректировка проектной документации.

#### б) Идентификационные сведения об объекте капитального строительства, а также иные технико-экономические показатели объекта капитального строительства

<i>Наименование объекта экспертизы</i>	Корректировка проектной документации.
<i>Адрес расположения объекта экспертизы</i>	г. Санкт-Петербург, город Сестрорецк, 41-й км Приморского шоссе, дом 1, литер А (кадастровый номер участка: 78:38:21137:21)
<i>Назначение</i>	Санаторно-курортное учреждение
<i>Принадлежность к опасным производственным объектам</i>	Не принадлежит
<i>Наличие помещений с постоянным пребыванием людей</i>	Имеются
<i>Уровень ответственности зданий</i>	Нормальный

#### Технико-экономические характеристики объектов капитального строительства (2,3,4,5,6,7,8,9 этапы строительства)

<i>№п/п</i>	<i>Наименование</i>	<i>Ед. изм.</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Этапы строит-ва</i>
1	Площадь участка	м <sup>2</sup>	174 560	
2	Площадь застройки, в т.ч.:	м <sup>2</sup>	57853,92	
2.1	Площадь застройки корпуса 1 Площадь застройки паркинга, выходящая за абрис проекции здания	м <sup>2</sup>	2752,0 6387,0	7
2.2	Площадь застройки корпуса 1.2	м <sup>2</sup>	1296,50	7
2.3	Площадь застройки корпуса 5	м <sup>2</sup>	2932,50	6
2.4	Площадь застройки корпуса 6	м <sup>2</sup>	900,00	5
2.5	Площадь застройки корпуса 7	м <sup>2</sup>	1951,45	5
2.6	Площадь застройки корпуса 8	м <sup>2</sup>	606,73	5
2.7	Площадь застройки корпуса 9	м <sup>2</sup>	5818,26	3
2.8	Площадь застройки корпуса 10	м <sup>2</sup>	900,0	4
2.9	Площадь застройки корпуса 12	м <sup>2</sup>	1553,84	8
2.10	Площадь застройки корпуса 13	м <sup>2</sup>	2626,86	8
2.11	Площадь застройки корпуса 16	м <sup>2</sup>	908,12	2
2.12	Площадь застройки корпуса 17	м <sup>2</sup>	2846,00	4
2.13	Площадь застройки корпуса 20 «Корпус со встроенно-пристроенными помещениями	м <sup>2</sup>	5111,50	9

	спортивно-оздоровительного назначения» Площадь застройки паркинга, выходящая за абрис проекции здания	м <sup>2</sup>	1828,5	
2.14	Площадь застройки корпуса 21 «Оздоровительно реабилитационный комплекс»	м <sup>2</sup>	2906,30	4
2.15	Площадь застройки корпуса 22. Спортивный комплекс с теннисными кортами»	м <sup>2</sup>	1863,80	4
2.16	Площадь застройки корпуса 23. «Пункт проката и хранения спортивного инвентаря и оборудования»	м <sup>2</sup>	150,0	4
2.17	Площадь застройки корпуса 24. «Центр культуры и просвещения»	м <sup>2</sup>	423,60	2
2.18	Площадь застройки корпуса 25. «Центр детского развития»	м <sup>2</sup>	2257,37	8
2.19	Площадь застройки корпуса 26. «Пекарня»	м <sup>2</sup>	333,00	2
2.20	Площадь застройки корпуса 27. «Чайная-1»	м <sup>2</sup>	717,7	2
2.21	Площадь застройки корпуса 28. «Закрытая автостоянка»	м <sup>2</sup>	3366,13	7
2.22	Площадь застройки корпуса 29. «Чайная-2»	м <sup>2</sup>	252,0	6
2.23	Площадь застройки корпуса 33. «Йога-центр»	м <sup>2</sup>	406,76	6
2.24	Площадь застройки «Подземный паркинг на 323 м/м: -площадь застройки -площадь застройки подземного этажа, выходящего за абрис проекции здания	м <sup>2</sup> м <sup>2</sup>	561,0 6197,0	8
<b>3.</b>	<b>Общая площадь зданий санаторно-курортного учреждения, в том числе:</b>	м <sup>2</sup>	209007,07	
3.1	Общая площадь корпуса 1	м <sup>2</sup>	16051,74	7
3.2	Общая площадь корпуса 1.2	м <sup>2</sup>	6079,82	7
3.3	Общая площадь корпуса 5	м <sup>2</sup>	16218,8	6
3.4	Общая площадь корпуса 6	м <sup>2</sup>	5328,85	5
3.5	Общая площадь корпуса 7	м <sup>2</sup>	11669,58	5
3.6	Общая площадь корпуса 8	м <sup>2</sup>	3379,53	5
3.7	Общая площадь корпуса 9	м <sup>2</sup>	32244,9	3
3.8	Общая площадь корпуса 10	м <sup>2</sup>	5328,85	4
3.9	Общая площадь корпуса 12	м <sup>2</sup>	7706,78	8
3.10	Общая площадь корпуса 13	м <sup>2</sup>	13026,71	8
3.11	Общая площадь корпуса 16	м <sup>2</sup>	5801,4	2
3.12	Общая площадь корпуса 17	м <sup>2</sup>	18025,0	4
3.13	Общая площадь корпуса 20	м <sup>2</sup>	24368,6	9
3.14	Общая площадь корпуса 21. «Оздоровительно-реабилитационный комплекс»	м <sup>2</sup>	4298,08	4
3.15	Общая площадь корпуса 22. Спортивный комплекс с теннисными кортами»	м <sup>2</sup>	1776,79	4



3.16	Общая площадь корпуса 23. «Пункт проката и хранения спортивного инвентаря и оборудования»	м <sup>2</sup>	137,56	4
3.17	Общая площадь корпуса 24. «Центр культуры и просвещения»	м <sup>2</sup>	1164,39	2
3.18	Общая площадь корпуса 25. «Центр детского развития»	м <sup>2</sup>	4514,74	8
3.19	Общая площадь корпуса 26. «Пекарня»	м <sup>2</sup>	304,55	2
3.20	Общая площадь корпуса 27. «Чайная-1»	м <sup>2</sup>	612,38	2
3.21	Общая площадь корпуса 28. «Закрытая автостоянка»	м <sup>2</sup>	17102,38	7
3.22	Общая площадь корпуса 29. «Чайная-2»	м <sup>2</sup>	612,38	6
3.23	Общая площадь корпуса 33. «Йога-центр»	м <sup>2</sup>	389,26	6
3.24	Общая площадь «Подземный паркинг на 323 м/м»	м <sup>2</sup>	12864,0	8
<b>4.</b>	<b>Общая площадь помещений санаторно-курортного учреждения для временного проживания, в том числе:</b>	м <sup>2</sup>	107407,36	
4.1	Площадь помещений для временного проживания корпуса 1	м <sup>2</sup>	11898,51	7
4.2	Площадь помещений для временного проживания корпуса 1.2	м <sup>2</sup>	5231,9	7
4.3	Площадь помещений для временного проживания корпуса 5	м <sup>2</sup>	13914	6
4.4	Площадь помещений для временного проживания корпуса 6	м <sup>2</sup>	3858,66	5
4.5	Площадь помещений для временного проживания корпуса 7	м <sup>2</sup>	8257,32	5
4.6	Площадь помещений для временного проживания корпуса 8	м <sup>2</sup>	2354,28	5
4.7	Площадь помещений для временного проживания корпуса 9	м <sup>2</sup>	22344,77	3
4.8	Площадь помещений для временного проживания корпуса 10	м <sup>2</sup>	3858,66	4
4.9	Площадь помещений для временного проживания корпуса 12	м <sup>2</sup>	6149,93	8
4.10	Площадь помещений для временного проживания корпуса 13	м <sup>2</sup>	11109,48	8
4.11	Площадь помещений для временного проживания корпуса 16	м <sup>2</sup>	3710,0	2
4.12	Площадь помещений для временного проживания корпуса 17	м <sup>2</sup>	10613,0	4
4.13	Площадь помещений для временного проживания корпуса 20	м <sup>2</sup>	4106,85	9
<b>5.</b>	<b>Строительный объем, в том числе:</b>	м <sup>3</sup>	828323,04	
5.1	Строительный объем корпуса 1	м <sup>3</sup>	113186,0	7
5.2	Строительный объем корпуса 1.2	м <sup>3</sup>	23324,04	7
5.3	Строительный объем корпуса 5	м <sup>3</sup>	62041,2	6
5.4	Строительный объем корпуса 6	м <sup>3</sup>	18420,55	5

5.5	Строительный объем корпуса 7	м <sup>3</sup>	40355,98	5
5.6	Строительный объем корпуса 8	м <sup>3</sup>	11748,0	5
5.7	Строительный объем корпуса 9	м <sup>3</sup>	108819,5	3
5.8	Строительный объем корпуса 10	м <sup>3</sup>	18420,55	4
5.9	Строительный объем корпуса 12	м <sup>3</sup>	27969,12	8
5.10	Строительный объем корпуса 13	м <sup>3</sup>	46836,91	8
5.11	Строительный объем корпуса 16	м <sup>3</sup>	19006,5	2
5.12	Строительный объем корпуса 17	м <sup>3</sup>	57502,0	4
5.13	Строительный объем корпуса 20	м <sup>3</sup>	97636,0	9
5.14	Строительный объем корпуса 21. «Оздоровительно-реабилитационный комплекс»	м <sup>3</sup>	20565,0	4
5.15	Строительный объем корпуса 22. Спортивный комплекс с теннисными кортами»	м <sup>3</sup>	16564,5	4
5.16	Строительный объем корпуса 23. «Пункт проката и хранения спортивного инвентаря и оборудования»	м <sup>3</sup>	600,0	4
5.17	Строительный объем корпуса 24. «Центр культуры и просвещения»	м <sup>3</sup>	4770,89	2
5.18	Строительный объем корпуса 25. «Центр детского развития»	м <sup>3</sup>	21603,03	8
5.19	Строительный объем корпуса 26. «Пекарня»	м <sup>3</sup>	1748,25	2
5.20	Строительный объем корпуса 27. «Чайная-1»	м <sup>3</sup>	1928,99	2
5.21	Строительный объем корпуса 28. «Закрытая автостоянка»	м <sup>3</sup>	60814,63	7
5.22	Строительный объем корпуса 29. «Чайная-2»	м <sup>3</sup>	1928,99	6
5.23	Строительный объем корпуса 33. «Йога-центр»	м <sup>3</sup>	1950,41	6
5.24	Строительный объем «Подземный паркинг на 323 м/м»	м <sup>3</sup>	50582,0	8
<b>6.</b>	<b>Количество этажей, в том числе:</b>			
6.1	Количество этажей корпуса 1	эт.	8	7
6.2	Количество этажей корпуса 1.2	эт.	8	7
6.3	Количество этажей корпуса 5	эт.	7	6
6.4	Количество этажей корпуса 6	эт.	7	5
6.5	Количество этажей корпуса 7	эт.	7	5
6.6	Количество этажей корпуса 8	эт.	7	5
6.7	Количество этажей корпуса 9	эт.	7	3
6.8	Количество этажей корпуса 10	эт.	7	4
6.9	Количество этажей корпуса 12	эт.	6	8
6.10	Количество этажей корпуса 13	эт.	6	8
6.11	Количество этажей корпуса 16	эт.	7	2
6.12	Количество этажей корпуса 17	эт.	7	4



6.13	Количество этажей корпуса 20	эт.	7	9
6.14	Количество этажей корпуса 21. «Оздоровительно-реабилитационный комплекс»	эт.	2	4
6.15	Количество этажей корпуса 22. Спортивный комплекс с теннисными кортами»	эт.	1	4
6.16	Количество этажей корпуса 23. «Пункт проката и хранения спортивного инвентаря и оборудования»	эт.	1	4
6.17	Количество этажей корпуса 24. «Центр культуры и просвещения»	эт.	3	2
6.18	Количество этажей корпуса 25. «Центр детского развития»	эт.	2	8
6.19	Количество этажей корпуса 26. «Пекарня»	эт.	1	2
6.20	Количество этажей корпуса 27. «Чайная-1»	эт.	1	2
6.21	Количество этажей корпуса 28. «Закрытая автостоянка»	эт.	7	7
6.22	Количество этажей корпуса 29. «Чайная-2»	эт.	2	6
6.23	Количество этажей корпуса 33. «Йога-центр»	эт.	1	6
6.24	Количество этажей «Подземный паркинг на 323 м/м»	эт.	2	8
7.	<b>Количество отдельных помещений для временного проживания посетителей санаторно-курортного учреждения, в том числе:</b>	шт.	1719	
7.1	Количество отдельных помещений для временного проживания корпуса 1	шт.	180	7
7.2	Количество отдельных помещений для временного проживания корпуса 1.2	шт.	71	7
7.3	Количество отдельных помещений для временного проживания корпуса 5	шт.	192	6
7.4	Количество отдельных помещений для временного проживания корпуса 6	шт.	54	5
7.5	Количество отдельных помещений для временного проживания корпуса 7	шт.	148	5
7.6	Количество отдельных помещений для временного проживания корпуса 8	шт.	36	5
7.7	Количество отдельных помещений для временного проживания корпуса 9	шт.	378	3
7.8	Количество отдельных помещений для временного проживания корпуса 10	шт.	54	4
7.9	Количество отдельных помещений для временного проживания корпуса 12	шт.	104	8
7.10	Количество отдельных помещений для временного проживания корпуса 13	шт.	179	8
7.11	Количество отдельных помещений для временного проживания корпуса 16	шт.	60	2
7.12	Количество отдельных помещений для временного проживания корпуса 17	шт.	200	4

7.13	Количество отдельных помещений для временного проживания корпуса 20	шт.	63	9
<b>8.</b>	<b>Количество парковочных мест, в том числе:</b>	шт.	1721	
8.1	Количество парковочных мест корпуса 28. «Закрытая автостоянка»	шт.	477	7
8.2	Количество парковочных мест подземной автостоянки корпуса 1 и корпуса 1.2	шт.	678	7
8.3	Количество парковочных мест подземной автостоянки корпуса 20.	шт.	203	9
8.4	Количество парковочных мест на открытой автостоянке	шт.	40	7
8.5	Количество парковочных мест «Подземный паркинг на 323 м/м»	шт.	323	8

**в) Вид, функциональное назначение и характерные особенности объекта капитального строительства**

Вид: новое строительство.

Функциональное назначение:

- Корпус 1; Корпус 1.2; Корпус 5; Корпус 6; Корпус 7; Корпус 8; Корпус 9; Корпус 10; Корпус 12; Корпус 13; Корпус 16; Корпус 17; Корпус 20 - зона санаторных корпусов с помещениями для временного проживания.

- Корпус 21; Корпус 22; Корпус 23; Корпус 24; Корпус 25; Корпус 26; Корпус 27; Корпус 28; Корпус 29; Корпус 33 - общественная зона.

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

**Генеральные проектные организации**

ООО «СТУДИО - АММ», ИНН/КПП 7840490000/784001001.

Юридический адрес: 191119, г.Санкт-Петербург, ул.Боровая, д.32, лит.А, пом. 20-Н СРО №1533 от 17 марта 2015г, выданное СРО НП «Объединение проектировщиков»

Главный архитектор проекта – **Иванов В.А.**

**д) Идентификационные сведения о заявителе, застройщике, техническом заказчике**

**Заявитель, Застройщик, заказчик:**

ООО «БАСФОР», ИНН/КПП 7703744516/781301001.

Юридический/ почтовый адрес: 197136. г. Санкт-Петербург, ул. Ординарная, д.10, литер А, помещение 5Н

Генеральный директор – Большаков А.С.

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

Заявитель является застройщиком.

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

Заключение не требуется.



**з) Сведения об источниках финансирования объекта капитального строительства**

Источник финансирования: собственные средства Застройщика.

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

Не представлены.

**Б. Основания для выполнения инженерных изысканий, разработки проектной документации**

**Основания для выполнения инженерных изысканий**

**а) Сведения о задании застройщика или технического заказчика на выполнение инженерных изысканий**

Сведения о задании на выполнение инженерных изысканий изложены в положительном заключении Негосударственной экспертизы №4-1-1-0112-15 от 02 апреля 2015г. выданное ООО «Национальная Экспертная Палата», г.Москва.

**б) Сведения о программе инженерных изысканий**

Сведения о программе инженерных изысканий изложены в положительном заключении Негосударственной экспертизы №4-1-1-0112-15 от 02 апреля 2015г. выданное ООО «Национальная Экспертная Палата», г.Москва.

**в) Реквизиты (номер, дата выдачи) положительного заключения экспертизы в отношении применяемой типовой проектной документации**

Типовая документация не применялась.

**г) Иная представленная по усмотрению заявителя информация, определяющая основания и исходные данные для подготовки результатов инженерных изысканий**

Не предоставлено.

**Основания для разработки проектной документации**

**д) Сведения о задании застройщика или технического заказчика на разработку проектной документации**

Техническое задание на корректировку проектной документации от 06.10.2016г.

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

Свидетельство о государственной регистрации права собственности ООО «БАСФОР» от 01.02.2012 г. на земельный участок, общей площадью 174560 кв.м., по адресу: г. Санкт-Петербург, Курортный район, город Сестрорецк, 41-й км приморского шоссе, д.1, литер А;

Градостроительный план земельного участка № RU78127000-26387 земельного участка по адресу: Санкт-Петербург, г. Сестрорецк, 41-й км. Приморского шоссе, дом 1, литера А, утвержденный распоряжением председателя КГА, главным архитектором СПб Григорьевым В.А., №210-576 от 13.03.2017г.

**Информация о разрешенном использовании земельного участка**

Территориальная зона данного земельного участка (в соответствии с Законом Санкт-Петербурга от 21.06.2016 г. № 524 «О Правилах землепользования и застройки Санкт-Петербурга»):



**ТРЗ-2 – зона рекреационного назначения - объектов туризма и санаторно-курортного лечения, гостиниц и пансионатов, дачного фонда с включением объектов инженерной инфраструктуры.**

Предельное количество этажей – не устанавливается, предельная высота зданий, строений, сооружений – 18 метров.

Описание иных видов разрешенного использования земельного участка приведены в таблице №4 Приложения №3 к постановлению Правительства Санкт – Петербурга от 21.06.2016 № 524 «О правилах землепользования и застройки Санкт-Петербурга»

В соответствии с Приложением №3 к постановлению Правительства Санкт – Петербурга от 21.06.2016 № 524 «О правилах землепользования и застройки Санкт-Петербурга» ( далее- Приложение) на территории земельного участка установлены следующие предельные параметры разрешенного строительства, реконструкции объектов капитального строительства:

В случае если земельный участок и объект капитального строительства расположены в границах зон с особыми условиями использования территорий, правовой режим использования и застройки указанного земельного участка определяется настоящим градостроительным регламентом и совокупностью ограничений, установленных в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Более строгие ограничения, относящиеся к одному и тому же параметру (требованию), поглощают более мягкие.

В соответствии с пунктом 2.3 раздела 1 Приложения №1 к постановлению Правительства Санкт-Петербурга от 21.06.2016 № 524 «О Правилах землепользования и застройки Санкт-Петербурга»:

использование земельных участков и объектов капитального строительства, не соответствующих градостроительным регламентам, осуществляется в порядке, предусмотренном Градостроительным кодексом Российской Федерации.

В соответствии с пунктом 4.6 раздела 4 Приложения №1 к постановлению Правительства Санкт-Петербурга от 21.06.2016 №524 «О Правилах землепользования и застройки Санкт-Петербурга» (далее- Правила) проекты планировки территории, а равно проекты планировки с проектами межевания территории, утвержденные до вступления в силу Правил, подлежат приведению в соответствие с Правилами до окончания расчетного срока Генерального плана Санкт-Петербурга.

До приведения указанных проектов планировки территории, проектов планировки с проектами межевания территории в соответствие с Правилами в случае противоречия между указанными проектами планировки территории, проектами планировки с проектами межевания территории и Правилами, применяются проекты планировки территории, проекты планировки с проектами межевания территории.

На территорию, в состав которой входит данный земельный участок, утвержден постановлением Правительства Санкт-Петербурга от 15.02.2011 № 189 «Об утверждении проекта планировки с проектом межевания территории, ограниченной береговой линией Финского залива, административной границей муниципального образования город Сестрорецк, границей функциональной зоны «РЗ», береговой линией р. М. Сестры, в Курортном районе» проект планировки с проектом межевания.

Проектом планировки с проектом межевания территории определены следующие характеристики развития территории и параметры застройки:

- величина отступа от красных линий – 6 метров;
- номер земельного участка – 8 (застроенный земельный участок);
- функциональное назначение объекта капитального строительства – санаторно-курортное учреждение, блок – модульная котельная;
- площадь земельного участка – 17,46 га.

**ж) Сведения о технических условиях подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения**

– Технические условия ЗАО "Курорт Энерго" №933-ПП от 30.12.15 в редакции от 30.декабря 2016 г.



– Условия подключения (технические условия для присоединения) к сетям инженерно-технического обеспечения объекта капитального строительства ГУП "Водоканал СПб"

- №48-27-1957/16-0-2-ВО от 21.03.2016
- №48-27-1962/16-0-1-ВО от 21.03.2016
- №48-27-1958/16-0-1-ВО от 21.03.2016
- №48-27-1955/16-0-1-ВО от 21.03.2016
- №48-27-1957/16-0-2-ВС от 21.03.2016
- №48-27-1962/16-0-1-ВС от 21.03.2016
- №48-27-1958/16-0-1-ВС от 21.03.2016
- №48-27-1955/16-0-1-ВС от 21.03.2016

– Условия подключения (технические условия для присоединения) к газовым сетям ООО "ПЕТЕРБУРГГАЗ" № 03-04/10-1144 от 09.03.2016;

– Технические условия на телефонизацию, организацию каналов доступа к ресурсам сети Интернет и цифрового телевидения, организацию каналов передачи данных системы оповещения ГО и ЧС, организацию радиовещания МРФ СЗ ПАО "Ростелеком" №13-10/127 от 26.04.2016;

- Технические условия ЗАО "Петер-Стар" № 575 от "26" декабря 2016 г. на присоединение к сети проводного радиовещания с региональными врезками и сигналами оповещения населения о возникновении или угрозе возникновения чрезвычайных ситуаций.

**з) Иная представленная по усмотрению заявителя информация об основаниях, исходных данных для проектирования**

Положительное заключение негосударственной экспертизы №4-1-1-0112-15 от 02.04.2015г выданное ООО «Национальная Экспертная Палата», г.Москва.

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

**Описание результатов инженерных изысканий**

Результаты инженерных изысканий полностью описаны в положительном заключении негосударственной экспертизы №4-1-1-0112-15 от 02.04.2015г выданное ООО «Национальная Экспертная Палата», г.Москва и рекомендованы к применению.

**Описание технической части проектной документации**

**а) Перечень рассмотренных разделов проектной документации**

№ Раздел	Обозначение	Наименование документа
<b>1</b>	<b>ОПЗ ИРД</b>	<b>Раздел 1. «Общая пояснительная записка»</b>
1.1	0815-ОПЗ ИРД	Общая пояснительная записка. Исходные данные и условия для подготовки проектной документации.
1.2		Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях.
1.3		Технический отчет об инженерно-экологических изысканиях.
1.4		Топографическая съемка земельного участка.
<b>2</b>	<b>0815-ПЗУ</b>	<b>Раздел 2. «Схема планировочной организации земельного участка»</b>
<b>3</b>	<b>0815-АР</b>	<b>Раздел 3. «Архитектурные решения»</b>
		Книга 16. 2 этап строительства, корпус 16.
		Книга 24. 2 этап строительства, корпус 24.
		Книга 26. 2 этап строительства, корпус 26.

		<i>Книга 27. 2 этап строительства, корпус 27.</i>
		<i>Книга 9. 3 этап строительства, корпус 9.</i>
		<i>Книга 10. 4 этап строительства, корпус 10.</i>
		<i>Книга 17. 4 этап строительства, корпус 17.</i>
		<i>Книга 21. 4 этап строительства, корпус 21.</i>
		<i>Книга 22. 4 этап строительства, корпус 22.</i>
		<i>Книга 23. 4 этап строительства, корпус 23.</i>
		<i>Книга 6. 5 этап строительства, корпус 6.</i>
		<i>Книга 7. 5 этап строительства, корпус 7.</i>
		<i>Книга 8. 5 этап строительства, корпус 8.</i>
		<i>Книга 5. 6 этап строительства, корпус 5.</i>
		<i>Книга 29. 6 этап строительства, корпус 29.</i>
		<i>Книга 33. 6 этап строительства, корпус 33.</i>
		<i>Книга 1. 7 этап строительства, корпус 1.</i>
		<i>Книга 1.2. 7 этап строительства, корпус 1.2.</i>
		<i>Книга 28.7 этап строительства, корпус 28.</i>
		<i>Книга 12.8 этап строительства, корпус 12.</i>
		<i>Книга 13. 8 этап строительства, корпус 13.</i>
		<i>Книга 25. 8 этап строительства, корпус 25.</i>
		<i>Книга 34. 8 этап строительства, Подземный паркинг на 323 м/м.</i>
		<i>Книга 20. 9 этап строительства, корпус 20.</i>
		<b>Раздел 4. «Конструктивные решения. Объемно-планировочные решения»</b>
4.1	0815-КЖ	<i>Часть 1 «Конструктивные решения. Объемно-планировочные решения» чертежи.</i>
		<i>Книга 16. 2 этап строительства, корпус 16.</i>
		<i>Книга 24. 2 этап строительства, корпус 24.</i>
		<i>Книга 26. 2 этап строительства, корпус 26.</i>
		<i>Книга 27. 2 этап строительства, корпус 27.</i>
		<i>Книга 9. 3 этап строительства, корпус 9.</i>
		<i>Книга 10. 4 этап строительства, корпус 10.</i>
		<i>Книга 17. 4 этап строительства, корпус 17.</i>
		<i>Книга 21. 4 этап строительства, корпус 21.</i>
		<i>Книга 22. 4 этап строительства, корпус 22.</i>
		<i>Книга 23. 4 этап строительства, корпус 23.</i>
		<i>Книга 6. 5 этап строительства, корпус 6.</i>
		<i>Книга 7. 5 этап строительства, корпус 7.</i>
		<i>Книга 8. 5 этап строительства, корпус 8.</i>
		<i>Книга 5. 6 этап строительства, корпус 5.</i>
		<i>Книга 29. 6 этап строительства, корпус 29.</i>
		<i>Книга 33. 6 этап строительства, корпус 33.</i>
		<i>Книга 1. 7 этап строительства, корпус 1.</i>
		<i>Книга 1.2. 7 этап строительства, корпус 1.2.</i>
		<i>Книга 28.7 этап строительства, корпус 28.</i>



		Книга 12.8 этап строительства, корпус 12.
		Книга 13. 8 этап строительства, корпус 13.
		Книга 25. 8 этап строительства, корпус 25.
		Книга 34. 8 этап строительства, Подземный паркинг на 323 м/м.
4.2	0815-КЖР	Книга 20. 9 этап строительства, корпус 20.
		Часть 2. Расчетно-пояснительная записка.
		Книга 16. 2 этап строительства, корпус 16.
		Книга 24. 2 этап строительства, корпус 24.
		Книга 26. 2 этап строительства, корпус 26.
		Книга 27. 2 этап строительства, корпус 27.
		Книга 9. 3 этап строительства, корпус 9.
		Книга 10. 4 этап строительства, корпус 10.
		Книга 17. 4 этап строительства, корпус 17.
		Книга 21. 4 этап строительства, корпус 21.
		Книга 22. 4 этап строительства, корпус 22.
		Книга 23. 4 этап строительства, корпус 23.
		Книга 6. 5 этап строительства, корпус 6.
		Книга 7. 5 этап строительства, корпус 7.
		Книга 8. 5 этап строительства, корпус 8.
		Книга 5. 6 этап строительства, корпус 5.
		Книга 29. 6 этап строительства, корпус 29.
		Книга 33. 6 этап строительства, корпус 33.
		Книга 1. 7 этап строительства, корпус 1.
		Книга 1.2. 7 этап строительства, корпус 1.2.
		Книга 28.7 этап строительства, корпус 28.
		Книга 12.8 этап строительства, корпус 12.
		Книга 13. 8 этап строительства, корпус 13.
		Книга 25. 8 этап строительства, корпус 25.
		Книга 34. 8 этап строительства, Подземный паркинг на 323 м/м.
		Книга 20. 9 этап строительства, корпус 20.
5	ИОС	<b>Раздел 5. «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»</b>
		<b>Подраздел 5.1. «Система электроснабжения»</b>
5.1.1	0815-ЭС	Сети электроснабжения 0,4 кВ.
5.1.2	0815-ЭО.Н	Наружное электроосвещение.
5.1.3	0815-ЭОМ	Внутреннее электроснабжение, электроосвещение, электрооборудование.
		Книга 16. 2 этап строительства, корпус 16.
		Книга 24. 2 этап строительства, корпус 24.
		Книга 26. 2 этап строительства, корпус 26.
		Книга 27. 2 этап строительства, корпус 27.
		Книга 9. 3 этап строительства, корпус 9.
		Книга 10. 4 этап строительства, корпус 10.

		<i>Книга 17. 4 этап строительства, корпус 17.</i>
		<i>Книга 21. 4 этап строительства, корпус 21.</i>
		<i>Книга 22. 4 этап строительства, корпус 22.</i>
		<i>Книга 23. 4 этап строительства, корпус 23.</i>
		<i>Книга 6. 5 этап строительства, корпус 6.</i>
		<i>Книга 7. 5 этап строительства, корпус 7.</i>
		<i>Книга 8. 5 этап строительства, корпус 8.</i>
		<i>Книга 5. 6 этап строительства, корпус 5.</i>
		<i>Книга 29. 6 этап строительства, корпус 29.</i>
		<i>Книга 33. 6 этап строительства, корпус 33.</i>
		<i>Книга 1. 7 этап строительства, корпус 1.</i>
		<i>Книга 1.2. 7 этап строительства, корпус 1.2.</i>
		<i>Книга 28.7 этап строительства, корпус 28.</i>
		<i>Книга 12.8 этап строительства, корпус 12.</i>
		<i>Книга 13. 8 этап строительства, корпус 13.</i>
		<i>Книга 25. 8 этап строительства, корпус 25.</i>
		<i>Книга 34. 8 этап строительства, Подземный паркинг на 323 м/м.</i>
		<i>Книга 20. 9 этап строительства, корпус 20.</i>
		<b>Подраздел 5.2 «Система водоснабжения»</b> <b>Подраздел 5.3 «Система водоотведения»</b>
<i>5.2.1, 5.3.1</i>	<i>0815-НВК</i>	<i>Наружные сети водоснабжения. Наружные сети водоотведения.</i>
<i>5.2.2, 5.3.2</i>	<i>0815-ВК</i>	<i>Водоснабжение внутреннее. Водоотведение внутреннее.</i>
		<i>Книга 16. 2 этап строительства, корпус 16.</i>
		<i>Книга 24. 2 этап строительства, корпус 24.</i>
		<i>Книга 26. 2 этап строительства, корпус 26.</i>
		<i>Книга 27. 2 этап строительства, корпус 27.</i>
		<i>Книга 9. 3 этап строительства, корпус 9.</i>
		<i>Книга 10. 4 этап строительства, корпус 10.</i>
		<i>Книга 17. 4 этап строительства, корпус 17.</i>
		<i>Книга 21. 4 этап строительства, корпус 21.</i>
		<i>Книга 22. 4 этап строительства, корпус 22.</i>
		<i>Книга 23. 4 этап строительства, корпус 23.</i>
		<i>Книга 6. 5 этап строительства, корпус 6.</i>
		<i>Книга 7. 5 этап строительства, корпус 7.</i>
		<i>Книга 8. 5 этап строительства, корпус 8.</i>
		<i>Книга 5. 6 этап строительства, корпус 5.</i>
		<i>Книга 29. 6 этап строительства, корпус 29.</i>
		<i>Книга 33. 6 этап строительства, корпус 33.</i>
		<i>Книга 1. 7 этап строительства, корпус 1.</i>
		<i>Книга 1.2. 7 этап строительства, корпус 1.2.</i>
		<i>Книга 28.7 этап строительства, корпус 28.</i>
		<i>Книга 12.8 этап строительства, корпус 12.</i>



		<i>Книга 13. 8 этап строительства, корпус 13.</i>
		<i>Книга 25. 8 этап строительства, корпус 25.</i>
		<i>Книга 34. 8 этап строительства, Подземный паркинг на 323 м/м.</i>
		<i>Книга 20. 9 этап строительства, корпус 20.</i>
		<b>Подраздел 5.4. «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети»</b>
		<b>Часть 1. Отопление и вентиляция</b>
<i>5.4.1</i>	<i>0815-ОВ</i>	<i>Отопление и вентиляция, автоматизация систем.</i>
		<i>Книга 16. 2 этап строительства, корпус 16.</i>
		<i>Книга 24. 2 этап строительства, корпус 24.</i>
		<i>Книга 26. 2 этап строительства, корпус 26.</i>
		<i>Книга 27. 2 этап строительства, корпус 27.</i>
		<i>Книга 9. 3 этап строительства, корпус 9.</i>
		<i>Книга 10. 4 этап строительства, корпус 10.</i>
		<i>Книга 17. 4 этап строительства, корпус 17.</i>
		<i>Книга 21. 4 этап строительства, корпус 21.</i>
		<i>Книга 22. 4 этап строительства, корпус 22.</i>
		<i>Книга 23. 4 этап строительства, корпус 23.</i>
		<i>Книга 6. 5 этап строительства, корпус 6.</i>
		<i>Книга 7. 5 этап строительства, корпус 7.</i>
		<i>Книга 8. 5 этап строительства, корпус 8.</i>
		<i>Книга 5. 6 этап строительства, корпус 5.</i>
		<i>Книга 29. 6 этап строительства, корпус 29.</i>
		<i>Книга 33. 6 этап строительства, корпус 33.</i>
		<i>Книга 1. 7 этап строительства, корпус 1.</i>
		<i>Книга 1.2. 7 этап строительства, корпус 1.2.</i>
		<i>Книга 28.7 этап строительства, корпус 28.</i>
		<i>Книга 12.8 этап строительства, корпус 12.</i>
		<i>Книга 13. 8 этап строительства, корпус 13.</i>
		<i>Книга 25. 8 этап строительства, корпус 25.</i>
		<i>Книга 34. 8 этап строительства, Подземный паркинг на 323 м/м.</i>
		<i>Книга 20. 9 этап строительства, корпус 20.</i>
		<b>Часть 2. Теплоснабжение</b>
<i>5.4.2</i>	<i>0815-ТС</i>	<i>Наружные тепловые сети.</i>
<i>5.4.3</i>	<i>0815-ИТП</i>	<i>Индивидуальный тепловой пункт.</i>
		<i>Книга 16. 2 этап строительства, корпус 16.</i>
		<i>Книга 24. 2 этап строительства, корпус 24.</i>
		<i>Книга 26. 2 этап строительства, корпус 26.</i>
		<i>Книга 27. 2 этап строительства, корпус 27.</i>
		<i>Книга 9. 3 этап строительства, корпус 9.</i>
		<i>Книга 10. 4 этап строительства, корпус 10.</i>
		<i>Книга 17. 4 этап строительства, корпус 17.</i>

		<i>Книга 21. 4 этап строительства, корпус 21.</i>
		<i>Книга 22. 4 этап строительства, корпус 22.</i>
		<i>Книга 23. 4 этап строительства, корпус 23.</i>
		<i>Книга 6. 5 этап строительства, корпус 6.</i>
		<i>Книга 7. 5 этап строительства, корпус 7.</i>
		<i>Книга 8. 5 этап строительства, корпус 8.</i>
		<i>Книга 5. 6 этап строительства, корпус 5.</i>
		<i>Книга 29. 6 этап строительства, корпус 29.</i>
		<i>Книга 33. 6 этап строительства, корпус 33.</i>
		<i>Книга 1. 7 этап строительства, корпус 1.</i>
		<i>Книга 1.2. 7 этап строительства, корпус 1.2.</i>
		<i>Книга 28.7 этап строительства, корпус 28.</i>
		<i>Книга 12.8 этап строительства, корпус 12.</i>
		<i>Книга 13. 8 этап строительства, корпус 13.</i>
		<i>Книга 25. 8 этап строительства, корпус 25.</i>
		<i>Книга 34. 8 этап строительства, Подземный паркинг на 323 м/м.</i>
		<i>Книга 20. 9 этап строительства, корпус 20.</i>
		<b>Подраздел 5.5. «Сети связи»</b>
<i>5.5.1</i>	<i>0815-НСС</i>	<i>Наружные сети связи.</i>
<i>5.5.2</i>	<i>0815-ПВ</i>	<i>Проводное радиовецание. Система оповещения по сигналам РАСЦО.</i>
		<i>Книга 16. 2 этап строительства, корпус 16.</i>
		<i>Книга 24. 2 этап строительства, корпус 24.</i>
		<i>Книга 26. 2 этап строительства, корпус 26.</i>
		<i>Книга 27. 2 этап строительства, корпус 27.</i>
		<i>Книга 9. 3 этап строительства, корпус 9.</i>
		<i>Книга 10. 4 этап строительства, корпус 10.</i>
		<i>Книга 17. 4 этап строительства, корпус 17.</i>
		<i>Книга 21. 4 этап строительства, корпус 21.</i>
		<i>Книга 22. 4 этап строительства, корпус 22.</i>
		<i>Книга 23. 4 этап строительства, корпус 23.</i>
		<i>Книга 6. 5 этап строительства, корпус 6.</i>
		<i>Книга 7. 5 этап строительства, корпус 7.</i>
		<i>Книга 8. 5 этап строительства, корпус 8.</i>
		<i>Книга 5. 6 этап строительства, корпус 5.</i>
		<i>Книга 29. 6 этап строительства, корпус 29.</i>
		<i>Книга 33. 6 этап строительства, корпус 33.</i>
		<i>Книга 1. 7 этап строительства, корпус 1.</i>
		<i>Книга 1.2. 7 этап строительства, корпус 1.2.</i>
		<i>Книга 28.7 этап строительства, корпус 28.</i>
		<i>Книга 12.8 этап строительства, корпус 12.</i>
		<i>Книга 13. 8 этап строительства, корпус 13.</i>
		<i>Книга 25. 8 этап строительства, корпус 25.</i>



		<i>Книга 34. 8 этап строительства, Подземный паркинг на 323 м/м.</i>
		<i>Книга 20. 9 этап строительства, корпус 20.</i>
5.5.3	0815-СКС	<i>Структурированные кабельные системы (телефонизация, телевидение, интернет).</i>
		<i>Книга 16. 2 этап строительства, корпус 16.</i>
		<i>Книга 24. 2 этап строительства, корпус 24.</i>
		<i>Книга 26. 2 этап строительства, корпус 26.</i>
		<i>Книга 27. 2 этап строительства, корпус 27.</i>
		<i>Книга 9. 3 этап строительства, корпус 9.</i>
		<i>Книга 10. 4 этап строительства, корпус 10.</i>
		<i>Книга 17. 4 этап строительства, корпус 17.</i>
		<i>Книга 21. 4 этап строительства, корпус 21.</i>
		<i>Книга 22. 4 этап строительства, корпус 22.</i>
		<i>Книга 23. 4 этап строительства, корпус 23.</i>
		<i>Книга 6. 5 этап строительства, корпус 6.</i>
		<i>Книга 7. 5 этап строительства, корпус 7.</i>
		<i>Книга 8. 5 этап строительства, корпус 8.</i>
		<i>Книга 5. 6 этап строительства, корпус 5.</i>
		<i>Книга 29. 6 этап строительства, корпус 29.</i>
		<i>Книга 33. 6 этап строительства, корпус 33.</i>
		<i>Книга 1. 7 этап строительства, корпус 1.</i>
		<i>Книга 1.2. 7 этап строительства, корпус 1.2.</i>
		<i>Книга 28.7 этап строительства, корпус 28.</i>
		<i>Книга 12.8 этап строительства, корпус 12.</i>
		<i>Книга 13. 8 этап строительства, корпус 13.</i>
		<i>Книга 25. 8 этап строительства, корпус 25.</i>
		<i>Книга 34. 8 этап строительства, Подземный паркинг на 323 м/м.</i>
		<i>Книга 20. 9 этап строительства, корпус 20.</i>
5.5.4	0815-СОТ	<i>Система охранного телевидения.</i>
		<i>Книга 16. 2 этап строительства, корпус 16.</i>
		<i>Книга 24. 2 этап строительства, корпус 24.</i>
		<i>Книга 26. 2 этап строительства, корпус 26.</i>
		<i>Книга 27. 2 этап строительства, корпус 27.</i>
		<i>Книга 9. 3 этап строительства, корпус 9.</i>
		<i>Книга 10. 4 этап строительства, корпус 10.</i>
		<i>Книга 17. 4 этап строительства, корпус 17.</i>
		<i>Книга 21. 4 этап строительства, корпус 21.</i>
		<i>Книга 22. 4 этап строительства, корпус 22.</i>
		<i>Книга 23. 4 этап строительства, корпус 23.</i>
		<i>Книга 6. 5 этап строительства, корпус 6.</i>
		<i>Книга 7. 5 этап строительства, корпус 7.</i>
		<i>Книга 8. 5 этап строительства, корпус 8.</i>

		<i>Книга 5. 6 этап строительства, корпус 5.</i>
		<i>Книга 29. 6 этап строительства, корпус 29.</i>
		<i>Книга 33. 6 этап строительства, корпус 33.</i>
		<i>Книга 1. 7 этап строительства, корпус 1.</i>
		<i>Книга 1.2. 7 этап строительства, корпус 1.2.</i>
		<i>Книга 28.7 этап строительства, корпус 28.</i>
		<i>Книга 12.8 этап строительства, корпус 12.</i>
		<i>Книга 13. 8 этап строительства, корпус 13.</i>
		<i>Книга 25. 8 этап строительства, корпус 25.</i>
		<i>Книга 34. 8 этап строительства, Подземный паркинг на 323 м/м.</i>
		<i>Книга 20. 9 этап строительства, корпус 20.</i>
5.5.5	0815-СКУД	<i>Система домофонной связи.</i>
		<i>Книга 16. 2 этап строительства, корпус 16.</i>
		<i>Книга 24. 2 этап строительства, корпус 24.</i>
		<i>Книга 26. 2 этап строительства, корпус 26.</i>
		<i>Книга 27. 2 этап строительства, корпус 27.</i>
		<i>Книга 9. 3 этап строительства, корпус 9.</i>
		<i>Книга 10. 4 этап строительства, корпус 10.</i>
		<i>Книга 17. 4 этап строительства, корпус 17.</i>
		<i>Книга 21. 4 этап строительства, корпус 21.</i>
		<i>Книга 22. 4 этап строительства, корпус 22.</i>
		<i>Книга 23. 4 этап строительства, корпус 23.</i>
		<i>Книга 6. 5 этап строительства, корпус 6.</i>
		<i>Книга 7. 5 этап строительства, корпус 7.</i>
		<i>Книга 8. 5 этап строительства, корпус 8.</i>
		<i>Книга 5. 6 этап строительства, корпус 5.</i>
		<i>Книга 29. 6 этап строительства, корпус 29.</i>
		<i>Книга 33. 6 этап строительства, корпус 33.</i>
		<i>Книга 1. 7 этап строительства, корпус 1.</i>
		<i>Книга 1.2. 7 этап строительства, корпус 1.2.</i>
		<i>Книга 28.7 этап строительства, корпус 28.</i>
		<i>Книга 12.8 этап строительства, корпус 12.</i>
		<i>Книга 13. 8 этап строительства, корпус 13.</i>
		<i>Книга 25. 8 этап строительства, корпус 25.</i>
		<i>Книга 34. 8 этап строительства, Подземный паркинг на 323 м/м.</i>
		<i>Книга 20. 9 этап строительства, корпус 20.</i>
5.5.6	0815-КОТ	<i>Система газоснабжения. Отдельностоящая котельная.</i>
5.5.6.1		<i>Том 1. Котельная 1</i>
5.5.6.2		<i>Том 2. Котельная 2</i>
		<b>Подраздел 5.7 «Технологические решения»</b>
5.7.1	0815-ТХ	<i>Технологические решения.</i>
5.7.2	0815-ТХ.ВТ	<i>Технология вертикального транспорта.</i>



5.7.3	0815-ТХ.ОП	Технология общественного питания
6	0815-ПОС	Раздел 6. «Проект организации строительства»
	ООО «Зеленый Плюс»	Раздел 8. «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»
8.1	0815-ПМООС	Перечень мероприятий по охране окружающей среды.
8.2	0815-АК	Архитектурно-строительная акустика, расчеты шумового воздействия.
8.3	0815-КЕО	Расчет инсоляции и коэффициента естественной освещенности для окружающей застройки и собственных помещений
		Раздел 9. «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»
9.1	0815-ПМПБ	Перечень мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.
9.2	0815-ПС, 0815-СОУЭ, 0815-АППЗ	Система пожарной сигнализации. Система оповещения и управления эвакуацией при пожаре. Автоматизация противопожарной защиты.
		Книга 16. 2 этап строительства, корпус 16.
		Книга 24. 2 этап строительства, корпус 24.
		Книга 26. 2 этап строительства, корпус 26.
		Книга 27. 2 этап строительства, корпус 27.
		Книга 9. 3 этап строительства, корпус 9.
		Книга 10. 4 этап строительства, корпус 10.
		Книга 17. 4 этап строительства, корпус 17.
		Книга 21. 4 этап строительства, корпус 21.
		Книга 22. 4 этап строительства, корпус 22.
		Книга 23. 4 этап строительства, корпус 23.
		Книга 6. 5 этап строительства, корпус 6.
		Книга 7. 5 этап строительства, корпус 7.
		Книга 8. 5 этап строительства, корпус 8.
		Книга 5. 6 этап строительства, корпус 5.
		Книга 29. 6 этап строительства, корпус 29.
		Книга 33. 6 этап строительства, корпус 33.
		Книга 34. 6 этап строительства, Подземный паркинг на 323 м/м.
		Книга 1. 7 этап строительства, корпус 1.
		Книга 1.2. 7 этап строительства, корпус 1.2.
		Книга 28.7 этап строительства, корпус 28.
		Книга 12.8 этап строительства, корпус 12.
		Книга 13. 8 этап строительства, корпус 13.
		Книга 25. 8 этап строительства, корпус 25.
		Книга 20. 9 этап строительства, корпус 20.
9.3	0815-АУПТ	Автоматическая установка водяного пожаротушения.
10	0815-ОДИ	Раздел 10. «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»



10.1	0815-ЭЭ	<i>Раздел 10.1. «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»</i>
		<i>Раздел 12. «Иная документация»</i>
12.1	0815-БЭО	<i>Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства.</i>
12.2	0815-АТХ	<i>Система диспетчерской связи.</i>

**б) Описание основных решений (мероприятий) по каждому из рассмотренных разделов**

**Схема планировочной организации земельного участка.**

Проектируемое санаторно-курортное учреждение "Светлый мир "Внутри..." расположено в г. Санкт-Петербург, город Сестрорецк, 41-ый км Приморского шоссе, дом 1, литер А (78:38:21137:21).

Площадь земельного участка отведенного под застройку объекта – 17,456 Га

Согласно Закону Санкт-Петербурга «О Правилах землепользования и застройки Санкт-Петербурга», участок проектирования расположен в границах зоны объектов туризма и санаторно-курортного лечения, гостиниц и пансионатов, дачного фонда, с включением объектов инженерной инфраструктуры (ТРЗ-2).

В настоящее время на земельном участке, отведенном под застройку, произведен демонтаж имевшихся строений в соответствии с разработанным проектом, на земельном участке имеются инженерные сети и сооружения на них.

В настоящий момент на территории земельного участка имеются здания корпусов 1 этапа строительства санаторно-курортного учреждения 9а, 9б, 11, 18, 19 введенные в эксплуатацию в соответствии с разрешением на ввод объекта в эксплуатацию №78-10-05-2017 от 12 апреля 2017 года.

В соответствии с градостроительным планом земельного участка, предельное количество этажей - не устанавливается, предельная высота зданий, строений, сооружений - 18 метров.

Квартал запроектирован по свободной криволинейной схеме, обусловленной как рельефом, существующими деревьями, имеющими ценность, так и нормативными санитарными, пожарными и градостроительными нормами РФ.

Санаторно-курортное учреждение представляет собой здания и сооружения, разделенные на две функциональных зоны:

**- зона санаторных корпусов с помещениями для временного проживания с центром детского развития**

Здания корпусов 1, 1.2 представляют собой здания санаторно-курортного учреждения, этажностью 6 этажей, криволинейной формы, с двухуровневой подземной автостоянкой на 678 м/м.

Здания корпусов 5, 6, 7, 8, 9, 10, 16, 17, представляют собой здания санаторно курортного учреждения, этажностью 6 этажей, криволинейной формы, с подвалом.

Здания корпусов 12, 13 представляют собой здания санаторно курортного учреждения, этажностью 6 этажей, криволинейной формы.

Здание корпуса 20 представляет собой трехсекционное здание санаторно-курортного учреждения этажностью 5 этажей, с двухуровневой подземной автостоянкой на 203 м/м.

Кровля – плоская, совмещенная, утепленная. Высота зданий корпусов помещений для временного проживания, от земли до парапета, не превышает 18 метров.

Высота этажа для временного проживания – от пола до пола – 2,9 метра; высота этажа для временного проживания в свету – 2,61 метра.



Секции запроектированы с общей площадью на 1 этаж до 500 кв. м.. В секциях запроектированы по одной эвакуационной лестнице типа Л1. В секциях с общей площадью помещений для временного проживания на 1 этаж более 500 кв. м. предусмотрена дополнительная эвакуационная лестница типа Л1.

Композиционный строй, пропорции здания решены в оригинальных мотивах современной архитектуры.

**- Общественная зона**

Здания корпусов 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 33 – общественного назначения

Общественная зона, которая в свою очередь рассредоточена по участку и имеет два основных центра – при въезде на участок и в южной части квартала. При въезде располагается спортивный центр, пункт питания, кофейня, магазины здорового питания, спортивных товаров, закрытая многоуровневая и 2 подземные двухуровневые автостоянки. В южной части земельного участка и на «первой линии» застройки у залива располагаются Оздоровительно-реабилитационный центр, спортивный комплекс с теннисными кортами, центр уличных видов спорта, пункт питания, пекарня, чайная-1, чайная-2, центр хранения и проката спортивного инвентаря и оборудования, центр культуры и просвещения, общественная обзорная площадка.

В юго-восточной части участка проектирования располагается центр детского развития. Санаторно-курортное учреждение "Светлый мир "Внутри..." запроектировано с учетом того, что автомобильный индивидуальный транспорт не попадает на внутривдворовую территорию. Индивидуальный транспорт может попадать только в многоэтажную надземную закрытую автостоянку корпуса 28 на 477 парковочных мест, две встроенные подземные автостоянки корпуса 1 и 1.2 на 678 парковочных мест и встроенную подземную автостоянку корпус 20 на 203 парковочных мест, со стороны основных проездов и одноуровневая подземная автостоянка на 323 парковочных места.

На территории санаторно-курортного учреждения запроектированы беговые дорожки.

На территории санаторно-курортного учреждения запроектированы проезды для пожарной, уборочной, специализированной техники.

Санаторно-курортное учреждение "Светлый мир "Внутри..." запроектировано с соблюдением пожарных и санитарно-защитных разрывов между зданиями и сооружениями.

**Технико-экономические показатели по земельному участку в границах проектирования (2,3,4,5,6,7,8,9 этапы строительства)**

<i>Наименование показателя</i>	<i>Единица измерения</i>	<i>Количество</i>
Площадь участка	м <sup>2</sup>	174 560
Площадь застройки	м <sup>2</sup>	57853,92
Плотность застройки	%	28,5
Площадь твердых покрытий в границах землепользования	м <sup>2</sup>	15 950
Площадь озеленения	м <sup>2</sup>	104 738,0

**Архитектурные решения.**

**Общие архитектурные решения**

Санаторно-курортное учреждение "Светлый мир "Внутри..." представляет собой 28 корпусов, разделенных на две функциональные зоны:

- зона санаторных корпусов с помещениями для временного проживания
- общественная зона

Строительство санаторно-курортного учреждения разделено на 9 строительных этапов:

1-й этап строительства введен в эксплуатацию (разрешение на ввод в эксплуатацию №78-10-05-2017 от 12 апреля 2017года).

На участке 1-го этапа строительства расположены - 11 корпус, 9а корпус, 9б корпус, 18 корпус, 19 корпус.



2-й этап строительства: Корпус 16, Корпус 24, Корпус 26, корпус 27

3-й этап строительства: Корпус 9

4-й этап строительства: Корпус 10, Корпус 17, Корпус 21, Корпус 22, Корпус 23

5-й этап строительства: Корпус 6, Корпус 7, Корпус 8

6-й этап строительства: Корпус 5, Корпус 29, Корпус 33

7-й этап строительства: Корпус 1, Корпус 1.2, Корпус 28

8-й этап строительства: Корпус 12, Корпус 13, Корпус 25, Подземный паркинг на 323 м/м

9-й этап строительства: Корпус 20

Степень огнестойкости зданий – II

Класс конструктивной пожарной опасности зданий – С0

Класс функциональной пожарной опасности спальных корпусов санаториев и домов отдыха общего типа – Ф1.2

*Корпус 20 - Общественное здание со встроенно-пристроенными помещениями спортивно-оздоровительного назначения. Корпус 21 - Общественное здание оздоровительно-реабилитационный комплекс Корпус 22 - Общественное здание спортивный комплекс с теннисными кортами Корпус 23 - Общественное здание пункт проката и хранения спортивного инвентаря и оборудования Корпус 24 - Общественное здание центр культуры и творчества Корпус 25 - Общественное здание центр детского развития. Корпус 26 - Общественное здание пекарня Корпус 27 - Общественное здание чайная 1 Корпус 28 - Общественное здание закрытая автостоянка Корпус 29 - Общественное здание чайная 2 Корпус 33 - Общественное здание йога-центр*

За относительную отметку ±0.000 принят уровень чистого пола 1-го этажа.

### **2-й этап строительства (Архитектурные решения)**

*Корпус 16*

Проектируемый корпус представляет собой здание санаторно-курортного учреждения этажностью - 6 этажей, с подвалом.

С первого по шестой этаж в здании расположены помещения для временного проживания. Все помещения запроектированы согласно существующим нормам РФ и по заданию на проектирование, утвержденное заказчиком.

Кровля плоская, совмещенная, утепленная. Водосток – внутренний, с подогревом.

Корпус 16 оборудован лифтами. Лифт запроектирован с возможностью перевозки пожарных бригад, двери лифта имеют огнестойкость EI60

*Корпус 24*

Корпус 24 – трехэтажное санаторно-курортное здание общественного назначения – центр культуры и просвещения.

*Корпус 26*

Корпус 26 – одноэтажное здание общественного назначения – пекарня

*Корпус 27*

Корпус 27 – одноэтажное здание общественного назначения – чайная-1

### **3-й этап строительства (Архитектурные решения)**

*Корпус 9*

Проектируемый корпус представляет собой здание санаторно-курортного учреждения этажностью - 6 этажей, с подвалом.

С первого по шестой этаж в здании расположены помещения для временного проживания. Все помещения запроектированы согласно существующим нормам РФ и по заданию на проектирование, утвержденное заказчиком.

Кровля плоская, совмещенная, утепленная. Водосток – внутренний, с подогревом.

Корпус 9 оборудован лифтами. Лифты запроектированы с возможностью перевозки пожарных бригад, двери лифта имеют огнестойкость EI60

### **4-й этап строительства (Архитектурные решения)**

*Корпус 10*

Проектируемый корпус представляет собой односекционное здание санаторно-курортного учреждения этажностью 6 этажей, с подвалом.

С первого по шестой этаж в здании расположены помещения для временного проживания посетителей санаторно-курортного учреждения. Все помещения для временного



проживания, запроектированы согласно существующим нормам РФ и по заданию на проектирование, утвержденное заказчиком.

Кровля плоская, совмещенная, утепленная.

Корпус 10 оборудован лифтами. Лифт запроектирован с возможностью перевозки пожарных бригад, двери лифта имеют огнестойкость EI60

*Корпус 17*

Проектируемый корпус представляет собой здание санаторно-курортного учреждения этажностью - 6 этажей, с подвалом.

С первого по шестой этаж в здании расположены помещения для временного проживания. Все помещения запроектированы согласно существующим нормам РФ и по заданию на проектирование, утвержденное заказчиком.

Кровля плоская, совмещенная, утепленная. Водосток – внутренний, с подогревом.

Корпус 17 оборудован лифтами. Лифт запроектирован с возможностью перевозки пожарных бригад, двери лифта имеют огнестойкость EI60

*Корпус 21*

В южной части участка расположено здание общественного назначения. Корпус 21 – двухэтажный оздоровительно – реабилитационный комплекс с техническим подпольем.

*Корпус 22*

В южной части участка расположено здание общественного назначения. Корпус 22 – спортивный комплекс с теннисными кортами.

*Корпус 23*

Корпус 23 – одноэтажное здание, центр оборудования по различным видам спорта между 21 и 23 корпусами вдоль границы участка расположен спортивный комплекс с теннисным кортом – одноэтажное здание надувного типа.

#### **5-й этап строительства (Архитектурные решения)**

*Корпус 6*

Проектируемый корпус представляет собой односекционное здание санаторно-курортного учреждения этажностью 6 этажей, с подвалом.

С первого по шестой этаж в здании расположены помещения для временного проживания посетителей санаторно-курортного учреждения. Все помещения для временного проживания, запроектированы согласно существующим нормам РФ и по заданию на проектирование, утвержденное заказчиком.

Кровля плоская, совмещенная, утепленная. Водосток – внутренний и внешний, с подогревом.

Корпус 6 оборудован лифтами. Лифт запроектирован с возможностью перевозки пожарных бригад, двери лифта имеют огнестойкость EI60

*Корпус 7*

Проектируемый корпус представляет собой здание санаторно-курортного учреждения этажностью 6 этажей, с подвалом.

С первого по шестой этаж в здании расположены помещения для временного проживания посетителей санаторно-курортного учреждения. Все помещения для временного проживания, запроектированы согласно существующим нормам РФ и по заданию на проектирование, утвержденное заказчиком.

Кровля плоская, совмещенная, утепленная. Водосток – внутренний, с подогревом.

Корпус 7 оборудован лифтами. Лифт запроектирован с возможностью перевозки пожарных бригад, двери лифта имеют огнестойкость EI60

*Корпус 8*

Проектируемый корпус представляет собой односекционное здание этажностью - 6 этажей, с подвалом.

С первого по шестой этаж в здании расположены помещения для временного проживания. Все помещения запроектированы согласно существующим нормам РФ и по заданию на проектирование, утвержденное заказчиком.

Кровля плоская, совмещенная, утепленная. Водосток – внутренний и внешний, с подогревом.



Корпус 8 оборудован лифтами. Лифт запроектирован с возможностью перевозки пожарных бригад, двери лифта имеют огнестойкость EI60

#### **6-й этап строительства (Архитектурные решения)**

##### *Корпус 5*

Проектируемый корпус представляет собой семисекционное здание санаторно-курортного учреждения этажностью - 6 этажей, с подвалом.

С первого по шестой этаж в здании расположены помещения для временного проживания. Все помещения запроектированы согласно существующим нормам РФ и по заданию на проектирование, утвержденное заказчиком.

Кровля плоская, совмещенная, утепленная. Водосток – внутренний, с подогревом.

Корпус 5 оборудован лифтами. Лифт запроектирован с возможностью перевозки пожарных бригад, двери лифта имеют огнестойкость EI60

##### *Корпус 29*

Корпус 29 – одноэтажное здание общественного назначения – чайная-2

##### *Корпус 33*

Корпус 33 – одноэтажное здание общественного назначения – йога-центр

#### **7-й этап строительства (Архитектурные решения)**

##### *Корпус 1*

Проектируемый корпус 1 представляет собой здание санаторно-курортного учреждения этажностью 6 этажей, с двухуровневой подземной автостоянкой на 678 машино-места.

С первого по шестой этаж в здании расположены помещения для временного проживания посетителей санаторно-курортного учреждения. Все помещения для временного проживания, запроектированы согласно существующим нормам РФ и по заданию на проектирование, утвержденное заказчиком.

Кровля плоская, совмещенная, утепленная. Водосток – внутренний, с подогревом.

Корпус 1 оборудован лифтами. Лифт запроектирован с возможностью перевозки пожарных бригад, двери лифта имеют огнестойкость EI60

##### *Корпус 1.2*

Проектируемый корпус 1.2 представляет собой здание санаторно-курортного учреждения этажностью 6 этажей.

С первого по шестой этаж в здании расположены помещения для временного проживания посетителей санаторно-курортного учреждения. Все помещения для временного проживания, запроектированы согласно существующим нормам РФ и по заданию на проектирование, утвержденное заказчиком.

Кровля плоская, совмещенная, утепленная. Водосток – внутренний, с подогревом.

Корпус 1.2 оборудован лифтами. Лифт запроектирован с возможностью перевозки пожарных бригад, двери лифта имеют огнестойкость EI60

##### *Корпус 28*

Корпус 28 – пятиэтажная закрытая автостоянка с двумя подземными этажами. Общая вместительность автостоянки составляет 477 машиномест из них 10 – места предназначены для автомашин МГН

#### **8-й этап строительства (Архитектурные решения)**

##### *Корпус 12*

Проектируемый корпус представляет собой здание апарт-отеля санаторно-курортного учреждения этажностью - 6 этажей.

С первого по шестой этаж в здании расположены помещения для временного проживания. Все помещения запроектированы согласно существующим нормам РФ и по заданию на проектирование, утвержденное заказчиком.

Кровля плоская, совмещенная, утепленная. Водосток – внутренний, с подогревом.

Корпус 12 оборудован лифтами. Лифт запроектирован с возможностью перевозки пожарных бригад, двери лифта имеют огнестойкость EI60

##### *Корпус 13*

Проектируемый корпус представляет собой здание санаторно-курортного учреждения этажностью - 6 этажей.



С первого по шестой этаж в здании расположены помещения для временного проживания. Все помещения запроектированы согласно существующим нормам РФ и по заданию на проектирование, утвержденное заказчиком.

Кровля плоская, совмещенная, утепленная. Водосток – внутренний, с подогревом.

Корпус 13 оборудован лифтами. Лифт запроектирован с возможностью перевозки пожарных бригад, двери лифта имеют огнестойкость EI60

*Корпус 25*

Корпус 25 – двухэтажное здание – центр детского развития.

*Подземный паркинг*

Одноуровневая подземная автостоянка запроектирована на 323м/м

**9-й этап строительства (Архитектурные решения)**

*Корпус 20*

Проектируемый корпус представляет собой трехсекционное здание санаторно-курортного учреждения этажностью - 5 этажей, с двухуровневым подземной автостоянкой на 203 машино-места.

С третьего по пятый этажи занимают расположенные помещения для временного проживания. Первый и второй этажи занимают встроенные помещения – пункт питания, магазины, спортивный центр, кофейня. Все помещения запроектированы согласно существующим нормам РФ и по заданию на проектирование, утвержденное заказчиком.

Кровля плоская, совмещенная, утепленная. Водосток – внутренний, с подогревом.

Корпус 20 оборудован лифтами. Лифт запроектирован с возможностью перевозки пожарных бригад, двери лифта имеют огнестойкость EI60

### **Конструктивные и объемно-планировочные решения**

#### **Общие конструктивные и объемно-планировочные решения**

Расчёт пространственной конечноэлементной модели каркаса здания выполнен в программном комплексе "SCAD" с учётом раскрытия трещин не более допустимых по СНиП по первой и второй группе предельных состояний.

Размеры сечений несущих и ограждающих конструкций, защитные слои для рабочей арматуры приняты такими, чтобы обеспечить требуемую степень огнестойкости, что доказано расчетами.

В связи с высоким уровнем грунтовых вод, проектом предусматривается гидроизоляция стен подвала.

Проект выполнен согласно требованиям СНиП, СП, действующих на территории РФ на 01.01.2014 г. и ФЗ № 123.

Конструктивная схема секций зданий связевая.

Пространственная жесткость зданий обеспечивается совместной работой жестких дисков перекрытий и монолитных стен.

Фундаменты зданий – фундаментные плиты толщиной 500мм на естественном основании. Бетон В25 W8 F150. Армирование двойной сеткой Ø 12 А500С с шагом 100 ... 200. Защитный слой для нижней арматуры – 40мм, для верхней – 20мм.

Под плитой зданий выполняется подготовка из тощего бетона В 7,5 толщиной 80мм по уплотненному песчаному грунту.

Несущим слоем служат Пески средней плотности, модуль деформации E=28МПа и выше.

Наружные стены подвала толщиной 200мм из монолитного железобетона В25 W8 F100. Армирование каркасами Ø 12 А500С с шагом 300, горизонтальная арматура - Ø 10 А500С с шагом 230. С наружные стороны стены утеплены плитами экструзионного пенополистирола "Пеноплэкс П35" производства «ПЕНОПЛЭКС» толщиной 100мм.

Гидроизоляция подвала - система гидрошпонок в сочетании с инъекционной системой, стены подвала снаружи гидроизолированы оклеечной гидроизоляцией "Исорал Ультранап".

Внутренние стены подвала толщиной 180мм, бетон В25. Армирование каркасами Ø 12 А500С с шагом 150 ... 300, горизонтальная арматура - Ø 8 А240 с шагом 230.

Стены, пилоны и колонны надземной части толщиной 180мм, из монолитного железобетона В25. Армирование колонн - Ø 16 А500С с шагом 100, горизонтальная арматура



- хомуты Ø 8 А240 с шагом 150/240. Армирование пилонов - каркасами Ø 16 А500С с шагом 150, горизонтальная арматура - Ø 8 А240 с шагом 150/240. Армирование стен - каркасами Ø 12 А500С с шагом 200 ... 300, горизонтальная арматура - Ø 8 А240 с шагом 240.

Плита перекрытия над подвалом толщиной 200мм. Арматура Ø 10, Ø12 А500С с шагом 100 ... 200 x 150 ... 300. Защитный слой для нижней и верхней арматуры – 20мм.

Междуэтажные перекрытия толщиной 160мм. Арматура Ø 10, Ø12 А500С с шагом 100 ... 200 x 150 ... 300. Защитный слой для нижней и верхней арматуры – 20мм.

Плиты покрытия толщиной 200мм. Арматура Ø 10, Ø12 А500С с шагом 100 ... 200 x 150 ... 300. Защитный слой для нижней и верхней арматуры – 20мм.

Площадки лестниц железобетонные монолитные толщиной 160 мм.

Лестничные марши – железобетонные монолитные.

Для армирования железобетонных конструкций применяется арматура класса А500С по ГОСТ Р 52544-2006, арматура класса А240 по ГОСТ 5781-82\*.

Шахты лифтов железобетонные, сборные (по индивидуальному проекту) толщиной 120мм. Шахты лифтов отделены от плит перекрытия.

Парапеты кровли железобетонные.

### **Корпус 27 и Корпус 33**

Проектируемые здания чайной и йога-центр одноэтажное. Конструктивная схема здания - сборный каркас из бруса LVL. Фундаменты здания - монолитная ж/б плита, В качестве основания фундаментной плиты служат винтовые сваи диам. 159 мм. (L-5000 мм.) Фундаментная плита выполнена из бетона М350 по слою теплоизоляционного материала. Подготовка под фундаментную плиту выполняется из песка.

Монтаж свай осуществляется механизированным способом. Сваи завинчиваются в грунт на глубину 2,5-2,71м метра, после чего производится их обрезка в уровень, заполнение раствором и приваривание оголовков. Основанием фундаментной плиты служит послойно уплотненная песчаная подушка. Основание несет функцию временного заполнения и в дальнейшем допускается его проседание. Песок доставляется на объект строительства автомобилями-самосвалами и разгружается на бровку котлована в объеме, необходимом для устройства конструктивного слоя заданной толщины, с учетом коэффициента запаса расхода материала на уплотнение, который принят 1,25. Разравнивание слоев песчано гравийной смеси проводится экскаватором - погрузчиком. Слои песчаной смеси (не более 600 мм.) уплотняются самопередвигающимся виброкатком параллельными проходками. Опалубка несъемная - экструзионный пенополистирол 100мм. Армирование выполняется арматурой А3 D12мм А500С и сварной сеткой D4 яч. 100x100мм. Скрепление арматуры и каркаса допускается как сварным соединением, так и вязальной проволокой D4 1.2мм

### **Кровля корпусов**

Кровля – утепленная, совмещенная, по ж/б перекрытию; теплоизоляция экструзионный пенополистирол XPS CARBON PROF 300; уклонообразование керамзитовый гравий; рулонная гидроизоляция в 2 слоя, верхний слой имеет защитное покрытие. Запроектированная кровля имеет класс пожарной опасности К0.

Обстройка вентиляционных блоков, обстройка шахт системы вентиляции на кровле запроектирована из керамического полнотелого кирпича.

Парапеты кровли запроектированы из монолитного железобетона с термовкладышами.

Высота ограждения на кровле глухой и решетчатой части составляет в комплексе не менее 1,2 м.

### **Кровля Корпуса 27 и Корпуса 33**

Кровля плоская утепленная, по деревянному балочному перекрытию, теплоизоляция минераловатные плиты КНАУФ ТР 200мм, мембранная гидроизоляция ПВХ ЛОДЖИКРУФ ВПР 1.2мм. Эксплуатируемая часть кровли - лаги 60\*40 "древестно-полимерный композит", террасная доска 35мм.

### **Наружные стены**

Наружные стены надземной части запроектированы следующих типов:

- несущие монолитные железобетонные, утепленные минераловатными плитами толщиной 150мм, фасадная навесная система с вентилируемой прослойкой;



- самонесущие из газобетонных блоков толщиной 200 мм, утепленные минераловатными плитами толщиной 100мм, фасадная навесная система с вентилируемой прослойкой;

Армирование наружных самонесущих стен производится по расчету, а также по СНиП II-22-81.

### **Светопрозрачные конструкции, окна**

Окна – металлопластиковые с двухкамерными стеклопакетами с энергосбережением. Приточные устройства – микропроветривание через открывающиеся регулируемые створки.

Витражное остекление лоджий – из алюминиевого профиля с холодным остеклением. Заполнение витражного остекления, выполняемого от перекрытия до перекрытия, выполняется из противоударного стекла.

Витражное остекление лоджий имеет ограждение в виде горизонтального ригеля на высоте не менее 1,2 метра от чистого пола с решетчатым металлическим заполнением, и рассчитано на восприятие требуемой горизонтальной нагрузки.

### **Перегородки**

Перегородки технических помещений подвала из кирпича КОРПу 1НФ/100/1,8/50/ГОСТ 530-2007 ( $\gamma=1800\text{кг/м}^3$  М100 Р25 на растворе М75) толщиной 120-250 мм;

Перегородки тамбуров – из полнотелого кирпича КОРПу 1НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2007 ( $\gamma=1300\text{кг/м}^3$  М100 Р25 на растворе М75) толщиной 120мм, утепленные негорючими МВП,  $\delta=100$  мм, с зашивкой ГСП (2 слоя) по каркасу.

Перегородки между помещениями:

–из стеновых бетонных камней «ПОЛИГРАН 130» (400x200x130), М100,  $\delta=130$  мм,  $\gamma=1890$  кг/м<sup>3</sup>; производство ОАО «Лентехстром» и двойные из бетонных камней «ПОЛИГРАН 70» (70/40/70) с заполнением промежутка между перегородками акустическим материалом из каменной ваты.

–из стеновых бетонных камней «ПОЛИГРАН 70» (500x190x70), М100,  $\delta=70$  мм,  $\gamma=1900$  кг/м<sup>3</sup>; производство ОАО «Лентехстром».

–из монолитного железобетона,  $\delta=180$  мм.

### **Облицовка наружных стен**

Наружные стены вне лоджий 1-6-го этажей утепляются минераловатными плитами «Rockwool ВЕНТИ БАТТС», толщиной 100-150мм по вентилируемой фасадной системе и облицовываются керамогранитом или композитным материалом. Срок службы – не менее 30 лет;

Наружные стены внутри лоджий утепляются минераловатными плитами «Rockwool ФАСАД БАТТС», плотностью 125-145 кг/м<sup>3</sup>, толщиной 100-150 мм. В зимний период проведения работ предусматривается облицовка одним слоем панелей «стекломагнезит» для наружных работ толщиной 8мм по каркасу, с последующей окраской. В летний период проведения работ для отделки применяется тонкослойная система минеральной штукатурки с последующей окраской фасадными красками.

### **Двери**

Двери главного входа – металлические или алюминиевые, остекленные. Двери внутренние – деревянные и металлические. Двери в лестничных клетках и коридорах (на путях эвакуации) снабжаются устройствами для самозакрывания изнутри без ключа и имеют светопрозрачное заполнение из армированного стекла.

### **Внутренняя отделка**

Отделка входной группы части, коридоров:

стены – декоративная штукатурка, окраска акриловыми красками тип и цвет по дизайн-проекту;

полы – плиты керамического гранита с нескользящей поверхностью размер, цвет – по дизайн-проекту;

потолки коридоров – подвесные типа «Армстронг».

Стены, потолки лестничных клеток – окраска водоземлемой краской, полы площадок – плиты керамического гранита с нескользящей поверхностью или бетонная поверхность.



### Система наружного электроснабжения(0,4 кВ)

Электроснабжение проектируемого объекта будет осуществляться согласно техническим условиям по II категории надежности электроснабжения на напряжение 10 кВ. от проектируемой трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ.

Напряжение сети 380/220В, качество поставляемой электроэнергии должно соответствовать ГОСТ 32144-2013. Система электроснабжения TN-C-S, разделение PEN проводника на вводе в ГРЩ (главные распределительные щиты).

Согласно СП 31-110-2003 требуемая категория надежности электроприемников – II. Обеспечение данных потребителей I категорией надежности электроснабжения выполняется посредством локальных систем АВР в ГРЩ соответствующих зданий. РУ-0,4 кВ ТП выполняется двухсекционным с секционным выключателем.

Кабельные линии распределительной сети напряжением 0,4 кВ прокладываются в траншеях, согласно типового проекта А5-92 «Прокладка кабелей до 35кВ в траншеях».

Сечения проводов и кабелей выбраны из условий:

- наименьшего допустимого сечения кабелей электрических сетей в объектах по условиям механической прочности при различных условиях их прокладки (ПУЭ, табл. 7.1.1.);
- допустимого нагрева проводов токами нагрузки в соответствии с ПУЭ (гл 1.4) и соответствия расчётному току нагрузки номинального тока расцепителя автоматического выключателя, защищающего кабель;
- проверки выбранных сечений кабелей на допустимое отклонение напряжения от номинального для наиболее удалённых электроприёмников (не более 5% от номинального напряжения в нормальном режиме согласно п. 7.23. СП 31-110-2003).

Глубина заложения проектируемых кабельных линий от планировочной отметки земли - 0,7 м. Прокладку силовых кабелей осуществить в траншее. Кабели должны быть уложены с запасом 2-3% ("змейкой").

Параллельная прокладка и пересечение проектируемых кабельных линий с подземными коммуникациями должны быть выполнены в соответствии с требованиями главы 2.3 ПУЭ.

При параллельной прокладке в земле между кабелями и коммуникациями допустимые расстояния в свету, м, должны быть:

- силовыми кабелями напряжением до 10 кВ - 0,1;
- кабелями, эксплуатируемыми различными организациями - 0,5;
- кабелями и стволами деревьев - 2;
- кабелями и кустарниками - 0,7;
- кабелями и трубами водопровода, канализации и дренажа - 0,5;
- кабелями и стенками канала теплопровода - 2;
- кабелями и фундаментами зданий - 0,6;

При пересечении кабельными линиями других кабелей они должны быть разделены между собой слоем земли толщиной не менее 0,5 м. Это расстояние в стесненных условиях может быть уменьшено до 0,15 м при условии прокладки кабелей на всем участке пересечения плюс по 1 м в каждую сторону в жестких ПНД-ПВД трубах диаметром 110 мм. Существующие кабели оставить выше.



### Наружное электроосвещение

Для наружного освещения придомовой территории санаторно-курортного учреждения, проектной документацией предусмотрен монтаж стальных опор с светодиодными светильниками. Для установки опор предусматривается монтаж фундаментов ФМ-0,133-1,5 или аналогичный. Для архитектурно-художественной подсветки территории общественного центра предусматривается монтаж электрооборудования в соответствии с дизайн-проектом.

В соответствии с СП 52.13330.2011 Таблица 16:

- средняя освещённость улицы жилой застройке должна быть не менее 6 Лк.

В соответствии с СП 52.13330.2011 Таблица 17:

- средняя освещённость открытых стоянок должна быть не менее 6 Лк.

В соответствии с СП 52.13330.2011 Таблица 25:

- средняя освещённость детских площадок должна быть не менее 10 Лк.

В соответствии с СП 31.115.2006 пункт 10.10:

- минимальная освещённость открытых плоскостных сооружений для физкультурно-оздоровительных занятий равна 50 Лк.

Электроснабжение установок наружного освещения выполняется от шкафа ШНО. Шкаф установлен в электрощитовых корпусах санаторно-курортного учреждения.

Для электроснабжения электроустановок наружного освещения, из шкафа ШНО выводится групповая линия кабелем ВВГнг-LS(A)-5x16. Кабели прокладываются к опорам освещения с заводкой и подключением, в соответствии с планом лист 02. Кабели прокладываются в гибких двустенных трубах ПНД/ПВД диаметром 50 мм. Для защиты кабеля от механических нагрузок, под проезжей частью и под автостоянками кабельная канализация прокладывается в футлярах из жестких двустенных труб ПНД/ПВД диаметром 110 мм.

### Внутреннее электроснабжение, электроосвещение, электрооборудование

#### **2-й этап строительства (Внутреннее электроснабжение, электроосвещение, электрооборудование)**

*Корпус 16, Корпус 24, Корпус 26, Корпус 27*

Электроприемники корпусов имеют вторую степень обеспечения надежности электроснабжения. Для обеспечения данного требования принята схема электроснабжения от ГРЩ с двумя секциями шин с «крестом» на вводе. Для электроснабжения потребителей первой категории по надежности для бесперебойного электроснабжения предусматривается устройство автоматического включения резерва.

Для электроснабжения противопожарных потребителей предусмотрены самостоятельные вводно-распределительные устройства с устройством АВР на вводе. Параметры электрической сети – 380/220 В, 50 Гц. Тип электрической сети, система заземления – TN-C-S.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники корпуса относятся в основном ко II категории. К потребителям I категории надёжности электроснабжения объекта относятся:

- аварийное освещение;
- лифты;
- индивидуальный тепловой пункт корпуса;
- электроприемники противопожарных устройств.



Автоматическое отключение вентиляции при пожаре осуществляется при помощи автоматики установленной в щитах управления вентиляцией.

Все устройства защиты и управления, кабели и провода, розетки, светильники и другие покупные изделия, и оборудование должны иметь соответствующие сертификаты соответствия и пожарной безопасности.

Распределение энергии выполняется от главного распределительного щита ГРЩ, устанавливаемого в электрощитовом помещении. Питающая сеть осуществляется взаиморезервируемыми кабельными линиями.

Для электроприемников, отнесенных к I категории электроснабжения, предусматривается система бесперебойного питания. Непрерывность питания обеспечивается за счет АВР.

В соответствии с ГОСТ Р 50571.2-94 в проекте принята система заземления TN-C-S. Распределительная и групповая сеть выполнена трех- и пятипроводной.

Заземление и защитные меры безопасности выполнить в соответствии с требованиями гл. 1.7 ПУЭ седьмого издания, ГОСТ Р 50571.10-96 и СНиП 3.05.06-85. Монтаж отдельных элементов зануления и заземления выполнить согласно типовому проекту А10-93 "Защитное заземление и зануление оборудования (напряжением до 1000 В)".

Все открытые проводящие части электрооборудования (каркасы щитов, корпуса пусковой аппаратуры, металлические корпуса светильников, корпуса электрических плит и т.п.), присоединяются к нулевому защитному проводнику.

В качестве дополнительной меры защиты используется устройство защитного отключения (УЗО) на 30мА.

На вводах в здания выполняется основная система уравнивания потенциалов в соответствии с требованиями главы 1.7, 7.1 ПУЭ 1999, 2002 г.г. седьмого издания.

Проект молниезащиты выполнен на основании "Инструкции по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций" СО-153-34.21.122-2003 и РД 34.21.122-87 Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений.

Здание относится к обычным объектам III уровня надежности по молниезащите.

Для защиты от прямых ударов молнии используются стержневые молниеприемники. От молниеприемников прокладываются токоотводы, выполненные из круга стального оцинкованного Ø8мм. Токоотводы равномерно располагаются по периметру здания на максимально возможном расстоянии от окон и дверей. Обеспечить долговечную электрическую непрерывность между металлическими элементами здания и токоотводами.

Каждый токоотвод присоединяется к искусственному заземлителю, состоящему из электродов длиной 3,0 м, объединенных горизонтальным проводником из оцинкованной полосы 40x4 мм, уложенном на глубине 0,5-0,7м от уровня земли и на расстоянии не менее 1 м от фундамента.

Для электрического освещения помещений объекта применяются светильники:

- с энергосберегающими лампами – для освещения коридоров, лестничных клеток, технических помещений;
- со светодиодными лампами - для освещения входов в здание.
- для освещения лифтовых шахт использовать стенные патроны.

Степень защиты светильников - согласно категории помещения.

Сечения проводов и кабелей выбраны из условий:

- наименьшего допустимого сечения кабелей электрических сетей в объектах по условиям механической прочности при различных условиях их прокладки (ПУЭ, табл. 7.1.1.);



- допустимого нагрева проводов токами нагрузки в соответствии с ПУЭ (гл 1.4) и соответствия расчётному току нагрузки номинального тока расцепителя автоматического выключателя, защищающего кабель;
- проверки выбранных сечений кабелей на допустимое отклонение напряжения от номинального для наиболее удалённых электроприёмников (не более 5% от номинального напряжения в нормальном режиме согласно п. 7.23. СП 31-110-2003);

В проекте предусматривается рабочее и аварийное освещение (освещение безопасности и эвакуационное). Светильники аварийного освещения присоединяются к сети независимо от сети рабочего освещения и помечаются специальными знаками.

Питание освещения помещений предусмотрено от панели хозяйственного освещения ГРЩ.

Освещение безопасности предусмотрено в электрощитовом помещении, индивидуальном тепловом пункте, водомерном узле, и шахтах лифтов.

Эвакуационное освещение предусмотрено для лестничных клеток, лифтовых холлов и входов в здание.

В качестве главного распределительного щита принята компоновка шкафов типа ГРЩД, установленные в электрощитовых помещениях.

Щит ГРЩ состоит из 6-ти панелей: 2-х вводных панелей, 2-х линейных панелей, панели с аппаратурой АВР и блоком управления электроосвещением общедомовых потребителей и панели учета.

Питание электроприемников систем противопожарной защиты корпуса осуществляется от панели ППУ, расположенной в 4 панели ГРЩ с дверью, имеющую отличительную окраску.

На всех вводах питающих линий и на всех отходящих линиях в ГРЩ, ППУ устанавливаются аппараты защиты и управления.

В ГРЩ устанавливаются автоматические выключатели для защиты питающих линий номеров и для защиты сетей освещения лестничных клеток, технических помещений, шахт лифтов, лифтовых холлов и поэтажных коридоров.

На каждом этаже корпуса в коридорных нишах монтируются этажные распределительные щиты (ЩРЭ) с автоматическими выключателями.

В каждом номере устанавливается электрический щит номера (ЩК).

Все распределительные и групповые щиты предусматриваются с автоматическими выключателями и с пятью системами шин (А, В, С, N, PE).

В качестве пусковой аппаратуры для электроприемников противопожарных устройств (вентиляторов, задвижек) приняты комплектные щиты управления.

Системы вентиляции отключаются при пожаре. Для отключения данных систем при пожаре предусматриваются автоматические выключатели с независимыми расцепителями.

На питающих вводах ГРЩ корпуса, на границе балансовой принадлежности для технического учета предусматривается установка трёхфазных счётчиков электрической энергии типа Меркурий 233 ART-03 KRL, 3\*230/400, 5(10), 0,5S / 1,0.

Для категории потребителей «население» предусматривается пономерной коммерческий учет электроэнергии однофазными счётчиками активной электрической энергии типа Нева МТ 124 AS OP (5–60А, кл.т.1 на дин-рейку), настроенными в двухтарифный режим.

На номерные магистрали предусматривается технический учет трёхфазными счётчиками активной электрической энергии типа ЦЭ-2727У трансформаторного включения.

Для потребителей, для потребителей 1 категории, а также для лифтов предусматривается коммерческий учет трёхфазными многотарифными счётчиками активной



электрической энергии типа ЦЭ-2727У, класс точности 1.0, настроенными в одностарифный режим.

Коммерческий учет электроэнергии потребляемой противопожарными электроприёмниками осуществляется трехфазными счетчиками электрической энергии типа ЦЭ2727У, класс точности 1.0, настроенными в одностарифный режим.

### **3-й этап строительства (Внутреннее электроснабжение, электроосвещение, электрооборудование)**

#### *Корпус 9*

Электроприемники корпусов имеют вторую степень обеспечения надежности электроснабжения. Для обеспечения данного требования принята схема электроснабжения от ГРЩ с двумя секциями шин с «крестом» на вводе. Для электроснабжения потребителей первой категории по надежности для бесперебойного электроснабжения предусматривается устройство автоматического включения резерва.

Для электроснабжения противопожарных потребителей предусмотрены самостоятельные вводно-распределительные устройства с устройством АВР на вводе. Параметры электрической сети – 380/220 В, 50 Гц. Тип электрической сети, система заземления – TN-C-S.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники корпуса относятся в основном ко II категории. К потребителям I категории надёжности электроснабжения объекта относятся:

- аварийное освещение;
- лифты;
- индивидуальный тепловой пункт корпуса;
- электроприемники противопожарных устройств.

Автоматическое отключение вентиляции при пожаре осуществляется при помощи автоматики установленной в щитах управления вентиляцией.

Все устройства защиты и управления, кабели и провода, розетки, светильники и другие покупные изделия, и оборудование должны иметь соответствующие сертификаты соответствия и пожарной безопасности.

Распределение энергии выполняется от главного распределительного щита ГРЩ, устанавливаемого в электрощитовом помещении. Питающая сеть осуществляется взаиморезервируемыми кабельными линиями.

Для электроприемников, отнесенных к I категории электроснабжения, предусматривается система бесперебойного питания. Непрерывность питания обеспечивается за счет АВР.

В соответствии с ГОСТ Р 50571.2-94 в проекте принята система заземления TN-C-S. Распределительная и групповая сеть выполнена трех- и пятипроводной.

Заземление и защитные меры безопасности выполнить в соответствии с требованиями гл. 1.7 ПУЭ седьмого издания, ГОСТ Р 50571.10-96 и СНиП 3.05.06-85. Монтаж отдельных элементов зануления и заземления выполнить согласно типовому проекту А10-93 "Защитное заземление и зануление оборудования (напряжением до 1000 В)".

Все открытые проводящие части электрооборудования (каркасы щитов, корпуса пусковой аппаратуры, металлические корпуса светильников, корпуса электрических плит и т.п.), присоединяются к нулевому защитному проводнику.

В качестве дополнительной меры защиты используется устройство защитного отключения (УЗО) на 30мА.



На вводах в здания выполняется основная система уравнивания потенциалов в соответствии с требованиями главы 1.7, 7.1 ПУЭ 1999, 2002 г.г. седьмого издания.

Проект молниезащиты выполнен на основании "Инструкции по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций" СО-153-34.21.122-2003 и РД 34.21.122-87 Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений.

Здание относится к обычным объектам III уровня надежности по молниезащите.

Для защиты от прямых ударов молнии используются стержневые молниеприемники. От молниеприемников прокладываются токоотводы, выполненные из круга стального оцинкованного Ø8мм. Токоотводы равномерно располагаются по периметру здания на максимально возможном расстоянии от окон и дверей. Обеспечить долговечную электрическую непрерывность между металлическими элементами здания и токоотводами.

Каждый токоотвод присоединяется к искусственному заземлителю, состоящему из электродов длиной 3,0 м, объединенных горизонтальным проводником из оцинкованной полосы 40x4 мм, уложенном на глубине 0,5-0,7м от уровня земли и на расстоянии не менее 1 м от фундамента.

Для электрического освещения помещений объекта применяются светильники:

- с энергосберегающими лампами – для освещения коридоров, лестничных клеток, технических помещений;

- со светодиодными лампами - для освещения входов в здание.

- для освещения лифтовых шахт использовать стенные патроны.

Степень защиты светильников - согласно категории помещения.

Сечения проводов и кабелей выбраны из условий:

- наименьшего допустимого сечения кабелей электрических сетей в объектах по условиям механической прочности при различных условиях их прокладки (ПУЭ, табл. 7.1.1.);

- допустимого нагрева проводов токами нагрузки в соответствии с ПУЭ (гл 1.4) и соответствия расчётному току нагрузки номинального тока расцепителя автоматического выключателя, защищающего кабель;

- проверки выбранных сечений кабелей на допустимое отклонение напряжения от номинального для наиболее удалённых электроприёмников (не более 5% от номинального напряжения в нормальном режиме согласно п. 7.23. СП 31-110-2003);

В проекте предусматривается рабочее и аварийное освещение (освещение безопасности и эвакуационное). Светильники аварийного освещения присоединяются к сети независимо от сети рабочего освещения и помечаются специальными знаками.

Питание освещения помещений предусмотрено от панели хозяйственного освещения ГРЩ.

Освещение безопасности предусмотрено в электрощитовом помещении, индивидуальном тепловом пункте, водомерном узле, и шахтах лифтов.

Эвакуационное освещение предусмотрено для лестничных клеток, лифтовых холлов и входов в здание.

В качестве главного распределительного щита принята компоновка шкафов типа ГРЩД, установленные в электрощитовых помещениях.

Щит ГРЩ состоит из 6-ти панелей: 2-х вводных панелей, 2-х линейных панелей, панели с аппаратурой АВР и блоком управления электроосвещением общедомовых потребителей и панели учета.

Питание электроприемников систем противопожарной защиты корпуса осуществляется от панели ППУ, расположенной в 4 панели ГРЩ с дверью, имеющую отличительную окраску.



На всех вводах питающих линий и на всех отходящих линиях в ГРЩ, ППУ устанавливаются аппараты защиты и управления.

В ГРЩ устанавливаются автоматические выключатели для защиты питающих линий номеров и для защиты сетей освещения лестничных клеток, технических помещений, шахт лифтов, лифтовых холлов и поэтажных коридоров.

На каждом этаже корпуса в коридорных нишах монтируются этажные распределительные щиты (ЩРЭ) с автоматическими выключателями.

В каждом номере устанавливается электрический щит номера (ЩК).

Все распределительные и групповые щиты предусматриваются с автоматическими выключателями и с пятью системами шин (А, В, С, N, PE).

В качестве пусковой аппаратуры для электроприемников противопожарных устройств (вентиляторов, задвижек) приняты комплектные щиты управления.

Системы вентиляции отключаются при пожаре. Для отключения данных систем при пожаре предусматриваются автоматические выключатели с независимыми расцепителями.

На питающих вводах ГРЩ корпуса, на границе балансовой принадлежности для технического учета предусматривается установка трёхфазных счётчиков электрической энергии типа Меркурий 233 ART-03 KRL, 3\*230/400, 5(10), 0,5S / 1,0.

Для категории потребителей «население» предусматривается пономерной коммерческий учет электроэнергии однофазными счётчиками активной электрической энергии типа Нева МТ 124 AS OP (5–60А, кл.т.1 на дин-рейку), настроенными в двухтарифный режим.

На номерные магистрали предусматривается технический учет трёхфазными счётчиками активной электрической энергии типа ЦЭ-2727У трансформаторного включения.

Для потребителей, для потребителей 1 категории, а также для лифтов предусматривается коммерческий учет трёхфазными многотарифными счётчиками активной электрической энергии типа ЦЭ-2727У, класс точности 1.0, настроенными в однотарифный режим.

Коммерческий учет электроэнергии потребляемой противопожарными электроприёмниками осуществляется трехфазными счетчиками электрической энергии типа ЦЭ2727У, класс точности 1.0, настроенными в однотарифный режим.

#### **4-й этап строительства (Внутреннее электроснабжение, электроосвещение, электрооборудование)**

*Корпус 10, Корпус 17, Корпус 21, Корпус 22, Корпус 23*

Электроприемники корпусов имеют вторую степень обеспечения надежности электроснабжения. Для обеспечения данного требования принята схема электроснабжения от ГРЩ с двумя секциями шин с «крестом» на вводе. Для электроснабжения потребителей первой категории по надежности для бесперебойного электроснабжения предусматривается устройство автоматического включения резерва.

Для электроснабжения противопожарных потребителей предусмотрены самостоятельные вводно-распределительные устройства с устройством АВР на вводе. Параметры электрической сети – 380/220 В, 50 Гц. Тип электрической сети, система заземления – TN-C-S.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники корпуса относятся в основном ко II категории. К потребителям I категории надежности электроснабжения объекта относятся:

- аварийное освещение;
- лифты;
- индивидуальный тепловой пункт корпуса;



– электроприемники противопожарных устройств.

Автоматическое отключение вентиляции при пожаре осуществляется при помощи автоматики установленной в щитах управления вентиляцией.

Все устройства защиты и управления, кабели и провода, розетки, светильники и другие покупные изделия, и оборудование должны иметь соответствующие сертификаты соответствия и пожарной безопасности.

Распределение энергии выполняется от главного распределительного щита ГРЩ, устанавливаемого в электрощитовом помещении. Питающая сеть осуществляется взаиморезервируемыми кабельными линиями.

Для электроприемников, отнесенных к I категории электроснабжения, предусматривается система бесперебойного питания. Непрерывность питания обеспечивается за счет АВР.

В соответствии с ГОСТ Р 50571.2-94 в проекте принята система заземления TN-C-S. Распределительная и групповая сеть выполнена трех- и пятипроводной.

Заземление и защитные меры безопасности выполнить в соответствии с требованиями гл. 1.7 ПУЭ седьмого издания, ГОСТ Р 50571.10-96 и СНиП 3.05.06-85. Монтаж отдельных элементов зануления и заземления выполнить согласно типовому проекту А10-93 "Защитное заземление и зануление оборудования (напряжением до 1000 В)".

Все открытые проводящие части электрооборудования (каркасы щитов, корпуса пусковой аппаратуры, металлические корпуса светильников, корпуса электрических плит и т.п.), присоединяются к нулевому защитному проводнику.

В качестве дополнительной меры защиты используется устройство защитного отключения (УЗО) на 30мА.

На вводах в здания выполняется основная система уравнивания потенциалов в соответствии с требованиями главы 1.7, 7.1 ПУЭ 1999, 2002 г.г. седьмого издания.

Проект молниезащиты выполнен на основании "Инструкции по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций" СО-153-34.21.122-2003 и РД 34.21.122-87 Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений.

Здание относится к обычным объектам III уровня надежности по молниезащите.

Для защиты от прямых ударов молнии используются стержневые молниеприемники. От молниеприемников прокладываются токоотводы, выполненные из круга стального оцинкованного Ø8мм. Токоотводы равномерно располагаются по периметру здания на максимально возможном расстоянии от окон и дверей. Обеспечить долговечную электрическую непрерывность между металлическими элементами здания и токоотводами.

Каждый токоотвод присоединяется к искусственному заземлителю, состоящему из электродов длиной 3,0 м, объединенных горизонтальным проводником из оцинкованной полосы 40х4 мм, уложенном на глубине 0,5-0,7м от уровня земли и на расстоянии не менее 1 м от фундамента.

Для электрического освещения помещений объекта применяются светильники:

- с энергосберегающими лампами – для освещения коридоров, лестничных клеток, технических помещений;
- со светодиодными лампами - для освещения входов в здание.
- для освещения лифтовых шахт использовать стенные патроны.

Степень защиты светильников - согласно категории помещения.

Сечения проводов и кабелей выбраны из условий:



- наименьшего допустимого сечения кабелей электрических сетей в объектах по условиям механической прочности при различных условиях их прокладки (ПУЭ, табл. 7.1.1.);
- допустимого нагрева проводов токами нагрузки в соответствии с ПУЭ (гл 1.4) и соответствия расчётному току нагрузки номинального тока расцепителя автоматического выключателя, защищающего кабель;
- проверки выбранных сечений кабелей на допустимое отклонение напряжения от номинального для наиболее удалённых электроприёмников (не более 5% от номинального напряжения в нормальном режиме согласно п. 7.23. СП 31-110-2003);

В проекте предусматривается рабочее и аварийное освещение (освещение безопасности и эвакуационное). Светильники аварийного освещения присоединяются к сети независимо от сети рабочего освещения и помечаются специальными знаками.

Питание освещения помещений предусмотрено от панели хозяйственного освещения ГРЩ.

Освещение безопасности предусмотрено в электрощитовом помещении, индивидуальном тепловом пункте, водомерном узле, и шахтах лифтов.

Эвакуационное освещение предусмотрено для лестничных клеток, лифтовых холлов и входов в здание.

В качестве главного распределительного щита принята компоновка шкафов типа ГРЩД, установленные в электрощитовых помещениях.

Щит ГРЩ состоит из 6-ти панелей: 2-х вводных панелей, 2-х линейных панелей, панели с аппаратурой АВР и блоком управления электроосвещением общедомовых потребителей и панели учета.

Питание электроприемников систем противопожарной защиты корпуса осуществляется от панели ППУ, расположенной в 4 панели ГРЩ с дверью, имеющую отличительную окраску.

На всех вводах питающих линий и на всех отходящих линиях в ГРЩ, ППУ устанавливаются аппараты защиты и управления.

В ГРЩ устанавливаются автоматические выключатели для защиты питающих линий номеров и для защиты сетей освещения лестничных клеток, технических помещений, шахт лифтов, лифтовых холлов и поэтажных коридоров.

На каждом этаже корпуса в коридорных нишах монтируются этажные распределительные щиты (ЩРЭ) с автоматическими выключателями.

В каждом номере устанавливается электрический щит номера (ЩК).

Все распределительные и групповые щиты предусматриваются с автоматическими выключателями и с пятью системами шин (А, В, С, N, PE).

В качестве пусковой аппаратуры для электроприемников противопожарных устройств (вентиляторов, задвижек) приняты комплектные щиты управления.

Системы вентиляции отключаются при пожаре. Для отключения данных систем при пожаре предусматриваются автоматические выключатели с независимыми расцепителями.

На питающих вводах ГРЩ корпуса, на границе балансовой принадлежности для технического учета предусматривается установка трёхфазных счётчиков электрической энергии типа Меркурий 233 ART-03 KRL, 3\*230/400, 5(10), 0,5S / 1,0.

Для категории потребителей «население» предусматривается пономерной коммерческий учет электроэнергии однофазными счётчиками активной электрической энергии типа Нева МТ 124 АS ОР (5–60А, кл.т.1 на дин-рейку), настроенными в двухтарифный режим.

На номерные магистрали предусматривается технический учет трёхфазными счётчиками активной электрической энергии типа ЦЭ-2727У трансформаторного включения.



Для потребителей, для потребителей I категории, а также для лифтов предусматривается коммерческий учет трёхфазными многотарифными счётчиками активной электрической энергии типа ЦЭ-2727У, класс точности 1.0, настроенными в однотарифный режим.

Коммерческий учет электроэнергии потребляемой противопожарными электроприёмниками осуществляется трехфазными счетчиками электрической энергии типа ЦЭ2727У, класс точности 1.0, настроенными в однотарифный режим.

#### **5-й этап строительства (Внутреннее электроснабжение, электроосвещение, электрооборудование)**

*Корпус 6, Корпус 7, Корпус 8.*

Электроприёмники корпусов имеют вторую степень обеспечения надежности электроснабжения. Для обеспечения данного требования принята схема электроснабжения от ГРЩ с двумя секциями шин с «крестом» на вводе. Для электроснабжения потребителей первой категории по надежности для бесперебойного электроснабжения предусматривается устройство автоматического включения резерва.

Для электроснабжения противопожарных потребителей предусмотрены самостоятельные вводно-распределительные устройства с устройством АВР на вводе. Параметры электрической сети – 380/220 В, 50 Гц. Тип электрической сети, система заземления – TN-C-S.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприёмники корпуса относятся в основном ко II категории. К потребителям I категории надёжности электроснабжения объекта относятся:

- аварийное освещение;
- лифты;
- индивидуальный тепловой пункт корпуса;
- электроприёмники противопожарных устройств.

Автоматическое отключение вентиляции при пожаре осуществляется при помощи автоматики установленной в щитах управления вентиляцией.

Все устройства защиты и управления, кабели и провода, розетки, светильники и другие покупные изделия, и оборудование должны иметь соответствующие сертификаты соответствия и пожарной безопасности.

Распределение энергии выполняется от главного распределительного щита ГРЩ, устанавливаемого в электрощитовом помещении. Питающая сеть осуществляется взаиморезервируемыми кабельными линиями.

Для электроприёмников, отнесенных к I категории электроснабжения, предусматривается система бесперебойного питания. Непрерывность питания обеспечивается за счет АВР.

В соответствии с ГОСТ Р 50571.2-94 в проекте принята система заземления TN-C-S. Распределительная и групповая сеть выполнена трех- и пятипроводной.

Заземление и защитные меры безопасности выполнить в соответствии с требованиями гл. 1.7 ПУЭ седьмого издания, ГОСТ Р 50571.10-96 и СНиП 3.05.06-85. Монтаж отдельных элементов зануления и заземления выполнить согласно типовому проекту А10-93 "Защитное заземление и зануление оборудования (напряжением до 1000 В)".

Все открытые проводящие части электрооборудования (каркасы щитов, корпуса пусковой аппаратуры, металлические корпуса светильников, корпуса электрических плит и т.п.), присоединяются к нулевому защитному проводнику.

В качестве дополнительной меры защиты используется устройство защитного отключения (УЗО) на 30мА.



На вводах в здания выполняется основная система уравнивания потенциалов в соответствии с требованиями главы 1.7, 7.1 ПУЭ 1999, 2002 г.г. седьмого издания.

Проект молниезащиты выполнен на основании "Инструкции по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций" СО-153-34.21.122-2003 и РД 34.21.122-87 Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений.

Здание относится к обычным объектам III уровня надежности по молниезащите.

Для защиты от прямых ударов молнии используются стержневые молниеприемники. От молниеприемников прокладываются токоотводы, выполненные из круга стального оцинкованного Ø8мм. Токоотводы равномерно располагаются по периметру здания на максимально возможном расстоянии от окон и дверей. Обеспечить долговечную электрическую непрерывность между металлическими элементами здания и токоотводами.

Каждый токоотвод присоединяется к искусственному заземлителю, состоящему из электродов длиной 3,0 м, объединенных горизонтальным проводником из оцинкованной полосы 40x4 мм, уложенном на глубине 0,5-0,7м от уровня земли и на расстоянии не менее 1 м от фундамента.

Для электрического освещения помещений объекта применяются светильники:

- с энергосберегающими лампами – для освещения коридоров, лестничных клеток, технических помещений;
- со светодиодными лампами - для освещения входов в здание.
- для освещения лифтовых шахт использовать стенные патроны.

Степень защиты светильников - согласно категории помещения.

Сечения проводов и кабелей выбраны из условий:

- наименьшего допустимого сечения кабелей электрических сетей в объектах по условиям механической прочности при различных условиях их прокладки (ПУЭ, табл. 7.1.1.);
- допустимого нагрева проводов токами нагрузки в соответствии с ПУЭ (гл 1.4) и соответствия расчётному току нагрузки номинального тока расцепителя автоматического выключателя, защищающего кабель;
- проверки выбранных сечений кабелей на допустимое отклонение напряжения от номинального для наиболее удалённых электроприёмников (не более 5% от номинального напряжения в нормальном режиме согласно п. 7.23. СП 31-110-2003);

В проекте предусматривается рабочее и аварийное освещение (освещение безопасности и эвакуационное). Светильники аварийного освещения присоединяются к сети независимо от сети рабочего освещения и помечаются специальными знаками.

Питание освещения помещений предусмотрено от панели хозяйственного освещения ГРЩ.

Освещение безопасности предусмотрено в электрощитовом помещении, индивидуальном тепловом пункте, водомерном узле, и шахтах лифтов.

Эвакуационное освещение предусмотрено для лестничных клеток, лифтовых холлов и входов в здание.

В качестве главного распределительного щита принята компоновка шкафов типа ГРЩД, установленные в электрощитовых помещениях.

Щит ГРЩ состоят из 6-ти панелей: 2-х вводных панелей, 2-х линейных панелей, панели с аппаратурой АВР и блоком управления электроосвещением общедомовых потребителей и панели учета.

Питание электроприемников систем противопожарной защиты корпуса осуществляется от панели ППУ, расположенной в 4 панели ГРЩ с дверью, имеющую отличительную окраску.



На всех вводах питающих линий и на всех отходящих линиях в ГРЩ, ППУ устанавливаются аппараты защиты и управления.

В ГРЩ устанавливаются автоматические выключатели для защиты питающих линий помещений и для защиты сетей освещения лестничных клеток, технических помещений, шахт лифтов, лифтовых холлов и поэтажных коридоров.

На каждом этаже корпуса в коридорных нишах монтируются этажные распределительные щиты (ЩРЭ) с автоматическими выключателями.

Все распределительные и групповые щиты предусматриваются с автоматическими выключателями и с пятью системами шин (А, В, С, N, PE).

В качестве пусковой аппаратуры для электроприемников противопожарных устройств (вентиляторов, задвижек) приняты комплектные щиты управления.

Системы вентиляции отключаются при пожаре. Для отключения данных систем при пожаре предусматриваются автоматические выключатели с независимыми расцепителями.

На питающих вводах ГРЩ корпуса, на границе балансовой принадлежности для технического учета предусматривается установка трёхфазных счётчиков электрической энергии типа Меркурий 233 ART-03 KRL, 3\*230/400, 5(10), 0,5S / 1,0.

Для потребителей, для потребителей 1 категории, а также для лифтов предусматривается коммерческий учет трёхфазными многотарифными счётчиками активной электрической энергии типа ЦЭ-2727У, класс точности 1.0, настроенными в однотарифный режим.

Коммерческий учет электроэнергии потребляемой противопожарными электроприёмниками осуществляется трехфазными счетчиками электрической энергии типа ЦЭ2727У, класс точности 1.0, настроенными в однотарифный режим.

#### **6-й этап строительства (Внутреннее электроснабжение, электроосвещение, электрооборудование)**

*Корпус 5, Корпус 29, Корпус 33.*

Электроприемники корпусов имеют вторую степень обеспечения надежности электроснабжения. Для обеспечения данного требования принята схема электроснабжения от ГРЩ с двумя секциями шин с «крестом» на вводе. Для электроснабжения потребителей первой категории по надежности для бесперебойного электроснабжения предусматривается устройство автоматического включения резерва.

Для электроснабжения противопожарных потребителей предусмотрены самостоятельные вводно-распределительные устройства с устройством АВР на вводе. Параметры электрической сети – 380/220 В, 50 Гц. Тип электрической сети, система заземления – TN-C-S.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники корпуса относятся в основном ко II категории. К потребителям I категории надёжности электроснабжения объекта относятся:

- аварийное освещение;
- лифты;
- индивидуальный тепловой пункт корпуса;
- электроприемники противопожарных устройств.

Автоматическое отключение вентиляции при пожаре осуществляется при помощи автоматики установленной в щитах управления вентиляцией.

Все устройства защиты и управления, кабели и провода, розетки, светильники и другие покупные изделия, и оборудование должны иметь соответствующие сертификаты соответствия и пожарной безопасности.



Распределение энергии выполняется от главного распределительного щита ГРЩ, устанавливаемого в электрощитовом помещении. Питающая сеть осуществляется взаиморезервируемыми кабельными линиями.

Для электроприемников, отнесенных к I категории электроснабжения, предусматривается система бесперебойного питания. Непрерывность питания обеспечивается за счет АВР.

В соответствии с ГОСТ Р 50571.2-94 в проекте принята система заземления TN-C-S. Распределительная и групповая сеть выполнена трех- и пятипроводной.

Заземление и защитные меры безопасности выполнить в соответствии с требованиями гл. 1.7 ПУЭ седьмого издания, ГОСТ Р 50571.10-96 и СНиП 3.05.06-85. Монтаж отдельных элементов зануления и заземления выполнить согласно типовому проекту А10-93 "Защитное заземление и зануление оборудования (напряжением до 1000 В)".

Все открытые проводящие части электрооборудования (каркасы щитов, корпуса пусковой аппаратуры, металлические корпуса светильников, корпуса электрических плит и т.п.), присоединяются к нулевому защитному проводнику.

В качестве дополнительной меры защиты используется устройство защитного отключения (УЗО) на 30мА.

На вводах в здания выполняется основная система уравнивания потенциалов в соответствии с требованиями главы 1.7, 7.1 ПУЭ 1999, 2002 г.г. седьмого издания.

Проект молниезащиты выполнен на основании "Инструкции по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций" СО-153-34.21.122-2003 и РД 34.21.122-87 Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений.

Здание относится к обычным объектам III уровня надежности по молниезащите.

Для защиты от прямых ударов молнии используются стержневые молниеприемники. От молниеприемников прокладываются токоотводы, выполненные из круга стального оцинкованного Ø8мм. Токоотводы равномерно располагаются по периметру здания на максимально возможном расстоянии от окон и дверей. Обеспечить долговечную электрическую непрерывность между металлическими элементами здания и токоотводами.

Каждый токоотвод присоединяется к искусственному заземлителю, состоящему из электродов длиной 3,0 м, объединенных горизонтальным проводником из оцинкованной полосы 40х4 мм, уложенном на глубине 0,5-0,7м от уровня земли и на расстоянии не менее 1 м от фундамента.

Для электрического освещения помещений объекта применяются светильники:

- с энергосберегающими лампами – для освещения коридоров, лестничных клеток, технических помещений;
- со светодиодными лампами - для освещения входов в здание.
- для освещения лифтовых шахт использовать стенные патроны.

Степень защиты светильников - согласно категории помещения.

Сечения проводов и кабелей выбраны из условий:

- наименьшего допустимого сечения кабелей электрических сетей в объектах по условиям механической прочности при различных условиях их прокладки (ПУЭ, табл. 7.1.1.);
- допустимого нагрева проводов токами нагрузки в соответствии с ПУЭ (гл 1.4) и соответствия расчётному току нагрузки номинального тока расцепителя автоматического выключателя, защищающего кабель;



- проверки выбранных сечений кабелей на допустимое отклонение напряжения от номинального для наиболее удалённых электроприёмников (не более 5% от номинального напряжения в нормальном режиме согласно п. 7.23. СП 31-110-2003);

В проекте предусматривается рабочее и аварийное освещение (освещение безопасности и эвакуационное). Светильники аварийного освещения присоединяются к сети независимо от сети рабочего освещения и помечаются специальными знаками.

Питание освещения помещений предусмотрено от панели хозяйственного освещения ГРЩ.

Освещение безопасности предусмотрено в электрощитовом помещении, индивидуальном тепловом пункте, водомерном узле, и шахтах лифтов.

Эвакуационное освещение предусмотрено для лестничных клеток, лифтовых холлов и входов в здание.

В качестве главного распределительного щита принята компоновка шкафов типа ГРЩД, установленные в электрощитовых помещениях.

Щит ГРЩ состоит из 6-ти панелей: 2-х вводных панелей, 2-х линейных панелей, панели с аппаратурой АВР и блоком управления электроосвещением общедомовых потребителей и панели учета.

Питание электроприемников систем противопожарной защиты корпуса осуществляется от панели ППУ, расположенной в 4 панели ГРЩ с дверью, имеющую отличительную окраску.

На всех вводах питающих линий и на всех отходящих линиях в ГРЩ, ППУ устанавливаются аппараты защиты и управления.

В ГРЩ устанавливаются автоматические выключатели для защиты питающих линий помещений и для защиты сетей освещения лестничных клеток, технических помещений, шахт лифтов, лифтовых холлов и поэтажных коридоров.

На каждом этаже корпуса в коридорных нишах монтируются этажные распределительные щиты (ЩРЭ) с автоматическими выключателями.

Все распределительные и групповые щиты предусматриваются с автоматическими выключателями и с пятью системами шин (А, В, С, N, PE).

В качестве пусковой аппаратуры для электроприемников противопожарных устройств (вентиляторов, задвижек) приняты комплектные щиты управления.

Системы вентиляции отключаются при пожаре. Для отключения данных систем при пожаре предусматриваются автоматические выключатели с независимыми расцепителями.

На питающих вводах ГРЩ корпуса, на границе балансовой принадлежности для технического учета предусматривается установка трёхфазных счётчиков электрической энергии типа Меркурий 233 ART-03 KRL, 3\*230/400, 5(10), 0,5S / 1,0.

Для потребителей, для потребителей 1 категории, а также для лифтов предусматривается коммерческий учет трёхфазными многотарифными счётчиками активной электрической энергии типа ЦЭ-2727У, класс точности 1.0, настроенными в однотарифный режим.

Коммерческий учет электроэнергии потребляемой противопожарными электроприёмниками осуществляется трехфазными счетчиками электрической энергии типа ЦЭ2727У, класс точности 1.0, настроенными в однотарифный режим.

**7-й этап строительства (Внутреннее электроснабжение, электроосвещение, электрооборудование)**

*Корпус 1, Корпус 1.2, Корпус 28.*

Электроприемники корпусов имеют вторую степень обеспечения надежности электроснабжения. Для обеспечения данного требования принята схема электроснабжения от ГРЩ с двумя секциями шин с «крестом» на вводе. Для электроснабжения потребителей



первой категории по надежности для бесперебойного электроснабжения предусматривается устройство автоматического включения резерва.

Для электроснабжения противопожарных потребителей предусмотрены самостоятельные вводно-распределительные устройства с устройством АВР на вводе. Параметры электрической сети – 380/220 В, 50 Гц. Тип электрической сети, система заземления – TN-C-S.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники корпуса относятся в основном ко II категории. К потребителям I категории надежности электроснабжения объекта относятся:

- аварийное освещение;
- лифты;
- индивидуальный тепловой пункт корпуса;
- электроприемники противопожарных устройств.

Автоматическое отключение вентиляции при пожаре осуществляется при помощи автоматики установленной в щитах управления вентиляцией.

Все устройства защиты и управления, кабели и провода, розетки, светильники и другие покупные изделия, и оборудование должны иметь соответствующие сертификаты соответствия и пожарной безопасности.

Распределение энергии выполняется от главного распределительного щита ГРЩ, устанавливаемого в электрощитовом помещении. Питающая сеть осуществляется взаиморезервируемыми кабельными линиями.

Для электроприемников, отнесенных к I категории электроснабжения, предусматривается система бесперебойного питания. Непрерывность питания обеспечивается за счет АВР.

В соответствии с ГОСТ Р 50571.2-94 в проекте принята система заземления TN-C-S. Распределительная и групповая сеть выполнена трех- и пятипроводной.

Заземление и защитные меры безопасности выполнить в соответствии с требованиями гл. 1.7 ПУЭ седьмого издания, ГОСТ Р 50571.10-96 и СНиП 3.05.06-85. Монтаж отдельных элементов зануления и заземления выполнить согласно типовому проекту А10-93 "Защитное заземление и зануление оборудования (напряжением до 1000 В)".

Все открытые проводящие части электрооборудования (каркасы щитов, корпуса пусковой аппаратуры, металлические корпуса светильников, корпуса электрических плит и т.п.), присоединяются к нулевому защитному проводнику.

В качестве дополнительной меры защиты используется устройство защитного отключения (УЗО) на 30мА.

На вводах в здания выполняется основная система уравнивания потенциалов в соответствии с требованиями главы 1.7, 7.1 ПУЭ 1999, 2002 г.г. седьмого издания.

Проект молниезащиты выполнен на основании "Инструкции по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций" СО-153-34.21.122-2003 и РД 34.21.122-87 Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений.

Здание относится к обычным объектам III уровня надежности по молниезащите.

Для защиты от прямых ударов молнии используются стержневые молниеприемники. От молниеприемников прокладываются токоотводы, выполненные из круга стального оцинкованного Ø8мм. Токоотводы равномерно располагаются по периметру здания на максимально возможном расстоянии от окон и дверей. Обеспечить долговечную электрическую непрерывность между металлическими элементами здания и токоотводами.



Каждый токоотвод присоединяется к искусственному заземлителю, состоящему из электродов длиной 3,0 м, объединенных горизонтальным проводником из оцинкованной полосы 40x4 мм, уложенном на глубине 0,5-0,7м от уровня земли и на расстоянии не менее 1 м от фундамента.

Для электрического освещения помещений объекта применяются светильники:

- с энергосберегающими лампами – для освещения коридоров, лестничных клеток, технических помещений;
- со светодиодными лампами - для освещения входов в здание.
- для освещения лифтовых шахт использовать стенные патроны.

Степень защиты светильников - согласно категории помещения.

Сечения проводов и кабелей выбраны из условий:

- наименьшего допустимого сечения кабелей электрических сетей в объектах по условиям механической прочности при различных условиях их прокладки (ПУЭ, табл. 7.1.1.);
- допустимого нагрева проводов токами нагрузки в соответствии с ПУЭ (гл 1.4) и соответствия расчётному току нагрузки номинального тока расцепителя автоматического выключателя, защищающего кабель;
- проверки выбранных сечений кабелей на допустимое отклонение напряжения от номинального для наиболее удалённых электроприёмников (не более 5% от номинального напряжения в нормальном режиме согласно п. 7.23. СП 31-110-2003);

В проекте предусматривается рабочее и аварийное освещение (освещение безопасности и эвакуационное). Светильники аварийного освещения присоединяются к сети независимо от сети рабочего освещения и помечаются специальными знаками.

Питание освещения помещений предусмотрено от панели хозяйственного освещения ГРЩ.

Освещение безопасности предусмотрено в электрощитовом помещении, индивидуальном тепловом пункте, водомерном узле, и шахтах лифтов.

Эвакуационное освещение предусмотрено для лестничных клеток, лифтовых холлов и входов в здание.

В качестве главного распределительного щита принята компоновка шкафов типа ГРЩД, установленные в электрощитовых помещениях.

Щит ГРЩ состоит из 6-ти панелей: 2-х вводных панелей, 2-х линейных панелей, панели с аппаратурой АВР и блоком управления электроосвещением общедомовых потребителей и панели учета.

Питание электроприемников систем противопожарной защиты корпуса осуществляется от панели ППУ, расположенной в 4 панели ГРЩ с дверью, имеющую отличительную окраску.

На всех вводах питающих линий и на всех отходящих линиях в ГРЩ, ППУ устанавливаются аппараты защиты и управления.

В ГРЩ устанавливаются автоматические выключатели для защиты питающих линий помещений и для защиты сетей освещения лестничных клеток, технических помещений, шахт лифтов, лифтовых холлов и поэтажных коридоров.

На каждом этаже корпуса в коридорных нишах монтируются этажные распределительные щиты (ЩРЭ) с автоматическими выключателями.

Все распределительные и групповые щиты предусматриваются с автоматическими выключателями и с пятью системами шин (А, В, С, N, PE).

В качестве пусковой аппаратуры для электроприемников противопожарных устройств (вентиляторов, задвижек) приняты комплектные щиты управления.



Системы вентиляции отключаются при пожаре. Для отключения данных систем при пожаре предусматриваются автоматические выключатели с независимыми расцепителями.

На питающих вводах ГРЩ корпуса, на границе балансовой принадлежности для технического учета предусматривается установка трёхфазных счётчиков электрической энергии типа Меркурий 233 ART-03 KRL, 3\*230/400, 5(10), 0,5S / 1,0.

Для потребителей, для потребителей 1 категории, а также для лифтов предусматривается коммерческий учет трёхфазными многотарифными счётчиками активной электрической энергии типа ЦЭ-2727У, класс точности 1.0, настроенными в однотарифный режим.

Коммерческий учет электроэнергии потребляемой противопожарными электроприёмниками осуществляется трехфазными счетчиками электрической энергии типа ЦЭ2727У, класс точности 1.0, настроенными в однотарифный режим.

#### **8-й этап строительства (Внутреннее электроснабжение, электроосвещение, электрооборудование)**

*Корпус 12, Корпус 13, Корпус 25, Подземный паркинг.*

Электроприемники корпусов имеют вторую степень обеспечения надежности электроснабжения. Для обеспечения данного требования принята схема электроснабжения от ГРЩ с двумя секциями шин с «крестом» на вводе. Для электроснабжения потребителей первой категории по надежности для бесперебойного электроснабжения предусматривается устройство автоматического включения резерва.

Для электроснабжения противопожарных потребителей предусмотрены самостоятельные вводно-распределительные устройства с устройством АВР на вводе. Параметры электрической сети – 380/220 В, 50 Гц. Тип электрической сети, система заземления – TN-C-S.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники корпуса относятся в основном ко II категории. К потребителям I категории надёжности электроснабжения объекта относятся:

- аварийное освещение;
- лифты;
- индивидуальный тепловой пункт корпуса;
- электроприемники противопожарных устройств.

Автоматическое отключение вентиляции при пожаре осуществляется при помощи автоматики установленной в щитах управления вентиляцией.

Все устройства защиты и управления, кабели и провода, розетки, светильники и другие покупные изделия, и оборудование должны иметь соответствующие сертификаты соответствия и пожарной безопасности.

Распределение энергии выполняется от главного распределительного щита ГРЩ, устанавливаемого в электрощитовом помещении. Питающая сеть осуществляется взаиморезервируемыми кабельными линиями.

Для электроприемников, отнесенных к I категории электроснабжения, предусматривается система бесперебойного питания. Непрерывность питания обеспечивается за счет АВР.

В соответствии с ГОСТ Р 50571.2-94 в проекте принята система заземления TN-C-S. Распределительная и групповая сеть выполнена трех- и пятипроводной.

Заземление и защитные меры безопасности выполнить в соответствии с требованиями гл. 1.7 ПУЭ седьмого издания, ГОСТ Р 50571.10–96 и СНиП 3.05.06-85. Монтаж отдельных элементов зануления и заземления выполнить согласно типовому проекту А10-93 "Защитное заземление и зануление оборудования (напряжением до 1000 В)".



Все открытые проводящие части электрооборудования (каркасы щитов, корпуса пусковой аппаратуры, металлические корпуса светильников, корпуса электрических плит и т.п.), присоединяются к нулевому защитному проводнику.

В качестве дополнительной меры защиты используется устройство защитного отключения (УЗО) на 30мА.

На вводах в здания выполняется основная система уравнивания потенциалов в соответствии с требованиями главы 1.7, 7.1 ПУЭ 1999, 2002 г.г. седьмого издания.

Проект молниезащиты выполнен на основании "Инструкции по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций" СО-153-34.21.122-2003 и РД 34.21.122-87 Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений.

Здание относится к обычным объектам III уровня надежности по молниезащите.

Для защиты от прямых ударов молнии используются стержневые молниеприемники. От молниеприемников прокладываются токоотводы, выполненные из круга стального оцинкованного Ø8мм. Токоотводы равномерно располагаются по периметру здания на максимально возможном расстоянии от окон и дверей. Обеспечить долговечную электрическую непрерывность между металлическими элементами здания и токоотводами.

Каждый токоотвод присоединяется к искусственному заземлителю, состоящему из электродов длиной 3,0 м, объединенных горизонтальным проводником из оцинкованной полосы 40x4 мм, уложенном на глубине 0,5-0,7м от уровня земли и на расстоянии не менее 1 м от фундамента.

Для электрического освещения помещений объекта применяются светильники:

- с энергосберегающими лампами – для освещения коридоров, лестничных клеток, технических помещений;
- со светодиодными лампами - для освещения входов в здание.
- для освещения лифтовых шахт использовать стенные патроны.

Степень защиты светильников - согласно категории помещения.

Сечения проводов и кабелей выбраны из условий:

- наименьшего допустимого сечения кабелей электрических сетей в объектах по условиям механической прочности при различных условиях их прокладки (ПУЭ, табл. 7.1.1.);
- допустимого нагрева проводов токами нагрузки в соответствии с ПУЭ (гл 1.4) и соответствия расчётному току нагрузки номинального тока расцепителя автоматического выключателя, защищающего кабель;
- проверки выбранных сечений кабелей на допустимое отклонение напряжения от номинального для наиболее удалённых электроприёмников (не более 5% от номинального напряжения в нормальном режиме согласно п. 7.23. СП 31-110-2003);

В проекте предусматривается рабочее и аварийное освещение (освещение безопасности и эвакуационное). Светильники аварийного освещения присоединяются к сети независимо от сети рабочего освещения и помечаются специальными знаками.

Питание освещения помещений предусмотрено от панели хозяйственного освещения ГРЩ.

Освещение безопасности предусмотрено в электрощитовом помещении, индивидуальном тепловом пункте, водомерном узле, и шахтах лифтов.

Эвакуационное освещение предусмотрено для лестничных клеток, лифтовых холлов и входов в здание.

В качестве главного распределительного щита принята компоновка шкафов типа ГРЩД, установленные в электрощитовых помещениях.



Щит ГРЩ состоит из 6-ти панелей: 2-х вводных панелей, 2-х линейных панелей, панели с аппаратурой АВР и блоком управления электроосвещением общедомовых потребителей и панели учета.

Питание электроприемников систем противопожарной защиты корпуса осуществляется от панели ППУ, расположенной в 4 панели ГРЩ с дверью, имеющую отличительную окраску.

На всех вводах питающих линий и на всех отходящих линиях в ГРЩ, ППУ устанавливаются аппараты защиты и управления.

В ГРЩ устанавливаются автоматические выключатели для защиты питающих линий помещений и для защиты сетей освещения лестничных клеток, технических помещений, шахт лифтов, лифтовых холлов и поэтажных коридоров.

На каждом этаже корпуса в коридорных нишах монтируются этажные распределительные щиты (ЩРЭ) с автоматическими выключателями.

Все распределительные и групповые щиты предусматриваются с автоматическими выключателями и с пятью системами шин (А, В, С, N, PE).

В качестве пусковой аппаратуры для электроприемников противопожарных устройств (вентиляторов, задвижек) приняты комплектные щиты управления.

Системы вентиляции отключаются при пожаре. Для отключения данных систем при пожаре предусматриваются автоматические выключатели с независимыми расцепителями.

На питающих вводах ГРЩ корпуса, на границе балансовой принадлежности для технического учета предусматривается установка трёхфазных счётчиков электрической энергии типа Меркурий 233 ART-03 KRL, 3\*230/400, 5(10), 0,5S / 1,0.

Для потребителей, для потребителей 1 категории, а также для лифтов предусматривается коммерческий учет трёхфазными многотарифными счётчиками активной электрической энергии типа ЦЭ-2727У, класс точности 1.0, настроенными в однотарифный режим.

Коммерческий учет электроэнергии потребляемой противопожарными электроприёмниками осуществляется трехфазными счетчиками электрической энергии типа ЦЭ2727У, класс точности 1.0, настроенными в однотарифный режим.

**9-й этап строительства (Внутреннее электроснабжение, электроосвещение, электрооборудование)**

*Корпус 20.*

Электроприемники корпуса имеют вторую степень обеспечения надежности электроснабжения. Для обеспечения данного требования принята схема электроснабжения от ГРЩ с двумя секциями шин с «крестом» на вводе. Для электроснабжения потребителей первой категории по надежности для бесперебойного электроснабжения предусматривается устройство автоматического включения резерва.

Для электроснабжения противопожарных потребителей предусмотрены самостоятельные вводно-распределительные устройства с устройством АВР на вводе. Параметры электрической сети – 380/220 В, 50 Гц. Тип электрической сети, система заземления – TN-C-S.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники корпуса относятся в основном ко II категории. К потребителям I категории надёжности электроснабжения объекта относятся:

- аварийное освещение;
- лифты;
- индивидуальный тепловой пункт корпуса;
- электроприемники противопожарных устройств.



Автоматическое отключение вентиляции при пожаре осуществляется при помощи автоматики установленной в щитах управления вентиляцией.

Все устройства защиты и управления, кабели и провода, розетки, светильники и другие покупные изделия, и оборудование должны иметь соответствующие сертификаты соответствия и пожарной безопасности.

Распределение энергии выполняется от главного распределительного щита ГРЩ, устанавливаемого в электрощитовом помещении. Питающая сеть осуществляется взаиморезервируемыми кабельными линиями.

Для электроприемников, отнесенных к I категории электроснабжения, предусматривается система бесперебойного питания. Непрерывность питания обеспечивается за счет АВР.

В соответствии с ГОСТ Р 50571.2-94 в проекте принята система заземления TN-C-S. Распределительная и групповая сеть выполнена трех- и пятипроводной.

Заземление и защитные меры безопасности выполнить в соответствии с требованиями гл. 1.7 ПУЭ седьмого издания, ГОСТ Р 50571.10-96 и СНиП 3.05.06-85. Монтаж отдельных элементов зануления и заземления выполнить согласно типовому проекту А10-93 "Защитное заземление и зануление оборудования (напряжением до 1000 В)".

Все открытые проводящие части электрооборудования (каркасы щитов, корпуса пусковой аппаратуры, металлические корпуса светильников, корпуса электрических плит и т.п.), присоединяются к нулевому защитному проводнику.

В качестве дополнительной меры защиты используется устройство защитного отключения (УЗО) на 30мА.

На вводах в здания выполняется основная система уравнивания потенциалов в соответствии с требованиями главы 1.7, 7.1 ПУЭ 1999, 2002 г.г. седьмого издания.

Проект молниезащиты выполнен на основании "Инструкции по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций" СО-153-34.21.122-2003 и РД 34.21.122-87 Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений.

Здание относится к обычным объектам III уровня надежности по молниезащите.

Для защиты от прямых ударов молнии используются стержневые молниеприемники. От молниеприемников прокладываются токоотводы, выполненные из круга стального оцинкованного Ø8мм. Токоотводы равномерно располагаются по периметру здания на максимально возможном расстоянии от окон и дверей. Обеспечить долговечную электрическую непрерывность между металлическими элементами здания и токоотводами.

Каждый токоотвод присоединяется к искусственному заземлителю, состоящему из электродов длиной 3,0 м, объединенных горизонтальным проводником из оцинкованной полосы 40х4 мм, уложенном на глубине 0,5-0,7м от уровня земли и на расстоянии не менее 1 м от фундамента.

Для электрического освещения помещений объекта применяются светильники:

- с энергосберегающими лампами – для освещения коридоров, лестничных клеток, технических помещений;
- со светодиодными лампами - для освещения входов в здание.
- для освещения лифтовых шахт использовать стенные патроны.

Степень защиты светильников - согласно категории помещения.

Сечения проводов и кабелей выбраны из условий:

- наименьшего допустимого сечения кабелей электрических сетей в объектах по условиям механической прочности при различных условиях их прокладки (ПУЭ, табл. 7.1.1.);



- допустимого нагрева проводов токами нагрузки в соответствии с ПУЭ (гл 1.4) и соответствия расчётному току нагрузки номинального тока расцепителя автоматического выключателя, защищающего кабель;
- проверки выбранных сечений кабелей на допустимое отклонение напряжения от номинального для наиболее удалённых электроприёмников (не более 5% от номинального напряжения в нормальном режиме согласно п. 7.23. СП 31-110-2003);

В проекте предусматривается рабочее и аварийное освещение (освещение безопасности и эвакуационное). Светильники аварийного освещения присоединяются к сети независимо от сети рабочего освещения и помечаются специальными знаками.

Питание освещения помещений предусмотрено от панели хозяйственного освещения ГРЩ.

Освещение безопасности предусмотрено в электрощитовом помещении, индивидуальном тепловом пункте, водомерном узле, и шахтах лифтов.

Эвакуационное освещение предусмотрено для лестничных клеток, лифтовых холлов и входов в здание.

В качестве главного распределительного щита принята компоновка шкафов типа ГРЩД, установленные в электрощитовых помещениях.

Щит ГРЩ состоят из 6-ти панелей: 2-х вводных панелей, 2-х линейных панелей, панели с аппаратурой АВР и блоком управления электроосвещением общедомовых потребителей и панели учета.

Питание электроприемников систем противопожарной защиты корпуса осуществляется от панели ППУ, расположенной в 4 панели ГРЩ с дверью, имеющую отличительную окраску.

На всех вводах питающих линий и на всех отходящих линиях в ГРЩ, ППУ устанавливаются аппараты защиты и управления.

В ГРЩ устанавливаются автоматические выключатели для защиты питающих линий помещений и для защиты сетей освещения лестничных клеток, технических помещений, шахт лифтов, лифтовых холлов и поэтажных коридоров.

На каждом этаже корпуса в коридорных нишах монтируются этажные распределительные щиты (ЩРЭ) с автоматическими выключателями.

Все распределительные и групповые щиты предусматриваются с автоматическими выключателями и с пятью системами шин (А, В, С, N, PE).

В качестве пусковой аппаратуры для электроприемников противопожарных устройств (вентиляторов, задвижек) приняты комплектные щиты управления.

Системы вентиляции отключаются при пожаре. Для отключения данных систем при пожаре предусматриваются автоматические выключатели с независимыми расцепителями.

На питающих вводах ГРЩ корпуса, на границе балансовой принадлежности для технического учета предусматривается установка трёхфазных счётчиков электрической энергии типа Меркурий 233 ART-03 KRL, 3\*230/400, 5(10), 0,5S / 1,0.

Для потребителей, для потребителей 1 категории, а также для лифтов предусматривается коммерческий учет трёхфазными многотарифными счётчиками активной электрической энергии типа ЦЭ-2727У, класс точности 1.0, настроенными в однотарифный режим.

Коммерческий учет электроэнергии потребляемой противопожарными электроприёмниками осуществляется трехфазными счетчиками электрической энергии типа ЦЭ2727У, класс точности 1.0, настроенными в однотарифный режим.

### Система водоснабжения. Система водоотведения. (Наружные сети водопровода



## и канализации)

Для обеспечения потребности водой комплекса предусматриваются два ввода на участок из трубы ПЭ 100 SDR21 Дн-355\*16,9 мм. Подключение производится на существующих квартальных сетях водоснабжения. Водомерные узлы устанавливаются в каждом здании.

Проектируется два ввода на участок трубой ПЭ100 Ø110х6,6 SDR17 по ГОСТ 18599-2001. Кольцевание вводов между собой предусматривается в здании. Проектируемая сеть проложена с уклоном к границе земельного участка. Гарантированный напор в сети на границе участка – около 20,0 м. вод. ст.

Проектируется объединенная система водоснабжения на хозяйственно-питьевые нужды и на противопожарные нужды.

Проектируемый водовод на хозяйственно-питьевые нужды относится ко второй категории надежности (п 7.4, СП 31.13330.2012).

Проектируемый водовод на противопожарные нужды относится к первой категории надежности (п 7.1, СП 8.13130.2009).

Пожаротушение каждой точки зданий происходит от гидрантов. Расчетное количество одновременных пожаров – 1, продолжительность пожаротушения – 3 часа. Пожаротушение осуществляется силами и средствами пожарной части. Гидранты установлены в ж/б колодцах на квартальной сети водоснабжения.

Отвод стоков от корпусов к точке подключения на существующей сети производится по проектируемой сети бытовой канализации. На площадке предусматриваются сооружения системы водоотведения в составе:

- 1) сети бытовой канализации (К1);
- 2) канализационная насосная станция бытовых стоков (КНС3);
- 3) канализационная насосная станция бытовых канализации (КНС4);
- 4) напорная бытовая канализация от КНС-3 до колодца-гасителя напора;
- 4) напорная бытовая канализация от КНС-4 до колодца-гасителя напора.

Бытовая канализация служит для приема бытовых стоков от корпусов.

Сброс бытовых сточных вод осуществляется в проектируемые колодцы, установленные на существующих выпусках общесплавной канализации.

Проектируемые сети К1 прокладываются из двухслойных гофрированных полипропиленовых труб ПП SN8 при глубине заложения до 3,0 м и SN16 при глубине заложения свыше 3,0 м. Начальная глубина заложения труб, считая от низа трубы, на 0,3 м меньше расчетной глубины проникновения в грунт нулевой температуры.

Напорные трубопроводы предусматриваются из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR17.

На сетях канализации предусмотрена установка смотровых, поворотных колодцев  $d=1,0\text{ м}$ ,  $1,5\text{ м}$ . В соответствии с РМД 40-20-2013, в проекте принимаются железобетонные колодцы по ГОСТ 8020-90 с дополнительной футеровкой листами из РЕ или РР (анкерными профилированными элементами). Футеровка колодцев исключает проявление суффозии. Под ж/б колодцы предусматривается щебеночное основание толщиной 0,2 м из щебня фр. 40-70 мм по ГОСТ 8267-93. На колодцах в газоне, тротуарах, пешеходных зонах предусматриваются люки типа «С» и «Л» по ГОСТ 3634-99, отметка крышки люка увязана с отметками дорожной поверхности и поверхностью земли соответственно.

## Система водоснабжения. Система водоотведения. (Внутренний водопровод и канализация)

**2-й этап строительства (Внутренний водопровод и канализация)**  
*Корпус 16, Корпус 24, Корпус 26, Корпус 27*



В зданиях предусматриваются следующие сети водопровода:

- хозяйственно-питьевой водопровод холодной воды;
- противопожарный водопровод;
- водопровод горячей воды;
- циркуляционный водопровод горячей воды.

Проектом предусмотрены отдельные системы хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода. Хозяйственно-питьевой водопровод - однозонный. Противопожарный водопровод - закольцованный, однозонный.

Водоснабжение корпусов осуществляется от внутриквартальных сетей водопровода, по двум водопроводным вводам Ду80мм каждый. На вводе водопроводов в здания предусматривается установка водомерных узлов со счетчиками Ду32 мм на хозяйственно-питьевой линии, с отдельной системой хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода.

На обводной линии устанавливается задвижка с электроприводом, которая открывается автоматически от кнопок, установленных у пожарных кранов. Одновременно с открытием электрозадвижки подается сигнал (звуковой и световой) в помещение с круглосуточным пребыванием обслуживающего персонала (помещение диспетчерской) и происходит включение пожарной насосной установки.

Проектом предусматривается устройство на вводах в номера водосчетчиков холодного и горячего водопровода.

На сети хозяйственно-питьевого водопровода в каждом номере корпуса предусматривается отдельный кран для присоединения шланга, оборудованного распылителем, для использования его в качестве первичного устройства пожаротушения. Пожарные краны располагаются в навесном шкафчике.

На вводах в номера корпуса и перед поливочными кранами, проектом предусмотрена установка регуляторов давления воды. Применение регуляторов оптимизирует давление в водопроводной сети и обеспечит равномерную подачу воды всем водопотребителям, независимо от этажа.

Для подачи воды в системы хозяйственно-питьевого водопровода предусматривается насосная станция.

Для обеспечения требуемых напоров и расходов в сети противопожарного водопровода проектом предусматривается установка насосной станции (мощность управляемых задвижек 2\*0,18кВт).

В корпусах предусматривается пожаротушение из внутренних пожарных кранов с расходом 1 струя по 2,6 л/с. Пожарные краны располагаются на отм. 1,35м от чистого пола. Краны снабжены пожарными рукавами длиной 20м и пожарным стволом.

Система горячего водоснабжения осуществляется по закрытой схеме. Источником системы горячего водоснабжения является ИТП.

Магистральные трубопроводы системы холодного водоснабжения выполняются из полипропиленовых труб фирмы "FD". Диаметр стояков системы ХВС принят Dn25 из полипропиленовой трубы PN20 фирмы "FD".

Магистральные трубопроводы системы горячего водоснабжения и циркуляции горячей воды запроектированы из полипропиленовых труб PN25 армированных алюминидом фирмы "FD". Диаметр стояков системы ГВС принят для подающего стояка ТЗ - Dn 25, для циркуляционного стояка Т4 - Dn 25.

Для компенсации линейных тепловых удлинений на магистральных трубопроводах используется естественная компенсация линейных удлинений за счет местных изгибов, поворотов, опусков с установкой скользящих и неподвижных опор.



Предусматривается циркуляция горячей воды в разводящих сетях и стояках. В верхних точках на стояках предусматривается выпуск воздуха через автоматические воздухоотводчики Ду15. Стояки системы холодного и горячего водоснабжения изолируются изоляцией ф. "Энергофлекс". Магистралы по подвалу изолируются изоляцией "Rockwool". Подводки от стояков к приборам запроектированы из полипропиленовой трубы PN20 фирмы "FD".

По периметру здания устанавливаются поливочные краны для полива зеленых насаждений, тротуаров и проездов.

Проектом предусмотрены две системы канализации - хоз.-бытовая и дождевая. Хоз.-бытовая канализация - для отвода стоков от санитарно-технических приборов, дождевая - для отвода дождевых и талых вод с кровли здания. Отвод сточных вод осуществляется в наружные внутриквартальные сети хоз.-бытовой и дождевой канализации.

Внутренние сети бытовой канализации монтируются из чугунных канализационных труб "FR Preis SML" (разводка по подвалу) и полипропиленовых труб (разводка по с/у, стояки). Для прочистки сети канализации проектом предусматривается установка ревизий (на стояках) и прочисток. Для вентиляции системы канализации вытяжная часть стояков выводится выше кровли на 100мм.

Во избежание распространения огня на выше расположенные этажи, в местах перехода стояков из полипропилена со строительными конструкциями здания, предусматривается установка противопожарных муфт РТМК фирмы "Евроресурс".

Дождевая канализация для отвода дождевых и талых вод с кровли здания прокладывается из гомополимера пропилен (тип 1) PP- Н Ø110 ф. "SINIKON". В проекте приняты кровельные воронки ф. "Технониколь" с электрообогревом. Кровельные воронки присоединяются к стоякам дождевой канализации через переходные патрубки.

Для удаления случайных вод в помещениях водомерного узла, теплового пункта, хозяйственно-бытовой насосной и пожарной насосной предусмотрены дренажные приемки, в которых установлены дренажные насосы. Качество сточных вод на выпусках в систему канализации не превышает нормативные показатели и ПДК.

### **3-й этап строительства (Внутренний водопровод и канализация)**

#### *Корпус 9*

В зданиях предусматриваются следующие сети водопровода:

- хозяйственно-питьевой водопровод холодной воды;
- противопожарный водопровод;
- водопровод горячей воды;
- циркуляционный водопровод горячей воды.

Проектом предусмотрены отдельные системы хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода. Хозяйственно-питьевой водопровод - однозонный. Противопожарный водопровод - закольцованный, однозонный.

Водоснабжение корпусов осуществляется от внутриквартальных сетей водопровода, по двум водопроводным вводам Ду80мм каждый. На вводе водопроводов в здания предусматривается установка водомерных узлов со счетчиками Ду32 мм на хозяйственно-питьевой линии, с отдельной системой хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода.

На обводной линии устанавливается задвижка с электроприводом, которая открывается автоматически от кнопок, установленных у пожарных кранов. Одновременно с открытием электрозадвижки подается сигнал (звуковой и световой) в помещение с круглосуточным



пребыванием обслуживающего персонала (помещение диспетчерской) и происходит включение пожарной насосной установки.

Проектом предусматривается устройство на вводах в номера водосчетчиков холодного и горячего водопровода.

На сети хозяйственно-питьевого водопровода в каждом номере корпуса предусматривается отдельный кран для присоединения шланга, оборудованного распылителем, для использования его в качестве первичного устройства пожаротушения. Пожарные краны располагаются в навесном шкафчике.

На вводах в номера корпуса и перед поливочными кранами, проектом предусмотрена установка регуляторов давления воды. Применение регуляторов оптимизирует давление в водопроводной сети и обеспечит равномерную подачу воды всем водопотребителям, независимо от этажа.

Для подачи воды в системы хозяйственно-питьевого водопровода предусматривается насосная станция.

Для обеспечения потребных напоров и расходов в сети противопожарного водопровода проектом предусматривается установка насосной станции (мощность управляемых задвижек  $2 \times 0,18 \text{ кВт}$ ).

В корпусах предусматривается пожаротушение из внутренних пожарных кранов с расходом 1 струя по 2,6 л/с. Пожарные краны располагаются на отм. 1,35м от чистого пола. Краны снабжены пожарными рукавами длиной 20м и пожарным стволом.

Система горячего водоснабжения осуществляется по закрытой схеме. Источником системы горячего водоснабжения является ИТП.

Магистральные трубопроводы системы холодного водоснабжения выполняются из полипропиленовых труб фирмы "FD". Диаметр стояков системы ХВС принят Dn25 из полипропиленовой трубы PN20 фирмы "FD".

Магистральные трубопроводы системы горячего водоснабжения и циркуляции горячей воды запроектированы из полипропиленовых труб PN25 армированных алюминием фирмы "FD". Диаметр стояков системы ГВС принят для подающего стояка Т3 - Dn 25, для циркуляционного стояка Т4 - Dn 25.

Для компенсации линейных тепловых удлинений на магистральных трубопроводах используется естественная компенсация линейных удлинений за счет местных изгибов, поворотов, опусков с установкой скользящих и неподвижных опор.

Предусматривается циркуляция горячей воды в разводящих сетях и стояках. В верхних точках на стояках предусматривается выпуск воздуха через автоматические воздухоотводчики Ду15. Стояки системы холодного и горячего водоснабжения изолируются изоляцией ф. "Энергофлекс". Магистрали по подвалу изолируются изоляцией "Rockwool". Подводки от стояков к приборам запроектированы из полипропиленовой трубы PN20 фирмы "FD".

По периметру здания устанавливаются поливочные краны для полива зеленых насаждений, тротуаров и проездов.

Проектом предусмотрены две системы канализации - хоз.-бытовая и дождевая. Хоз.-бытовая канализация - для отвода стоков от санитарно-технических приборов, дождевая - для отвода дождевых и талых вод с кровли здания. Отвод сточных вод осуществляется в наружные внутриквартальные сети хоз.-бытовой и дождевой канализации.

Внутренние сети бытовой канализации монтируются из чугунных канализационных труб "FR Preis SML" (разводка по подвалу) и полипропиленовых труб (разводка по с/у, стояки). Для прочистки сети канализации проектом предусматривается установка ревизий (на



стояках) и прочисток. Для вентиляции системы канализации вытяжная часть стояков выводится выше кровли на 100мм.

Во избежание распространения огня на выше расположенные этажи, в местах перехода стояков из полипропилена со строительными конструкциями здания, предусматривается установка противопожарных муфт РТМК фирмы "Евроресурс".

Дождевая канализация для отвода дождевых и талых вод с кровли здания прокладывается из гомополимера пропилен (тип 1) PP- Н Ø110 ф. "SINIKON". В проекте приняты кровельные воронки ф. "Технониколь" с электрообогревом. Кровельные воронки присоединяются к стоякам дождевой канализации через переходные патрубки.

Для удаления случайных вод в помещениях водомерного узла, теплового пункта, хозяйственно-бытовой насосной и пожарной насосной предусмотрены дренажные приемки, в которых установлены дренажные насосы. Качество сточных вод на выпусках в систему канализации не превышает нормативные показатели и ПДК.

#### **4-й этап строительства (Внутренний водопровод и канализация)**

*Корпус 10, Корпус 17, Корпус 21, Корпус 22, Корпус 23*

В зданиях предусматриваются следующие сети водопровода:

- хозяйственно-питьевой водопровод холодной воды;
- противопожарный водопровод;
- водопровод горячей воды;
- циркуляционный водопровод горячей воды.

Проектом предусмотрены отдельные системы хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода. Хозяйственно-питьевой водопровод - однозонный. Противопожарный водопровод - закольцованный, однозонный.

Водоснабжение корпусов осуществляется от внутриквартальных сетей водопровода, по двум водопроводным вводам Ду80мм каждый. На вводе водопроводов в здания предусматривается установка водомерных узлов со счетчиками Ду32 мм на хозяйственно-питьевой линии, с отдельной системой хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода.

На обводной линии устанавливается задвижка с электроприводом, которая открывается автоматически от кнопок, установленных у пожарных кранов. Одновременно с открытием электрозадвижки подается сигнал (звуковой и световой) в помещение с круглосуточным пребыванием обслуживающего персонала (помещение диспетчерской) и происходит включение пожарной насосной установки.

Проектом предусматривается устройство на вводах в номера водосчетчиков холодного и горячего водопровода.

На сети хозяйственно-питьевого водопровода в каждом номере корпуса предусматривается отдельный кран для присоединения шланга, оборудованного распылителем, для использования его в качестве первичного устройства пожаротушения. Пожарные краны располагаются в навесном шкафчике.

На вводах в номера корпуса и перед поливочными кранами, проектом предусмотрена установка регуляторов давления воды. Применение регуляторов оптимизирует давление в водопроводной сети и обеспечит равномерную подачу воды всем водопотребителям, независимо от этажа.

Для подачи воды в системы хозяйственно-питьевого водопровода предусматривается насосная станция.

Для обеспечения потребных напоров и расходов в сети противопожарного водопровода проектом предусматривается установка насосной станции (мощность управляемых задвижек 2\*0,18кВт).



В корпусах предусматривается пожаротушение из внутренних пожарных кранов с расходом 1 струя по 2,6 л/с. Пожарные краны располагаются на отм. 1,35м от чистого пола. Краны снабжены пожарными рукавами длиной 20м и пожарным стволом.

Система горячего водоснабжения осуществляется по закрытой схеме. Источником системы горячего водоснабжения является ИТП.

Магистральные трубопроводы системы холодного водоснабжения выполняются из полипропиленовых труб фирмы "FD". Диаметр стояков системы ХВС принят Dn25 из полипропиленовой трубы PN20 фирмы "FD".

Магистральные трубопроводы системы горячего водоснабжения и циркуляции горячей воды запроектированы из полипропиленовых труб PN25 армированных алюминием фирмы "FD". Диаметр стояков системы ГВС принят для подающего стояка Т3 - Dn 25, для циркуляционного стояка Т4 - Dn 25.

Для компенсации линейных тепловых удлинений на магистральных трубопроводах используется естественная компенсация линейных удлинений за счет местных изгибов, поворотов, опусков с установкой скользящих и неподвижных опор.

Предусматривается циркуляция горячей воды в разводящих сетях и стояках. В верхних точках на стояках предусматривается выпуск воздуха через автоматические воздухоотводчики Ду15. Стояки системы холодного и горячего водоснабжения изолируются изоляцией ф. "Энергофлекс". Магистралы по подвалу изолируются изоляцией "Rockwool". Подводки от стояков к приборам запроектированы из полипропиленовой трубы PN20 фирмы "FD".

По периметру здания устанавливаются поливочные краны для полива зеленых насаждений, тротуаров и проездов.

Проектом предусмотрены две системы канализации - хоз.-бытовая и дождевая. Хоз.-бытовая канализация - для отвода стоков от санитарно-технических приборов, дождевая - для отвода дождевых и талых вод с кровли здания. Отвод сточных вод осуществляется в наружные внутриквартальные сети хоз-бытовой и дождевой канализации.

Внутренние сети бытовой канализации монтируются из чугунных канализационных труб "FR Preis SML" (разводка по подвалу) и полипропиленовых труб (разводка по с/у, стояки). Для прочистки сети канализации проектом предусматривается установка ревизий (на стояках) и прочисток. Для вентиляции системы канализации вытяжная часть стояков выводится выше кровли на 100мм.

Во избежание распространения огня на выше расположенные этажи, в местах перехода стояков из полипропилена со строительными конструкциями здания, предусматривается установка противопожарных муфт РТМК фирмы "Евроресурс".

Дождевая канализация для отвода дождевых и талых вод с кровли здания прокладывается из гомополимера пропилен (тип 1) PP- Н Ø110 ф. "SINIKON". В проекте приняты кровельные воронки ф. "Технониколь" с электрообогревом. Кровельные воронки присоединяются к стоякам дождевой канализации через переходные патрубки.

Для удаления случайных вод в помещениях водомерного узла, теплового пункта, хозяйственно-бытовой насосной и пожарной насосной предусмотрены дренажные приямки, в которых установлены дренажные насосы. Качество сточных вод на выпусках в систему канализации не превышает нормативные показатели и ПДК.

#### **5-й этап строительства (Внутренний водопровод и канализация)**

*Корпус 6, Корпус 7, Корпус 8.*

В зданиях предусматриваются следующие сети водопровода:

- хозяйственно-питьевой водопровод холодной воды;



- противопожарный водопровод;
- водопровод горячей воды;
- циркуляционный водопровод горячей воды.

Проектом предусмотрены отдельные системы хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода. Хозяйственно-питьевой водопровод - однозонный. Противопожарный водопровод - закольцованный, однозонный.

Водоснабжение корпусов осуществляется от внутриквартальных сетей водопровода, по двум водопроводным вводам Ду80мм каждый. На вводе водопроводов в здания предусматривается установка водомерных узлов со счетчиками Ду32 мм на хозяйственно-питьевой линии, с отдельной системой хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода.

На обводной линии устанавливается задвижка с электроприводом, которая открывается автоматически от кнопок, установленных у пожарных кранов. Одновременно с открытием электрозадвижки подается сигнал (звуковой и световой) в помещение с круглосуточным пребыванием обслуживающего персонала (помещение диспетчерской) и происходит включение пожарной насосной установки.

Для подачи воды в системы хозяйственно-питьевого водопровода предусматривается насосная станция, кроме корпуса 28.

Для обеспечения требуемых напоров и расходов в сети противопожарного водопровода проектом предусматривается установка насосной станции (мощность управляемых задвижек 2\*0,18кВт).

В корпусах предусматривается пожаротушение из внутренних пожарных кранов с расходом 1-2 струи по 2,6 л/с. Пожарные краны располагаются на отм. 1,35м от чистого пола. Краны снабжены пожарными рукавами длиной 20м и пожарным стволом.

Система горячего водоснабжения осуществляется по закрытой схеме. Источником системы горячего водоснабжения корпуса является ИТП.

Магистральные трубопроводы системы холодного водоснабжения выполняются из полипропиленовых труб фирмы "FD". Диаметр стояков системы ХВС принят Dn25 из полипропиленовой трубы PN20 фирмы "FD".

Магистральные трубопроводы системы горячего водоснабжения и циркуляции горячей воды запроектированы из полипропиленовых труб PN25 армированных алюминием фирмы "FD". Диаметр стояков системы ГВС принят для подающего стояка ТЗ - Dn 25, для циркуляционного стояка Т4 - Dn 25.

Для компенсации линейных тепловых удлинений на магистральных трубопроводах используется естественная компенсация линейных удлинений за счет местных изгибов, поворотов, опусков с установкой скользящих и неподвижных опор.

Предусматривается циркуляция горячей воды в разводящих сетях и стояках. В верхних точках на стояках предусматривается выпуск воздуха через автоматические воздухоотводчики Ду15. Стояки системы холодного и горячего водоснабжения изолируются изоляцией ф. "Энергофлекс". Магистраль по подвалу изолируется изоляцией "Rockwool". Подводки от стояков к приборам запроектированы из полипропиленовой трубы PN20 фирмы "FD".

По периметру здания устанавливаются поливочные краны для полива зеленых насаждений, тротуаров и проездов.

Проектом предусмотрены две системы канализации - хоз.-бытовая и дождевая. Хоз.-бытовая канализация - для отвода стоков от санитарно-технических приборов, дождевая - для отвода дождевых и талых вод с кровли здания. Отвод сточных вод осуществляется в наружные внутриквартальные сети хоз.-бытовой и дождевой канализации.



Внутренние сети бытовой канализации монтируются из чугунных канализационных труб "FR Preis SML" (разводка по подвалу) и полипропиленовых труб (разводка по с/у, стояки). Для прочистки сети канализации проектом предусматривается установка ревизий (на стояках) и прочисток. Для вентиляции системы канализации вытяжная часть стояков выводится выше кровли на 100мм.

Во избежание распространения огня на выше расположенные этажи, в местах перехода стояков из полипропилена со строительными конструкциями здания, предусматривается установка противопожарных муфт РТМК фирмы "Евроресурс".

Дождевая канализация для отвода дождевых и талых вод с кровли здания прокладывается из гомополимера пропилен (тип 1) PP- Н Ø110 ф. "SINIKON". В проекте приняты кровельные воронки ф. "Технониколь" с электрообогревом. Кровельные воронки присоединяются к стоякам дождевой канализации через переходные патрубки.

Для удаления случайных вод в помещениях водомерного узла, теплового пункта, хозяйственно-бытовой насосной и пожарной насосной предусмотрены дренажные приямки, в которых установлены дренажные насосы. Качество сточных вод на выпусках в систему канализации не превышает нормативные показатели и ПДК.

#### **6-й этап строительства (Внутренний водопровод и канализация)**

*Корпус 5, Корпус 29, Корпус 33.*

В зданиях предусматриваются следующие сети водопровода:

- хозяйственно-питьевой водопровод холодной воды;
- противопожарный водопровод;
- водопровод горячей воды;
- циркуляционный водопровод горячей воды.

Проектом предусмотрены отдельные системы хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода. Хозяйственно-питьевой водопровод - однозонный. Противопожарный водопровод - закольцованный, однозонный.

Водоснабжение корпусов осуществляется от внутриквартальных сетей водопровода, по двум водопроводным вводам Ду80мм каждый. На вводе водопроводов в здания предусматривается установка водомерных узлов со счетчиками Ду32 мм на хозяйственно-питьевой линии, с отдельной системой хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода.

На обводной линии устанавливается задвижка с электроприводом, которая открывается автоматически от кнопок, установленных у пожарных кранов. Одновременно с открытием электрозадвижки подается сигнал (звуковой и световой) в помещение с круглосуточным пребыванием обслуживающего персонала (помещение диспетчерской) и происходит включение пожарной насосной установки.

Для подачи воды в системы хозяйственно-питьевого водопровода предусматривается насосная станция, кроме корпуса 28.

Для обеспечения потребных напоров и расходов в сети противопожарного водопровода проектом предусматривается установка насосной станции (мощность управляемых задвижек 2\*0,18кВт).

В корпусах предусматривается пожаротушение из внутренних пожарных кранов с расходом 1-2 струи по 2,6 л/с. Пожарные краны располагаются на отм. 1,35м от чистого пола. Краны снабжены пожарными рукавами длиной 20м и пожарным стволом.

Система горячего водоснабжения осуществляется по закрытой схеме. Источником системы горячего водоснабжения корпуса является ИТП.



Магистральные трубопроводы системы холодного водоснабжения выполняются из полипропиленовых труб фирмы "FD". Диаметр стояков системы ХВС принят Dn25 из полипропиленовой трубы PN20 фирмы "FD".

Магистральные трубопроводы системы горячего водоснабжения и циркуляции горячей воды запроектированы из полипропиленовых труб PN25 армированных алюминидом фирмы "FD". Диаметр стояков системы ГВС принят для подающего стояка Т3 - Dn 25, для циркуляционного стояка Т4 - Dn 25.

Для компенсации линейных тепловых удлинений на магистральных трубопроводах используется естественная компенсация линейных удлинений за счет местных изгибов, поворотов, опусков с установкой скользящих и неподвижных опор.

Предусматривается циркуляция горячей воды в разводящих сетях и стояках. В верхних точках на стояках предусматривается выпуск воздуха через автоматические воздухоотводчики Ду15. Стояки системы холодного и горячего водоснабжения изолируются изоляцией ф. "Энергофлекс". Магистралы по подвалу изолируются изоляцией "Rockwool". Подводки от стояков к приборам запроектированы из полипропиленовой трубы PN20 фирмы "FD".

По периметру здания устанавливаются поливочные краны для полива зеленых насаждений, тротуаров и проездов.

Проектом предусмотрены две системы канализации - хоз.-бытовая и дождевая. Хоз.-бытовая канализация - для отвода стоков от санитарно-технических приборов, дождевая - для отвода дождевых и талых вод с кровли здания. Отвод сточных вод осуществляется в наружные внутриквартальные сети хоз.-бытовой и дождевой канализации.

Внутренние сети бытовой канализации монтируются из чугунных канализационных труб "FR Preis SML" (разводка по подвалу) и полипропиленовых труб (разводка по с/у, стояки). Для прочистки сети канализации проектом предусматривается установка ревизий (на стояках) и прочисток. Для вентиляции системы канализации вытяжная часть стояков выводится выше кровли на 100мм.

Во избежание распространения огня на выше расположенные этажи, в местах перехода стояков из полипропилена со строительными конструкциями здания, предусматривается установка противопожарных муфт РТМК фирмы "Евроресурс".

Дождевая канализация для отвода дождевых и талых вод с кровли здания прокладывается из гомополимера пропилен (тип 1) PP- Н Ø110 ф. "SINIKON". В проекте приняты кровельные воронки ф. "Технониколь" с электрообогревом. Кровельные воронки присоединяются к стоякам дождевой канализации через переходные патрубки.

Для удаления случайных вод в помещениях водомерного узла, теплового пункта, хозяйственно-бытовой насосной и пожарной насосной предусмотрены дренажные приямки, в которых установлены дренажные насосы. Качество сточных вод на выпусках в систему канализации не превышает нормативные показатели и ПДК.

#### **7-й этап строительства (Внутренний водопровод и канализация)**

*Корпус 1, Корпус 1.2, Корпус 28.*

В зданиях предусматриваются следующие сети водопровода:

- хозяйственно-питьевой водопровод холодной воды;
- противопожарный водопровод;
- водопровод горячей воды;
- циркуляционный водопровод горячей воды.

Проектом предусмотрены отдельные системы хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода. Хозяйственно-питьевой водопровод - однозонный. Противопожарный водопровод - закольцованный, однозонный.



Водоснабжение корпусов осуществляется от внутриквартальных сетей водопровода, по двум водопроводным вводам Ду80мм каждый. На вводе водопроводов в здания предусматривается установка водомерных узлов со счетчиками Ду32 мм на хозяйственно-питьевой линии, с отдельной системой хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода.

На обводной линии устанавливается задвижка с электроприводом, которая открывается автоматически от кнопок, установленных у пожарных кранов. Одновременно с открытием электрозадвижки подается сигнал (звуковой и световой) в помещение с круглосуточным пребыванием обслуживающего персонала (помещение диспетчерской) и происходит включение пожарной насосной установки.

Для подачи воды в системы хозяйственно-питьевого водопровода предусматривается насосная станция, кроме корпуса 28.

Для обеспечения потребных напоров и расходов в сети противопожарного водопровода проектом предусматривается установка насосной станции (мощность управляемых задвижек 2\*0,18кВт).

В корпусах предусматривается пожаротушение из внутренних пожарных кранов с расходом 1-2 струи по 2,6 л/с. Пожарные краны располагаются на отм. 1,35м от чистого пола. Краны снабжены пожарными рукавами длиной 20м и пожарным стволом.

Система горячего водоснабжения осуществляется по закрытой схеме. Источником системы горячего водоснабжения корпуса является ИТП.

Магистральные трубопроводы системы холодного водоснабжения выполняются из полипропиленовых труб фирмы "FD". Диаметр стояков системы ХВС принят Dn25 из полипропиленовой трубы PN20 фирмы "FD".

Магистральные трубопроводы системы горячего водоснабжения и циркуляции горячей воды запроектированы из полипропиленовых труб PN25 армированных алюминием фирмы "FD". Диаметр стояков системы ГВС принят для подающего стояка Т3 - Dn 25, для циркуляционного стояка Т4 - Dn 25.

Для компенсации линейных тепловых удлинений на магистральных трубопроводах используется естественная компенсация линейных удлинений за счет местных изгибов, поворотов, опусков с установкой скользящих и неподвижных опор.

Предусматривается циркуляция горячей воды в разводящих сетях и стояках. В верхних точках на стояках предусматривается выпуск воздуха через автоматические воздухоотводчики Ду15. Стояки системы холодного и горячего водоснабжения изолируются изоляцией ф. "Энергофлекс". Магистраль по подвалу изолируется изоляцией "Rockwool". Подводки от стояков к приборам запроектированы из полипропиленовой трубы PN20 фирмы "FD".

По периметру здания устанавливаются поливочные краны для полива зеленых насаждений, тротуаров и проездов.

Проектом предусмотрены две системы канализации - хоз.-бытовая и дождевая. Хоз.-бытовая канализация - для отвода стоков от санитарно-технических приборов, дождевая - для отвода дождевых и талых вод с кровли здания. Отвод сточных вод осуществляется в наружные внутриквартальные сети хоз.-бытовой и дождевой канализации.

Внутренние сети бытовой канализации монтируются из чугунных канализационных труб "FR Preis SML" (разводка по подвалу) и полипропиленовых труб (разводка по с/у, стояки). Для прочистки сети канализации проектом предусматривается установка ревизий (на стояках) и прочисток. Для вентиляции системы канализации вытяжная часть стояков выводится выше кровли на 100мм.



Во избежание распространения огня на выше расположенные этажи, в местах перехода стояков из полипропилена со строительными конструкциями здания, предусматривается установка противопожарных муфт РТМК фирмы "Евроресурс".

Дождевая канализация для отвода дождевых и талых вод с кровли здания прокладывается из гомополимера пропилен (тип 1) PP- Н Ø110 ф. "SINIKON". В проекте приняты кровельные воронки ф. "Технониколь" с электрообогревом. Кровельные воронки присоединяются к стоякам дождевой канализации через переходные патрубки.

Для удаления случайных вод в помещениях водомерного узла, теплового пункта, хозяйственно-бытовой насосной и пожарной насосной предусмотрены дренажные прямки, в которых установлены дренажные насосы. Качество сточных вод на выпусках в систему канализации не превышает нормативные показатели и ПДК.

#### **8-й этап строительства (Внутренний водопровод и канализация)**

*Корпус 12, Корпус 13, Корпус 25, Подземный паркинг.*

В зданиях предусматриваются следующие сети водопровода:

- хозяйственно-питьевой водопровод холодной воды;
- противопожарный водопровод;
- водопровод горячей воды;
- циркуляционный водопровод горячей воды.

Проектом предусмотрены отдельные системы хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода. Хозяйственно-питьевой водопровод - однозонный. Противопожарный водопровод - закольцованный, однозонный.

Водоснабжение корпусов осуществляется от внутриквартальных сетей водопровода, по двум водопроводным вводам Ду80мм каждый. На вводе водопроводов в здания предусматривается установка водомерных узлов со счетчиками Ду32 мм на хозяйственно-питьевой линии, с отдельной системой хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода.

На обводной линии устанавливается задвижка с электроприводом, которая открывается автоматически от кнопок, установленных у пожарных кранов. Одновременно с открытием электрозадвижки подается сигнал (звуковой и световой) в помещение с круглосуточным пребыванием обслуживающего персонала (помещение диспетчерской) и происходит включение пожарной насосной установки.

Для подачи воды в системы хозяйственно-питьевого водопровода предусматривается насосная станция, кроме корпуса 28.

Для обеспечения требуемых напоров и расходов в сети противопожарного водопровода проектом предусматривается установка насосной станции (мощность управляемых задвижек 2\*0,18кВт).

В корпусах предусматривается пожаротушение из внутренних пожарных кранов с расходом 1-2 струи по 2,6 л/с. Пожарные краны располагаются на отм. 1,35м от чистого пола. Краны снабжены пожарными рукавами длиной 20м и пожарным стволом.

Система горячего водоснабжения осуществляется по закрытой схеме. Источником системы горячего водоснабжения корпуса является ИТП.

Магистральные трубопроводы системы холодного водоснабжения выполняются из полипропиленовых труб фирмы "FD". Диаметр стояков системы ХВС принят Dn25 из полипропиленовой трубы PN20 фирмы "FD".

Магистральные трубопроводы системы горячего водоснабжения и циркуляции горячей воды запроектированы из полипропиленовых труб PN25 армированных алюминием фирмы "FD". Диаметр стояков системы ГВС принят для подающего стояка Т3 - Dn 25, для циркуляционного стояка Т4 - Dn 25.



Для компенсации линейных тепловых удлинений на магистральных трубопроводах используется естественная компенсация линейных удлинений за счет местных изгибов, поворотов, опусков с установкой скользящих и неподвижных опор.

Предусматривается циркуляция горячей воды в разводящих сетях и стояках. В верхних точках на стояках предусматривается выпуск воздуха через автоматические воздухоотводчики Ду15. Стояки системы холодного и горячего водоснабжения изолируются изоляцией ф. "Энергофлекс". Магистралы по подвалу изолируются изоляцией "Rockwool". Подводки от стояков к приборам запроектированы из полипропиленовой трубы PN20 фирмы "FD".

По периметру здания устанавливаются поливочные краны для полива зеленых насаждений, тротуаров и проездов.

Проектом предусмотрены две системы канализации - хоз.-бытовая и дождевая. Хоз.-бытовая канализация - для отвода стоков от санитарно-технических приборов, дождевая - для отвода дождевых и талых вод с кровли здания. Отвод сточных вод осуществляется в наружные внутриквартальные сети хоз.-бытовой и дождевой канализации.

Внутренние сети бытовой канализации монтируются из чугунных канализационных труб "FR Preis SML" (разводка по подвалу) и полипропиленовых труб (разводка по с/у, стояки). Для прочистки сети канализации проектом предусматривается установка ревизий (на стояках) и прочисток. Для вентиляции системы канализации вытяжная часть стояков выводится выше кровли на 100мм.

Во избежание распространения огня, в местах перехода стояков из полипропилена со строительными конструкциями здания, предусматривается установка противопожарных муфт РТМК фирмы "Евроресурс".

Дождевая канализация для отвода дождевых и талых вод с кровли здания прокладывается из гомополимера пропилен (тип 1) PP- Н Ø110 ф. "SINIKON". В проекте приняты кровельные воронки ф. "Технониколь" с электрообогревом. Кровельные воронки присоединяются к стоякам дождевой канализации через переходные патрубки.

Для удаления случайных вод в помещениях водомерного узла, теплового пункта, хозяйственно-бытовой насосной и пожарной насосной предусмотрены дренажные приямки, в которых установлены дренажные насосы. Качество сточных вод на выпусках в систему канализации не превышает нормативные показатели и ПДК.

#### **9-й этап строительства (Внутренний водопровод и канализация)**

##### *Корпус 20.*

В зданиях предусматриваются следующие сети водопровода:

- хозяйственно-питьевой водопровод холодной воды;
- противопожарный водопровод;
- водопровод горячей воды;
- циркуляционный водопровод горячей воды.

Проектом предусмотрены отдельные системы хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода. Хозяйственно-питьевой водопровод - однозонный. Противопожарный водопровод - закольцованный, однозонный.

Водоснабжение корпусов осуществляется от внутриквартальных сетей водопровода, по двум водопроводным вводам Ду80мм каждый. На вводе водопроводов в здания предусматривается установка водомерных узлов со счетчиками Ду32 мм на хозяйственно-питьевой линии, с отдельной системой хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода.

На обводной линии устанавливается задвижка с электроприводом, которая открывается автоматически от кнопок, установленных у пожарных кранов. Одновременно с открытием



электрозадвижки подается сигнал (звуковой и световой) в помещение с круглосуточным пребыванием обслуживающего персонала (помещение диспетчерской) и происходит включение пожарной насосной установки.

Для подачи воды в системы хозяйственно-питьевого водопровода предусматривается насосная станция, кроме корпуса 28.

Для обеспечения потребных напоров и расходов в сети противопожарного водопровода проектом предусматривается установка насосной станции (мощность управляемых задвижек  $2 \times 0,18 \text{ кВт}$ ).

В корпусах предусматривается пожаротушение из внутренних пожарных кранов с расходом 1-2 струи по 2,6 л/с. Пожарные краны располагаются на отм. 1,35м от чистого пола. Краны снабжены пожарными рукавами длиной 20м и пожарным стволом.

Система горячего водоснабжения осуществляется по закрытой схеме. Источником системы горячего водоснабжения корпуса является ИТП.

Магистральные трубопроводы системы холодного водоснабжения выполняются из полипропиленовых труб фирмы "FD". Диаметр стояков системы ХВС принят Dn25 из полипропиленовой трубы PN20 фирмы "FD".

Магистральные трубопроводы системы горячего водоснабжения и циркуляции горячей воды запроектированы из полипропиленовых труб PN25 армированных алюминием фирмы "FD". Диаметр стояков системы ГВС принят для подающего стояка Т3 - Dn 25, для циркуляционного стояка Т4 - Dn 25.

Для компенсации линейных тепловых удлинений на магистральных трубопроводах используется естественная компенсация линейных удлинений за счет местных изгибов, поворотов, опусков с установкой скользящих и неподвижных опор.

Предусматривается циркуляция горячей воды в разводящих сетях и стояках. В верхних точках на стояках предусматривается выпуск воздуха через автоматические воздухоотводчики Ду15. Стояки системы холодного и горячего водоснабжения изолируются изоляцией ф. "Энергофлекс". Магистраль по подвалу изолируется изоляцией "Rockwool". Подводки от стояков к приборам запроектированы из полипропиленовой трубы PN20 фирмы "FD".

По периметру здания устанавливаются поливочные краны для полива зеленых насаждений, тротуаров и проездов.

Проектом предусмотрены две системы канализации - хоз.-бытовая и дождевая. Хоз.-бытовая канализация - для отвода стоков от санитарно-технических приборов, дождевая - для отвода дождевых и талых вод с кровли здания. Отвод сточных вод осуществляется в наружные внутриквартальные сети хоз.-бытовой и дождевой канализации.

Внутренние сети бытовой канализации монтируются из чугунных канализационных труб "FR Preis SML" (разводка по подвалу) и полипропиленовых труб (разводка по с/у, стояки). Для прочистки сети канализации проектом предусматривается установка ревизий (на стояках) и прочисток. Для вентиляции системы канализации вытяжная часть стояков выводится выше кровли на 100мм.

Во избежание распространения огня на выше расположенные этажи, в местах перехода стояков из полипропилена со строительными конструкциями здания, предусматривается установка противопожарных муфт РТМК фирмы "Евроресурс".

Дождевая канализация для отвода дождевых и талых вод с кровли здания прокладывается из гомополимера пропилен (тип 1) PP- Н Ø110 ф. "SINIKON". В проекте приняты кровельные воронки ф. "Технониколь" с электрообогревом. Кровельные воронки присоединяются к стоякам дождевой канализации через переходные патрубки.



Для удаления случайных вод в помещениях водомерного узла, теплового пункта, хозяйственно-бытовой насосной и пожарной насосной предусмотрены дренажные приямки, в которых установлены дренажные насосы. Качество сточных вод на выпусках в систему канализации не превышает нормативные показатели и ПДК.

### **Котельные.**

#### **Котельная 1.**

##### **Архитектурно – строительные решения здания котельной.**

Котельная является отдельностоящей, состоит из одного помещения. Помещение котельного зала – прямоугольное. Так же в котельной предусматривается уборная.

Размеры здания котельной в осях: 5,8 x 7,8 м.

Из помещения котельной предусматривается один непосредственно на улицу.

Ограждающие конструкции:

- несущий элемент - металлокаркас
- материал стен – сэндвич-панели стеновые
- несущий элемент стен и потолка – металлокаркас,
- основание – железобетонное,
- пол – покрытие из керамической плитки

Площадь легкобрасываемых конструкций достаточна. Устройство легкобрасываемых конструкций котельной соответствует СП89.13330.2012 и СП 4.13130.2013.

Котлы устанавливаются на отдельные фундаменты.

Для прохода трубопроводов через стены и пол котельной в необходимых местах заложены гильзы.

##### **Тепловые нагрузки**

Тепловые нагрузки, которые обеспечивает котельная, соответствуют заданиям систем отопления и вентиляции, водопровода и канализации соответствующих корпусов.

Климатологические данные района строительства для расчета характерных режимов работы котельной приняты в соответствии с СП 131.13330.2012 «Строительная климатология».

При расчете годовых расходов тепла и топлива фонд времени для нагрузки отопления принимается по продолжительности отопительного периода, т.е. 5112 часов.

##### **Обоснование выбора котельного оборудования**

В рамках нового строительства котельной необходимо обеспечить отпуск тепла подключаемым потребителям. Установленная мощность котельной составляет 3,05 МВт (2,623 Гкал/час).

Предусмотрен выбор водогрейных котлов фирмы «Viessmann» марки «Vitoplex 100 PV1B» мощностью 1350 кВт(1 шт.) и 1700 кВт(1 шт.).

##### **Компоновка оборудования**

К установке приняты:

- водогрейный напольный котел фирмы «Viessmann» (Германия) марки «Vitoplex 100 PV1B» мощностью 1350 кВт (1 шт.) с горелкой,
- водогрейный напольный котел фирмы «Viessmann» (Германия) марки «Vitoplex 100 PV1B» мощностью 1700 кВт (1 шт.) с горелкой.

Котлы и горелки имеют Сертификат соответствия РФ и Разрешение Ростехнадзора на применение.

Все вспомогательное оборудование котельной располагается в помещении котельной.

Расширительные баки, насосы, система химводоподготовки устанавливаются на пол помещения котельной. Запорная арматура и остальное оборудование располагается по стенам помещения и непосредственно на трубопроводах.

##### **Тепловая схема**

Схема котельной принята зависимая.

От котельной осуществляется отпуск тепла в систему теплоснабжения корпуса.

Циркуляция котловой воды через котлы и систему теплоснабжения потребителей производится насосами.



Нагретый теплоноситель от котлов поступает в распределительный коллектор, от которого происходит отпуск теплоносителя в системы потребителей, подключенные независимо, а также на системы собственных нужд котельной.

Регулирование отпуска теплоты потребителям – качественное.

В качестве теплоносителей приняты:

-Горячая вода от котлов с температурным графиком 105-70 °С постоянно. Данный температурный график поддерживается автоматикой котлов. Котлы работают в режиме каскадного регулирования.

Для обеспечения циркуляции в системе, установлены циркуляционные насосы. Насосы работают по схеме рабочий-резервный, с переключением по времени наработки. Автоматическое включение резерва насосов обеспечивается системой автоматики котельной.

Для подготовки воды на подпитку системы, предусмотрена установка химводоподготовки. Данная установка производит корректировку химического состава водопроводной воды, для удовлетворения требованиям, предъявляемым к качеству воды, подаваемой в котлы и системы теплоснабжения потребителей. Подбор химводоподготовки выполнен фирмой-производителем в соответствии с анализом исходной воды, предоставленным Заказчиком.

На линии подпитки установлен электромагнитный клапан, который поддерживает необходимое давление в системе.

Учет ресурсов.

-для технического учета тепловой энергии, на установлены электромагнитные датчики-расходомеры.

-для технического учета водопроводной воды на водопроводной воде установлен счетчик-расходомер.

Для слива воды из системы предусмотрены спускники в нижних точках системы и на котлах.

Для удаления воздуха из системы и котлов предусмотрены автоматические воздухоотводчики.

Для компенсации тепловых расширений в системе котлового контура(внутри котельной) установлены расширительные баки. Также расширительными баками оснащен каждый котел.

Запорный кран перед расширительным баком устанавливается для возможности обслуживания гидравлической системы: необходимая опрессовка системы заданным давлением, проверка правильности работы системы, удобство эксплуатации и ремонта. Для предупреждения несанкционированного закрытия крана устанавливается специальная арматура, защищенная от случайного закрытия.

Расчетные расходы воды и диаметры трубопроводов определены в соответствии с действующими нормами.

### **Газоснабжение**

Для подачи газа к котлам предусмотрена прокладка внутреннего газопровода до горелок котлов. На газопроводах устанавливается необходимое оборудование и арматура; предусматривается коммерческий узел учета расхода газа, потребляемого котельной, а также поагрегатный учет расхода газа, потребляемого каждым котлом.

Характеристика газоиспользующего оборудования котельной.

Потребителями газа являются:

- водогрейный напольный котел фирмы «Viessmann» (Германия) марки «Vitoplex 100 PV1B» мощностью 1350 кВт (1 шт.) с горелкой,

водогрейный напольный котел фирмы «Viessmann» (Германия) марки «Vitoplex 100 PV1B» мощностью 1700 кВт (1 шт.) с горелкой.

Котлы и горелки имеют Сертификат соответствия РФ и Разрешение Ростехнадзора на применение.

Все расчеты произведены на природный газ с низшей теплотой сгорания  $Q_{нр}=8000$  ккал/м<sup>3</sup>.

Снабжение природным газом происходит от наружного газопровода.

Продувочные и сбросные газопроводы выведены на 1 метр выше кровли здания котельной.



Диаметры газопроводов определены гидравлическим расчетом.

#### **Удаление продуктов сгорания**

Дымовые газы удаляются от каждого котла по индивидуальным газоходам, проходящим через стену здания и далее удаляются через «трехствольную» дымовую трубу.

От каждого котла дымовые газы направляются по индивидуальному газоходу к дымовой трубе.

В газоходе каждого котла предусмотрены штуцеры для отбора проб отходящих газов при помощи переносных газоанализаторов

На газоходе каждого котла в самой нижней точке предусмотрен штуцер с краном для слива конденсата. Слив конденсата производится в переносные накопительные емкости и вывозится на полигон для нейтрализации.

Предусмотрены взрывные клапана на газоходе каждого котла.

Тип несущей конструкции дымовой трубы – ферма из стальных конструкций. Газоотводящие стволы закреплены на ферме.

Дымовая труба включает в себя три газоотводящих ствола. Высота дымовой трубы удовлетворяет требованиям по рассеиванию вредных выбросов.

#### **Отопление и вентиляция**

Для компенсации тепловых потерь здания, а так же нагрев приточного наружного воздуха на горение, к установке принята тепловая завеса. Вывод калорифера на расчетную мощность осуществляется при помощи балансировочного клапана, установленного на обратном трубопроводе системы отопления котельной. Калорифер оснащен пультом управления и датчиком температуры, который производят включение и выключение калорифера в зависимости от температуры воздуха в помещении котельной.

Забор воздуха на горение осуществляется непосредственно из помещения котельной.

Вентиляция помещения естественная, приточно– вытяжная с однократным воздухообменом. Приток обеспечивается через жалюзийную решетку.

Вытяжка осуществляется посредством дефлектора в кровле.

#### **Водопровод и канализация**

Вода на нужды котельной потребляется из водопроводной сети здания после коммерческого узла учета водопроводной воды. Сброс стоков в канализацию осуществляется через трап. Стоки чистые. Далее стоки поступают в систему наружной канализации с колодцем-охладителем которая обеспечивает возможность аварийного сброса воды.

Пожаротушение помещения осуществляется из расчета орошения каждой точки двумя пожарными струями воды, с учетом требуемой высоты компактной струи.

Предусмотрен выпуск хозяйственно-бытовой канализации из уборной котельной.

#### **Электрооборудование и освещение**

Цель устройства проектируемой системы электроснабжения - обеспечение безопасного и бесперебойного электроснабжения электрооборудования котельной.

Электроприёмники в котельной по надёжности электроснабжения относятся ко второй категории.

Питание электроприемников котельной осуществляется от проектируемого щита, устанавливаемого в котельной, в котором произведено секционирование. Распределение нагрузок между фазами и секциями осуществляется равномерно.

В отношении опасности поражения людей электрическим током помещение котельной относится к помещениям с повышенной опасностью.

В отношении взрывопожарной и пожарной опасности объект относится к невзрыво- и непожароопасным.

Проектируемый объект в отношении влажности относится к влажным помещениям, в отношении температуры - к жарким.

Категория помещения по взрывопожарной и пожарной опасности Г.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части и установки контроля и автоматики должны быть заземлены (занулены). Проектом предусмотрена система уравнивания потенциалов, которая соединяет между собой следующие токопроводящие части: защитный проводник питающей линии, заземляющий проводник, металлические трубы коммуникаций, металлические



конструкции помещения, заземляющий проводник рабочего заземления. В качестве ГЗШ используется шина РЕ. Конструкция шины обеспечивает возможность индивидуального отсоединения присоединенных к ней проводников.

Все металлические, нормально не находящиеся под напряжением части электроустановки и электрооборудования занулены. В качестве нулевых защитных проводников (защитная нейтраль РЕ) использовать специальные проводники питающих кабелей сечением равным фазному.

В котельной предусмотрен внутренний контур заземления по стенам, по кольцевой схеме, а также наружный контур заземления.

Молниезащита котельной обеспечивается установкой молниеприемника на дымовой трубе с присоединением к наружному контуру заземления.

Селективность обеспечивается выбором вводных автоматических выключателей с величиной номинального тока отключения, превышающего номинальный ток отключения нижестоящих.

Силовую распределительную сеть выполнить кабелем с медными жилами, в лотках, отводы к оборудованию в гофротрубе. При выполнении изгибов и вводов в арматуру учесть возможность заменяемости кабелей. Места прохода кабелей через стены выполнить в металлических трубах. Зазоры между кабелем и трубой заделать легкоудаляемой массой из негорючего материала. Места соединений и ответвлений проводов кабелей не должны испытывать механических усилий. В местах соединений и ответвлений жилы кабелей должны иметь изоляцию, равноценную изоляции жил целых мест этих кабелей.

Высота установки розеток 0,8 м от пола. Конкретную привязку положения розеток определить по месту в соответствии с расстановкой оборудования.

При питании нескольких электроприемников от одной групповой линии ответвления защитного проводника (РЕ) выполнить в ответвительных или установочных коробках пайкой, сваркой, опрессовкой и т.п. Последовательное включение в защитный проводник заземляющих контактов не допускается.

Защита электрических сетей проектируемого объекта осуществляется автоматическими выключателями.

#### **Автоматизация тепломеханических решений**

Цель устройства проектируемой системы автоматизации - обеспечение безопасной и бесперебойной работы котельной без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Система автоматизации построена на базе блоков управления котлами Vitotronic 100 и каскадным блоком управления котлами Vitotronic 300K фирмы «Viessmann».

#### **Описание сигнализаций и блокировок (Строительство новой котельной)**

Проектом предусмотрена следующая световая сигнализация:

- авария котлового оборудования,
- работа насосов,
- авария насосов,
- Пожар
- Охрана
- Загазованность по СО
- Загазованность по метану
- Давление газа ниже нормы
- давление воды ниже нормы

Проектом предусмотрена дистанционная передача сигналов по кабельной линии от ЩУ на щит диспетчера ЩД установленного в помещении дежурного персонала.

#### **Автоматизация газоснабжения**

В котельной установлена существующая система газоанализа. Закрытие отсечного клапана на газе на входе в здание происходит при:

- срабатывании пожарной сигнализации,
- прекращении подачи напряжения,
- при достижении 2 порога загазованности по метану (1% ),
- при достижении 2 порога загазованности по СО (100мг/м3).



В котельной существует двухступенчатый контроль загазованности помещения по метану и по оксиду углерода.

При достижении 1 порога чувствительности 0,5% CH<sub>4</sub> передается предупредительный сигнал на диспетчерский пост. При достижении 2 порога чувствительности 1,0% CH<sub>4</sub> отключается подача газа, с передачей соответствующей информации на пост диспетчера.

При достижении 1 порога, т.е. концентрации CO 20 мг/м подается предупредительный сигнал на диспетчерский пост. При достижении порога концентрации CO 100 мг/м отключается подача газа в помещение, с передачей соответствующей информации на пост диспетчера.

#### **Мероприятия по обеспечению безаварийной работы**

В случае поступления информации о возможности аварийного кратковременного прекращения подачи газа в отопительный период принимаются следующие меры:

-Повышается температура воды в системе теплоснабжения до 90°C, (для поднятия температуры в отапливаемых помещениях),

-В случае наличия данных о возможности длительного отсутствия подачи газа принимаются следующие меры:

-При непродолжительном отключении подачи топлива для поддержания положительной температуры в системе теплоснабжения насос системы теплоснабжения продолжает работать;

-При заведомо длительной невозможности подачи топлива во избежание замерзания воды система теплоснабжения должна быть опорожнена.

#### **Энергосбережение (Строительство новой котельной)**

Примененные в проекте, оборудование, арматура, трубы и изоляционные материалы позволили обеспечить экономию топлива (природный газ), воды и электроэнергии за счет:

-применения теплогенерирующих установок с КПД не менее 0,9;

-предотвращения образования накипи на внутренних поверхностях нагрева котлов в связи с применением совершенной конструкции и использованием воды с низким содержанием солей;

-автоматизации процесса горения на природном газе;

-автоматизации работы водонагрева;

-использования высокоэффективных теплоизоляционных материалов;

Проектом предусмотрена установка счетчиков.

#### **Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций (Строительство новой котельной)**

Система оповещения.

Эксплуатация котельной предусматривается в автоматическом режиме без постоянного пребывания обслуживающего персонала.

Мероприятия, препятствующие развитию аварий.

Предусмотрены все мероприятия, обеспечивающие безопасную и надежную эксплуатацию котельной в автоматическом режиме без постоянного пребывания обслуживающего персонала. Проектом предусматривается устройство предупредительной аварийной сигнализации с оповещением об отклонении от нормы технологических параметров и выдачей сигналов на пульт.

Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций (в том числе противопожарные)

Наружное пожаротушение здания предусматривается от наружных водопроводных сетей.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, газового оборудования и газопроводов металлические части дымовой трубы заземляются с помощью внутреннего контура заземления, подключаемого к заземляющему устройству здания. Все силовое оборудование зануляется при помощи отдельного провода питающего кабеля.

#### **Котельная 2.**

##### **Архитектурно – строительные решения здания котельной.**

Котельная является отдельностоящей, состоит из одного помещения. Помещение котельного зала – прямоугольное. Так же в котельной предусматривается уборная.



Размеры здания котельной в осях: 9,4 x 9,4 м.

Из помещения котельной предусматривается один непосредственно на улицу.

Ограждающие конструкции:

- несущий элемент - металлокаркас
- материал стен – сэндвич-панели стеновые
- несущий элемент стен и потолка – металлокаркас,
- основание – железобетонное,
- пол – покрытие из керамической плитки

Площадь легкобрасываемых конструкций достаточна. Устройство легкобрасываемых конструкций котельной соответствует СП89.13330.2012 и СП 4.13130.2013.

Котлы устанавливаются на отдельные фундаменты.

Для прохода трубопроводов через стены и пол котельной в необходимых местах заложены гильзы.

### **Тепловые нагрузки**

Тепловые нагрузки, которые обеспечивает котельная, соответствуют заданиям систем отопления и вентиляции, водопровода и канализации соответствующих корпусов.

Климатологические данные района строительства для расчета характерных режимов работы котельной приняты в соответствии с СП 131.13330.2012 «Строительная климатология».

При расчете годовых расходов тепла и топлива фонд времени для нагрузки отопления принимается по продолжительности отопительного периода, т.е. 5112 часов.

### **Обоснование выбора котельного оборудования**

В рамках нового строительства котельной необходимо обеспечить отпущенное тепло подключаемым потребителям. Установленная мощность котельной составляет 12,6 МВт (10,8142 Гкал/час).

Предусмотрен выбор водогрейных котлов фирмы «Viessmann» марки «Vitomax 100-LW» мощностью 4200 кВт(3 шт.).

### **Компоновка оборудования**

К установке приняты:

- водогрейный напольный котел фирмы «Viessmann» (Германия) марки «Vitomax 100-LW» мощностью 4200 кВт (3 шт.) с горелкой фирмы «Weishaupt» (Германия).

Котлы и горелки имеют Сертификат соответствия РФ и Разрешение Ростехнадзора на применение.

Все вспомогательное оборудование котельной располагается в помещении котельной.

Расширительные баки, насосы, система химводоподготовки устанавливаются на пол помещения котельной. Запорная арматура и остальное оборудование располагается по стенам помещения и непосредственно на трубопроводах.

### **Тепловая схема**

Схема котельной принята зависимая.

От котельной осуществляется отпущенное тепло в систему теплоснабжения корпуса.

Циркуляция котловой воды через котлы и систему теплоснабжения потребителей производится насосами.

Нагретый теплоноситель от котлов поступает в распределительный коллектор, от которого происходит отпущенное теплоносителя в системы потребителей, подключенные независимо, а также на системы собственных нужд котельной.

Регулирование отпущенного тепла потребителям – качественное.

В качестве теплоносителей приняты:

-Горячая вода от котлов с температурным графиком 105-70 °С постоянно. Данный температурный график поддерживается автоматикой котлов. Котлы работают в режиме каскадного регулирования.

Для обеспечения циркуляции в системе, установлены циркуляционные насосы. Насосы работают по схеме рабочий-резервный, с переключением по времени наработки. Автоматическое включение резерва насосов обеспечивается системой автоматизации котельной.

Для подготовки воды на подпитку системы, предусмотрена установка химводоподготовки. Данная установка производит корректировку химического состава



водопроводной воды, для удовлетворения требованиям, предъявляемым к качеству воды, подаваемой в котлы и системы теплоснабжения потребителей. Подбор химводоподготовки выполнен фирмой-производителем в соответствии с анализом исходной воды, предоставленным Заказчиком.

На линии подпитки установлен клапан, который поддерживает необходимое давление в системе.

**Учет ресурсов.**

-для технического учета тепловой энергии, на установлены электромагнитные датчики-расходомеры.

-для технического учета водопроводной воды на водопроводной воде установлен счетчик-расходомер.

Для слива воды из системы предусмотрены спускники в нижних точках системы и на котлах.

Для удаления воздуха из системы и котлов предусмотрены автоматические воздухоотводчики.

Для компенсации тепловых расширений в системе котлового контура(внутри котельной) установлены расширительные баки. Также расширительными баками оснащен каждый котел.

Запорный кран перед расширительным баком устанавливается для возможности обслуживания гидравлической системы: необходимая опрессовка системы заданным давлением, проверка правильности работы системы, удобство эксплуатации и ремонта. Для предупреждения несанкционированного закрытия крана устанавливается специальная арматура, защищенная от случайного закрытия.

Расчетные расходы воды и диаметры трубопроводов определены в соответствии с действующими нормами.

#### **Газоснабжение**

Для подачи газа к котлам предусмотрена прокладка внутреннего газопровода до горелок котлов. На газопроводах устанавливается необходимое оборудование и арматура; предусматривается коммерческий узел учета расхода газа, потребляемого котельной, а также поагрегатный учет расхода газа, потребляемого каждым котлом.

Характеристика газоиспользующего оборудования котельной.

Потребителями газа являются:

- водогрейный напольный котел фирмы «Viessmann» (Германия) марки «Vitomax 100-LW» мощностью 4200 кВт(3 шт.) с горелкой,

Котлы и горелки имеют Сертификат соответствия РФ и Разрешение Ростехнадзора на применение.

Все расчеты произведены на природный газ с низшей теплотой сгорания  $Q_{нр}=8000$  ккал/м<sup>3</sup>.

Снабжение природным газом происходит от наружного газопровода.

Продувочные и сбросные газопроводы выведены на 1 метр выше кровли здания котельной.

Диаметры газопроводов определены гидравлическим расчетом.

#### **Удаление продуктов сгорания**

Дымовые газы удаляются от каждого котла по индивидуальным газоходам, проходящим через стену здания и далее удаляются через «трехствольную» дымовую трубу.

От каждого котла дымовые газы направляются по индивидуальному газоходу к дымовой трубе.

В газоходе каждого котла предусмотрены штуцеры для отбора проб отходящих газов при помощи переносных газоанализаторов

На газоходе каждого котла в самой нижней точке предусмотрен штуцер с краном для слива конденсата. Слив конденсата производится в переносные накопительные емкости и вывозится на полигон для нейтрализации.

Предусмотрены взрывные клапана на газоходе каждого котла.

Тип несущей конструкции дымовой трубы – ферма из стальных конструкций. Газоотводящие стволы закреплены на ферме.



Дымовая труба включает в себя три газозоотводящих ствола. Высота дымовой трубы удовлетворяет требованиям по рассеиванию вредных выбросов.

#### **Отопление и вентиляция**

Для компенсации тепловых потерь здания, а так же нагрев приточного наружного воздуха на горение, к установке приняты тепловые завесы. Вывод калориферов на расчетную мощность осуществляется при помощи балансировочных клапанов, установленных на обратном трубопроводе системы отопления котельной. Калориферы оснащены пультами управления и датчиком температуры, которые производят включение и выключение калорифера в зависимости от температуры воздуха в помещении котельной.

Забор воздуха на горение осуществляется непосредственно из помещения котельной.

Вентиляция помещения естественная, приточно-вытяжная с однократным воздухообменом. Приток обеспечивается через жалюзийные решетки.

Вытяжка осуществляется посредством дефлекторов в кровле.

#### **Водопровод и канализация**

Вода на нужды котельной потребляется из водопроводной сети здания после коммерческого узла учета водопроводной воды. Сброс стоков в канализацию осуществляется через трап. Стоки чистые. Далее стоки поступают в систему наружной канализации с колодцем-охладителем которая обеспечивает возможность аварийного сброса воды.

Пожаротушение помещения осуществляется из расчета орошения каждой точки двумя пожарными струями воды, с учетом требуемой высоты компактной струи.

Предусмотрен выпуск хозяйственно-бытовой канализации из уборной котельной.

#### **Электрооборудование и освещение**

Цель устройства проектируемой системы электроснабжения - обеспечение безопасного и бесперебойного электроснабжения электрооборудования котельной.

Электроприёмники в котельной по надёжности электроснабжения относятся ко второй категории.

Питание электроприемников котельной осуществляется от проектируемого щита, устанавливаемого в котельной, в котором произведено секционирование. Распределение нагрузок между фазами и секциями осуществляется равномерно.

В отношении опасности поражения людей электрическим током помещение котельной относится к помещениям с повышенной опасностью.

В отношении взрывопожарной и пожарной опасности объект относится к невзрыво- и непожароопасным.

Проектируемый объект в отношении влажности относится к влажным помещениям, в отношении температуры - к жарким.

Категория помещения по взрывопожарной и пожарной опасности Г.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части и установки контроля и автоматики должны быть заземлены (занулены). Проектом предусмотрена система уравнивания потенциалов, которая соединяет между собой следующие токопроводящие части: защитный проводник питающей линии, заземляющий проводник, металлические трубы коммуникаций, металлические конструкции помещения, заземляющий проводник рабочего заземления. В качестве ГЗШ используется шина РЕ. Конструкция шины обеспечивает возможность индивидуального отсоединения присоединенных к ней проводников.

Все металлические, нормально не находящиеся под напряжением части электроустановки и электрооборудования занулены. В качестве нулевых защитных проводников (защитная нейтраль РЕ) использовать специальные проводники питающих кабелей сечением равным фазному.

В котельной предусмотрен внутренний контур заземления по стенам, по кольцевой схеме, а также наружный контур заземления.

Молниезащита котельной обеспечивается установкой молниеприемника на дымовой трубе с присоединением к наружному контуру заземления.

Селективность обеспечивается выбором вводных автоматических выключателей с величиной номинального тока отключения, превышающего номинальный ток отключения нижестоящих.



Силовую распределительную сеть выполнить кабелем с медными жилами, в лотках, отводы к оборудованию в гофротрубе. При выполнении изгибов и вводов в арматуру учесть возможность заменяемости кабелей. Места прохода кабелей через стены выполнить в металлических трубах. Зазоры между кабелем и трубой заделать легкоудаляемой массой из негорящего материала. Места соединений и ответвлений проводов кабелей не должны испытывать механических усилий. В местах соединений и ответвлений жилы кабелей должны иметь изоляцию, равноценную изоляции жил целых мест этих кабелей.

Высота установки розеток 0,8 м от пола. Конкретную привязку положения розеток определить по месту в соответствии с расстановкой оборудования.

При питании нескольких электроприемников от одной групповой линии ответвления защитного проводника (РЕ) выполнить в ответвительных или установочных коробках пайкой, сваркой, опрессовкой и т.п. Последовательное включение в защитный проводник заземляющих контактов не допускается.

Защита электрических сетей проектируемого объекта осуществляется автоматическими выключателями.

#### **Автоматизация тепломеханических решений**

Цель устройства проектируемой системы автоматизации - обеспечение безопасной и бесперебойной работы котельной без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Система автоматизации построена на базе блоков управления котлами Vitotronic 100 и каскадным блоком управления котлами Vitotronic 300K фирмы «Viessmann».

#### **Описание сигнализаций и блокировок**

Проектом предусмотрена следующая световая сигнализация:

- авария котлового оборудования,
- работа насосов,
- авария насосов,
- Пожар
- Охрана
- Загазованность по СО
- Загазованность по метану
- Давление газа ниже нормы
- давление воды ниже нормы

Проектом предусмотрена дистанционная передача сигналов по кабельной линии от ЩУ на щит диспетчера ЩД установленного в помещении дежурного персонала.

#### **Автоматизация газоснабжения**

В котельной установлена существующая система газоанализа. Закрытие отсечного клапана на газе на входе в здание происходит при:

- срабатывании пожарной сигнализации,
- прекращении подачи напряжения,
- при достижении 2 порога загазованности по метану (1% ),
- при достижении 2 порога загазованности по СО (100мг/м<sup>3</sup>).

В котельной существует двухступенчатый контроль загазованности помещения по метану и по оксиду углерода.

При достижении 1 порога чувствительности 0,5% СН<sub>4</sub> передается предупредительный сигнал на диспетчерский пост. При достижении 2 порога чувствительности 1,0% СН<sub>4</sub> отключается подача газа, с передачей соответствующей информации на пост диспетчера.

При достижении 1 порога, т.е. концентрации СО 20 мг/м подаётся предупредительный сигнал на диспетчерский пост. При достижении порога концентрации СО 100 мг/м отключается подача газа в помещение, с передачей соответствующей информации на пост диспетчера.

#### **Мероприятия по обеспечению безаварийной работы**

В случае поступления информации о возможности аварийного кратковременного прекращения подачи газа в отопительный период принимаются следующие меры:

-Повышается температура воды в системе теплоснабжения до 90°С, (для поднятия температуры в отапливаемых помещениях),



-В случае наличия данных о возможности длительного отсутствия подачи газа принимаются следующие меры:

-При непродолжительном отключении подачи топлива для поддержания положительной температуры в системе теплоснабжения насос системы теплоснабжения продолжает работать;

-При заведомо длительной невозможности подачи топлива во избежание замерзания воды система теплоснабжения должна быть опорожнена.

#### **Энергосбережение (Строительство новой котельной)**

Примененные в проекте, оборудование, арматура, трубы и изоляционные материалы позволили обеспечить экономию топлива (природный газ), воды и электроэнергии за счет:

-применения теплогенерирующих установок с КПД не менее 0,9;

-предотвращения образования накипи на внутренних поверхностях нагрева котлов в связи с применением совершенной конструкции и использованием воды с низким содержанием, за счет применения системы химводоподготовки;

-автоматизации процесса горения на природном газе;

-автоматизации работы водонагрева;

-использования высокоэффективных теплоизоляционных материалов;

Проектом предусмотрена установка счетчиков.

#### **Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций**

Система оповещения.

Эксплуатация котельной предусматривается в автоматическом режиме без постоянного пребывания обслуживающего персонала.

Мероприятия, препятствующие развитию аварий.

Предусмотрены все мероприятия, обеспечивающие безопасную и надежную эксплуатацию котельной в автоматическом режиме без постоянного пребывания обслуживающего персонала. Проектом предусматривается устройство предупредительной аварийной сигнализации с оповещением об отклонении от нормы технологических параметров и выдачей сигналов на пульт.

Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций (в том числе противопожарные)

Наружное пожаротушение здания предусматривается от наружных водопроводных сетей.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, газового оборудования и газопроводов металлические части дымовой трубы заземляются с помощью внутреннего контура заземления, подключаемого к заземляющему устройству здания. Все силовое оборудование зануляется при помощи отдельного провода питающего кабеля.

#### **Теплоснабжение. Наружные тепловые сети.**

Внутриквартальная двухтрубная тепловая сеть 2Ду300мм, 2Ду250мм для обеспечения теплоснабжения объекта проектируется на все этапы строительства.

Теплоснабжение строительства осуществляется от источника теплоснабжения - проектируемых котельных.

Схема теплоснабжения –двухтрубная.

Схемы присоединения систем отопления выбрана независимая, система ГВС- закрытый водоразбор.

Теплоносителем является перегретая вода с параметрами на выходе:  $T_1=105^{\circ}\text{C}$ ,  $T_2=70^{\circ}\text{C}$ ;

$P_1=60$  м.в.ст, $P_2=30$  м.в.ст.(отопительный период)

$P_1=50$  м.в.ст, $P_2=30$  м.в.ст.(межотопительный период)

Температура в точке излома температурного графика  $T_1=70^{\circ}\text{C}$ ,  $T_2=40^{\circ}\text{C}$ ;



Проект теплоснабжения предусматривает прокладку тепловых сетей по территории участка с обустройством узлов внекамерных врезок УУВ для теплоснабжения корпусов 2-9-го этапов строительства Диаметры тепловых сетей приняты согласно гидравлическому расчету.

Границами проектирования являются:

подводящие трубопроводы на участке согласно проекту теплоснабжения.

первые фланцы арматуры ИТП корпусов с узлами учета тепловой энергии.

Тип прокладки тепловых сетей – подземная. Прокладка осуществляется подземная в непроходных каналах типа КН с гидроизоляцией каналов, а так же бесканальная.

При подземной прокладке трубы проложить в ППУ-345. Прокладка тепловых сетей по ведомственным территориям, по арендуемым, складским помещениям и помещениям с пребыванием людей не предусмотрена. Тип прокладки трубопроводов, детали и конструкции, применяемые при строительстве тепловых сетей, приняты согласно альбому АООТ "Объединение ВНИПИЭНЕРГОПРОМ" 313.ТС-08.000.

Теплосети запроектированы:

при подземной прокладке - стальными электросварными трубами по ГОСТ 10704-91 В-20 ГОСТ 10705-80 в изоляции ППУ, с полиэтиленовой оболочкой заводского изготовления по ГОСТ 30732-2006.

по подвалу корпусов - стальными электросварными трубами по ГОСТ 10704-91 В-20 ГОСТ 10705-80 в изоляции минераловатными изделиями с покровным слоем из алюминиевой фольги.

Компенсация температурных удлинений теплопроводов осуществляется с использованием углов поворота трассы и сильфонных компенсаторов типа СКУ-ППУ.

При прокладке тепловой сети в проекте применены следующие конструктивные элементы - при прокладке в каналах-на опорных подушках типа ОП на скользящих опорах по типу СПО по альбому 1-487-1997-00.000 АОЗТ"Ленгазтеплострой"

В низших точках теплосети предусмотрена установка устройства для спуска воды из системы, а в высших точках установка воздушников. Устанавливаемая арматура на ответвлениях, спускниках и воздушниках предусмотрена стальной, рассчитанной на давление 16 кгс/см<sup>2</sup> и температуры рабочей среды не менее 150°С.

Опорожнение тепловых сетей запроектировано в ИТП корпусов через закрытый выпуск в прямом ИТП с погружным насосом с последующей откачкой в проектируемую сеть канализации.

### **Теплоснабжение. ИТП. УУТЭ.**

#### **2-й этап строительства (Теплоснабжение. ИТП. УУТЭ.)**

*Корпус 16, Корпус 24, Корпус 26, Корпус 27*

Индивидуальный тепловой пункт размещается в помещении подвала.

Двери из теплового пункта открываются от себя.

Помещение ИТП отделено перегородками и несущими стенами, имеет дополнительную звукоизоляцию по полу и стенам для снижения уровня шума работающего оборудования.

По взрывопожарной и пожарной опасности помещение теплового пункта относится к категории Д.

На вводе в ИТП устанавливается фланцевая арматура, шламоотделитель, сетчатый фильтр и коммерческий узел учета тепловой энергии.

В тепловом пункте принята следующая принципиальная тепловая схема:

- система отопления – независимая. Теплоноситель в системе отопления – вода с параметрами 90/65°С. Качественное регулирование температуры теплоносителя системы отопления по датчику температуры наружного воздуха и датчику температуры теплоносителя, установленному на подающем трубопроводе вторичного контура, и



поддержание перепада давления осуществляется клапаном регулирующим комбинированным, установленным на обратном трубопроводе первичного контура тепловой сети, которые подключены к контроллеру. Циркуляция теплоносителя во вторичном контуре системы отопления осуществляется сдвоенным насосом в режиме рабочий – резервный, с встроенным частотным преобразователем. Насос устанавливается на обратном трубопроводе вторичного контура.

- система теплоснабжения ГВС присоединяется по закрытой схеме, с циркуляцией. Подключение системы запроектировано через пластинчатые разборные теплообменники (моноблок). Температурный график системы ГВС 65/55 °С. Поддержание температуры воды в системе ГВС по датчику температуры теплоносителя, установленному на подающем трубопроводе вторичного контура, и поддержание перепада давления осуществляется клапаном регулирующим комбинированным, установленным на подающем трубопроводе тепловой сети, которые подключены к контроллеру. На обратном трубопроводе первичного контура устанавливается балансировочный клапан. Для циркуляции теплоносителя систем ГВС на циркуляционном трубопроводе устанавливается насос с встроенным частотным преобразователем.

Предусматривается установка предохранительного клапана на подающем трубопроводе вторичного контура систем отопления и ГВС.

Для промывки трубопроводов и оборудования систем теплоснабжения предусмотрен подвод водопровода с видимым разрывом. Промывка систем теплоснабжения проводится в соответствии с согласованным графиком в течении межотопительного периода.

Работа теплового пункта предусматривается в автоматическом режиме без постоянного обслуживающего персонала.

Блок автоматики теплового пункта осуществляет автоматическое поддержание температуры воды в системе отопления, в зависимости от погодных условий и поддержание температуры в системе ГВС.

Система автоматики ИТП выполняет следующие функции:

- включение насосов, имеющих резервирование, по схеме: «основной – резервный».
- поддержание заданной температуры воды, поступающей в систему горячего водоснабжения;
- регулирование подачи теплоты (теплового потока) в системы отопления в зависимости от изменения параметров наружного воздуха с целью поддержания заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях;
- минимальное заданное давление в обратном трубопроводе системы отопления при возможном его снижении;
- включение и выключение подпиточных устройств, для поддержания статического давления в системах теплоснабжения при их независимом присоединении (клапан на подпиточном трубопроводе);
- защиту систем потребления теплоты от повышения давления или температуры воды в трубопроводах этих систем при возможности превышения допустимых параметров;
- поддержание заданного давления воды в системе горячего водоснабжения;
- блокировку включения резервного насоса при отключении рабочего, включение и выключение дренажных насосов в тепловых пунктах по заданным уровням воды в дренажном приемке.

В соответствие с действующими правилами в ИТП установлены следующие контрольно-измерительные приборы, к числу которых относятся:

- манометры показывающие, которые устанавливаются:



- после запорной арматуры, на вводе в тепловой пункт трубопроводов водяных тепловых сетей;
- до и после регуляторов давления на трубопроводах водяных тепловых сетей;
- на подающих трубопроводах после запорной арматуры на каждом ответвлении к системам потребления теплоты и на обратных трубопроводах до запорной арматуры - из систем потребления теплоты;
- перед всасывающими и после нагнетательных патрубков насосов;
- на входе и выходе трубопроводов греющей и нагреваемой воды систем горячего водоснабжения, отопления и вентиляции;
- штуцеры для манометров, которые устанавливаются:
  - до запорной арматуры на вводе в тепловой пункт трубопроводов водяных тепловых сетей;
  - до и после грязевиков, фильтров и водомеров;
- термометры показывающие, которые устанавливаются:
  - после запорной арматуры на вводе в тепловой пункт трубопроводов водяных тепловых сетей;
  - на обратных трубопроводах из систем потребления теплоты по ходу воды перед задвижками;
  - на входе и выходе трубопроводов греющей и нагреваемой воды для систем горячего водоснабжения, отопления и вентиляции;

Предусмотренная система диспетчеризации ИТП позволяет осуществлять контроль следующих параметров:

- измерение температуры и давления воды на вводе в ИТП;
- измерение температуры и давления воды системы отопления на выводе из ИТП.

Предусмотренная система диспетчеризации ИТП позволяет осуществлять контроль следующих параметров:

- измерение температуры и давления воды на вводе в ИТП;
- измерение температуры и давления воды системы отопления на выводе из ИТП.

Контролируемые параметры передаются в систему диспетчеризации.

### **3-й этап строительства (Теплоснабжение. ИТП. УУТЭ.)**

#### *Корпус 9.*

Индивидуальный тепловой пункт размещается в помещении подвала.

Двери из теплового пункта открываются от себя.

Помещение ИТП отделено перегородками и несущими стенами, имеет дополнительную звукоизоляцию по полу и стенам для снижения уровня шума работающего оборудования.

По взрывопожарной и пожарной опасности помещение теплового пункта относится к категории Д.

На вводе в ИТП устанавливается фланцевая арматура, шламоотделитель, сетчатый фильтр и коммерческий узел учета тепловой энергии.

В тепловом пункте принята следующая принципиальная тепловая схема:

- система отопления – независимая. Теплоноситель в системе отопления – вода с параметрами 90/65°C. Качественное регулирование температуры теплоносителя системы отопления по датчику температуры наружного воздуха и датчику температуры теплоносителя, установленному на подающем трубопроводе вторичного контура, и поддержание перепада давления осуществляется клапаном регулирующим комбинированным, установленным на обратном трубопроводе первичного контура



тепловой сети, которые подключены к контроллеру. Циркуляция теплоносителя во вторичном контуре системы отопления осуществляется сдвоенным насосом в режиме рабочий – резервный, с встроенным частотным преобразователем. Насос устанавливается на обратном трубопроводе вторичного контура.

- система теплоснабжения ГВС присоединяется по закрытой схеме, с циркуляцией. Подключение системы запроектировано через пластинчатые разборные теплообменники (моноблок). Температурный график системы ГВС 65/55 °С. Поддержание температуры воды в системе ГВС по датчику температуры теплоносителя, установленному на подающем трубопроводе вторичного контура, и поддержание перепада давления осуществляется клапаном регулирующим комбинированным, установленным на подающем трубопроводе тепловой сети, которые подключены к контроллеру. На обратном трубопроводе первичного контура устанавливается балансировочный клапан. Для циркуляции теплоносителя систем ГВС на циркуляционном трубопроводе устанавливается насос с встроенным частотным преобразователем.

Предусматривается установка предохранительного клапана на подающем трубопроводе вторичного контура систем отопления и ГВС.

Для промывки трубопроводов и оборудования систем теплоснабжения предусмотрен подвод водопровода с видимым разрывом. Промывка систем теплоснабжения проводится в соответствии с согласованным графиком в течении межотопительного периода.

Работа теплового пункта предусматривается в автоматическом режиме без постоянного обслуживающего персонала.

Блок автоматики теплового пункта осуществляет автоматическое поддержание температуры воды в системе отопления, в зависимости от погодных условий и поддержание температуры в системе ГВС.

Система автоматики ИТП выполняет следующие функции:

- включение насосов, имеющих резервирование, по схеме: «основной – резервный».
- поддержание заданной температуры воды, поступающей в систему горячего водоснабжения;
- регулирование подачи теплоты (теплового потока) в системы отопления в зависимости от изменения параметров наружного воздуха с целью поддержания заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях;
- минимальное заданное давление в обратном трубопроводе системы отопления при возможном его снижении;
- включение и выключение подпиточных устройств, для поддержания статического давления в системах теплоснабжения при их независимом присоединении (клапан на подпиточном трубопроводе);
- защиту систем потребления теплоты от повышения давления или температуры воды в трубопроводах этих систем при возможности превышения допустимых параметров;
- поддержание заданного давления воды в системе горячего водоснабжения;
- блокировку включения резервного насоса при отключении рабочего, включение и выключение дренажных насосов в тепловых пунктах по заданным уровням воды в дренажном приемке.

В соответствии с действующими правилами в ИТП установлены следующие контрольно-измерительные приборы, к числу которых относятся:

- манометры показывающие, которые устанавливаются:



- после запорной арматуры, на вводе в тепловой пункт трубопроводов водяных тепловых сетей;
- до и после регуляторов давления на трубопроводах водяных тепловых сетей;
- на подающих трубопроводах после запорной арматуры на каждом ответвлении к системам потребления теплоты и на обратных трубопроводах до запорной арматуры - из систем потребления теплоты;
- перед всасывающими и после нагнетательных патрубков насосов;
- на входе и выходе трубопроводов греющей и нагреваемой воды систем горячего водоснабжения, отопления и вентиляции;
- штуцеры для манометров, которые устанавливаются:
  - до запорной арматуры на вводе в тепловой пункт трубопроводов водяных тепловых сетей;
  - до и после грязевиков, фильтров и водомеров;
- термометры показывающие, которые устанавливаются:
  - после запорной арматуры на вводе в тепловой пункт трубопроводов водяных тепловых сетей;
  - на обратных трубопроводах из систем потребления теплоты по ходу воды перед задвижками;
  - на входе и выходе трубопроводов греющей и нагреваемой воды для систем горячего водоснабжения, отопления и вентиляции;

Предусмотренная система диспетчеризации ИТП позволяет осуществлять контроль следующих параметров:

- измерение температуры и давления воды на вводе в ИТП;
- измерение температуры и давления воды системы отопления на выводе из ИТП.

Предусмотренная система диспетчеризации ИТП позволяет осуществлять контроль следующих параметров:

- измерение температуры и давления воды на вводе в ИТП;
- измерение температуры и давления воды системы отопления на выводе из ИТП.

Контролируемые параметры передаются в систему диспетчеризации.

#### **4-й этап строительства (Теплоснабжение. ИТП. УУТЭ.)**

*Корпус 10, Корпус 17, Корпус 21, Корпус 22, Корпус 23*

Индивидуальный тепловой пункт размещается в помещении подвала.

Двери из теплового пункта открываются от себя.

Помещение ИТП отделено перегородками и несущими стенами, имеет дополнительную звукоизоляцию по полу и стенам для снижения уровня шума работающего оборудования.

По взрывопожарной и пожарной опасности помещение теплового пункта относится к категории Д.

На вводе в ИТП устанавливается фланцевая арматура, шламоотделитель, сетчатый фильтр и коммерческий узел учета тепловой энергии.

В тепловом пункте принята следующая принципиальная тепловая схема:

- система отопления – независимая. Теплоноситель в системе отопления – вода с параметрами 90/65°C. Качественное регулирование температуры теплоносителя системы отопления по датчику температуры наружного воздуха и датчику температуры теплоносителя, установленному на подающем трубопроводе вторичного контура, и поддержание перепада давления осуществляется клапаном регулирующим комбинированным, установленным на обратном трубопроводе первичного контура



тепловой сети, которые подключены к контроллеру. Циркуляция теплоносителя во вторичном контуре системы отопления осуществляется сдвоенным насосом в режиме рабочий – резервный, с встроенным частотным преобразователем. Насос устанавливается на обратном трубопроводе вторичного контура.

- система теплоснабжения ГВС присоединяется по закрытой схеме, с циркуляцией. Подключение системы запроектировано через пластинчатые разборные теплообменники (моноблок). Температурный график системы ГВС 65/55 °С. Поддержание температуры воды в системе ГВС по датчику температуры теплоносителя, установленному на подающем трубопроводе вторичного контура, и поддержание перепада давления осуществляется клапаном регулирующим комбинированным, установленным на подающем трубопроводе тепловой сети, которые подключены к контроллеру. На обратном трубопроводе первичного контура устанавливается балансировочный клапан. Для циркуляции теплоносителя систем ГВС на циркуляционном трубопроводе устанавливается насос с встроенным частотным преобразователем.

Предусматривается установка предохранительного клапана на подающем трубопроводе вторичного контура систем отопления и ГВС.

Для промывки трубопроводов и оборудования систем теплоснабжения предусмотрен подвод водопровода с видимым разрывом. Промывка систем теплоснабжения проводится в соответствии с согласованным графиком в течении межотопительного периода.

Работа теплового пункта предусматривается в автоматическом режиме без постоянного обслуживающего персонала.

Блок автоматики теплового пункта осуществляет автоматическое поддержание температуры воды в системе отопления, в зависимости от погодных условий и поддержание температуры в системе ГВС.

Система автоматики ИТП выполняет следующие функции:

- включение насосов, имеющих резервирование, по схеме: «основной – резервный».
- поддержание заданной температуры воды, поступающей в систему горячего водоснабжения;
- регулирование подачи теплоты (теплого потока) в системы отопления в зависимости от изменения параметров наружного воздуха с целью поддержания заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях;
- минимальное заданное давление в обратном трубопроводе системы отопления при возможном его снижении;
- включение и выключение подпиточных устройств, для поддержания статического давления в системах теплоснабжения при их независимом присоединении (клапан на подпиточном трубопроводе);
- защиту систем потребления теплоты от повышения давления или температуры воды в трубопроводах этих систем при возможности превышения допустимых параметров;
- поддержание заданного давления воды в системе горячего водоснабжения;
- блокировку включения резервного насоса при отключении рабочего, включение и выключение дренажных насосов в тепловых пунктах по заданным уровням воды в дренажной приемке.

В соответствии с действующими правилами в ИТП установлены следующие контрольно-измерительные приборы, к числу которых относятся:

- манометры показывающие, которые устанавливаются:



- после запорной арматуры, на вводе в тепловой пункт трубопроводов водяных тепловых сетей;
- до и после регуляторов давления на трубопроводах водяных тепловых сетей;
- на подающих трубопроводах после запорной арматуры на каждом ответвлении к системам потребления теплоты и на обратных трубопроводах до запорной арматуры - из систем потребления теплоты;
- перед всасывающими и после нагнетательных патрубков насосов;
- на входе и выходе трубопроводов греющей и нагреваемой воды систем горячего водоснабжения, отопления и вентиляции;
- штуцеры для манометров, которые устанавливаются:
  - до запорной арматуры на вводе в тепловой пункт трубопроводов водяных тепловых сетей;
  - до и после грязевиков, фильтров и водомеров;
- термометры показывающие, которые устанавливаются:
  - после запорной арматуры на вводе в тепловой пункт трубопроводов водяных тепловых сетей;
  - на обратных трубопроводах из систем потребления теплоты по ходу воды перед задвижками;
  - на входе и выходе трубопроводов греющей и нагреваемой воды для систем горячего водоснабжения, отопления и вентиляции;

Предусмотренная система диспетчеризации ИТП позволяет осуществлять контроль следующих параметров:

- измерение температуры и давления воды на вводе в ИТП;
- измерение температуры и давления воды системы отопления на выводе из ИТП.

Предусмотренная система диспетчеризации ИТП позволяет осуществлять контроль следующих параметров:

- измерение температуры и давления воды на вводе в ИТП;
- измерение температуры и давления воды системы отопления на выводе из ИТП.

Контролируемые параметры передаются в систему диспетчеризации.

#### **5-й этап строительства (Теплоснабжение. ИТП. УУТЭ.)**

*Корпус 6, Корпус 7, Корпус 8.*

Индивидуальный тепловой пункт размещается в помещении подвала и 1-го этажа.

Двери из теплового пункта открываются от себя.

Помещение ИТП отделено перегородками и несущими стенами, имеет дополнительную звукоизоляцию по полу и стенам для снижения уровня шума работающего оборудования.

По взрывопожарной и пожарной опасности помещения теплового пункта относятся к категории Д.

На вводе в ИТП устанавливается фланцевая арматура, шламоотделитель, сетчатый фильтр и коммерческий узел учета тепловой энергии.

В тепловом пункте принята следующая принципиальная тепловая схема:

- система отопления – независимая. Теплоноситель в системе отопления – вода с параметрами 90/65°С. Качественное регулирование температуры теплоносителя системы отопления по датчику температуры наружного воздуха и датчику температуры



теплоносителя, установленному на подающем трубопроводе вторичного контура, и поддержание перепада давления осуществляется клапаном регулирующим комбинированным, установленным на обратном трубопроводе первичного контура тепловой сети, которые подключены к контроллеру. Циркуляция теплоносителя во вторичном контуре системы отопления осуществляется сдвоенным насосом в режиме рабочий – резервный, с встроенным частотным преобразователем. Насос устанавливается на обратном трубопроводе вторичного контура.

- система теплоснабжения ГВС присоединяется по закрытой схеме, с циркуляцией. Подключение системы запроектировано через пластинчатые разборные теплообменники (моноблок). Температурный график системы ГВС 65/55 °С. Поддержание температуры воды в системе ГВС по датчику температуры теплоносителя, установленному на подающем трубопроводе вторичного контура, и поддержание перепада давления осуществляется клапаном регулирующим комбинированным, установленным на подающем трубопроводе тепловой сети, которые подключены к контроллеру. На обратном трубопроводе первичного контура устанавливается балансировочный клапан. Для циркуляции теплоносителя систем ГВС на циркуляционном трубопроводе устанавливается насос с встроенным частотным преобразователем.

Предусматривается установка предохранительного клапана на подающем трубопроводе вторичного контура систем отопления и ГВС.

Для промывки трубопроводов и оборудования систем теплоснабжения предусмотрен подвод водопровода с видимым разрывом. Промывка систем теплоснабжения проводится в соответствии с согласованным графиком в течении межотопительного периода.

Работа теплового пункта предусматривается в автоматическом режиме без постоянного обслуживающего персонала.

Блок автоматики теплового пункта осуществляет автоматическое поддержание температуры воды в системе отопления, в зависимости от погодных условий и поддержание температуры в системе ГВС.

Система автоматики ИТП выполняет следующие функции:

- включение насосов, имеющих резервирование, по схеме: «основной – резервный».
- поддержание заданной температуры воды, поступающей в систему горячего водоснабжения;
- регулирование подачи теплоты (теплового потока) в системы отопления в зависимости от изменения параметров наружного воздуха с целью поддержания заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях;
- минимальное заданное давление в обратном трубопроводе системы отопления при возможном его снижении;
- включение и выключение подпиточных устройств, для поддержания статического давления в системах теплоснабжения при их независимом присоединении (клапан на подпиточном трубопроводе);
- защиту систем потребления теплоты от повышения давления или температуры воды в трубопроводах этих систем при возможности превышения допустимых параметров;
- поддержание заданного давления воды в системе горячего водоснабжения;
- блокировку включения резервного насоса при отключении рабочего, включение и выключение дренажных насосов в тепловых пунктах по заданным уровням воды в дренажном приямке.

В соответствии с действующими правилами в ИТП установлены следующие контрольно-измерительные приборы, к числу которых относятся:



- манометры показывающие, которые устанавливаются:
  - после запорной арматуры, на вводе в тепловой пункт трубопроводов водяных тепловых сетей;
  - до и после регуляторов давления на трубопроводах водяных тепловых сетей;
  - на подающих трубопроводах после запорной арматуры на каждом ответвлении к системам потребления теплоты и на обратных трубопроводах до запорной арматуры - из систем потребления теплоты;
  - перед всасывающими и после нагнетательных патрубков насосов;
  - на входе и выходе трубопроводов греющей и нагреваемой воды систем горячего водоснабжения, отопления и вентиляции;
- штуцеры для манометров, которые устанавливаются:
  - до запорной арматуры на вводе в тепловой пункт трубопроводов водяных тепловых сетей;
  - до и после грязевиков, фильтров и водомеров;
- термометры показывающие, которые устанавливаются:
  - после запорной арматуры на вводе в тепловой пункт трубопроводов водяных тепловых сетей;
  - на обратных трубопроводах из систем потребления теплоты по ходу воды перед задвижками;
  - на входе и выходе трубопроводов греющей и нагреваемой воды для систем горячего водоснабжения, отопления и вентиляции;

Предусмотренная система диспетчеризации ИТП позволяет осуществлять контроль следующих параметров:

- измерение температуры и давления воды на вводе в ИТП;
- измерение температуры и давления воды системы отопления на выводе из ИТП.

Предусмотренная система диспетчеризации ИТП позволяет осуществлять контроль следующих параметров:

- измерение температуры и давления воды на вводе в ИТП;
- измерение температуры и давления воды системы отопления на выводе из ИТП.

Контролируемые параметры передаются в систему диспетчеризации.

#### **6-й этап строительства (Теплоснабжение. ИТП. УУТЭ.)**

*Корпус 5, Корпус 29, Корпус 33.*

Индивидуальный тепловой пункт размещается в помещении подвала и 1-го этажа.

Двери из теплового пункта открываются от себя.

Помещение ИТП отделено перегородками и несущими стенами, имеет дополнительную звукоизоляцию по полу и стенам для снижения уровня шума работающего оборудования.

По взрывопожарной и пожарной опасности помещение теплового пункта относятся к категории Д.

На вводе в ИТП устанавливается фланцевая арматура, шламоотделитель, сетчатый фильтр и коммерческий узел учета тепловой энергии.

В тепловом пункте принята следующая принципиальная тепловая схема:

- система отопления – независимая. Теплоноситель в системе отопления – вода с параметрами 90/65°C. Качественное регулирование температуры теплоносителя системы отопления по датчику температуры наружного воздуха и датчику температуры теплоносителя, установленному на подающем трубопроводе вторичного контура, и



поддержание перепада давления осуществляется клапаном регулирующим комбинированным, установленным на обратном трубопроводе первичного контура тепловой сети, которые подключены к контроллеру. Циркуляция теплоносителя во вторичном контуре системы отопления осуществляется сдвоенным насосом в режиме рабочий – резервный, с встроенным частотным преобразователем. Насос устанавливается на обратном трубопроводе вторичного контура.

- система теплоснабжения ГВС присоединяется по закрытой схеме, с циркуляцией. Подключение системы запроектировано через пластинчатые разборные теплообменники (моноблок). Температурный график системы ГВС 65/55 °С. Поддержание температуры воды в системе ГВС по датчику температуры теплоносителя, установленному на подающем трубопроводе вторичного контура, и поддержание перепада давления осуществляется клапаном регулирующим комбинированным, установленным на подающем трубопроводе тепловой сети, которые подключены к контроллеру. На обратном трубопроводе первичного контура устанавливается балансировочный клапан. Для циркуляции теплоносителя систем ГВС на циркуляционном трубопроводе устанавливается насос с встроенным частотным преобразователем.

Предусматривается установка предохранительного клапана на подающем трубопроводе вторичного контура систем отопления и ГВС.

Для промывки трубопроводов и оборудования систем теплоснабжения предусмотрен подвод водопровода с видимым разрывом. Промывка систем теплоснабжения проводится в соответствии с согласованным графиком в течении межотопительного периода.

Работа теплового пункта предусматривается в автоматическом режиме без постоянного обслуживающего персонала.

Блок автоматики теплового пункта осуществляет автоматическое поддержание температуры воды в системе отопления, в зависимости от погодных условий и поддержание температуры в системе ГВС.

Система автоматики ИТП выполняет следующие функции:

- включение насосов, имеющих резервирование, по схеме: «основной – резервный».
- поддержание заданной температуры воды, поступающей в систему горячего водоснабжения;
- регулирование подачи теплоты (теплового потока) в системы отопления в зависимости от изменения параметров наружного воздуха с целью поддержания заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях;
- минимальное заданное давление в обратном трубопроводе системы отопления при возможном его снижении;
- включение и выключение подпиточных устройств, для поддержания статического давления в системах теплоснабжения при их независимом присоединении (клапан на подпиточном трубопроводе);
- защиту систем потребления теплоты от повышения давления или температуры воды в трубопроводах этих систем при возможности превышения допустимых параметров;
- поддержание заданного давления воды в системе горячего водоснабжения;
- блокировку включения резервного насоса при отключении рабочего, включение и выключение дренажных насосов в тепловых пунктах по заданным уровням воды в дренажном приемке.

В соответствии с действующими правилами в ИТП установлены следующие контрольно-измерительные приборы, к числу которых относятся:

- манометры показывающие, которые устанавливаются:



- после запорной арматуры, на вводе в тепловой пункт трубопроводов водяных тепловых сетей;
- до и после регуляторов давления на трубопроводах водяных тепловых сетей;
- на подающих трубопроводах после запорной арматуры на каждом ответвлении к системам потребления теплоты и на обратных трубопроводах до запорной арматуры - из систем потребления теплоты;
- перед всасывающими и после нагнетательных патрубков насосов;
- на входе и выходе трубопроводов греющей и нагреваемой воды систем горячего водоснабжения, отопления и вентиляции;
- штуцеры для манометров, которые устанавливаются:
  - до запорной арматуры на вводе в тепловой пункт трубопроводов водяных тепловых сетей;
  - до и после грязевиков, фильтров и водомеров;
- термометры показывающие, которые устанавливаются:
  - после запорной арматуры на вводе в тепловой пункт трубопроводов водяных тепловых сетей;
  - на обратных трубопроводах из систем потребления теплоты по ходу воды перед задвижками;
  - на входе и выходе трубопроводов греющей и нагреваемой воды для систем горячего водоснабжения, отопления и вентиляции;

Предусмотренная система диспетчеризации ИТП позволяет осуществлять контроль следующих параметров:

- измерение температуры и давления воды на вводе в ИТП;
- измерение температуры и давления воды системы отопления на выводе из ИТП.

Предусмотренная система диспетчеризации ИТП позволяет осуществлять контроль следующих параметров:

- измерение температуры и давления воды на вводе в ИТП;
- измерение температуры и давления воды системы отопления на выводе из ИТП.

Контролируемые параметры передаются в систему диспетчеризации.

#### **7-й этап строительства (Теплоснабжение. ИТП. УУТЭ.)**

*Корпус 1, Корпус 1.2, Корпус 28.*

Индивидуальный тепловой пункт размещается в помещении подвала и 1-го этажа. ИТП не требуется для корпуса №28.

Двери из теплового пункта открываются от себя.

Помещение ИТП отделено перегородками и несущими стенами, имеет дополнительную звукоизоляцию по полу и стенам для снижения уровня шума работающего оборудования.

По взрывопожарной и пожарной опасности помещение теплового пункта относится к категории Д.

На вводе в ИТП устанавливается фланцевая арматура, шламоотделитель, сетчатый фильтр и коммерческий узел учета тепловой энергии.

В тепловом пункте принята следующая принципиальная тепловая схема:

- система отопления – независимая. Теплоноситель в системе отопления – вода с параметрами 90/65°C. Качественное регулирование температуры теплоносителя системы отопления по датчику температуры наружного воздуха и датчику температуры теплоносителя, установленному на подающем трубопроводе вторичного контура, и



поддержание перепада давления осуществляется клапаном регулирующим комбинированным, установленным на обратном трубопроводе первичного контура тепловой сети, которые подключены к контроллеру. Циркуляция теплоносителя во вторичном контуре системы отопления осуществляется сдвоенным насосом в режиме рабочий – резервный, с встроенным частотным преобразователем. Насос устанавливается на обратном трубопроводе вторичного контура.

- система теплоснабжения ГВС присоединяется по закрытой схеме, с циркуляцией. Подключение системы запроектировано через пластинчатые разборные теплообменники (моноблок). Температурный график системы ГВС 65/55 °С. Поддержание температуры воды в системе ГВС по датчику температуры теплоносителя, установленному на подающем трубопроводе вторичного контура, и поддержание перепада давления осуществляется клапаном регулирующим комбинированным, установленным на подающем трубопроводе тепловой сети, которые подключены к контроллеру. На обратном трубопроводе первичного контура устанавливается балансировочный клапан. Для циркуляции теплоносителя систем ГВС на циркуляционном трубопроводе устанавливается насос с встроенным частотным преобразователем.

Предусматривается установка предохранительного клапана на подающем трубопроводе вторичного контура систем отопления и ГВС.

Для промывки трубопроводов и оборудования систем теплоснабжения предусмотрен подвод водопровода с видимым разрывом. Промывка систем теплоснабжения проводится в соответствии с согласованным графиком в течении межотопительного периода.

Работа теплового пункта предусматривается в автоматическом режиме без постоянного обслуживающего персонала.

Блок автоматики теплового пункта осуществляет автоматическое поддержание температуры воды в системе отопления, в зависимости от погодных условий и поддержание температуры в системе ГВС.

Система автоматики ИТП выполняет следующие функции:

- включение насосов, имеющих резервирование, по схеме: «основной – резервный».
- поддержание заданной температуры воды, поступающей в систему горячего водоснабжения;
- регулирование подачи теплоты (теплового потока) в системы отопления в зависимости от изменения параметров наружного воздуха с целью поддержания заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях;
- минимальное заданное давление в обратном трубопроводе системы отопления при возможном его снижении;
- включение и выключение подпиточных устройств, для поддержания статического давления в системах теплоснабжения при их независимом присоединении (клапан на подпиточном трубопроводе);
- защиту систем потребления теплоты от повышения давления или температуры воды в трубопроводах этих систем при возможности превышения допустимых параметров;
- поддержание заданного давления воды в системе горячего водоснабжения;
- блокировку включения резервного насоса при отключении рабочего, включение и выключение дренажных насосов в тепловых пунктах по заданным уровням воды в дренажном приемке.

В соответствии с действующими правилами в ИТП установлены следующие контрольно-измерительные приборы, к числу которых относятся:

- манометры показывающие, которые устанавливаются:



- после запорной арматуры, на вводе в тепловой пункт трубопроводов водяных тепловых сетей;
- до и после регуляторов давления на трубопроводах водяных тепловых сетей;
- на подающих трубопроводах после запорной арматуры на каждом ответвлении к системам потребления теплоты и на обратных трубопроводах до запорной арматуры - из систем потребления теплоты;
- перед всасывающими и после нагнетательных патрубков насосов;
- на входе и выходе трубопроводов греющей и нагреваемой воды систем горячего водоснабжения, отопления и вентиляции;
- штуцеры для манометров, которые устанавливаются:
  - до запорной арматуры на вводе в тепловой пункт трубопроводов водяных тепловых сетей;
  - до и после грязевиков, фильтров и водомеров;
- термометры показывающие, которые устанавливаются:
  - после запорной арматуры на вводе в тепловой пункт трубопроводов водяных тепловых сетей;
  - на обратных трубопроводах из систем потребления теплоты по ходу воды перед задвижками;
  - на входе и выходе трубопроводов греющей и нагреваемой воды для систем горячего водоснабжения, отопления и вентиляции;

Предусмотренная система диспетчеризации ИТП позволяет осуществлять контроль следующих параметров:

- измерение температуры и давления воды на вводе в ИТП;
- измерение температуры и давления воды системы отопления на выводе из ИТП.

Предусмотренная система диспетчеризации ИТП позволяет осуществлять контроль следующих параметров:

- измерение температуры и давления воды на вводе в ИТП;
- измерение температуры и давления воды системы отопления на выводе из ИТП.

Контролируемые параметры передаются в систему диспетчеризации.

### **8-й этап строительства (Теплоснабжение. ИТП. УУТЭ.)**

*Корпус 12, Корпус 13, Корпус 25, Подземный паркинг.*

Индивидуальный тепловой пункт размещается в помещении подвала и 1-го этажа.

Двери из теплового пункта открываются от себя.

Помещение ИТП отделено перегородками и несущими стенами, имеет дополнительную звукоизоляцию по полу и стенам для снижения уровня шума работающего оборудования.

По взрывопожарной и пожарной опасности помещение теплового пункта относятся к категории Д.

На вводе в ИТП устанавливается фланцевая арматура, шламоотделитель, сетчатый фильтр и коммерческий узел учета тепловой энергии.

В тепловом пункте принята следующая принципиальная тепловая схема:

- система отопления – независимая. Теплоноситель в системе отопления – вода с параметрами 90/65°С. Качественное регулирование температуры теплоносителя системы отопления по датчику температуры наружного воздуха и датчику температуры теплоносителя, установленному на подающем трубопроводе вторичного контура, и поддержание перепада давления осуществляется клапаном регулирующим



комбинированным, установленным на обратном трубопроводе первичного контура тепловой сети, которые подключены к контроллеру. Циркуляция теплоносителя во вторичном контуре системы отопления осуществляется двоярным насосом в режиме рабочий – резервный, с встроенным частотным преобразователем. Насос устанавливается на обратном трубопроводе вторичного контура.

- система теплоснабжения ГВС присоединяется по закрытой схеме, с циркуляцией. Подключение системы запроектировано через пластинчатые разборные теплообменники (моноблок). Температурный график системы ГВС 65/55 °С. Поддержание температуры воды в системе ГВС по датчику температуры теплоносителя, установленному на подающем трубопроводе вторичного контура, и поддержание перепада давления осуществляется клапаном регулирующим комбинированным, установленным на подающем трубопроводе тепловой сети, которые подключены к контроллеру. На обратном трубопроводе первичного контура устанавливается балансировочный клапан. Для циркуляции теплоносителя систем ГВС на циркуляционном трубопроводе устанавливается насос с встроенным частотным преобразователем.

Предусматривается установка предохранительного клапана на подающем трубопроводе вторичного контура систем отопления и ГВС.

Для промывки трубопроводов и оборудования систем теплоснабжения предусмотрен подвод водопровода с видимым разрывом. Промывка систем теплоснабжения проводится в соответствии с согласованным графиком в течении межотопительного периода.

Работа теплового пункта предусматривается в автоматическом режиме без постоянного обслуживающего персонала.

Блок автоматики теплового пункта осуществляет автоматическое поддержание температуры воды в системе отопления, в зависимости от погодных условий и поддержание температуры в системе ГВС.

Система автоматики ИТП выполняет следующие функции:

- включение насосов, имеющих резервирование, по схеме: «основной – резервный».
- поддержание заданной температуры воды, поступающей в систему горячего водоснабжения;
- регулирование подачи теплоты (теплового потока) в системы отопления в зависимости от изменения параметров наружного воздуха с целью поддержания заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях;
- минимальное заданное давление в обратном трубопроводе системы отопления при возможном его снижении;
- включение и выключение подпиточных устройств, для поддержания статического давления в системах теплоснабжения при их независимом присоединении (клапан на подпиточном трубопроводе);
- защиту систем потребления теплоты от повышения давления или температуры воды в трубопроводах этих систем при возможности превышения допустимых параметров;
- поддержание заданного давления воды в системе горячего водоснабжения;
- блокировку включения резервного насоса при отключении рабочего, включение и выключение дренажных насосов в тепловых пунктах по заданным уровням воды в дренажном приемке.

В соответствии с действующими правилами в ИТП установлены следующие контрольно-измерительные приборы, к числу которых относятся:

- манометры показывающие, которые устанавливаются:



- после запорной арматуры, на вводе в тепловой пункт трубопроводов водяных тепловых сетей;
- до и после регуляторов давления на трубопроводах водяных тепловых сетей;
- на подающих трубопроводах после запорной арматуры на каждом ответвлении к системам потребления теплоты и на обратных трубопроводах до запорной арматуры - из систем потребления теплоты;
- перед всасывающими и после нагнетательных патрубков насосов;
- на входе и выходе трубопроводов греющей и нагреваемой воды систем горячего водоснабжения, отопления и вентиляции;
- штуцеры для манометров, которые устанавливаются:
  - до запорной арматуры на вводе в тепловой пункт трубопроводов водяных тепловых сетей;
  - до и после грязевиков, фильтров и водомеров;
- термометры показывающие, которые устанавливаются:
  - после запорной арматуры на вводе в тепловой пункт трубопроводов водяных тепловых сетей;
  - на обратных трубопроводах из систем потребления теплоты по ходу воды перед задвижками;
  - на входе и выходе трубопроводов греющей и нагреваемой воды для систем горячего водоснабжения, отопления и вентиляции;

Предусмотренная система диспетчеризации ИТП позволяет осуществлять контроль следующих параметров:

- измерение температуры и давления воды на вводе в ИТП;
- измерение температуры и давления воды системы отопления на выводе из ИТП.

Предусмотренная система диспетчеризации ИТП позволяет осуществлять контроль следующих параметров:

- измерение температуры и давления воды на вводе в ИТП;
- измерение температуры и давления воды системы отопления на выводе из ИТП.

Контролируемые параметры передаются в систему диспетчеризации.

## **9-й этап строительства (Теплоснабжение. ИТП. УУТЭ.)**

### *Корпус 20.*

Индивидуальный тепловой пункт размещается в помещении подвала и 1-го этажа.

Двери из теплового пункта открываются от себя.

Помещение ИТП отделено перегородками и несущими стенами, имеет дополнительную звукоизоляцию по полу и стенам для снижения уровня шума работающего оборудования.

По взрывопожарной и пожарной опасности помещение теплового пункта относятся к категории Д.

На вводе в ИТП устанавливается фланцевая арматура, шламоотделитель, сетчатый фильтр и коммерческий узел учета тепловой энергии.

В тепловом пункте принята следующая принципиальная тепловая схема:

- система отопления – независимая. Теплоноситель в системе отопления – вода с параметрами 90/65°C. Качественное регулирование температуры теплоносителя системы отопления по датчику температуры наружного воздуха и датчику температуры теплоносителя, установленному на подающем трубопроводе вторичного контура, и поддержание перепада давления осуществляется клапаном регулирующим



комбинированным, установленным на обратном трубопроводе первичного контура тепловой сети, которые подключены к контроллеру. Циркуляция теплоносителя во вторичном контуре системы отопления осуществляется сдвоенным насосом в режиме рабочий – резервный, с встроенным частотным преобразователем. Насос устанавливается на обратном трубопроводе вторичного контура.

- система теплоснабжения ГВС присоединяется по закрытой схеме, с циркуляцией. Подключение системы запроектировано через пластинчатые разборные теплообменники (моноблок). Температурный график системы ГВС 65/55 °С. Поддержание температуры воды в системе ГВС по датчику температуры теплоносителя, установленному на подающем трубопроводе вторичного контура, и поддержание перепада давления осуществляется клапаном регулирующим комбинированным, установленным на подающем трубопроводе тепловой сети, которые подключены к контроллеру. На обратном трубопроводе первичного контура устанавливается балансировочный клапан. Для циркуляции теплоносителя систем ГВС на циркуляционном трубопроводе устанавливается насос с встроенным частотным преобразователем.

Предусматривается установка предохранительного клапана на подающем трубопроводе вторичного контура систем отопления и ГВС.

Для промывки трубопроводов и оборудования систем теплоснабжения предусмотрен подвод водопровода с видимым разрывом. Промывка систем теплоснабжения проводится в соответствии с согласованным графиком в течении межотопительного периода.

Работа теплового пункта предусматривается в автоматическом режиме без постоянного обслуживающего персонала.

Блок автоматики теплового пункта осуществляет автоматическое поддержание температуры воды в системе отопления, в зависимости от погодных условий и поддержание температуры в системе ГВС.

Система автоматики ИТП выполняет следующие функции:

- включение насосов, имеющих резервирование, по схеме: «основной – резервный».
- поддержание заданной температуры воды, поступающей в систему горячего водоснабжения;
- регулирование подачи теплоты (теплового потока) в системы отопления в зависимости от изменения параметров наружного воздуха с целью поддержания заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях;
- минимальное заданное давление в обратном трубопроводе системы отопления при возможном его снижении;
- включение и выключение подпиточных устройств, для поддержания статического давления в системах теплоснабжения при их независимом присоединении (клапан на подпиточном трубопроводе);
- защиту систем потребления теплоты от повышения давления или температуры воды в трубопроводах этих систем при возможности превышения допустимых параметров;
- поддержание заданного давления воды в системе горячего водоснабжения;
- блокировку включения резервного насоса при отключении рабочего, включение и выключение дренажных насосов в тепловых пунктах по заданным уровням воды в дренажном приямке.

В соответствии с действующими правилами в ИТП установлены следующие контрольно-измерительные приборы, к числу которых относятся:

- манометры показывающие, которые устанавливаются:



- после запорной арматуры, на вводе в тепловой пункт трубопроводов водяных тепловых сетей;
- до и после регуляторов давления на трубопроводах водяных тепловых сетей;
- на подающих трубопроводах после запорной арматуры на каждом ответвлении к системам потребления теплоты и на обратных трубопроводах до запорной арматуры - из систем потребления теплоты;
- перед всасывающими и после нагнетательных патрубков насосов;
- на входе и выходе трубопроводов греющей и нагреваемой воды систем горячего водоснабжения, отопления и вентиляции;
- штуцеры для манометров, которые устанавливаются:
  - до запорной арматуры на вводе в тепловой пункт трубопроводов водяных тепловых сетей;
- до и после грязевиков, фильтров и водомеров;
- термометры показывающие, которые устанавливаются:
  - после запорной арматуры на вводе в тепловой пункт трубопроводов водяных тепловых сетей;
  - на обратных трубопроводах из систем потребления теплоты по ходу воды перед задвижками;
  - на входе и выходе трубопроводов греющей и нагреваемой воды для систем горячего водоснабжения, отопления и вентиляции;

Предусмотренная система диспетчеризации ИТП позволяет осуществлять контроль следующих параметров:

- измерение температуры и давления воды на вводе в ИТП;
- измерение температуры и давления воды системы отопления на выводе из ИТП.

Предусмотренная система диспетчеризации ИТП позволяет осуществлять контроль следующих параметров:

- измерение температуры и давления воды на вводе в ИТП;
- измерение температуры и давления воды системы отопления на выводе из ИТП.

Контролируемые параметры передаются в систему диспетчеризации.

### Отопление и вентиляция

#### **2-й этап строительства (Отопление и вентиляция)**

*Корпус 16, Корпус 24, Корпус 26, Корпус 27.*

Источник теплоснабжения систем отопления - вода 90/65 °С из ИТП для каждой секции соответственно по независимой схеме.

Система отопления корпусов двухтрубная с нижней разводкой. Прокладка магистральных трубопроводов предусмотрена под потолком подвала и 1-го этажа.

Отопительные приборы: радиаторы "PRADO" или аналог с нижней подводкой.

В качестве коллекторов системы отопления используются коллекторы VALTEC.

Трубопроводы системы отопления прокладываются по подвалу, стояки отопления на лестничных клетках, стояки отопления до коллекторов - выполняются из электросварных по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы системы отопления от коллекторов до приборов выполнить из сшитого полиэтилена (PEX-a). Уклон трубопроводов, прокладываемых по подвалу предусмотрен в сторону сливных устройств и составляет не менее 0,002 (2 мм на 1 м длины трубопровода). Трубопроводы системы отопления размещаются в стяжке пола. В помещении электрощитовой устанавливается электрокалорифер.



В качестве изоляции трубопроводов в подвале предусмотрена изоляция минераловатными цилиндрами кашированными алюминиевой фольгой ROCKWOOL, толщиной 30 мм. Трубопроводы из сшитого полиэтилена прокладываются в защитном кожухе из гофротрубы. Стальные трубопроводы за пределами подвала, кроме трубопроводов отапливающих лифтовые холлы, прокладываются в изоляции K-Flex ST, толщиной 13 мм.

В верхних точках системы отопления и теплоснабжения устанавливаются автоматические воздухоотводчики, в нижних - сливные краны со штуцерами для подсоединения шланга.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов проложенных в подвале - за счет Г-образных, П-образных компенсаторов.

Перед изоляцией стальные трубопроводы покрываются слоем грунтовки ГФ-021.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, стен и перегородок прокладываются в стальных гильзах. При пересечении деформационного шва гильза берется на 2 типоразмера больше чем проходящая через нее труба.

В качестве запорно-регулирующей арматуры на стояках и ветках системы отопления предусмотрены балансировочные клапаны фирмы «Danfoss» и запорные шаровые краны.

В корпусе предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением.

Удаление воздуха из помещений номеров осуществляется через вытяжные каналы, подключенные к единому вытяжному каналу.

Проектом предусмотрена естественная вытяжная вентиляция из помещения электрощитовой и водомерного узла, и механическая вытяжная вентиляция из помещения ИТП и подвала. Воздуховоды систем вентиляции изготавливаются из оцинкованной стали по ГОСТ14918-80.

### **3-й этап строительства (Отопление и вентиляция)**

#### *Корпус 9.*

Источник теплоснабжения систем отопления - вода 90/65 °С из ИТП для каждой секции соответственно по независимой схеме.

Система отопления корпуса двухтрубная с нижней разводкой. Прокладка магистральных трубопроводов предусмотрена под потолком подвала.

Отопительные приборы: радиаторы "PRADO" или аналог с нижней подводкой.

В качестве коллекторов системы отопления используются коллекторы VALTEC.

Трубопроводы системы отопления прокладываемые по подвалу, стояки отопления на лестничных клетках, стояки отопления до коллекторов - выполняются из электросварных по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы системы отопления от коллекторов до приборов выполнить из сшитого полиэтилена (PEX-a). Уклон трубопроводов, прокладываемых по подвалу предусмотрен в сторону сливных устройств и составляет не менее 0,002 (2 мм на 1 м длины трубопровода). Трубопроводы системы отопления размещаются в стяжке пола. В помещении электрощитовой устанавливается электрокалорифер.

В качестве изоляции трубопроводов в подвале предусмотрена изоляция минераловатными цилиндрами кашированными алюминиевой фольгой ROCKWOOL, толщиной 30 мм. Трубопроводы из сшитого полиэтилена прокладываются в защитном кожухе из гофротрубы. Стальные трубопроводы за пределами подвала, кроме трубопроводов отапливающих лифтовые холлы, прокладываются в изоляции K-Flex ST, толщиной 13 мм.

В верхних точках системы отопления и теплоснабжения устанавливаются автоматические воздухоотводчики, в нижних - сливные краны со штуцерами для подсоединения шланга.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов проложенных в подвале - за счет Г-образных, П-образных компенсаторов.

Перед изоляцией стальные трубопроводы покрываются слоем грунтовки ГФ-021.



Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, стен и перегородок прокладываются в стальных гильзах. При пересечении деформационного шва гильза берется на 2 типоразмера больше чем проходящая через нее труба.

В качестве запорно-регулирующей арматуры на стояках и ветках системы отопления предусмотрены балансировочные клапаны фирмы «Danfoss» и запорные шаровые краны.

В корпусе предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением.

Удаление воздуха из помещений номеров осуществляется через вытяжные каналы, подключенные к единому вытяжному каналу .

Проектом предусмотрена естественная вытяжная вентиляция из помещения электрощитовой и водомерного узла, и механическая вытяжная вентиляция из помещения ИТП и подвала. Воздуховоды систем вентиляции изготавливаются из оцинкованной стали по ГОСТ14918-80.

#### **4-й этап строительства (Отопление и вентиляция)**

*Корпус 10, Корпус 17, Корпус 21, Корпус 22, Корпус 23.*

Источник теплоснабжения систем отопления - вода 90/65 °С из ИТП для каждой секции соответственно по независимой схеме.

Система отопления корпусов двухтрубная с нижней разводкой. Прокладка магистральных трубопроводов предусмотрена под потолком подвала и 1-го этажа.

Отопительные приборы: радиаторы "PRADO" или аналог с нижней подводкой.

В качестве коллекторов системы отопления используются коллекторы VALTEC.

Трубопроводы системы отопления прокладываемые по подвалу, стояки отопления на лестничных клетках, стояки отопления до коллекторов - выполняются из электросварных по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы системы отопления от коллекторов до приборов выполнить из сшитого полиэтилена (PEX-a). Уклон трубопроводов, прокладываемых по подвалу предусмотрен в сторону сливных устройств и составляет не менее 0,002 (2 мм на 1 м длины трубопровода). Трубопроводы системы отопления размещаются в стяжке пола. В помещении электрощитовой устанавливается электрокалорифер.

В качестве изоляции трубопроводов в подвале предусмотрена изоляция минераловатными цилиндрами кашированными алюминиевой фольгой ROCKWOOL, толщиной 30 мм. Трубопроводы из сшитого полиэтилена прокладываются в защитном кожухе из гофротрубы. Стальные трубопроводы за пределами подвала, кроме трубопроводов отапливающих лифтовые холлы, прокладываются в изоляции K-Flex ST, толщиной 13 мм.

В верхних точках системы отопления и теплоснабжения устанавливаются автоматические воздухоотводчики, в нижних - сливные краны со штуцерами для подсоединения шланга.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов проложенных в подвале - за счет Г-образных, П-образных компенсаторов.

Перед изоляцией стальные трубопроводы покрываются слоем грунтовки ГФ-021.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, стен и перегородок прокладываются в стальных гильзах. При пересечении деформационного шва гильза берется на 2 типоразмера больше чем проходящая через нее труба.

В качестве запорно-регулирующей арматуры на стояках и ветках системы отопления предусмотрены балансировочные клапаны фирмы «Danfoss» и запорные шаровые краны.

В корпусе предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением.

Удаление воздуха из помещений номеров осуществляется через вытяжные каналы, подключенные к единому вытяжному каналу .



Проектом предусмотрена естественная вытяжная вентиляция из помещения электрощитовой и водомерного узла, и механическая вытяжная вентиляция из помещения ИТП и подвала. Воздуховоды систем вентиляции изготавливаются из оцинкованной стали по ГОСТ14918-80.

В корпусе предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением.

Удаление воздуха из помещений номеров осуществляется через вытяжные каналы, подключенные к единому вытяжному каналу .

Проектом предусмотрена естественная вытяжная вентиляция из помещения электрощитовой и водомерного узла, и механическая вытяжная вентиляция из помещения ИТП и подвала. Воздуховоды систем вентиляции изготавливаются из оцинкованной стали по ГОСТ14918-80.

Настоящим проектом предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением. Системы приточно-вытяжной вентиляции предусматриваются отдельными в зависимости от функционального назначения обслуживаемых помещений, и с учётом расположения их в различных помещениях. Выбор принципиальных схем обработки воздуха системами вентиляции произведён в зависимости от функционального назначения, режимов групп помещений, места их расположения и в соответствии с требованиями технологической части проекта.

Вентиляция в основных помещениях предусматривается приточно-вытяжная с механическим побуждением.

Кондиционирование воздуха осуществляется за счет применения центрального кондиционирования в системе приточной вентиляции.

Воздухообмены определяются по нормативным кратностям и по расчёту на ассимиляцию тепловыделений от технологического оборудования. Предусматривается разрежение воздуха в производственных помещениях, компенсация приточным воздухом осуществляется в помещение зала для посетителей.

Над оборудованием, выделяющим большое количество тепла и влаги, устанавливаются вытяжные зонты с жироуловителями для которых предусмотрены специальные вытяжные системы местных отсосов. Для них применены вентиляторы специального исполнения: коррозионно-теплостойкие. В вентиляторах перемещающих воздух с большим количеством влаги в нижней части корпуса устанавливается дренажный кран. Схема воздухообмена в помещениях сверху-вверх.

В качестве воздухораспределителей применяются диффузоры типа ДПУ производства «Арктос» (Россия) с изменяемым видом приточной струи (от вертикальной смыкающейся конической до горизонтальной веерной).

Дымоудаление предусмотрено согласно действующих нормативов. Для обеспечения пожарной безопасности предусматривается установка огнезадерживающих клапанов на воздуховодах в местах пересечения воздуховодами противопожарных преград. Если клапан устанавливается на некотором удалении от противопожарной преграды, воздуховод от клапана до преграды покрывается огнезащитой согласно классу огнестойкости перегородки. Клапаны имеют возвратную пружину для обеспечения их закрытия в случае обесточивания. Предусматривается противопожарная изоляция транзитных участков воздуховодов с необходимой степенью огнестойкости не менее EI 30 в пределах обслуживаемого пожарного отсека. Элементы крепления воздуховодов защищённых противопожарной изоляцией, должны иметь предел огнестойкости не менее предела огнестойкости монтируемого воздуховода.



При пожаре все вентсистемы здания должны автоматически отключаться. Воздухозаборные клапаны приточных установок закрываются, вследствие чего проникновение дыма и распространение его по вентсистеме не происходит. Вентиляторы противодымной защиты включаются, клапаны дымоудаления и подпора открываются, в зоне возникновения задымления. Огнезадерживающие клапаны закрываются. Клапаны типа КПУ «ВЕЗА» с электромеханическим приводом имеют автоматическое, дистанционное и ручное управление.

Электропитание цепей защиты от замораживания должны работать при пожаре.

Воздуховоды и вентиляционное оборудование должны быть надёжно заземлены. При этом воздуховоды должны представлять на всём протяжении электрическую цепь, которая присоединяется в пределах зоны к контуру заземления не менее чем в двух точках. В качестве заземлителей используются сети заземления, разработанные в электротехнической части проекта. Конструкция транзитной изоляции воздуховодов: базальтовые минеральные маты, изоляция «Rockwool» прошитая сеткой с покрытием алюминиевой фольгой: WIRED MAT 80 Alu.

Все вентиляторы предусмотрены с классом защиты двигателя не ниже IP 44.

### **5-й этап строительства (Отопление и вентиляция)**

*Корпус 6, Корпус 7, Корпус 8.*

Источник теплоснабжения систем отопления - вода 90/65 °С из ИТП для каждой секции соответственно по независимой схеме.

Система отопления корпуса двухтрубная с нижней разводкой. Прокладка магистральных трубопроводов предусмотрена под потолком подвала.

Отопительные приборы: радиаторы "PRADO" или аналог с нижней подводкой.

В качестве коллекторов системы отопления используются коллекторы VALTEC.

Трубопроводы системы отопления прокладываются по подвалу, стояки отопления на лестничных клетках, стояки отопления до коллекторов - выполняются из электросварных по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы системы отопления от коллекторов до приборов выполнить из сшитого полиэтилена (PEX-a). Уклон трубопроводов, прокладываемых по подвалу предусмотрен в сторону сливных устройств и составляет не менее 0,002 (2 мм на 1 м длины трубопровода). Трубопроводы системы отопления размещаются в стяжке пола. В помещении электроцитовой устанавливается электрокалорифер.

В качестве изоляции трубопроводов в подвале предусмотрена изоляция минераловатными цилиндрами кашированными алюминиевой фольгой ROCKWOOL, толщиной 30 мм. Трубопроводы из сшитого полиэтилена прокладываются в защитном кожухе из гофротрубы. Стальные трубопроводы за пределами подвала, кроме трубопроводов отапливающих лифтовые холлы, прокладываются в изоляции K-Flex ST, толщиной 13 мм.

В верхних точках системы отопления и теплоснабжения устанавливаются автоматические воздухоотводчики, в нижних - сливные краны со штуцерами для подсоединения шланга.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов проложенных в подвале - за счет Г-образных, П-образных компенсаторов.

Перед изоляцией стальные трубопроводы покрываются слоем грунтовки ГФ-021.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, стен и перегородок прокладываются в стальных гильзах. При пересечении деформационного шва гильза берется на 2 типоразмера больше чем проходящая через нее труба.

В качестве запорно-регулирующей арматуры на стояках и ветках системы отопления предусмотрены балансировочные клапаны фирмы «Danfoss» и запорные шаровые краны.



В корпусе предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением.

Удаление воздуха из помещений номеров осуществляется через вытяжные каналы, подключенные к единому вытяжному каналу .

Проектом предусмотрена естественная вытяжная вентиляция из помещения электрощитовой и водомерного узла, и механическая вытяжная вентиляция из помещения ИТП и подвала. Воздуховоды систем вентиляции изготавливаются из оцинкованной стали по ГОСТ14918-80.

#### **6-й этап строительства (Отопление и вентиляция)**

*Корпус 5, Корпус 29, Корпус 33.*

Источник теплоснабжения систем отопления - вода 90/65 °С из ИТП для каждой секции соответственно по независимой схеме.

Система отопления корпуса двухтрубная с нижней разводкой. Прокладка магистральных трубопроводов предусмотрена под потолком подвала и 1-го этажа.

Отопительные приборы: радиаторы "PRADO" или аналог с нижней подводкой.

В качестве коллекторов системы отопления используются коллекторы VALTEC.

Трубопроводы системы отопления прокладываются по подвалу, стояки отопления на лестничных клетках, стояки отопления до коллекторов - выполняются из электросварных по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы системы отопления от коллекторов до приборов выполнить из сшитого полиэтилена (PEX-a). Уклон трубопроводов, прокладываемых по подвалу предусмотрен в сторону сливных устройств и составляет не менее 0,002 (2 мм на 1 м длины трубопровода). Трубопроводы системы отопления размещаются в стяжке пола. В помещении электрощитовой устанавливается электрокалорифер.

В качестве изоляции трубопроводов в подвале предусмотрена изоляция минераловатными цилиндрами кашированными алюминиевой фольгой ROCKWOOL, толщиной 30 мм. Трубопроводы из сшитого полиэтилена прокладываются в защитном кожухе из гофротрубы. Стальные трубопроводы за пределами подвала, кроме трубопроводов отапливающих лифтовые холлы, прокладываются в изоляции K-Flex ST, толщиной 13 мм.

В верхних точках системы отопления и теплоснабжения устанавливаются автоматические воздухоотводчики, в нижних - сливные краны со штуцерами для подсоединения шланга.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов проложенных в подвале - за счет Г-образных, П-образных компенсаторов.

Перед изоляцией стальные трубопроводы покрываются слоем грунтовки ГФ-021.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, стен и перегородок прокладываются в стальных гильзах. При пересечении деформационного шва гильза берется на 2 типоразмера больше чем проходящая через нее труба.

В качестве запорно-регулирующей арматуры на стояках и ветках системы отопления предусмотрены балансировочные клапаны фирмы «Danfoss» и запорные шаровые краны.

В корпусе предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением.

Удаление воздуха из помещений номеров осуществляется через вытяжные каналы, подключенные к единому вытяжному каналу .

Проектом предусмотрена естественная вытяжная вентиляция из помещения электрощитовой и водомерного узла, и механическая вытяжная вентиляция из помещения ИТП и подвала. Воздуховоды систем вентиляции изготавливаются из оцинкованной стали по ГОСТ14918-80.



Настоящим проектом предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением. Системы приточно-вытяжной вентиляции предусматриваются раздельными в зависимости от функционального назначения обслуживаемых помещений, и с учётом расположения их в различных помещениях. Выбор принципиальных схем обработки воздуха системами вентиляции произведён в зависимости от функционального назначения, режимов групп помещений, места их расположения и в соответствии с требованием технологической части проекта.

Вентиляция в основных помещениях предусматривается приточно-вытяжная с механическим побуждением.

Кондиционирование воздуха осуществляется за счет применения центрального кондиционирования в системе приточной вентиляции.

Воздухообмены определяются по нормативным кратностям и по расчёту на ассимиляцию тепловыделений от технологического оборудования. Предусматривается разряжение воздуха в производственных помещениях, компенсация приточным воздухом осуществляется в помещение зала для посетителей.

Над оборудованием, выделяющим большое количество тепла и влаги, устанавливаются вытяжные зонты с жиросушителями для которых предусмотрены специальные вытяжные системы местных отсосов. Для них применены вентиляторы специального исполнения: коррозионно-теплостойкие. В вентиляторах перемещающих воздух с большим количеством влаги в нижней части корпуса устанавливается дренажный кран. Схема воздухообмена в помещениях сверху-вверх.

В качестве воздухораспределителей применяются диффузоры типа ДПУ производства «Арктос» (Россия) с изменяемым видом приточной струи (от вертикальной смыкающейся конической до горизонтальной веерной).

Дымоудаление предусмотрено согласно действующих нормативов. Для обеспечения пожарной безопасности предусматривается установка огнезадерживающих клапанов на воздуховодах в местах пересечения воздуховодами противопожарных преград. Если клапан устанавливается на некотором удалении от противопожарной преграды, воздуховод от клапана до преграды покрывается огнезащитой согласно классу огнестойкости перегородки. Клапаны имеют возвратную пружину для обеспечения их закрытия в случае обесточивания. Предусматривается противопожарная изоляция транзитных участков воздуховодов с необходимой степенью огнестойкости не менее EI 30 в пределах обслуживаемого пожарного отсека. Элементы крепления воздуховодов защищённых противопожарной изоляцией, должны иметь предел огнестойкости не менее предела огнестойкости монтируемого воздуховода.

При пожаре все вентсистемы здания должны автоматически отключаться. Воздухозаборные клапаны приточных установок закрываются, вследствие чего проникновение дыма и распространение его по вентсистеме не происходит. Вентиляторы противодымной защиты включаются, клапаны дымоудаления и подпора открываются, в зоне возникновения задымления. Огнезадерживающие клапаны закрываются. Клапаны типа КПУ «ВЕЗА» с электромеханическим приводом имеют автоматическое, дистанционное и ручное управление.

Электропитание цепей защиты от замораживания должны работать при пожаре.

Воздуховоды и вентиляционное оборудование должны быть надёжно заземлены. При этом воздуховоды должны представлять на всём протяжении электрическую цепь, которая присоединяется в пределах зоны к контуру заземления не менее чем в двух точках. В качестве заземлителей используются сети заземления, разработанные в электротехнической части проекта. Конструкция транзитной изоляции воздуховодов: базальтовые минеральные маты,



изоляция «Rockwool» пропитанная сеткой с покрытием алюминиевой фольгой: WIRED MAT 80 Alu.

Все вентиляторы предусмотрены с классом защиты двигателя не ниже IP 44.

#### **7-й этап строительства (Отопление и вентиляция)**

*Корпус 1, Корпус 1.2, Корпус 28.*

Источник теплоснабжения систем отопления - вода 90/65 °С из ИТП для каждой секции соответственно по независимой схеме.

Система отопления корпуса двухтрубная с нижней разводкой. Прокладка магистральных трубопроводов предусмотрена под потолком подвала и 1-го этажа.

Отопительные приборы: радиаторы "PRADO" или аналог с нижней подводкой.

В качестве коллекторов системы отопления используются коллекторы VALTEC.

Трубопроводы системы отопления прокладываются по подвалу, стояки отопления на лестничных клетках, стояки отопления до коллекторов - выполняются из электросварных по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы системы отопления от коллекторов до приборов выполнить из сшитого полиэтилена (PEX-a). Уклон трубопроводов, прокладываемых по подвалу предусмотрен в сторону сливных устройств и составляет не менее 0,002 (2 мм на 1 м длины трубопровода). Трубопроводы системы отопления размещаются в стяжке пола. В помещении электрощитовой устанавливается электрокалорифер.

В качестве изоляции трубопроводов в подвале предусмотрена изоляция минераловатными цилиндрами кашированными алюминиевой фольгой ROCKWOOL, толщиной 30 мм. Трубопроводы из сшитого полиэтилена прокладываются в защитном кожухе из гофротрубы. Стальные трубопроводы за пределами подвала, кроме трубопроводов отапливающих лифтовые холлы, прокладываются в изоляции K-Flex ST, толщиной 13 мм.

В верхних точках системы отопления и теплоснабжения устанавливаются автоматические воздухоотводчики, в нижних - сливные краны со штуцерами для подсоединения шланга.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов проложенных в подвале - за счет Г-образных, П-образных компенсаторов.

Перед изоляцией стальные трубопроводы покрываются слоем грунтовки ГФ-021.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, стен и перегородок прокладываются в стальных гильзах. При пересечении деформационного шва гильза берется на 2 типоразмера больше чем проходящая через нее труба.

В качестве запорно-регулирующей арматуры на стояках и ветках системы отопления предусмотрены балансировочные клапаны фирмы «Danfoss» и запорные шаровые краны.

В корпусе предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением.

Удаление воздуха из помещений номеров осуществляется через вытяжные каналы, подключенные к единому вытяжному каналу.

Проектом предусмотрена естественная вытяжная вентиляция из помещения электрощитовой и водомерного узла, и механическая вытяжная вентиляция из помещения ИТП и подвала. Воздуховоды систем вентиляции изготавливаются из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80.

Настоящим проектом предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением. Системы приточно-вытяжной вентиляции предусматриваются отдельными в зависимости от функционального назначения обслуживаемых помещений, и с учётом расположения их в различных помещениях. Выбор принципиальных схем обработки воздуха системами вентиляции произведён в зависимости



от функционального назначения, режимов групп помещений, места их расположения и в соответствии с требованием технологической части проекта.

Вентиляция в основных помещениях предусматривается приточно-вытяжная с механическим побуждением.

Воздухообмены определяются по нормативным кратностям и по расчёту на ассимиляцию тепловыделений от технологического оборудования. Предусматривается разряжение воздуха в производственных помещениях, компенсация приточным воздухом осуществляется в помещение зала для посетителей.

Над оборудованием, выделяющим большое количество тепла и влаги, устанавливаются вытяжные зонты с жиросушителями для которых предусмотрены специальные вытяжные системы местных отсосов. Для них применены вентиляторы специального исполнения: коррозионно-теплостойкие. В вентиляторах перемещающих воздух с большим количеством влаги в нижней части корпуса устанавливается дренажный кран. Схема воздухообмена в помещениях сверху-вверх.

В качестве воздухораспределителей применяются диффузоры типа ДПУ производства «Арктос» (Россия) с изменяемым видом приточной струи (от вертикальной смыкающейся конической до горизонтальной веерной).

Дымоудаление предусмотрено согласно действующих нормативов. Для обеспечения пожарной безопасности предусматривается установка огнезадерживающих клапанов на воздуховодах в местах пересечения воздуховодами противопожарных преград. Если клапан устанавливается на некотором удалении от противопожарной преграды, воздуховод от клапана до преграды покрывается огнезащитой согласно классу огнестойкости перегородки. Клапаны имеют возвратную пружину для обеспечения их закрытия в случае обесточивания. Предусматривается противопожарная изоляция транзитных участков воздуховодов с необходимой степенью огнестойкости не менее EI 30 в пределах обслуживаемого пожарного отсека. Элементы крепления воздуховодов защищённых противопожарной изоляцией, должны иметь предел огнестойкости не менее предела огнестойкости монтируемого воздуховода.

При пожаре все вентсистемы здания должны автоматически отключаться. Воздухозаборные клапаны приточных установок закрываются, вследствие чего проникновение дыма и распространение его по вентсистеме не происходит. Вентиляторы противодымной защиты включаются, клапаны дымоудаления и подпора открываются, в зоне возникновения задымления. Огнезадерживающие клапаны закрываются. Клапаны типа КПУ «ВЕЗА» с электромеханическим приводом имеют автоматическое, дистанционное и ручное управление.

Электропитание цепей защиты от замораживания должны работать при пожаре.

Воздуховоды и вентиляционное оборудование должны быть надёжно заземлены. При этом воздуховоды должны представлять на всём протяжении электрическую цепь, которая присоединяется в пределах зоны к контуру заземления не менее чем в двух точках. В качестве заземлителей используются сети заземления, разработанные в электротехнической части проекта. Конструкция транзитной изоляции воздуховодов: базальтовые минеральные маты, изоляция «Rockwool» прошитая сеткой с покрытием алюминиевой фольгой: WIRED MAT 80 Alu.

Все вентиляторы предусмотрены с классом защиты двигателя не ниже IP 44.

Для помещения автостоянки запроектирована приточно-вытяжная принудительная вентиляция. Воздухообмен рассчитан из условия ассимиляции вредностей с проверкой на обеспечение воздухообмена не менее 150 м.куб/час.



Приточный воздух в автостоянке подаётся в верхнюю часть помещения, вдоль проездов. Вытяжка осуществляется из верхней и нижней части поровну. Раздача и удаление воздуха осуществляется регулируемыми решетками в верхней зоне

Из нижней зоны вытяжка осуществляется отверстиями закрытыми декоративной сеткой и регулируется дроссель-клапанами. Для вентиляторов приточной и вытяжных систем предусмотрены резервные электродвигатели, хранящиеся на складе.

Для помещения автостоянки предусмотрен отрицательный дисбаланс.

В целях электро и тепло сбережения управление приточными и вытяжными системами осуществить от датчиков окиси углерода (СО).

Забор наружного воздуха предусматривается через специальную воздухозаборную шахту, прилегающую к стене въездной рампы на автостоянку через специальные воздухозаборные решётки в противопожарном исполнении. Скорость воздуха в сечении решёток не превышает 3 м/с. Расстояние от выбросных шахт вытяжных систем до воздухозаборных решёток не менее 10 м. по горизонтали и 6 м по вертикали.

Вытяжные вентиляторы паркинга размещены в венткамерах, расположенных на уровнях 1 и 2 подземных этажей.

Выброс вытяжного воздуха из подземной автостоянки осуществляется через отдельностоящие шахты.

Воздуховоды прокладываются в технических помещениях открыто в верхней зоне помещений. Вертикальные транзитные воздуховоды - «стояки» зашиваются строительными конструкциями имеющими соответствующую степень огнестойкости.

Дымоудаление предусмотрено согласно действующих нормативов. Для обеспечения пожарной безопасности предусматривается установка огнезадерживающих клапанов на воздуховодах в местах пересечения воздуховодами противопожарных преград. Если клапан устанавливается на некотором удалении от противопожарной преграды, воздуховод от клапана до преграды покрывается огнезащитой согласно классу огнестойкости перегородки. Клапаны имеют возвратную пружину для обеспечения их закрытия в случае обесточивания. Предусматривается противопожарная изоляция транзитных участков воздуховодов с необходимой степенью огнестойкости не менее EI 30 в пределах обслуживаемого пожарного отсека и EI 150 за пределами обслуживаемого пожарного отсека. Элементы крепления воздуховодов защищённых противопожарной изоляцией, должны иметь предел огнестойкости не менее предела огнестойкости монтируемого воздуховода.

Проектом предусматривается противодымная защита помещений автостоянки.

Для системы дымоудаления применяется вентиляторы в исполнении с термозолирующим кожухом фирмы «ВЕЗА» (Россия).

Вытяжные вентиляторы систем противодымной защиты для подземной автостоянки находятся в венткамере, расположенной на соответствующем уровне подземного этажа .

Выброс дыма от них осуществляется, осуществляется через отдельностоящие шахты, на прилегающей территории.

Материал для изготовления воздуховодов для дымоудаления - сталь тонколистовая чёрная толщиной не менее 1,2 мм. Изготавливаются сварными.

Конструкция пожарной изоляции воздуховодов: базальтовые минеральные маты, изоляция «Rockwool» прошитая сеткой с покрытием алюминиевой фольгой: WIRED MAT 80 А1и степенью огнестойкости EI 150 или его аналога с сохранением предела огнестойкости. Элементы крепления воздуховодов защищённых противопожарной изоляцией, должны иметь предел огнестойкости не менее предела огнестойкости монтируемого воздуховода.

Для защиты людей от дыма при пожаре также предусмотрена подача наружного воздуха в шахты лифтов и тамбур-шлюзы в подвальном этаже-автостоянки. Для этой цели



устанавливаются вентиляторы для подпора воздуха. Вентилятор подпора воздуха для тамбур-шлюзов, устанавливается в венткамере подвального этажа. Вентиляторы применены фирмы «ВЕЗА».

#### **8-й этап строительства (Отопление и вентиляция)**

*Корпус 12, Корпус 13, Корпус 25, Подземный паркинг.*

Источник теплоснабжения систем отопления - вода 90/65 °С из ИТП для каждой секции соответственно по независимой схеме.

Система отопления корпуса двухтрубная с нижней разводкой. Прокладка магистральных трубопроводов предусмотрена под потолком подвала и 1-го этажа.

Отопительные приборы: радиаторы "PRADO" или аналог с нижней подводкой.

В качестве коллекторов системы отопления используются коллекторы VALTEC.

Трубопроводы системы отопления прокладываемые по подвалу, стояки отопления на лестничных клетках, стояки отопления до коллекторов - выполняются из электросварных по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы системы отопления от коллекторов до приборов выполнить из сшитого полиэтилена (PEX-a). Уклон трубопроводов, прокладываемых по подвалу предусмотрен в сторону сливных устройств и составляет не менее 0,002 (2 мм на 1 м длины трубопровода). Трубопроводы системы отопления размещаются в стяжке пола. В помещении электрощитовой устанавливается электрокалорифер.

В качестве изоляции трубопроводов в подвале предусмотрена изоляция минераловатными цилиндрами кашированными алюминиевой фольгой ROCKWOOL, толщиной 30 мм. Трубопроводы из сшитого полиэтилена прокладываются в защитном кожухе из гофротрубы. Стальные трубопроводы за пределами подвала, кроме трубопроводов отапливающих лифтовые холлы, прокладываются в изоляции K-Flex ST, толщиной 13 мм.

В верхних точках системы отопления и теплоснабжения устанавливаются автоматические воздухоотводчики, в нижних - сливные краны со штуцерами для подсоединения шланга.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов проложенных в подвале - за счет Г-образных, П-образных компенсаторов.

Перед изоляцией стальные трубопроводы покрываются слоем грунтовки ГФ-021.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, стен и перегородок прокладываются в стальных гильзах. При пересечении деформационного шва гильза берется на 2 типоразмера больше чем проходящая через нее труба.

В качестве запорно-регулирующей арматуры на стояках и ветках системы отопления предусмотрены балансировочные клапаны фирмы «Danfoss» и запорные шаровые краны.

В корпусе предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением.

Удаление воздуха из помещений номеров осуществляется через вытяжные каналы, подключенные к единому вытяжному каналу .

Проектом предусмотрена естественная вытяжная вентиляция из помещения электрощитовой и водомерного узла, и механическая вытяжная вентиляция из помещения ИТП и подвала. Воздуховоды систем вентиляции изготавливаются из оцинкованной стали по ГОСТ14918-80.

Настоящим проектом предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением. Системы приточно-вытяжной вентиляции предусматриваются отдельными в зависимости от функционального назначения обслуживаемых помещений, и с учётом расположения их в различных помещениях. Выбор принципиальных схем обработки воздуха системами вентиляции произведён в зависимости



от функционального назначения, режимов групп помещений, места их расположения и в соответствии с требованием технологической части проекта.

Вентиляция в основных помещениях предусматривается приточно-вытяжная с механическим побуждением.

Кондиционирование воздуха осуществляется за счет применения центрального кондиционирования в системе приточной вентиляции.

Воздухообмены определяются по нормативным кратностям и по расчёту на ассимиляцию тепловыделений от технологического оборудования. Предусматривается разряжение воздуха в производственных помещениях, компенсация приточным воздухом осуществляется в помещение зала для посетителей.

Над оборудованием, выделяющим большое количество тепла и влаги, устанавливаются вытяжные зонты с жироуловителями для которых предусмотрены специальные вытяжные системы местных отсосов. Для них применены вентиляторы специального исполнения: коррозионно-теплостойкие. В вентиляторах перемещающих воздух с большим количеством влаги в нижней части корпуса устанавливается дренажный кран. Схема воздухообмена в помещениях сверху-вверх.

В качестве воздухораспределителей применяются диффузоры типа ДПУ производства «Арктос» (Россия) с изменяемым видом приточной струи (от вертикальной смыкающейся конической до горизонтальной веерной).

Дымоудаление предусмотрено согласно действующих нормативов. Для обеспечения пожарной безопасности предусматривается установка огнезадерживающих клапанов на воздуховодах в местах пересечения воздуховодами противопожарных преград. Если клапан устанавливается на некотором удалении от противопожарной преграды, воздуховод от клапана до преграды покрывается огнезащитой согласно классу огнестойкости перегородки. Клапаны имеют возвратную пружину для обеспечения их закрытия в случае обесточивания. Предусматривается противопожарная изоляция транзитных участков воздуховодов с необходимой степенью огнестойкости не менее EI 30 в пределах обслуживаемого пожарного отсека. Элементы крепления воздуховодов защищённых противопожарной изоляцией, должны иметь предел огнестойкости не менее предела огнестойкости монтируемого воздуховода.

При пожаре все вентсистемы здания должны автоматически отключаться. Воздухозаборные клапаны приточных установок закрываются, вследствие чего проникновение дыма и распространение его по вентсистеме не происходит. Вентиляторы противодымной защиты включаются, клапаны дымоудаления и подпора открываются, в зоне возникновения задымления. Огнезадерживающие клапаны закрываются. Клапаны типа КПУ «ВЕЗА» с электромеханическим приводом имеют автоматическое, дистанционное и ручное управление.

Электропитание цепей защиты от замораживания должны работать при пожаре.

Воздуховоды и вентиляционное оборудование должны быть надёжно заземлены. При этом воздуховоды должны представлять на всём протяжении электрическую цепь, которая присоединяется в пределах зоны к контуру заземления не менее чем в двух точках. В качестве заземлителей используются сети заземления, разработанные в электротехнической части проекта. Конструкция транзитной изоляции воздуховодов: базальтовые минеральные маты, изоляция «Rockwool» прошитая сеткой с покрытием алюминиевой фольгой: WIRED MAT 80 Alu.

Все вентиляторы предусмотрены с классом защиты двигателя не ниже IP 44.



Для помещения автостоянки запроектирована приточно-вытяжная принудительная вентиляция. Воздухообмен рассчитан из условия ассимиляции вредных веществ с проверкой на обеспечение воздухообмена не менее 150 м.куб/час.

Приточный воздух в автостоянке подаётся в верхнюю часть помещения, вдоль проездов. Вытяжка осуществляется из верхней и нижней части поровну. Раздача и удаление воздуха осуществляется регулируемыми решетками в верхней зоне

Из нижней зоны вытяжка осуществляется отверстиями закрытыми декоративной сеткой и регулируется дроссель-клапанами. Для вентиляторов приточной и вытяжных систем предусмотрены резервные электродвигатели, хранящиеся на складе.

Для помещения автостоянки предусмотрен отрицательный дисбаланс.

В целях электро и тепло сбережения управление приточными и вытяжными системами осуществляется от датчиков окиси углерода (СО).

Забор наружного воздуха предусматривается через специальную воздухозаборную шахту, прилегающую к стене въездной рампы на автостоянку через специальные воздухозаборные решётки в противопожарном исполнении. Скорость воздуха в сечении решёток не превышает 3 м/с. Расстояние от выбросных шахт вытяжных систем до воздухозаборных решёток не менее 10 м. по горизонтали и 6 м по вертикали.

Вытяжные вентиляторы паркинга размещены в венткамерах, расположенных на уровнях 1 и 2 подземных этажей.

Выброс вытяжного воздуха из подземной автостоянки осуществляется через отдельностоящие шахты.

Воздуховоды прокладываются в технических помещениях открыто в верхней зоне помещений. Вертикальные транзитные воздуховоды - «стояки» зашиваются строительными конструкциями имеющими соответствующую степень огнестойкости.

Дымоудаление предусмотрено согласно действующих нормативов. Для обеспечения пожарной безопасности предусматривается установка огнезадерживающих клапанов на воздуховодах в местах пересечения воздуховодами противопожарных преград. Если клапан устанавливается на некотором удалении от противопожарной преграды, воздуховод от клапана до преграды покрывается огнезащитой согласно классу огнестойкости перегородки. Клапаны имеют возвратную пружину для обеспечения их закрытия в случае обесточивания. Предусматривается противопожарная изоляция транзитных участков воздуховодов с необходимой степенью огнестойкости не менее EI 30 в пределах обслуживаемого пожарного отсека и EI 150 за пределами обслуживаемого пожарного отсека. Элементы крепления воздуховодов защищённых противопожарной изоляцией, должны иметь предел огнестойкости не менее предела огнестойкости монтируемого воздуховода.

Проектом предусматривается противодымная защита помещений автостоянки.

Для системы дымоудаления применяется вентилятор в исполнении с термозолирующим кожухом фирмы «ВЕЗА» (Россия).

Вытяжные вентиляторы систем противодымной защиты для подземной автостоянки находятся в венткамере, расположенной на соответствующем уровне подземного этажа .

Выброс дыма от них осуществляется, осуществляется через отдельностоящие шахты, на прилегающей территории.

Материал для изготовления воздуховодов для дымоудаления - сталь тонколистовая чёрная толщиной не менее 1,2 мм. Изготавливаются сварными.

Конструкция пожарной изоляции воздуховодов: базальтовые минеральные маты, изоляция «Rockwool» пропитанная сеткой с покрытием алюминиевой фольгой: WIRED MAT 80 Alu степенью огнестойкости EI 150 или его аналога с сохранением предела огнестойкости.



Элементы крепления воздуховодов защищённых противопожарной изоляцией, должны иметь предел огнестойкости не менее предела огнестойкости монтируемого воздуховода.

Для защиты людей от дыма при пожаре также предусмотрена подача наружного воздуха в шахты лифтов и тамбур-шлюзы в подвальном этаже-автостоянки. Для этой цели устанавливаются вентиляторы для подпора воздуха. Вентилятор подпора воздуха для тамбур-шлюзов, устанавливается в венткамере подвального этажа. Вентиляторы применены фирмы «ВЕЗА».

#### **9-й этап строительства (Отопление и вентиляция)**

##### *Корпус 20.*

Источник теплоснабжения систем отопления - вода 90/65 °С из ИТП по независимой схеме.

Система отопления корпуса двухтрубная с нижней разводкой. Прокладка магистральных трубопроводов предусмотрена под потолком подвала.

Отопительные приборы: радиаторы "PRADO" или аналог с нижней подводкой.

В качестве коллекторов системы отопления используются коллекторы VALTEC.

Трубопроводы системы отопления прокладываются по подвалу, стояки отопления на лестничных клетках, стояки отопления до коллекторов - выполняются из электросварных по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы системы отопления от коллекторов до приборов выполнить из сшитого полиэтилена (PEX-a). Уклон трубопроводов, прокладываемых по подвалу предусмотрен в сторону сливных устройств и составляет не менее 0,002 (2 мм на 1 м длины трубопровода). Трубопроводы системы отопления размещаются в стяжке пола. В помещении электрощитовой устанавливается электрокалорифер.

В качестве изоляции трубопроводов в подвале предусмотрена изоляция минераловатными цилиндрами кашированными алюминиевой фольгой ROCKWOOL, толщиной 30 мм. Трубопроводы из сшитого полиэтилена прокладываются в защитном кожухе из гофротрубы. Стальные трубопроводы за пределами подвала, кроме трубопроводов отапливающих лифтовые холлы, прокладываются в изоляции K-Flex ST, толщиной 13 мм.

В верхних точках системы отопления и теплоснабжения устанавливаются автоматические воздухоотводчики, в нижних - сливные краны со штуцерами для подсоединения шланга.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов проложенных в подвале - за счет Г-образных, П-образных компенсаторов.

Перед изоляцией стальные трубопроводы покрываются слоем грунтовки ГФ-021.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, стен и перегородок прокладываются в стальных гильзах. При пересечении деформационного шва гильза берется на 2 типоразмера больше чем проходящая через нее труба.

В качестве запорно-регулирующей арматуры на стояках и ветках системы отопления предусмотрены балансировочные клапаны фирмы «Danfoss» и запорные шаровые краны.

В корпусе предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением.

Удаление воздуха из помещений номеров осуществляется через вытяжные каналы, подключенные к единому вытяжному каналу .

Проектом предусмотрена естественная вытяжная вентиляция из помещения электрощитовой и водомерного узла, и механическая вытяжная вентиляция из помещения ИТП и подвала. Воздуховоды систем вентиляции изготавливаются из оцинкованной стали по ГОСТ14918-80.



## Автоматизация систем отопления и вентиляции

### **2-й этап строительства (Автоматизация систем отопления и вентиляции)**

*Корпус 16, Корпус 24, Корпус 26, Корпус 27*

Автоматизация систем отопления предусматривается в ИТП.

Автоматизация систем вентиляции предусматривается в щитах управления вентустановок.

### **3-й этап строительства (Автоматизация систем отопления и вентиляции)**

*Корпус 9*

Автоматизация систем отопления предусматривается в ИТП.

Автоматизация систем вентиляции предусматривается в щитах управления вентустановок.

### **4-й этап строительства (Автоматизация систем отопления и вентиляции)**

*Корпус 10, Корпус 17, Корпус 21, Корпус 22, Корпус 23*

Автоматизация систем отопления предусматривается в ИТП.

Автоматизация систем вентиляции предусматривается в щитах управления вентустановок.

### **5-й этап строительства (Автоматизация систем отопления и вентиляции)**

*Корпус 6, Корпус 7, Корпус 8.*

Автоматизация систем отопления предусматривается в ИТП.

Автоматизация систем вентиляции предусматривается в щитах управления вентустановок.

### **6-й этап строительства (Автоматизация систем отопления и вентиляции)**

*Корпус 5, Корпус 29, Корпус 33.*

Автоматизация систем отопления предусматривается в ИТП.

Автоматизация систем вентиляции предусматривается в щитах управления вентустановок.

### **7-й этап строительства (Автоматизация систем отопления и вентиляции)**

*Корпус 1, Корпус 1.2, Корпус 28.*

Автоматизация систем отопления предусматривается в ИТП.

Автоматизация систем вентиляции предусматривается в щитах управления вентустановок.

При пожаре все вентсистемы здания автоматически отключаются. Воздухозаборные клапаны приточных установок закрываются, вследствие чего проникновение дыма и распространение его по вентсистеме не происходит. Вентиляторы противодымной защиты включаются, клапаны дымоудаления и подпора открываются, в зоне возникновения задымления. Огнезадерживающие клапаны закрываются. Клапаны типа КПУ «ВЕЗА» с электромеханическим приводом имеют автоматическое, дистанционное и ручное управление.

Для помещений-автостоянок, оборудованных автоматическими установками пожаротушения предусматривается автоматическое блокирование электроприёмников вентиляции, (кроме воздушно-тепловых завес), с электроприёмниками систем противодымной защиты для отключения при пожаре. Отключение может производиться централизованно прекращением подачи эл.питания на распредел.щиты систем вентиляции или индивидуально для каждой системы. Электропитание цепей защиты от замораживания должны работать при пожаре.

### **8-й этап строительства (Автоматизация систем отопления и вентиляции)**

*Корпус 12, Корпус 13, Корпус 25, Подземный паркинг*

Автоматизация систем отопления предусматривается в ИТП.

Автоматизация систем вентиляции предусматривается в щитах управления вентустановок.

При пожаре все вентсистемы здания автоматически отключаются. Воздухозаборные клапаны приточных установок закрываются, вследствие чего проникновение дыма и распространение его по вентсистеме не происходит.



Вентиляторы противодымной защиты включаются, клапаны дымоудаления и подпора открываются, в зоне возникновения задымления. Огнезадерживающие клапаны закрываются. Клапаны типа КПУ «ВЕЗА» с электромеханическим приводом имеют автоматическое, дистанционное и ручное управление.

Для помещений-автостоянок, оборудованных автоматическими установками пожаротушения предусматривается автоматическое блокирование электроприёмников вентиляции, (кроме воздушно-тепловых завес), с электроприёмниками систем противодымной защиты для отключения при пожаре. Отключение может производиться централизованно прекращением подачи эл.питания на распределительные системы вентиляции или индивидуально для каждой системы. Электропитание цепей защиты от замораживания должны работать при пожаре.

#### **9-й этап строительства (Автоматизация систем отопления и вентиляции)**

*Корпус 20.*

Автоматизация систем отопления предусматривается в ИТП.

Автоматизация систем вентиляции предусматривается в щитах управления вентустановок.

#### **Сети связи (Наружные сет связи.)**

В соответствии с ТУ оператора связи ПАО «Ростелеком» от 26.04.2016 № 13-10/127 присоединение сетей связи объекта (телефонизации, широкополосного доступа к сети интернет, цифрового телевидения) к городским сетям связи предусмотрено в АТС-432 по адресу: п. Репино, ул. Вокзальная, д.2. Для этого по существующей и проектируемой телефонной канализации прокладывается волоконно-оптический кабель ДПС-64Т16 от точки присоединения до оптической разветвительной муфты и далее кабель типа ОПС-004Т04 до ОРШ в корпусах, и кабели типа ОПС-008Т08 до ОРШ в корпусах.

#### **Сети связи**

##### **2-й этап строительства (Сети связи)**

*Корпус 16, Корпус 24, Корпус 26, Корпус 27*

##### ***Подключение к сети проводного вещания. Система оповещения по сигналам РАСЦО***

Для присоединения к РАСЦО населения Санкт-Петербурга предусмотрено создание комплекса технических средств оповещения населения о чрезвычайных ситуациях корпуса в соответствии с ТУ об оказании услуг «Ростелеком» от 26.04.2016 № 13-10/127

##### ***Структурированные кабельные системы (телефонизация, телевидение, интернет)***

В соответствии с ТУ оператора связи ПАО «Ростелеком» от 26.04.2016 № 13-10/127 присоединение сетей связи объекта (телефонизации, широкополосного доступа к сети интернет, цифрового телевидения) к городским сетям связи предусмотрено в АТС-432 по адресу: п. Репино, ул. Вокзальная, д.2. Для этого по существующей и проектируемой телефонной канализации прокладывается волоконно-оптический кабель ДПС-64Т16 от точки присоединения до оптической разветвительной муфты и далее кабель типа ОПС-004Т04 до ОРШ в корпусах, и кабели типа ОПС-008Т08 до ОРШ в корпусах. Внутридомовая распределительная сеть выполнена кабелями типа ССД ОК-НРС нг(А) с установкой распределительных коробок на этажах здания, во встроенных помещениях. От распределительных коробок до абонентских розеток прокладывается одноволоконный оптический кабель по заявкам от абонентов.

##### ***Система охранного телевидения***

СОТ обеспечивает круглосуточный контроль и наблюдение за текущей обстановкой на Объекте и охраняемой территории, передачу визуальной и тревожной



информации о состоянии охраняемых зон, помещений, периметра и территории Объекта. Телевизионные камеры устанавливаются для охраны и наблюдения:

- за периметром здания, центральными входами и выходами;

СОТ обеспечивает автоматическое приоритетное отображение на мониторе зон, откуда поступил сигнал тревоги или сигнал о срабатывании детектора движения (активности), а также запись ситуации на видеорегистратор с указанием даты, времени и номера камеры на каждом изображении.

СОТ построена на основе цифровых технологий.

В состав СОТ входит:

- IP-камеры стационарные уличные, цветного изображения высокого разрешения;
- цифровое устройство записи видеосигнала;
- рабочая станция поста наблюдения;
- кабельная сеть.

#### ***Система контроля и управления доступом***

Проектом предусмотрена система домофонной связи, система видеонаблюдения. Режим работы системы - непрерывный, круглосуточный. Мониторинг «on-line» и просмотр архива может осуществляться как с PC-«видеосервера», так и с любого компьютера с установленной частью клиентского ПО (в рамках сети объекта).

Для ограничения доступа в помещения корпусов, проектом предусматривается установка локальных систем домофонной связи (по каждому корпусу), а так же точки ограничения доступа в подвальные, технические помещения и помещения автостоянок первого этажа.

#### **3-й этап строительства (Сети связи)**

##### ***Корпус 9***

#### ***Подключение к сети проводного вещания. Система оповещения по сигналам РАСЦО***

Для присоединения к РАСЦО населения Санкт-Петербурга предусмотрено создание комплекса технических средств оповещения населения о чрезвычайных ситуациях корпуса в соответствии с ТУ об оказании услуг «Ростелеком» от 26.04.2016 № 13-10/127

#### ***Структурированные кабельные системы (телефонизация, телевидение, интернет)***

В соответствии с ТУ оператора связи ПАО «Ростелеком» от 26.04.2016 № 13-10/127 присоединение сетей связи объекта (телефонизации, широкополосного доступа к сети интернет, цифрового телевидения) к городским сетям связи предусмотрено в АТС-432 по адресу: п. Репино, ул. Вокзальная, д.2. Для этого по существующей и проектируемой телефонной канализации прокладывается волоконно-оптический кабель ДПС-64Т16 от точки присоединения до оптической разветвительной муфты и далее кабель типа ОПС-004Т04 до ОРШ в корпусах, и кабели типа ОПС-008Т08 до ОРШ в корпусах. Внутридомовая распределительная сеть выполнена кабелями типа ССД ОК-НРС нг(А) с установкой распределительных коробок на этажах здания, во встроенных помещениях. От распределительных коробок до абонентских розеток прокладывается одноволоконный оптический кабель по заявкам от абонентов.

#### ***Система охранного телевидения***

СОТ обеспечивает круглосуточный контроль и наблюдение за текущей обстановкой на Объекте и охраняемой территории, передачу визуальной и тревожной информации о состоянии охраняемых зон, помещений, периметра и территории Объекта. Телевизионные камеры устанавливаются для охраны и наблюдения:

- за периметром здания, центральными входами и выходами;



СОТ обеспечивает автоматическое приоритетное отображение на мониторе зон, откуда поступил сигнал тревоги или сигнал о срабатывании детектора движения (активности), а также запись ситуации на видеорегистратор с указанием даты, времени и номера камеры на каждом изображении.

СОТ построена на основе цифровых технологий.

В состав СОТ входит:

- IP-камеры стационарные уличные, цветного изображения высокого разрешения;
- цифровое устройство записи видеосигнала;
- рабочая станция поста наблюдения;
- кабельная сеть.

#### ***Система контроля и управления доступом***

Проектом предусмотрена система домофонной связи, система видеонаблюдения. Режим работы системы - непрерывный, круглосуточный. Мониторинг «on-line» и просмотр архива может осуществляться как с РС-«видеосервера», так и с любого компьютера с установленной частью клиентского ПО (в рамках сети объекта).

Для ограничения доступа в помещения корпусов, проектом предусматривается установка локальных систем домофонной связи (по каждому корпусу), а так же точки ограничения доступа в подвальные, технические помещения и помещения автостоянок первого этажа.

#### **4-й этап строительства (Сети связи)**

*Корпус 10, Корпус 17, Корпус 21, Корпус 22, Корпус 23*

#### ***Подключение к сети проводного вещания. Система оповещения по сигналам РАСЦО***

Для присоединения к РАСЦО населения Санкт-Петербурга предусмотрено создание комплекса технических средств оповещения населения о чрезвычайных ситуациях корпуса в соответствии с ТУ об оказании услуг «Ростелеком» от 26.04.2016 № 13-10/127

#### ***Структурированные кабельные системы (телефонизация, телевидение, интернет)***

В соответствии с ТУ оператора связи ПАО «Ростелеком» от 26.04.2016 № 13-10/127 присоединение сетей связи объекта (телефонизации, широкополосного доступа к сети интернет, цифрового телевидения) к городским сетям связи предусмотрено в АТС-432 по адресу: п. Репино, ул. Вокзальная, д.2. Для этого по существующей и проектируемой телефонной канализации прокладывается волоконно-оптический кабель ДПС-64Т16 от точки присоединения до оптической разветвительной муфты и далее кабель типа ОПС-004Т04 до ОРШ в корпусах, и кабели типа ОПС-008Т08 до ОРШ в корпусах. Внутридомовая распределительная сеть выполнена кабелями типа ССД ОК-НРС нг(А) с установкой распределительных коробок на этажах здания, во встроенных помещениях. От распределительных коробок до абонентских розеток прокладывается одноволоконный оптический кабель по заявкам от абонентов.

#### ***Система охранного телевидения***

СОТ обеспечивает круглосуточный контроль и наблюдение за текущей обстановкой на Объекте и охраняемой территории, передачу визуальной и тревожной информации о состоянии охраняемых зон, помещений, периметра и территории Объекта. Телевизионные камеры устанавливаются для охраны и наблюдения:

- за периметром здания, центральными входами и выходами;

СОТ обеспечивает автоматическое приоритетное отображение на мониторе зон, откуда поступил сигнал тревоги или сигнал о срабатывании детектора движения



(активности), а также запись ситуации на видеорегистратор с указанием даты, времени и номера камеры на каждом изображении.

СОТ построена на основе цифровых технологий.

В состав СОТ входит:

- IP-камеры стационарные уличные, цветного изображения высокого разрешения;
- цифровое устройство записи видеосигнала;
- рабочая станция поста наблюдения;
- кабельная сеть.

#### ***Система контроля и управления доступом***

Проектом предусмотрена система домофонной связи, система видеонаблюдения. Режим работы системы - непрерывный, круглосуточный. Мониторинг «on-line» и просмотр архива может осуществляться как с РС-«видеосервера», так и с любого компьютера с установленной частью клиентского ПО (в рамках сети объекта).

Для ограничения доступа в помещения корпусов, проектом предусматривается установка локальных систем домофонной связи (по каждому корпусу), а так же точки ограничения доступа в подвальные, технические помещения и помещения автостоянок первого этажа.

#### **5-й этап строительства (Сети связи)**

*Корпус 6, Корпус 7, Корпус 8*

#### ***Подключение к сети проводного вещания. Система оповещения по сигналам РАСЦО***

Для присоединения к РАСЦО населения Санкт-Петербурга предусмотрено создание комплекса технических средств оповещения населения о чрезвычайных ситуациях корпуса в соответствии с ТУ об оказании услуг «Ростелеком» от 26.04.2016 № 13-10/127

#### ***Структурированные кабельные системы (телефонизация, телевидение, интернет)***

В соответствии с ТУ оператора связи ПАО «Ростелеком» от 26.04.2016 № 13-10/127 присоединение сетей связи объекта (телефонизации, широкополосного доступа к сети интернет, цифрового телевидения) к городским сетям связи предусмотрено в АТС-432 по адресу: п. Репино, ул. Вокзальная, д.2. Для этого по существующей и проектируемой телефонной канализации прокладывается волоконно-оптический кабель ДПС-64Т16 от точки присоединения до оптической разветвительной муфты и далее кабель типа ОПС-004Т04 до ОРШ в корпусах, и кабели типа ОПС-008Т08 до ОРШ в корпусах. Внутридомовая распределительная сеть выполнена кабелями типа ССД ОК-НРС нГ(А) с установкой распределительных коробок на этажах здания, во встроенных помещениях. От распределительных коробок до абонентских розеток прокладывается одноволоконный оптический кабель по заявкам от абонентов.

#### ***Система охранного телевидения***

СОТ обеспечивает круглосуточный контроль и наблюдение за текущей обстановкой на Объекте и охраняемой территории, передачу визуальной и тревожной информации о состоянии охраняемых зон, помещений, периметра и территории Объекта. Телевизионные камеры устанавливаются для охраны и наблюдения:

- за периметром здания, центральными входами и выходами;

СОТ обеспечивает автоматическое приоритетное отображение на мониторе зон, откуда поступил сигнал тревоги или сигнал о срабатывании детектора движения (активности), а также запись ситуации на видеорегистратор с указанием даты, времени и номера камеры на каждом изображении.



СОТ построена на основе цифровых технологий.

В состав СОТ входит:

- IP-камеры стационарные уличные, цветного изображения высокого разрешения;
- цифровое устройство записи видеосигнала;
- рабочая станция поста наблюдения;
- кабельная сеть.

#### ***Система контроля и управления доступом***

Проектом предусмотрена система домофонной связи, система видеонаблюдения. Режим работы системы - непрерывный, круглосуточный. Мониторинг «on-line» и просмотр архива может осуществляться как с РС-«видеосервера», так и с любого компьютера с установленной частью клиентского ПО (в рамках сети объекта).

Для ограничения доступа в помещения корпусов, проектом предусматривается установка локальных систем домофонной связи (по каждому корпусу), а так же точки ограничения доступа в подвальные, технические помещения и помещения автостоянок первого этажа.

#### **6-й этап строительства (Сети связи)**

*Корпус 5, Корпус 29, Корпус 33*

#### ***Подключение к сети проводного вещания. Система оповещения по сигналам РАСЦО***

Для присоединения к РАСЦО населения Санкт-Петербурга предусмотрено создание комплекса технических средств оповещения населения о чрезвычайных ситуациях корпуса в соответствии с ТУ об оказании услуг «Ростелеком» от 26.04.2016 № 13-10/127

#### ***Структурированные кабельные системы (телефонизация, телевидение, интернет)***

В соответствии с ТУ оператора связи ПАО «Ростелеком» от 26.04.2016 № 13-10/127 присоединение сетей связи объекта (телефонизации, широкополосного доступа к сети интернет, цифрового телевидения) к городским сетям связи предусмотрено в АТС-432 по адресу: п. Репино, ул. Вокзальная, д.2. Для этого по существующей и проектируемой телефонной канализации прокладывается волоконно-оптический кабель ДПС-64Т16 от точки присоединения до оптической разветвительной муфты и далее кабель типа ОПС-004Т04 до ОРШ в корпусах, и кабели типа ОПС-008Т08 до ОРШ в корпусах. Внутридомовая распределительная сеть выполнена кабелями типа ССД ОК-НРС нг(А) с установкой распределительных коробок на этажах здания, во встроенных помещениях. От распределительных коробок до абонентских розеток прокладывается одноволоконный оптический кабель по заявкам от абонентов.

#### ***Система охранного телевидения***

СОТ обеспечивает круглосуточный контроль и наблюдение за текущей обстановкой на Объекте и охраняемой территории, передачу визуальной и тревожной информации о состоянии охраняемых зон, помещений, периметра и территории Объекта. Телевизионные камеры устанавливаются для охраны и наблюдения:

- за периметром здания, центральными входами и выходами;

СОТ обеспечивает автоматическое приоритетное отображение на мониторе зон, откуда поступил сигнал тревоги или сигнал о срабатывании детектора движения (активности), а также запись ситуации на видеорегистратор с указанием даты, времени и номера камеры на каждом изображении.

СОТ построена на основе цифровых технологий.

В состав СОТ входит:

- IP-камеры стационарные уличные, цветного изображения высокого



разрешения;

- цифровое устройство записи видеосигнала;
- рабочая станция поста наблюдения;
- кабельная сеть.

#### ***Система контроля и управления доступом***

Проектом предусмотрена система домофонной связи, система видеонаблюдения. Режим работы системы - непрерывный, круглосуточный. Мониторинг «on-line» и просмотр архива может осуществляться как с РС-«видеосервера», так и с любого компьютера с установленной частью клиентского ПО (в рамках сети объекта).

Для ограничения доступа в помещения корпусов, проектом предусматривается установка локальных систем домофонной связи (по каждому корпусу), а так же точки ограничения доступа в подвальные, технические помещения и помещения автостоянок первого этажа.

#### **7-й этап строительства (Сети связи)**

*Корпус 1, Корпус 1.2, Корпус 28*

#### ***Подключение к сети проводного вещания. Система оповещения по сигналам РАСЦО***

Для присоединения к РАСЦО населения Санкт-Петербурга предусмотрено создание комплекса технических средств оповещения населения о чрезвычайных ситуациях корпуса в соответствии с ТУ об оказании услуг «Ростелеком» от 26.04.2016 № 13-10/127

#### ***Структурированные кабельные системы (телефонизация, телевидение, интернет)***

В соответствии с ТУ оператора связи ПАО «Ростелеком» от 26.04.2016 № 13-10/127 присоединение сетей связи объекта (телефонизации, широкополосного доступа к сети интернет, цифрового телевидения) к городским сетям связи предусмотрено в АТС-432 по адресу: п. Репино, ул. Вокзальная, д.2. Для этого по существующей и проектируемой телефонной канализации прокладывается волоконно-оптический кабель ДПС-64Т16 от точки присоединения до оптической разветвительной муфты и далее кабель типа ОПС-004Т04 до ОРШ в корпусах, и кабели типа ОПС-008Т08 до ОРШ в корпусах. Внутридомовая распределительная сеть выполнена кабелями типа ССД ОК-НРС нг(А) с установкой распределительных коробок на этажах здания, во встроенных помещениях. От распределительных коробок до абонентских розеток прокладывается одноволоконный оптический кабель по заявкам от абонентов.

#### ***Система охранного телевидения***

СОТ обеспечивает круглосуточный контроль и наблюдение за текущей обстановкой на Объекте и охраняемой территории, передачу визуальной и тревожной информации о состоянии охраняемых зон, помещений, периметра и территории Объекта. Телевизионные камеры устанавливаются для охраны и наблюдения:

- за периметром здания, центральными входами и выходами;

СОТ обеспечивает автоматическое приоритетное отображение на мониторе зон, откуда поступил сигнал тревоги или сигнал о срабатывании детектора движения (активности), а также запись ситуации на видеорегистратор с указанием даты, времени и номера камеры на каждом изображении.

СОТ построена на основе цифровых технологий.

В состав СОТ входит:

- IP-камеры стационарные уличные, цветного изображения высокого разрешения;
- цифровое устройство записи видеосигнала;
- рабочая станция поста наблюдения;



- кабельная сеть.

#### ***Система контроля и управления доступом***

Проектом предусмотрена система домофонной связи, система видеонаблюдения. Режим работы системы - непрерывный, круглосуточный. Мониторинг «on-line» и просмотр архива может осуществляться как с РС-«видеосервера», так и с любого компьютера с установленной частью клиентского ПО (в рамках сети объекта).

Для ограничения доступа в помещения корпусов, проектом предусматривается установка локальных систем домофонной связи (по каждому корпусу), а так же точки ограничения доступа в подвальные, технические помещения и помещения автостоянок первого этажа.

#### **8-й этап строительства (Сети связи)**

*Корпус 12, Корпус 13, Корпус 25, Подземный паркинг*

#### ***Подключение к сети проводного вещания. Система оповещения по сигналам РАСЦО***

Для присоединения к РАСЦО населения Санкт-Петербурга предусмотрено создание комплекса технических средств оповещения населения о чрезвычайных ситуациях корпуса в соответствии с ТУ об оказании услуг «Ростелеком» от 26.04.2016 № 13-10/127

#### ***Структурированные кабельные системы (телефонизация, телевидение, интернет)***

В соответствии с ТУ оператора связи ПАО «Ростелеком» от 26.04.2016 № 13-10/127 присоединение сетей связи объекта (телефонизации, широкополосного доступа к сети интернет, цифрового телевидения) к городским сетям связи предусмотрено в АТС-432 по адресу: п. Репино, ул. Вокзальная, д.2. Для этого по существующей и проектируемой телефонной канализации прокладывается волоконно-оптический кабель ДПС-64Т16 от точки присоединения до оптической разветвительной муфты и далее кабель типа ОПС-004Т04 до ОРШ в корпусах, и кабели типа ОПС-008Т08 до ОРШ в корпусах. Внутридомовая распределительная сеть выполнена кабелями типа ССД ОК-НРС нг(А) с установкой распределительных коробок на этажах здания, во встроенных помещениях. От распределительных коробок до абонентских розеток прокладывается одноволоконный оптический кабель по заявкам от абонентов.

#### ***Система охранного телевидения***

СОТ обеспечивает круглосуточный контроль и наблюдение за текущей обстановкой на Объекте и охраняемой территории, передачу визуальной и тревожной информации о состоянии охраняемых зон, помещений, периметра и территории Объекта. Телевизионные камеры устанавливаются для охраны и наблюдения:

- за периметром здания, центральными входами и выходами;

СОТ обеспечивает автоматическое приоритетное отображение на мониторе зон, откуда поступил сигнал тревоги или сигнал о срабатывании детектора движения (активности), а также запись ситуации на видеорегистратор с указанием даты, времени и номера камеры на каждом изображении.

СОТ построена на основе цифровых технологий.

В состав СОТ входит:

- IP-камеры стационарные уличные, цветного изображения высокого разрешения;
- цифровое устройство записи видеосигнала;
- рабочая станция поста наблюдения;
- кабельная сеть.

#### ***Система контроля и управления доступом***



Проектом предусмотрена система домофонной связи, система видеонаблюдения. Режим работы системы - непрерывный, круглосуточный. Мониторинг «on-line» и просмотр архива может осуществляться как с РС-«видеосервера», так и с любого компьютера с установленной частью клиентского ПО (в рамках сети объекта).

Для ограничения доступа в помещения корпусов, проектом предусматривается установка локальных систем домофонной связи (по каждому корпусу), а так же точки ограничения доступа в подвальные, технические помещения и помещения автостоянок первого этажа.

#### **9-й этап строительства (Сети связи)**

##### *Корпус 20*

##### **Подключение к сети проводного вещания. Система оповещения по сигналам РАСЦО**

Для присоединения к РАСЦО населения Санкт-Петербурга предусмотрено создание комплекса технических средств оповещения населения о чрезвычайных ситуациях корпуса в соответствии с ТУ об оказании услуг «Ростелеком» от 26.04.2016 № 13-10/127

##### **Структурированные кабельные системы (телефонизация, телевидение, интернет)**

В соответствии с ТУ оператора связи ПАО «Ростелеком» от 26.04.2016 № 13-10/127 присоединение сетей связи объекта (телефонизации, широкополосного доступа к сети интернет, цифрового телевидения) к городским сетям связи предусмотрено в АТС-432 по адресу: п. Репино, ул. Вокзальная, д.2. Для этого по существующей и проектируемой телефонной канализации прокладывается волоконно-оптический кабель ДПС-64Т16 от точки присоединения до оптической разветвительной муфты и далее кабель типа ОПС-004Т04 до ОРШ в корпусах, и кабели типа ОПС-008Т08 до ОРШ в корпусах. Внутридомовая распределительная сеть выполнена кабелями типа ССД ОК-НРС нг(А) с установкой распределительных коробок на этажах здания, во встроенных помещениях. От распределительных коробок до абонентских розеток прокладывается одноволоконный оптический кабель по заявкам от абонентов.

##### **Система охранного телевидения**

СОТ обеспечивает круглосуточный контроль и наблюдение за текущей обстановкой на Объекте и охраняемой территории, передачу визуальной и тревожной информации о состоянии охраняемых зон, помещений, периметра и территории Объекта. Телевизионные камеры устанавливаются для охраны и наблюдения:

- за периметром здания, центральными входами и выходами;

СОТ обеспечивает автоматическое приоритетное отображение на мониторе зон, откуда поступил сигнал тревоги или сигнал о срабатывании детектора движения (активности), а также запись ситуации на видеорегистратор с указанием даты, времени и номера камеры на каждом изображении.

СОТ построена на основе цифровых технологий.

В состав СОТ входит:

- IP-камеры стационарные уличные, цветного изображения высокого разрешения;
- цифровое устройство записи видеосигнала;
- рабочая станция поста наблюдения;
- кабельная сеть.

##### **Система контроля и управления доступом**

Проектом предусмотрена система домофонной связи, система видеонаблюдения. Режим работы системы - непрерывный, круглосуточный. Мониторинг «on-line» и просмотр



архива может осуществляться как с РС-«видеосервера», так и с любого компьютера с установленной частью клиентского ПО (в рамках сети объекта).

Для ограничения доступа в помещения корпусов, проектом предусматривается установка локальных систем домофонной связи (по каждому корпусу), а так же точки ограничения доступа в подвальные, технические помещения и помещения автостоянок первого этажа.

### **Диспетчеризация инженерных систем.**

#### **2-й этап строительства (Диспетчеризация инженерных систем.)**

*Корпус 16, Корпус 24, Корпус 26, Корпус 27*

Для создания автоматизированной системы сбора и обработки информации от инженерных систем здания, телеуправления удаленными объектами, обеспечения диспетчерской связи по некоммутируемым двухпроводным линиям связи, проектом предусмотрен комплекс технических средств диспетчеризации ООО «СДК Кристалл».

Система на базе СДК «Кристалл» позволяет осуществлять сбор информации от аварийных, технологических и охранных датчиков (ИТП, водомерный узел, венткамеры, лифты).

Двухсторонняя диспетчерская связь обеспечивается в лифте, помещениями ГРЩ, помещениями ИТП, ВУ, насосных. С пульта диспетчера обеспечивается дистанционный автоматизированный контроль работоспособности оконечного оборудования диспетчерской связи из состава комплекта. В помещениях с мокрыми процессами установлены датчики затопления.

Телеуправление удаленными объектами осуществляется в ручном или автоматическом режиме (по заданной программе). Возможно групповое управление однородными объектами.

#### **3-й этап строительства (Диспетчеризация инженерных систем.)**

*Корпус 9*

Для создания автоматизированной системы сбора и обработки информации от инженерных систем здания, телеуправления удаленными объектами, обеспечения диспетчерской связи по некоммутируемым двухпроводным линиям связи, проектом предусмотрен комплекс технических средств диспетчеризации ООО «СДК Кристалл».

Система на базе СДК «Кристалл» позволяет осуществлять сбор информации от аварийных, технологических и охранных датчиков (ИТП, водомерный узел, венткамеры, лифты).

Двухсторонняя диспетчерская связь обеспечивается в лифте, помещениями ГРЩ, помещениями ИТП, ВУ, насосных. С пульта диспетчера обеспечивается дистанционный автоматизированный контроль работоспособности оконечного оборудования диспетчерской связи из состава комплекта. В помещениях с мокрыми процессами установлены датчики затопления.

Телеуправление удаленными объектами осуществляется в ручном или автоматическом режиме (по заданной программе). Возможно групповое управление однородными объектами.

#### **4-й этап строительства (Диспетчеризация инженерных систем.)**

*Корпус 10, Корпус 17, Корпус 21, Корпус 22, Корпус 23*

Для создания автоматизированной системы сбора и обработки информации от инженерных систем здания, телеуправления удаленными объектами, обеспечения диспетчерской связи по некоммутируемым двухпроводным линиям связи, проектом предусмотрен комплекс технических средств диспетчеризации ООО «СДК Кристалл».

Система на базе СДК «Кристалл» позволяет осуществлять сбор информации от аварийных, технологических и охранных датчиков (ИТП, водомерный узел, венткамеры, лифты).



двухсторонняя диспетчерская связь обеспечивается в лифте, помещениями ГРЩ, помещениями ИТП, ВУ, насосных. С пульта диспетчера обеспечивается дистанционный автоматизированный контроль работоспособности оконечного оборудования диспетчерской связи из состава комплекта. В помещениях с мокрыми процессами установлены датчики затопления.

Телеуправление удаленными объектами осуществляется в ручном или автоматическом режиме (по заданной программе). Возможно групповое управление однородными объектами.

#### **5-й этап строительства (Диспетчеризация инженерных систем.)**

*Корпус 6, Корпус 7, Корпус 8*

Для создания автоматизированной системы сбора и обработки информации от инженерных систем здания, телеуправления удаленными объектами, обеспечения диспетчерской связи по некоммутируемым двухпроводным линиям связи, проектом предусмотрен комплекс технических средств диспетчеризации ООО «СДК Кристалл».

Система на базе СДК «Кристалл» позволяет осуществлять сбор информации от аварийных, технологических и охранных датчиков (ИТП, водомерный узел, венткамеры, лифты).

Двухсторонняя диспетчерская связь обеспечивается в лифте, помещениями ГРЩ, помещениями ИТП, ВУ, насосных. С пульта диспетчера обеспечивается дистанционный автоматизированный контроль работоспособности оконечного оборудования диспетчерской связи из состава комплекта. В помещениях с мокрыми процессами установлены датчики затопления.

Телеуправление удаленными объектами осуществляется в ручном или автоматическом режиме (по заданной программе). Возможно групповое управление однородными объектами.

#### **6-й этап строительства (Диспетчеризация инженерных систем.)**

*Корпус 5, Корпус 29, Корпус 33*

Для создания автоматизированной системы сбора и обработки информации от инженерных систем здания, телеуправления удаленными объектами, обеспечения диспетчерской связи по некоммутируемым двухпроводным линиям связи, проектом предусмотрен комплекс технических средств диспетчеризации ООО «СДК Кристалл».

Система на базе СДК «Кристалл» позволяет осуществлять сбор информации от аварийных, технологических и охранных датчиков (ИТП, водомерный узел, венткамеры, лифты).

Двухсторонняя диспетчерская связь обеспечивается в лифте, помещениями ГРЩ, помещениями ИТП, ВУ, насосных. С пульта диспетчера обеспечивается дистанционный автоматизированный контроль работоспособности оконечного оборудования диспетчерской связи из состава комплекта. В помещениях с мокрыми процессами установлены датчики затопления.

Телеуправление удаленными объектами осуществляется в ручном или автоматическом режиме (по заданной программе). Возможно групповое управление однородными объектами.

#### **7-й этап строительства (Диспетчеризация инженерных систем.)**

*Корпус 1, Корпус 1.2, Корпус 28*

Для создания автоматизированной системы сбора и обработки информации от инженерных систем здания, телеуправления удаленными объектами, обеспечения диспетчерской связи по некоммутируемым двухпроводным линиям связи, проектом предусмотрен комплекс технических средств диспетчеризации ООО «СДК Кристалл».

Система на базе СДК «Кристалл» позволяет осуществлять сбор информации от аварийных, технологических и охранных датчиков (ИТП, водомерный узел, венткамеры, лифты).



Двухсторонняя диспетчерская связь обеспечивается в лифте, помещениями ГРЩ, помещениями ИТП, ВУ, насосных. С пульта диспетчера обеспечивается дистанционный автоматизированный контроль работоспособности оконечного оборудования диспетчерской связи из состава комплекта. В помещениях с мокрыми процессами установлены датчики затопления.

Телеуправление удаленными объектами осуществляется в ручном или автоматическом режиме (по заданной программе). Возможно групповое управление однородными объектами.

#### **8-й этап строительства (Диспетчеризация инженерных систем.)**

*Корпус 12, Корпус 13, Корпус 25, Подземный паркинг*

Для создания автоматизированной системы сбора и обработки информации от инженерных систем здания, телеуправления удаленными объектами, обеспечения диспетчерской связи по некоммутируемым двухпроводным линиям связи, проектом предусмотрен комплекс технических средств диспетчеризации ООО «СДК Кристалл».

Система на базе СДК «Кристалл» позволяет осуществлять сбор информации от аварийных, технологических и охранных датчиков (ИТП, водомерный узел, венткамеры, лифты).

Двухсторонняя диспетчерская связь обеспечивается в лифте, помещениями ГРЩ, помещениями ИТП, ВУ, насосных. С пульта диспетчера обеспечивается дистанционный автоматизированный контроль работоспособности оконечного оборудования диспетчерской связи из состава комплекта. В помещениях с мокрыми процессами установлены датчики затопления.

Телеуправление удаленными объектами осуществляется в ручном или автоматическом режиме (по заданной программе). Возможно групповое управление однородными объектами.

#### **9-й этап строительства (Диспетчеризация инженерных систем.)**

*Корпус 20*

Для создания автоматизированной системы сбора и обработки информации от инженерных систем здания, телеуправления удаленными объектами, обеспечения диспетчерской связи по некоммутируемым двухпроводным линиям связи, проектом предусмотрен комплекс технических средств диспетчеризации ООО «СДК Кристалл».

Система на базе СДК «Кристалл» позволяет осуществлять сбор информации от аварийных, технологических и охранных датчиков (ИТП, водомерный узел, венткамеры, лифты).

Двухсторонняя диспетчерская связь обеспечивается в лифте, помещениями ГРЩ, помещениями ИТП, ВУ, насосных. С пульта диспетчера обеспечивается дистанционный автоматизированный контроль работоспособности оконечного оборудования диспетчерской связи из состава комплекта. В помещениях с мокрыми процессами установлены датчики затопления.

Телеуправление удаленными объектами осуществляется в ручном или автоматическом режиме (по заданной программе). Возможно групповое управление однородными объектами.

#### **Технологические решения (Технология вертикального транспорта)**

##### **2-й этап строительства (Технология вертикального транспорта)**

*Корпус 16*

Оборудован двумя лифтами производства ООО «ОТИС ЛИФТ» без машинного помещения лифта, грузоподъемностью 1000 кг с кабиной 1100x2100x2200(h). Скорость всех лифтов 1,0 м/сек.

##### **3-й этап строительства (Технология вертикального транспорта)**

*Корпус 9*



Оборудован восьмью лифтами производства ООО«ОТИС ЛИФТ» без машинного помещения лифта, грузоподъемностью 1000 кг с кабиной 1100х2100х2200(h). Скорость всех лифтов 1,0 м/сек.

#### **4-й этап строительства (Технология вертикального транспорта)**

##### *Корпус 10*

Оборудован двумя лифтами производства ООО«ОТИС ЛИФТ» без машинного помещения лифта, грузоподъемностью 1000 кг с кабиной 1100х2100х2200(h). Скорость всех лифтов 1,0 м/сек.

##### *Корпус 17*

Оборудован четырьмя лифтами производства ООО«ОТИС ЛИФТ» без машинного помещения лифта, грузоподъемностью 1000 кг с кабиной 1100х2100х2200(h). Скорость всех лифтов 1,0 м/сек.

##### *Корпус 21*

Оборудован двумя лифтами производства ООО«ОТИС ЛИФТ» без машинного помещения лифта, грузоподъемностью 1000 кг с кабиной 1100х2100х2200(h). Скорость всех лифтов 1,0 м/сек.

#### **5-й этап строительства (Технология вертикального транспорта)**

##### *Корпус 6*

Оборудован двумя лифтами производства ООО«ОТИС ЛИФТ» без машинного помещения лифта, грузоподъемностью 1000 кг с кабиной 1100х2100х2200(h). Скорость всех лифтов 1,0 м/сек.

##### *Корпус 7*

Оборудован тремя лифтами производства ООО«ОТИС ЛИФТ» без машинного помещения лифта, грузоподъемностью 1000 кг с кабиной 1100х2100х2200(h). Скорость всех лифтов 1,0 м/сек.

##### *Корпус 8*

Оборудован одним лифтом производства ООО«ОТИС ЛИФТ» без машинного помещения лифта, грузоподъемностью 1000 кг с кабиной 1100х2100х2200(h). Скорость лифта 1,0 м/сек.

#### **6-й этап строительства (Технология вертикального транспорта)**

##### *Корпус 5*

Оборудован семью лифтами производства ООО«ОТИС ЛИФТ» без машинного помещения лифта, грузоподъемностью 1000 кг с кабиной 1100х2100х2200(h). Скорость всех лифтов 1,0 м/сек.

#### **7-й этап строительства (Технология вертикального транспорта)**

##### *Корпус 1, 1.2)*

Оборудован восьмью лифтами производства ООО«ОТИС ЛИФТ» без машинного помещения лифта, грузоподъемностью 1000 кг с кабиной 1100х2100х2200(h). Скорость всех лифтов 1,0 м/сек.

##### *Корпус 28*

Автостоянка оборудована двумя лифтами производства ООО«ОТИС ЛИФТ» без машинного помещения лифта грузоподъемностью 1000 кг с кабиной 1100х2100х2200(h). Скорость всех лифтов 1,0 м/сек. Лифты, запроектированы с возможностью перевозки пожарных подразделений.

#### **8-й этап строительства (Технология вертикального транспорта)**

##### *Корпус 12*

Оборудован тремя лифтами производства ООО«ОТИС ЛИФТ» без машинного помещения лифта, грузоподъемностью 1000 кг с кабиной 1100х2100х2200(h). Скорость всех лифтов 1,0 м/сек.

##### *Корпус 13*

Оборудован четырьмя лифтами производства ООО«ОТИС ЛИФТ» без машинного помещения лифта, грузоподъемностью 1000 кг с кабиной 1100х2100х2200(h). Скорость всех лифтов 1,0 м/сек.

#### **9-й этап строительства (Технология вертикального транспорта)**

##### *Корпус 20*



Оборудован тремя лифтами производства ООО«ОТИС ЛИФТ» без машинного помещения лифта, грузоподъемностью 1000 кг с кабиной 1100x2100x2200(h). Скорость всех лифтов 1,0 м/сек

### Технологические решения (Технология общественного питания)

Предусмотрена возможность размещения всех основных функциональных групп помещений. Зонирование и функционально-технологическая взаимосвязь организована посредством производственных коридоров, грузовых лифтов (при необходимости), лестничных клеток, исключая пересечение людских потоков и грузопотоков.

В предприятии общественного питания предусмотрена зона для размещения технологических, инженерных и подсобных помещений.

Для работников предприятий общественного питания предусмотрены самостоятельные блоки санитарно-бытовых помещений, в состав которых входят гардеробы домашней и уличной одежды, душевые, гардеробы рабочей и санитарной одежды, санузлы.

### Технологические решения (Технология автостоянки)

#### *Корпус 28*

Автостоянка предназначена для хранения легковых автомобилей проживающих и сотрудников данного санаторно-курортного учреждения.

Въезд-выезд легковых автомобилей в автостоянку осуществляется через ворота непосредственно с проезжей части и контролируются охраной.

Стоянка рассчитана на хранение наиболее массовых типов легковых автомобилей малого и среднего классов.

Проектом предусмотрена маневренная расстановка легковых автомобилей под углом 90° к оси проезда, что является наиболее экономичным способом расстановки автомобилей.

Для предотвращения наезда автомобилей на людей и строительные конструкции в стоянке предусматриваются колесоотбойные устройства.

Уборка помещений стоянки механизированная. Для уборки применяется специализированный агрегат KM700 фирмы KARCHER или аналогичный.

При эксплуатации стоянки важно соблюдать четкую организацию движения автомобилей, которая определяется общим объемно - планировочным решением.

Выходы из стоянки обозначены с помощью ясных и хорошо видимых указателей.

Для обозначения путей движения автомобилей, главных целевых точек (выходы из стоянки, места установки пожарных кранов, огнетушителей и т.д.) рекомендуется применение светящихся красок и люминесцентных покрытий.

Помещения для хранения автомобилей должны иметь указатели о запрещении курения в автостоянке. Автостоянка должна быть оборудована первичными средствами пожаротушения.

Наружные проезды и наружные лестницы должны очищаться от снега и льда. В стоянке запрещается выполнение любых ремонтных работ на автомобилях.

### Проект организации строительства

Принято круглогодичное производство строительно-монтажных работ подрядным способом силами генподрядной организации с привлечением субподрядных организаций.

Структура организации – прорабский участок.

Специальные строительные работы выполняется субподрядными специализированными организациями. Для осуществления строительства привлекается местная рабочая сила.

Принята комплексная механизация строительно-монтажных работ с использованием механизмов в две смены.

Для снабжения строительства материалами и конструкциями предполагается использовать, в основном, предприятия строительной индустрии г. Санкт-Петербург и Ленинградской области.

Снабжение строительными конструкциями, материалами и изделиями обеспечивается подрядчиками - исполнителями работ с доставкой их автотранспортом.



Проектом предусмотрено, чтобы здания возводилось на полностью оборудованной и спланированной территории и сдавались в эксплуатацию со всеми видами благоустройства, предусмотренными проектной документацией.

В процессе строительства необходимо организовать контроль и приемку поступающих конструкций, деталей и материалов.

Строительство санаторно-курортного учреждения ведется в 2 периода: подготовительный и основной.

Подготовительный период

В подготовительный период необходимо проведение следующих обязательных мероприятий:

- разработка проекта производства работ ППР и ознакомление с ним сотрудников;
- согласование с местной администрацией и заинтересованными организациями сроков и способов организации строительной площадки, а также ведения работ;
- передача подрядчику разрешения соответствующей организации на пользование энергоресурсами (особо - электроэнергией);
- устройство подъездных дорог;
- устройство ограждения строительной площадки;
- устройство бытового городка;
- устройство временных сетей водоснабжения и электроснабжения для обеспечения нужд строительства;

- демонтаж существующих зданий и сооружений выполнен в соответствии с Проектом организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства (шифр 1624-2015-ПОД).

- создание геодезической разбивочной основы для строительства;
- расчистка и планировка стройплощадки;
- создание общеплощадочного складского хозяйства;
- выполнение мер пожарной безопасности;
- обучение и инструктаж работников по вопросам безопасности труда.

Основной период

Второй - основной период, включающий возведение корпусов, работы по прокладке проектируемых постоянных инженерных коммуникаций и дорог, благоустройству территории.

В основной период строительства здания входят:

1) работы по устройству «нулевого цикла»:

- отрывка котлована при помощи экскаватора до отметки низа фундаментной плиты по всей площади будущего фундамента;
- выполнение обноски здания и закрепление на ней осей здания;
- устройство подготовки под фундаменты;
- прокладка наружных инженерных сетей;
- устройство монолитных железобетонных фундаментных плит;
- бетонирование монолитных железобетонных стен подвала;
- устройство монолитных подвальных перекрытий;
- монтаж башенных кранов;

2) строительно-монтажные работы надземной части:

- установка опалубки и арматуры стен, лестничных клеток и лифтовых шахт 1-го этажа, укладка бетона в опалубку;
- установка опалубки и арматуры перекрытия над 1-м этажом, укладка бетона в опалубку;
- установка опалубки и арматуры лестничных маршей 1-го этажа, укладка бетона в опалубку;
- далее выполнение строительно-монтажных работ в той же последовательности при возведении каждого последующего этажа;
- выполнение работ по устройству плиты покрытия;
- устройство кровельного покрытия;
- кладка наружных стен из газобетонных блоков;



- установка оконных блоков;
- демонтаж башенного крана (далее подача строительных материалов на этажи здания ведется строительными подъемниками);
- устройство внутренних перегородок;
- прокладка внутренних инженерных сетей;
- выполнение наружных и внутренних отделочных работ;
- благоустройство территории.

### Перечень мероприятий по охране окружающей среды

Участок строительства расположен за пределами особо охраняемых природных территорий федерального, регионального и местного значения.

Расчёт рассеивания выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации объекта выполнен с учётом влияния застройки.

Согласно данным результатов расчёта рассеивания, максимальные приземные концентрации выбрасываемых загрязняющих веществ в узлах расчётного прямоугольника и контрольных расчётных точках, заданных на границе корпусов, окружающей застройки, а также проектируемых детских и спортивных площадках не превысят 0,1 соответствующих ПДК для атмосферного воздуха населённых мест без учёта фона.

Мероприятиями по сокращению выбросов в атмосферу при производстве работ предусмотрено: минимизация процессов пыления (увлажнение, укрытие источников), использование техники с наименьшими мощностными характеристиками современного производства, асинхронный режим работы техники в нагрузочном режиме, ограничение работы по времени.

Водоснабжение и водоотведение объекта предполагается осуществлять на основании ТУ ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга». Сброс хозяйственно-бытовых сточных вод и ливневой канализации предусмотрен в сеть хозяйственно-бытовой канализации.

На период строительства предусмотрена мойка колёс автомашин с системой оборотного водоснабжения.

Проектной документацией предусмотрены следующие мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов: устройство водонепроницаемых покрытий на проездах и стоянках для машин; устройство канализационных сетей для организованного сбора и транспортировки сточных вод и исключения аварийных сбросов; укладка подземных канализационных сетей на утрамбованное дно с тщательной заделкой стыков труб и герметизацией мест соединения с канализационными колодцами; гидроизоляция и герметизация подземных сооружений, исключая попадание загрязнений в грунт. Проектной документацией предусмотрены следующие мероприятия по обеспечению режима хозяйственной деятельности в водоохраных зонах на период строительства и эксплуатации в соответствии со ст. 65 Водного кодекса: движение строительной техники осуществляется по проездам с твёрдым покрытием, заправка строительной техники осуществляется в не границ земельного участка проектирования, организован пункт мойки колёс, все виды работ осуществляются с точным соблюдением технологии строительства, временное складирование строительных материалов и отходов осуществляется в специально оборудованных местах и ёмкостях, производится регулярный вывоз отходов с территории строительства, устройство биотуалетов.

Проектной документацией предусмотрены следующие мероприятия по охране окружающей среды в процессе обращения с отходами: своевременный вывоз отходов по мере накопления силами специализированных лицензированных организаций; складирование сыпучих строительных материалов на специально оборудованной площадке с уплотнённой или защищённой покрытием поверхностью или в герметичных накопителях.

### Мероприятия по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения и работающих

Согласно экспертного заключения Управления Роспотребнадзора по г. Санкт-Петербургу №78-00-11/45-3500-14 от 20.02.2014 г. радиологическое обследование территории соответствует требованиям действующих санитарных правил и нормативов. По результатам



исследовании почвы по микробиологическим, паразитологическим, токсикологическим и химическим показателям (глубина отбора 0,0-0,2 м., 0,2-1,0 м., 1,0-2,0 м., 2,0-3,0 м.) на участке проектирования почва по степени химического загрязнения на глубине 0,0-0,2 относится к категории загрязнения «допустимая», на глубине 0,2–3,0 к категории «чистая», по микробиологическим и паразитологическим показателям относится к категории «чистая» (экспертное заключение ФГБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии» № 01.05.Т.09748.02.14 от 24.02.2014 г.).

Согласно текстовой части проектной документации и представленным протоколам натуральных измерений, выполненных ООО «Научно-производственная и проектная фирма «Экосистема», земельный участок соответствует требованиям санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов по качеству атмосферного воздуха, уровню инфразвука, вибрации, результатам измерений параметров неионизирующих электромагнитных излучений (протоколы натуральных измерений, выполненные ООО ФГБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии» № 01.05.Т.09849.02.14 от 28.02.2014 г.).

Нормативное расстояние от проектируемой мусоросборной площадки до нормируемых объектов выдержано в соответствии с требованиями СанПиН.

Вывоз мусора осуществляется по договору специализированной организацией в соответствии с утвержденным графиком.

Инженерное обеспечение здания централизованное.

Вентиляция в помещениях корпусов для временного проживания предусматривается естественной, вытяжка - через вентканалы, приток - микропроветривание через регулируемые створки окон.

Территория благоустраивается и озеленяется.

В общественных зданиях предусмотрены кладовые для хранения уборочного инвентаря, оборудованные раковинами.

Представленные результаты расчётов продолжительности инсоляции корпусов для временного проживания и общественных корпусов соответствуют требованиям СанПиН 2.1.2.2645-10, СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 (п.2.5, п.3.1, п.3.4, п.5.1).

В составе проекта представлены результаты расчётов коэффициента естественной освещённости (КЕО), выполненных для нормируемых помещений.

Представленные результаты расчётов КЕО показали, что принятые проектом объёмно-планировочные и архитектурно-художественные решения (фасадное остекление балконов, цветовая гамма фасадов и т.п.) обеспечивают нормируемые показатели естественного освещения помещений.

Результаты расчётов КЕО соответствуют требованиям СанПиН 2.1.2.2645-10, СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 (в ред. изменений и дополнений №1).

В составе проектной документации представлен раздел «Проект организации строительства», разработанный с учётом требований СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ».

Защита от шума

Представлены результаты натуральных измерений уровней шума на пятне строительства, выполненные испытательной лабораторией ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Санкт-Петербурге» (протокол от 12.02.2014 г. №1016/54-А). В помещениях для временного проживания допустимые уровни шума будут обеспечены.

Представлены расчёты ожидаемого шумового воздействия на прилегающую территорию на период строительных работ. Все работы будут проводиться в дневное время суток, а работы с шумящей техникой с 9 до 18 час. Запроектировано максимальное использование малошумной строительной техники. Установлено сплошное ограждение по периметру строительной площадки.

Основными источниками шума, излучаемого в окружающую атмосферу на период эксплуатации будут являться: проезд и парковка легкового автотранспорта, проезд машин для проведения мусороуборочных работ. Представлены акустические расчёты по всем группам источников, определено суммарное шумовое воздействие на ближайшую окружающую застройку, а также на территории и в собственных нормируемых помещениях.



Представлены расчёты индексов изоляции воздушного и ударного шума для всех типов запроектированных ограждающих конструкций помещений, подтверждено их соответствие нормативным требованиям. В проекте приняты рациональные планировочные решения по защите от шума внутренних источников (насосных, электрощитовых и т.п.). Для снижения шума от насосного оборудования на вышележащие помещения предусмотрен ряд строительных (таких, как «плавающие» полы, акустические потолки) и технических (виброизолирующие прокладки, резиновые вставки, глушители шума и т. п.) мероприятий.

Согласно представленным теплотехническим расчетам и выводам проектной организации, принятые проектные решения ограждающих конструкций соответствуют требованиям санитарных норм, действующих на территории РФ.

### **Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности**

Проектная документация строительства санаторно-курортного учреждения выполнена в соответствии с требованиями Федерального закона РФ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ и противопожарными требованиями действующих норм и правил на момент проектирования. Подъезды пожарных автомашин к зданиям обеспечены по спланированной территории с твёрдым покрытием шириной не менее 6 м, обеспечен проезд вдоль фасадов зданий. Обеспечен подъем пожарных подразделений с автолестниц. Здания располагаются в радиусе обслуживания пожарной части. Противопожарные разрывы, а также мероприятия по нераспространению пожара предусмотрены в соответствии с положениями Технического регламента о требованиях пожарной безопасности № 123-ФЗ в зависимости от принятой степени огнестойкости, классов конструктивной и функциональной пожарной опасности зданий.

Эвакуационные выходы из корпусов для временного проживания, на этажах секций предусмотрены в незадымляемые лестничные клетки типа Л1 с нормативной шириной лестничных маршей, но не менее 1,05 м. Каждое отдельное помещение, обеспечено аварийным выходом с нормативными простенками. Эвакуационные выходы из лестничных клеток предусмотрены непосредственно наружу.

Предусмотрены ограждения по периметру кровли и лестницы на перепадах высот.

### **Автоматическая установка пожарной сигнализации (АУПС). Система оповещения и управления эвакуацией при пожаре (СОУЭ). Автоматизация противопожарной защиты (АППЗ).**

Данным проектом предусмотрено оборудование автоматической установкой пожарной сигнализации всех помещений, кроме помещений с мокрыми процессами – санузлов, душевых а также лестничных клеток. В качестве аппаратуры приема сигналов о срабатывании пожарных извещателей и контроля оборудования, принято серийно выпускаемое оборудование фирмы «Болид»:

- пульт контроля и управления ПКУ «С2000М»,
- прибора приемно-контрольного охранно-пожарного (ППКОП) «Сигнал-10», («Сигнал-20»),
- блок сигнально-пусковой «С2000-СП4».

Пульт контроля и управления ПКУ «С2000М» предназначен для работы в составе системы охранно-пожарной сигнализации для контроля состояния и сбора информации с приборов системы, ведения протокола возникающих в системе событий, индикации тревог, управления постановкой на охрану, снятием с охраны, управления автоматикой. Пульт объединяет подключенные к нему приборы в одну систему, обеспечивая их взаимодействие между собой.

Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный ППКОП «Сигнал-10» («Сигнал-20») предназначен для централизованной и автономной охраны объектов от несанкционированных проникновений и пожаров путем контроля состояния десяти шлейфов сигнализации. Прибор позволяет передавать информационные сообщения и принимать команды по интерфейсу RS-485 на пульт контроля и управления «С2000М».

Прибор обеспечивает управление внешними и внутренними звуковыми и световыми оповещателями, имеет программируемые релейные выходы (ПЦН) типа



«сухие» контакты и «открытый коллектор». Релейные выходы используются для спуска лифта на основной посадочный этаж.

Для построения аналоговой системы пожарной сигнализации используется шлейфы ППК «Сигнал-10» на которые устанавливаются адресно-аналоговые пожарные извещатели.

Также проектом предусмотрены оповещатели световые КОП-25 «ВЫХОД».

В качестве технических средств обнаружения пожара в защищаемых помещениях приняты:

- для обнаружения пожара в охраняемых помещениях и выдачи сигнала на «Сигнал-10 (20)» предусмотрены извещатели пожарные дымовые ИП 212-141М, предназначенные для обнаружения возгораний, сопровождающихся появлением дыма и выдачи извещений «Пожар», «Внимание» или «Норма»;
- для подачи тревожного извещения при визуальном обнаружении пожара – извещатель пожарный ручной ИПР 513-10.

Подачу сигнала на управление лифтом при пожаре происходит с помощью реле УК-ВК/04 устанавливаемых рядом ШУВ и пультом управления лифтом.

Для электропитания системы используется блок резервного питания «Скат-2400и7 исп.5000» 24В, 4,5А, 40Ач.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусмотрено защитное заземление электрооборудования согласно ПУЭ. Зануление электрооборудования выполняется металлическим соединением их корпусов с нейтралью цепи электроснабжения, для чего используются свободные нулевые жилы питающих кабелей. Заземление прибора осуществляется путем механического соединения соответствующей клеммы прибора с клеммой «ЗЕМЛЯ» электроцита с помощью свободной жилы кабеля.

Для управления и контроля клапанов ОЗП используются адресные релейные блоки «С2000-СП4»

Звуковые оповещатели о пожаре (ОПЗ «ОПОП 2-35») устанавливаются в местах определенных проектом на высоте не ниже 2,3 м. Звуковые оповещатели включаются автоматически при срабатывании пожарных извещателей. Запуск системы оповещения осуществляется с реле "С2000-КПБ", ППКОП «Сигнал-10» обеспечивающих контроль целостности линий звукового оповещения.

Для пожарной защиты корпусов установлена насосная установка, состоящая из основного и резервного насоса противопожарного водопровода и электрозадвижек на обводных линиях. Управление насосами и эл. задвижками внутреннего п/п водопровода осуществляется путем подачи сигналов управления на шкаф управления задвижками и на шкаф управления насосами, для осуществления открытия электрозадвижек и запуска пожарных насосов. Шкаф управления задвижками выбран в соответствии с требованиями №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22 июля 2008 года (статья 145). Шкаф формирует выходные сигналы о своем состоянии и передает их в систему АУПС, имеет сертификат соответствия требованиям №123-ФЗ и ГОСТ Р 53325 – №С-РУ.ПБ16.В.00472. Срок действия с 29.04.2013 по 19.04.2016.

Проектом предусматривается 2 режима работы: дистанционный и местный.

При дистанционном режиме включение производится при помощи ручных пожарных извещателей, которые устанавливаются в нишах поэтажных пожарных кранов.

Местное включение электродвигателей насосов ППВ осуществляется от кнопок управления установленных на шкафах управления данными установками.

Для управления и контроля клапанов используются адресные релейные блоки «С2000-СП4». Автономные дымовые пожарные извещатели устанавливаются из расчета одного пожарного извещателя на помещение с учетом площади контролируемой одним извещателем. Автономные пожарные извещатели устанавливаются на потолке (как правило, в центре помещения) или на стене (например над дверным проемом) на расстоянии от потолка не более 30 см и не менее 60 см от внутреннего угла помещения. Если комната или коридор имеет длину более 9 м извещатели следует расположить в обоих концах.



Автономный извещатель формирует два различных звуковых сигнала: "Пожар" и "Разряд батареи".

Виды звуковых сигналов:

- ПОЖАР – выдается в виде непрерывного тонально-модулированного сигнала;
- РАЗРЯД БАТАРЕИ – однократный кратковременный сигнал с периодом повторения не более 60с.

Извещатель при установке должен быть ориентирован таким образом, чтобы индикатор был направлен по возможности в сторону двери, ведущей к выходу из помещения.

Информация о состоянии АУПС по интерфейсу RS-485 поступает на пульт контроля и управления "С2000М". Передача сигнала в диспетчерскую производится посредством интеграции с системой диспетчеризации инженерного оборудования.

Система АППЗ является потребителем электроэнергии 1-ой категории и ее электропитание предусматривается от двух независимых источников электроснабжения:

- основной ввод – 220В, 50Гц – от электрощитов ЭО;
- резервные вводы – источники резервного питания "БРП" различных конфигураций с аккумуляторными батареями в соответствии с расчётами, проводимыми на стадии проектирования РД.

Емкость аккумуляторной батареи рассчитывается из необходимости обеспечения электропитанием приборов системы пожарной сигнализации в дежурном режиме - в течение 24 ч. плюс в режиме "Тревога" не менее 1 часа. Переход с основного источника питания на резервный осуществляется автоматически, без нарушения работы потребителей.

Подвод электропитания к ИБП выполняется от электрощитов системы ЭО.

Основным требованием, заложенным в п.3.4 СП 3.131130.2009 "Системы противопожарной защиты. Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности" является обеспечение выполнения СОУЭ своих функций в течение всего периода времени необходимого для завершения эвакуации людей из здания.

Прокладка шлейфов сигнализации, линий связи, оповещения, интерфейса RS-485 и слаботочных цепей питания (24 В) выполняется кабелем огнестойким КПСЭнг-FRLS.

Электропитание 220В приборов АППЗ выполняется кабелем ВВГнг-FRLS 3 х 1,5.

Проходы кабелей через стены (перегородки) выполняются в дополнительных монтажных гильзах.

### **Автоматическая установка пожаротушения (АУПТ)**

#### *Корпус 28, Подземный паркинг*

В соответствии с техническим заданием на разработку проектной и рабочей документации, поскольку автостоянка не отапливаемая, для их защиты выбрана традиционная «воздушная» спринклерная АПТ с несколькими направлениями. Каждое направление имеет самостоятельный узел управления.

Огнетушащее вещество – распыленная вода для локализации и ликвидации пожара подается с помощью традиционных спринклерных быстродействующих водяных оросителей. К питающим и распределительным трубопроводам АПТ подключаются пожарные краны (ПК) внутреннего противопожарного водопровода (ВПВ).

Для контроля и управления секциями АУПТ предусмотрены узлы управления спринклерные «воздушные» DPV-1 DN 100-150 в комплектации с обвязкой и акселератором.

Вода для питания АУПТ подается двумя подводящими (всасывающим) вводами, из городского водопровода с гарантированным напором.

В качестве основного водопитателя АУПТ выбраны два основных и один резервный вертикальный многоступенчатый центробежный насос для повышения давления воды, устанавливаемых на бетонных фундаментах.

Для автоматической работы АУПТ (пуска и остановки насосов) используются электроконтактные манометры (ЭКМ), устанавливаемые на напорной линии каждого насоса и сигнализаторы давления универсальные, устанавливаемые на узлах управления.



Для поддержания подводящей сети АУПТ под требуемым давлением воды (до узлов управления под давлением воды) в дежурном режиме используется гарантированный напор воды городского водопровода и регулятор давления установок пожаротушения.

В качестве автоматического водопитателя для поддержания в дежурном режиме питающих и распределительных сетей АУПТ под давлением воздуха, для каждой секции используется самостоятельный компрессор.

Схема электроуправления компрессоров обеспечивает их пуск и остановку при помощи регулятора давления и автоматики, установленной на самом компрессоре.

Для обеспечения сигнализации в помещении охраны об адресном поступлении огнетушащего вещества на определенный этаж (сигнал «ПОЖАР») предусмотрены сигнализаторы (реле) потока жидкости - СПЖ.

Для подключения АУПТ, в случае необходимости, к передвижной пожарной технике в соответствии с п. 5.10.19 СП 5 предусмотрен трубопровод DN 100 с выведенными наружу на высоту 1,35 м  $\pm$  0,15 двумя патрубками DN 80, оборудованными межфланцевыми обратными затворами, соединительными головками и заглушками ГМ/ГЗ-80 и одним патрубком DN 100 с затвором и ГМ/ГЗ-100. Данный трубопровод в помещении насосной станции пожаротушения оборудован дисковым затвором DN 100. После выполнения монтажных работ, данный затвор необходимо обозначить специальной надписью (вывеской) «Для подачи воды в АУПТ от пожарной техники». Место подключения пожарной техники обозначается световым табло - «Подключение пожарной техники».

В наиболее удаленных от ввода в распределительную сеть местах, для продувки и промывки трубопроводов, а также для проверки работоспособности АПТ предусмотрены промывочные краны DN 50 (на каждое направление), которые оборудуются соединительными головками/заглушками ГМ/ГЗ-50. Дополнительно трубопроводную сеть АУПТ возможно промывать через ПК, которые устанавливаются на питающих и распределительных трубопроводах АПТ.

Подводящие, питающие трубопроводы принимаются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, а распределительные трубопроводы принимаются из труб стальных водогазопроводных по ГОСТ 3262-75\* с разъемными трубопроводными муфтами по ГОСТ Р 51737, а также со сварными, резьбовыми и фланцевыми соединениями с учетом возможности ремонта, обслуживания и испытания системы.

### **Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов**

Для обеспечения условий жизнедеятельности инвалидов проектными решениями предусмотрены необходимые мероприятия в соответствии с СП 59.13330.2012.

Проектной документацией предусматриваются мероприятия по обеспечению доступа маломобильных групп населения. Проектные решения объекта обеспечивают:

-доступность мест целевого посещения и беспрепятственность перемещения по территории участка;

-безопасность путей движения;

-своевременное получение МГН полноценной и качественной информации, позволяющей ориентироваться в пространстве, использовать оборудование (в том числе для самообслуживания), получать услуги;

Основное внимание в проекте направлено на обеспечение беспрепятственного передвижения по территории участка инвалидов всех категорий и других маломобильных групп населения, как пешком (в том числе с помощью трости, костылей, кресла-коляски), так и с помощью транспортных средств.

Особое внимание уделено формированию пешеходных связей, с учетом специфики передвижения инвалидов различных категорий. При этом предусмотрены соответствующие планировочные, конструктивные и технические мероприятия:

-ширина дорожек, при одностороннем движении, принята не менее 1,2 м (с учетом габаритных размеров кресел-колясок, согласно ГОСТ Р 50602);

-устройство съездов с уклоном не более 1:10 на пересечении тротуаров (пешеходных путей) с проезжей частью дороги;



-в местах пересечения пешеходных путей с проезжей частью улиц и дорог высота бортового камня принята в пределах 2,5 – 4 см;

-визуальная информация размещается на контрастном фоне с размерами знаков, соответствующими расстоянию рассмотрения.

Согласно заданию Заказчика предусмотрен доступ маломобильных групп населения МГН только на первые этажи корпусов.

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

Для приёма тепловой энергии, регулировки параметров теплоносителя и отпуска тепла потребителям предусмотрено устройство индивидуальных тепловых пунктов с приборами автоматики, комплектом запорно-регулирующей и предохранительной арматуры, насосами, теплообменниками, узлами учёта тепловой энергии. Схема присоединения систем теплоснабжения - независимая, ГВС – закрытый водоразбор.

Снижение потребления энергетических ресурсов и обеспечение нормируемых требований энергетической эффективности достигается путём регулирования отпуска тепловой энергии средствами автоматики и погодной коррекции, применения энергосберегающих ламп, автоматизации и диспетчеризации инженерных систем, эффективного утепления наружных стен, кровли. Общий уровень оснащённости приборами учёта – 100 %. Класс энергетической эффективности – высокий (В).

**Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства**

Техническая эксплуатация, осуществляется в целях эксплуатационной надёжности в течение всего периода использования по назначению. Здания должны эксплуатироваться в предусмотренных проектной документацией пределах нагрузок, параметрах микроклимата помещений.

Контроль за техническим состоянием инженерных систем должен включать проведение плановых осмотров и при необходимости текущего ремонта оборудования.

В процессе осмотров должны выявляться дефекты (если таковые имеются) в работе оборудования и систем, устанавливаются причины их появления и устраняются мелкие неисправности. Одновременно уточняются объёмы работ по текущему ремонту и составляются планы планово-предупредительных ремонтов. Периодичность указанных ремонтов зависит от степени износа и срока службы отдельных элементов инженерных систем.

Гарантийные сроки службы отдельных элементов систем указываются в паспортах на оборудование.

Плановые осмотры систем отопления и теплоснабжения проводятся, как правило, после эксплуатации здания в зимний период и до начала отопительного сезона.

К эксплуатации инженерных систем допускаются лица, прошедшие соответствующий курс обучения, знакомые с технической документацией, сдавшие экзамен по технике безопасности и имеющие заключение врачебной комиссии о допуске к работе по данной специальности.

Для нормальной эксплуатации и оперативного технического управления работой систем инженерного оборудования необходимо обеспечить постоянное хранение в комплектном виде технической, эксплуатационной и исполнительной документации, а так же материалов инвентаризации и паспортизации.

В подразделениях и службах должны храниться копии документов, необходимых для повседневного использования при эксплуатации находящихся в ведении этих служб инженерных систем.

Персонал технического отдела и подразделений обязан своевременно вносить в документацию исправления, отражающие производимые в процессе эксплуатации изменения.

При эксплуатации зданий не допускается без получения разрешений производить изменение объёмно-планировочных решений и внешнего облика здания, изменение



конструктивных схем здания в целом или его отдельных частей, изменение планировки и благоустройства прилегающей территории, пристройку или возведение на покрытиях других объектов, в том числе временных, изменение схемы работы несущих конструкций, замену их другими элементами или устройство новых конструкций, изменение проектных решений ограждающих конструкций и их элементов, устройство новых проёмов, отверстий, надрезов, ослабляющих сечение элементов, замену или модернизацию технологического или инженерного оборудования и изменение схем их размещения, изменение конструкций или схем размещения технологических и инженерных коммуникаций, использование конструкций и их элементов в качестве якорей, оттяжек, упоров для подвески талей и других механизмов.

#### **Сведения о согласованиях проектной документации:**

В пояснительной записке имеется заверение проектной организации ООО «СТУДИО - АММ», подписанное главным архитектором проекта Ивановым В.А., о том, что проект выполнен в соответствии с ГПЗУ, заданием на проектирование, результатами инженерных изысканий, градостроительным регламентом, действующими техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением Технических условий.

#### **а) Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в рассматриваемые разделы проектной документации в процессе проведения экспертизы**

Замечания, выявленные, в ходе проведения экспертных работ устранены в рабочем порядке.

#### **Б. Выводы по результатам рассмотрения**

Результаты инженерных изысканий рассмотрены в положительном заключении Негосударственной экспертизы №4-1-1-0112-15 от 02 апреля 2015г. выданное ООО «Национальная Экспертная Палата», г.Москва и рекомендованы к применению.

#### **Выводы в отношении технической части проектной документации**

##### **а) Указания на результаты инженерных изысканий, на соответствие которым проводилась оценка проектной документации**

Согласно договору №237/17-Э от 02.10.17. результаты инженерных изысканий не являются предметом экспертизы.

##### **б) Выводы о соответствии или несоответствии в отношении технической части проектной документации**

#### **Схема планировочной организации земельного участка.**

Принятые проектные решения в отношении «Схемы планировочной организации земельного участка», СООТВЕТСТВУЮТ требованиям технических регламентов и другой нормативной документации в области проектирования, в том числе устанавливающей требования по безопасной эксплуатации зданий и сооружений.

#### **Архитектурные решения.**

Принятые архитектурные и объемно-планировочные решения в проекте СООТВЕТСТВУЮТ требованиям технических регламентов и другой нормативной документации в области проектирования, в том числе устанавливающей требования по безопасной эксплуатации зданий и сооружений.

#### **Конструктивные и объемно-планировочные решения.**

Принятые конструктивные решения в проекте СООТВЕТСТВУЮТ требованиям технических регламентов и другой нормативной документации в области проектирования, в том числе устанавливающей требования по безопасной эксплуатации зданий и сооружений.

#### **Система электроснабжения.**

Принятые проектные решения в отношении «системы электроснабжения» СООТВЕТСТВУЮТ требованиям технических регламентов и другой нормативной



документации в области проектирования, в том числе устанавливающей требования по безопасной эксплуатации зданий и сооружений.

#### **Система водоснабжения и водоотведения.**

Принятые проектные решения в отношении «системы водоснабжения и водоотведения» СООТВЕТСТВУЮТ требованиям технических регламентов и другой нормативной документации в области проектирования, в том числе устанавливающей требования по безопасной эксплуатации зданий и сооружений.

#### **Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети.**

Принятые проектные решения в отношении «систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, тепловые сети» СООТВЕТСТВУЮТ требованиям технических регламентов и другой нормативной документации в области проектирования, в том числе устанавливающей требования по безопасной эксплуатации зданий и сооружений.

#### **Сети связи.**

Принятые проектные решения в отношении «сетей связи» СООТВЕТСТВУЮТ требованиям технических регламентов и другой нормативной документации в области проектирования, в том числе устанавливающей требования по безопасной эксплуатации зданий и сооружений.

#### **Санитарно-эпидемиологическая безопасность.**

Принятые проектные решения в отношении санитарно-эпидемиологической безопасности СООТВЕТСТВУЮТ требованиям технических регламентов и другой нормативной документации в области проектирования, в том числе устанавливающей требования по безопасной эксплуатации зданий и сооружений.

#### **Перечень мероприятий по охране окружающей среды.**

Принятые проектные решения в отношении охраны окружающей среды СООТВЕТСТВУЮТ требованиям технических регламентов и другой нормативной документации в области проектирования, в том числе устанавливающей требования по безопасной эксплуатации зданий и сооружений.

#### **Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.**

Принятые проектные решения в отношении обеспечения пожарной безопасности СООТВЕТСТВУЮТ требованиям технических регламентов и другой нормативной документации в области проектирования, в том числе устанавливающей требования по безопасной эксплуатации зданий и сооружений.

#### **Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов**

Принятые проектные решения в отношении обеспечения доступа инвалидов СООТВЕТСТВУЮТ требованиям технических регламентов и другой нормативной документации в области проектирования, в том числе устанавливающей требования по безопасной эксплуатации зданий и сооружений.

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

Принятые проектные решения в отношении обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов СООТВЕТСТВУЮТ требованиям технических регламентов и другой нормативной документации в области проектирования, в том числе устанавливающей требования по безопасной эксплуатации зданий и сооружений.

#### **Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства**

Принятые проектные решения в отношении обеспечения безопасной эксплуатации объектов капитального строительства СООТВЕТСТВУЮТ требованиям технических регламентов и другой нормативной документации в области проектирования, в том числе устанавливающей требования по безопасной эксплуатации зданий и сооружений.



### Общие выводы

Корректировка проектной документации, выполненные для объекта Санаторно-курортное учреждение "Светлый мир "Внутри..." по адресу: г. Санкт-Петербург, город Сестрорецк, 41-й км (кадастровый номер участка: 78:38:0021137:21), СООТВЕТСТВУЮТ требованиям технических регламентов и другой нормативной документации в области проектирования, в том числе устанавливающей требования по безопасной эксплуатации зданий и сооружений.

### Подписи экспертов:

*Разделы: Схема планировочной организации земельного участка.  
Конструктивные и объемно-планировочные решения.*

Турковская Ольга Николаевна  
Аттестат № МС-Э-18-2-5516 от 24.03.2015г.  
Аттестат № МС-Э-94-2-4845 от 01.12.2014г.

*Раздел: Архитектурные решения.*  
Берестовой Андрей Михайлович  
Аттестат № МС-Э-50-2-3649 от 10.07.2014г.

*Раздел: Система электроснабжения.*  
Серов Владимир Владимирович  
Аттестат № МС-Э-95-2-4862 от 01.12.2014г.

*Разделы: Система водоснабжения и водоотведения.*  
Родионов Борис Александрович  
Аттестат № МС-Э-29-2-7706 от 22.11.2016 г.

*Разделы: Отопление и вентиляция. Тепловые сети.*  
Левин Анатолий Алексеевич  
Аттестат № ГС-Э-55-4-1909 от 27.11.2013г.

*Раздел: Сети связи.*  
Ползиков Сергей Валерьевич  
Аттестат № ГС-Э-65-2-2128 от 17.12.2013г.

*Раздел: Перечень мероприятий по охране окружающей среды.*  
Алешковская Юлия Сергеевна  
Аттестат № МС-Э-55-2-6565 от 11.12.2015г.

*Разделы: Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.*  
Попов Сергей Михайлович  
Аттестат № МС-Э-42-2-2128 от 17.12.2013г.

*Санитарно-эпидемиологическая безопасность*  
Фонарев Алексей Сергеевич  
Аттестат № МС-Э-45-2-3542 от 27.06.2014г.





РОСАККРЕДИТАЦИЯ

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО АККРЕДИТАЦИИ

0000919

**СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АККРЕДИТАЦИИ**

**на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации и (или) негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий**

№ RA.KU.610898

№ 0000919

(номер свидетельства об аккредитации)

(очередной номер заявки)

Настоящим удостоверяется, что Общество с ограниченной ответственностью «РусРегион»

(полное наименование)

(ООО «РусРегион») ОГРН 1157847212709

(идентификационный номер в Едином государственном реестре юридических лиц)

191124, г. Санкт-Петербург, ул. Бонч-Бруевича, д. 2/3, литер А, пом. 8-Н

место нахождения

(адрес юридического лица)

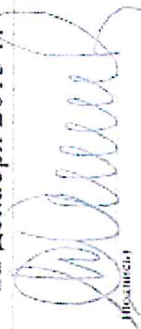
аккредитовано (а) на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации

СРОК ДЕЙСТВИЯ СВИДЕТЕЛЬСТВА ОБ АККРЕДИТАЦИИ с 22 декабря 2015 г. по 22 декабря 2020 г.

выдано негосударственной экспертизе, в отношении которой совершено аккредитационное действие

Руководитель (заместитель Руководителя) органа по аккредитации

М.П.



М.А. Якутова  
(подпись)





ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО АККРЕДИТАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО АККРЕДИТАЦИИ

0001034

**СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АККРЕДИТАЦИИ**

на право проведения государственной экспертизы проектной документации и (или) государственной экспертизы результатов инженерных изысканий

№ RA.RU.610985

(номер свидетельства об аккредитации)

№ 0001034

(учетный номер бланка)

Настоящим удостоверяется, что Общество с ограниченной ответственностью «РусРегион»

(далее и в случае, если имеется)

(ООО «РусРегион») ОГРН 5047212709

с правом проведения государственной экспертизы проектной документации и (или) государственной экспертизы результатов инженерных изысканий



место нахождения

191124, г. Санкт-Петербург, ул. Бруннича, д. 1, литер. А, пом. 8-Н

аккредитовано (а) на право проведения государственной

экспертизы проектной документации и (или) государственной экспертизы результатов инженерных изысканий

СРОК ДЕЙСТВИЯ СВИДЕТЕЛЬСТВА ОБ АККРЕДИТАЦИИ

с 9 сентября 2016 г. по 9 сентября 2021 г.

Руководитель (заместитель Руководителя) органа по аккредитации

А.И. Херсонцев

(подпись)



*Херсонцев*

Прошито, пронумеровано и скреплено печатью 128 страниц