



ООО «Эксперт-Проект»
630008, г.Новосибирск, ул.Кирова, 113
ИНН/КПП: 5405475756/540501001
тел. (383) 213-06-10
e-mail: expert-proekt@list.ru, www.expert-proekt.pro

Свидетельство об аккредитации № РОСС RU.0001.610137
Свидетельство об аккредитации № RA.RU.610650

УТВЕРЖДАЮ
Директор ООО «Эксперт-Проект»

С.И. Суховеев
«17» _____ 2018 года


~~ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ~~ ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ (ОТРИЦАТЕЛЬНОЕ) ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ

№

5	4	-	2	-	1	-	3	-	0	0	5	5	-	1	8
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Объект капитального строительства
Многоквартирный многоэтажный дом со встроенными помещениями обслуживания населения и подземной автостоянкой, трансформаторная подстанция по ул. Шевченко в Октябрьском районе

Объект экспертизы
Проектная документация и результаты инженерных изысканий

1. Общие положения

1.1. Основания для проведения экспертизы (перечень поданных документов, реквизиты договора о проведении экспертизы)

Заявление на проведение экспертизы вх. от 11.04.2018 № 33

Договор на проведение экспертизы результатов инженерных изысканий и проектной документации от 11.04.2018 № 0813-ЭРИИ/ЭПД

Результаты инженерных изысканий «Многоквартирные многоэтажные дома со встроенными помещениями обслуживания населения, подземная автостоянка, трансформаторные подстанции по ул. Ипподромская в октябрьском районе г. Новосибирска» (шифр 22-18-ИГИ)

Проектная документация «Многоквартирный многоэтажный дом со встроенными помещениями обслуживания населения и подземной автостоянкой, трансформаторная подстанция по ул. Шевченко в Октябрьском районе» (шифр П54-148-25-18)

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

Результаты инженерных изысканий «Многоквартирные многоэтажные дома со встроенными помещениями обслуживания населения, подземная автостоянка, трансформаторные подстанции по ул. Ипподромская в октябрьском районе г. Новосибирска» в составе:

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий (шифр 22-18-ИГИ).

Проектная документация «Многоквартирный многоэтажный дом со встроенными помещениями обслуживания населения и подземной автостоянкой, трансформаторная подстанция по ул. Шевченко в Октябрьском районе» в составе:

Раздел 1 «Пояснительная записка» (шифр П54-148-25-18-ПЗ)

Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка»

Книга 1. Корпус №1 с помещениями обслуживания населения и подземной автостоянкой в осях 2-5/Д-И, трансформаторная подстанция. I этап строительства многоквартирного многоэтажного дома с помещениями обслуживания населения и подземной автостоянкой, трансформаторная подстанция (шифр П54-148-25-18-1-ПЗУ)

Книга 2. Корпус №4 с помещениями обслуживания населения и подземной автостоянкой в осях 6-10/А-Е. II этап строительства многоквартирного многоэтажного дома с помещениями обслуживания населения и подземной автостоянкой, трансформаторная подстанция (шифр П54-148-25-18-2-ПЗУ)

Книга 3. Корпус №2 с помещениями обслуживания населения. III этап строительства многоквартирного многоэтажного дома с помещениями обслуживания населения и подземной автостоянкой, трансформаторная подстанция (шифр П54-148-25-18-3-ПЗУ)

Книга 4. Корпус №3 с помещениями обслуживания населения и корпус №5 с подземной автостоянкой в осях 8-15/А-Е. IV этап строительства многоквартирного многоэтажного дома с помещениями обслуживания населения и подземной автостоянкой, трансформаторная подстанция (шифр П54-148-25-18-4-ПЗУ)

Раздел 3 «Архитектурные решения»

Книга 1. Корпус №1 с помещениями обслуживания населения и подземной автостоянкой в осях 2-5/Д-И. I этап строительства многоквартирного многоэтажного дома с помещениями обслуживания населения и подземной автостоянкой, трансформаторная подстанция (шифр П54-148-25-18-1-АР)

Книга 2. Корпус №4 с помещениями обслуживания населения и подземной автостоянкой в осях 6-10/А-Е. II этап строительства многоквартирного многоэтажного дома с помещениями обслуживания населения и подземной автостоянкой, трансформаторная подстанция (шифр П54-148-25-18-2-АР)

Книга 3. Корпус №2 с помещениями обслуживания населения. III этап строительства многоквартирного многоэтажного дома с помещениями обслуживания населения и подземной автостоянкой, трансформаторная подстанция (шифр П54-148-25-18-3-АР)

этажного дома с помещениями обслуживания населения и подземной автостоянкой, трансформаторная подстанция (шифр П54-148-25-18-4-ИОС2,3)

Подраздел 4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети»

Книга 1. Корпус №1 с помещениями обслуживания населения и подземной автостоянкой в осях 2-5/Д-И. I этап строительства многоквартирного многоэтажного дома с помещениями обслуживания населения и подземной автостоянкой, трансформаторная подстанция (шифр П54-148-25-18-2-ИОС4)

Книга 2. Корпус №4 с помещениями обслуживания населения и подземной автостоянкой в осях 6-10/А-Е. II этап строительства многоквартирного многоэтажного дома с помещениями обслуживания населения и подземной автостоянкой, трансформаторная подстанция (шифр П54-148-25-18-2-ИОС4)

Книга 3. Корпус №2 с помещениями обслуживания населения. III этап строительства многоквартирного многоэтажного дома с помещениями обслуживания населения и подземной автостоянкой, трансформаторная подстанция (шифр П54-148-25-18-3-ИОС4)

Книга 4. Корпус №3 с помещениями обслуживания населения и корпус №5 с подземной автостоянкой в осях 8-15/А-Е. IV этап строительства многоквартирного многоэтажного дома с помещениями обслуживания населения и подземной автостоянкой, трансформаторная подстанция (шифр П54-148-25-18-4-ИОС4)

Подраздел 5 «Сети связи»

Книга 1. Корпус №1 с помещениями обслуживания населения и подземной автостоянкой в осях 2-5/Д-И. I этап строительства многоквартирного многоэтажного дома с помещениями обслуживания населения и подземной автостоянкой, трансформаторная подстанция (шифр П54-148-25-18-1-ИОС5)

Книга 2. Корпус №4 с помещениями обслуживания населения и подземной автостоянкой в осях 6-10/А-Е. II этап строительства многоквартирного многоэтажного дома с помещениями обслуживания населения и подземной автостоянкой, трансформаторная подстанция (шифр П54-148-25-18-2-ИОС5)

Книга 3. Корпус №2 с помещениями обслуживания населения. III этап строительства многоквартирного многоэтажного дома с помещениями обслуживания населения и подземной автостоянкой, трансформаторная подстанция (шифр П54-148-25-18-3-ИОС5)

Книга 4. Корпус №3 с помещениями обслуживания населения и корпус №5 с подземной автостоянкой в осях 8-15/А-Е. IV этап строительства многоквартирного многоэтажного дома с помещениями обслуживания населения и подземной автостоянкой, трансформаторная подстанция (шифр П54-148-25-18-4-ИОС5)

Подраздел 6 «Технологические решения»

Книга 1. Корпус №1 с помещениями обслуживания населения и подземной автостоянкой в осях 2-5/Д-И. I этап строительства многоквартирного многоэтажного дома с помещениями обслуживания населения и подземной автостоянкой, трансформаторная подстанция (шифр П54-148-25-18-4-ИОС6)

Книга 2. Корпус №4 с помещениями обслуживания населения и подземной автостоянкой в осях 6-10/А-Е. II этап строительства многоквартирного многоэтажного дома с помещениями обслуживания населения и подземной автостоянкой, трансформаторная подстанция (шифр П54-148-25-18-4-ИОС6)

Книга 3. Корпус №5 с подземной автостоянкой в осях 8-15/А-Е. IV этап строительства многоквартирного многоэтажного дома с помещениями обслуживания населения и подземной автостоянкой, трансформаторная подстанция (шифр П54-148-25-18-4-ИОС6)

Раздел 6 «Проект организации строительства» (шифр П54-148-25-18-ПОС)

Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» (шифр П54-148-25-18-ООС)

Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»

Книга 1. Корпус №1 с помещениями обслуживания населения и подземной автостоянкой в осях 2-5/Д-И. I этап строительства многоквартирного многоэтажного дома с

помещениями обслуживания населения и подземной автостоянкой, трансформаторная подстанция (шифр П54-148-25-18-1-ПБ)

Книга 2. Корпус №4 с помещениями обслуживания населения и подземной автостоянкой в осях 6-10/А-Е. II этап строительства многоквартирного многоэтажного дома с помещениями обслуживания населения и подземной автостоянкой, трансформаторная подстанция (шифр П54-148-25-18-2-ПБ)

Книга 3. Корпус №2 с помещениями обслуживания населения. III этап строительства многоквартирного многоэтажного дома с помещениями обслуживания населения и подземной автостоянкой, трансформаторная подстанция (шифр П54-148-25-18-3-ПБ)

Книга 4. Корпус №3 с помещениями обслуживания населения и корпус №5 с подземной автостоянкой в осях 8-15/А-Е. IV этап строительства многоквартирного многоэтажного дома с помещениями обслуживания населения и подземной автостоянкой, трансформаторная подстанция (шифр П54-148-25-18-4-ПБ)

Раздел 10 «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов» (шифр П54-148-25-18-ОДИ)

Раздел 10.1 «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»

Книга 1. Корпус №1 с помещениями обслуживания населения и подземной автостоянкой в осях 2-5/Д-И. I этап строительства многоквартирного многоэтажного дома с помещениями обслуживания населения и подземной автостоянкой, трансформаторная подстанция (шифр П54-148-25-18-1-ЭЭ)

Книга 2. Корпус №4 с помещениями обслуживания населения и подземной автостоянкой в осях 6-10/А-Е. II этап строительства многоквартирного многоэтажного дома с помещениями обслуживания населения и подземной автостоянкой, трансформаторная подстанция (шифр П54-148-25-18-2-ЭЭ)

Книга 3. Корпус №2 с помещениями обслуживания населения. III этап строительства многоквартирного многоэтажного дома с помещениями обслуживания населения и подземной автостоянкой, трансформаторная подстанция (шифр П54-148-25-18-3-ЭЭ)

Книга 4. Корпус №3 с помещениями обслуживания населения и корпус №5 с подземной автостоянкой в осях 8-15/А-Е. IV этап строительства многоквартирного многоэтажного дома с помещениями обслуживания населения и подземной автостоянкой, трансформаторная подстанция (шифр П54-148-25-18-4-ЭЭ)

Раздел 12 «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства» (шифр П54-148-25-18-ТБЭ).

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

Наименование объекта: многоквартирный многоэтажный дом со встроенными помещениями обслуживания населения и подземной автостоянкой, трансформаторная подстанция

Место расположения объекта: г. Новосибирск, ул. Шевченко

Технико-экономические показатели объекта капитального строительства:

1, 2, 3, 4-й этапы строительства	
Этажность	1, 17, 24
Число этажей	2, 18, 25
Площадь застройки, м ²	4442,05
Общая площадь здания, м ²	105778,86
Площадь помещений подземной автостоянки, м ²	28501,62
Площадь помещений обслуживания населения (общая / полезная / расчетная), м ²	4473,26/ 3821,48/ 3821,48
Площадь индивидуальных хозяйственных кладовых, м ²	512,72

Количество и площадь квартир, шт. / м ² :	879 / 56830,20
- 1 комнатные	18 / 707,16
- 1 комнатные квартиры-студии	54 / 1894,86
- 2 комнатные	15 / 866,24
- 2 комнатные квартиры-студии	306 / 14847,59
- 3 комнатные	22 / 1683,14
- 3 комнатные квартиры-студии	216 / 15466,70
- 4 комнатные	33 / 3146,34
- 4 комнатные квартиры-студии	213 / 18017,79
- 5 комнатные квартиры-студии	2 / 200,38
Жилая площадь квартир, м ²	33564,38
Общая площадь квартир (с учетом лоджий с коэффициентом 0,5, террас и балконов с коэффициентом 0,3), м ²	58145,19
Площадь лоджий, террас, балконов квартир (с коэффициентом 0,5; 0,3), м ²	1314,99
Строительный объем, м ³ , в том числе:	451049,09
- ниже отметки 0,000	148576,98
- выше отметки 0,000	302472,11
Вместимость подземной автостоянки, машино-мест	432
1-й этап строительства (корпус № 1)	
Этажность:	
- встроенно-пристроенного объема со встроенными помещениями обслуживания населения	1
- многоэтажного жилого объема	24
Число этажей:	
- встроенно-пристроенного объема со встроенными помещениями обслуживания населения	2
- многоэтажного жилого объема	25
Площадь застройки, м ²	840,42
Общая площадь здания, м ²	23282,83
Площадь помещений подземной автостоянки, м ²	5797,43
Площадь помещений обслуживания населения (общая / полезная / расчетная), м ²	1971,31 / 1717,79 / 1717,79
Площадь индивидуальных хозяйственных кладовых, м ²	74,24
Количество и площадь квартир, шт. / м ² :	207 / 12522,61
- 1 комнатные квартиры-студии	18 / 631,62
- 2 комнатные квартиры-студии	90 / 4351,87
- 3 комнатные квартиры-студии	47 / 3128,31
- 4 комнатные квартиры-студии	52 / 4410,81
Жилая площадь квартир, м ²	7284,78
Общая площадь квартир (с учетом лоджий с коэффициентом 0,5, террас и балконов с коэффициентом 0,3), м ²	12826,99
Площадь лоджий, террас, балконов квартир (с коэффициентом 0,5; 0,3), м ²	304,38
Строительный объем, м ³ , в том числе:	98146,8
- ниже отметки 0,000	33000,4
- выше отметки 0,000	65146,4
Вместимость подземной автостоянки, машино-мест	55
2-й этап строительства (корпус № 4)	
Этажность:	
- блок № 4 многоэтажного жилого объема	24

Число этажей: - блоки А2, А3, А4 пристроенной подземной автостоянки - блок № 4 многоэтажного жилого объема	2 25
Площадь застройки, ²	751,71
Общая площадь здания, м ²	23410,20
Площадь помещений подземной автостоянки, м ²	9706,06
Площадь помещений обслуживания населения (общая / полезная / расчетная), м ²	268,01 / 256,01 / 256,01
Количество и площадь квартир, шт. / м ² : - 1 комнатные - 2 комнатные квартиры-студии - 2 комнатные - 3 комнатные квартиры-студии - 3 комнатные - 4 комнатные квартиры-студии - 4 комнатные	136 / 10299,43 4 / 186,08 23 / 1238,31 1 / 69,78 45 / 3705,33 22 / 1683,14 23 / 1866,45 18 / 1550,34
Жилая площадь квартир, м ²	6194,73
Общая площадь квартир (с учетом лоджий с коэффициентом 0,5, террас и балконов с коэффициентом 0,3), м ²	10473,46
Площадь лоджий, террас, балконов квартир (с коэффициентом 0,5; 0,3), м ²	174,03
Строительный объем, м ³ , в том числе: - ниже отметки 0,000 - выше отметки 0,000	96901,63 42353,23 54548,40
Вместимость подземной автостоянки, машино-мест	255
3-й этап строительства (корпус № 2)	
Этажность: - встроенно-пристроенного объема со встроенными помещениями обслуживания населения - многоэтажного жилого объема	1 24, 25
Число этажей: - встроенно-пристроенного объема со встроенными помещениями обслуживания населения - многоэтажного жилого объема	2 25
Площадь застройки, м ²	954,4
Общая площадь здания, м ²	21686,39
Площадь помещений подземной автостоянки, м ²	4162,74
Площадь помещений обслуживания населения (общая / полезная / расчетная), м ²	1875,21 / 1607,44 / 1607,44
Площадь индивидуальных хозяйственных кладовых, м ²	78,20
Количество и площадь квартир, шт. / м ² : - 1 комнатные квартиры-студии - 2 комнатные квартиры-студии - 3 комнатные квартиры-студии - 4 комнатные квартиры-студии	207 / 12522,61 18 / 631,62 90 / 4351,87 47 / 3128,31 52 / 4410,81
Жилая площадь квартир, м ²	7284,78
Общая площадь квартир (с учетом лоджий с коэффициентом 0,5, террас и балконов с коэффициентом 0,3), м ²	12826,99
Площадь лоджий, террас, балконов квартир (с коэффициентом 0,5; 0,3), м ²	304,38

Строительный объем, м ³ , в том числе:	96549,36
- ниже отметки 0,000	29247,85
- выше отметки 0,000	67301,5
4-й этап строительства (корпус № 3)	
Этажность:	
- встроенно-пристроенного объема со встроенными помещениями обслуживания населения	1
- многоэтажного жилого объема	24
Число этажей:	
- встроенно-пристроенного объема со встроенными помещениями обслуживания населения	2
- многоэтажного жилого объема	25
Площадь застройки, м ²	962,10
Общая площадь здания, м ²	18758,91
Площадь помещений подземной автостоянки, м ²	2853,04
Площадь помещений обслуживания населения (общая / полезная / расчетная), м ²	358,73 / 214,47 / 214,47
Площадь индивидуальных хозяйственных кладовых, м ²	47,39
Количество и площадь квартир, шт. / м ² :	207 / 12557,82
- 1 комнатные квартиры-студии	18 / 631,62
- 2 комнатные квартиры-студии	89 / 4288,70
- 3 комнатные квартиры-студии	48 / 3226,69
- 4 комнатные квартиры-студии	52 / 4410,81
Жилая площадь квартир, м ²	7297,00
Общая площадь квартир (с учетом лоджий с коэффициентом 0,5, террас и балконов с коэффициентом 0,3), м ²	12862,20
Площадь лоджий, террас, балконов квартир (с коэффициентом 0,5; 0,3), м ²	304,38
Строительный объем, м ³ , в том числе:	84390,5
- ниже отметки 0,000	17089,0
- выше отметки 0,000	67301,5
4-й этап строительства (корпус № 5)	
Этажность	17
Число этажей:	
- блоки А5, А6 пристроенной подземной автостоянки	2
- блок № 5 многоэтажного жилого объема	18
Площадь застройки, м ²	933,42
Общая площадь здания, м ²	18640,53
Площадь помещений подземной автостоянки, м ²	5982,35
Площадь индивидуальных хозяйственных кладовых, м ²	312,89
Количество и площадь квартир, шт. / м ² :	122 / 8927,73
- 1 комнатные квартиры-студии	14 / 521,08
- 2 комнатные квартиры-студии	14 / 616,84
- 2 комнатные	14 / 796,46
- 3 комнатные квартиры-студии	29 / 2278,06
- 4 комнатные квартиры-студии	34 / 2918,91
- 4 комнатные	15 / 1596,0
- 5 комнатные квартиры-студии	2 / 200,38
Жилая площадь квартир, м ²	5515,31
Общая площадь квартир (с учетом лоджий с коэффициентом 0,5, террас и балконов с коэффициентом 0,3), м ²	9155,55

Площадь лоджий, террас, балконов квартир (с коэффициентом 0,5; 0,3), м ²	227,82
Строительный объем, м ³ , в том числе:	75060,8
- ниже отметки 0,000	26886,5
- выше отметки 0,000	48174,3
Вместимость подземной автостоянки, машино-мест	122
Трансформаторная подстанция (1-й этап строительства)	
Общая площадь здания, м ²	125,6
Строительный объем, м ³	703,4
Площадь застройки, м ²	129,7
Мощность, кВт	4 × 1250

1.4. Вид, функциональное назначение и характерные особенности объекта капитального строительства

Вид объекта капитального строительства – объект непромышленного назначения

Функциональное назначение – многоквартирный жилой дом, встроенные помещения обслуживания населения, подземная автостоянка, трансформаторная подстанция

Вид строительства – новое строительство

Стадия проектирования – проектная документация

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

Общество с ограниченной ответственностью «Стадия НСК»

630005, г. Новосибирск, ул. Журиная, 78

ИНН 5406565586

Проектная Артель «2ПБ»

630005, г. Новосибирск, ул. Державина, 49, оф. 5

ИНН 5406630122

1.6. Идентификационные сведения о заявителе, застройщике, техническом заказчике

Заявитель, застройщик – общество с ограниченной ответственностью «ЖК ул. Шевченко»

630005, г. Новосибирск, ул. Ипподромская, 8, оф., 102

ИНН 5405341390

1.7. Сведения об источниках финансирования объекта капитального строительства

Внебюджетные средства

2. Основания для выполнения инженерных изысканий, разработки проектной документации

2.1. Сведения о задании застройщика или технического заказчика на выполнение инженерных изысканий (если инженерные изыскания выполнялись на основании договора)

Техническое задание на производство инженерно-геологических изысканий, утвержденное застройщиком

2.2. Сведения о программе инженерных изысканий

Программа инженерно-геологических изысканий, согласованная застройщиком

2.3. Сведения о задании застройщика или технического заказчика на разработку проектной документации (если проектная документация разрабатывалась на основании договора)

Задание на проектирование, утвержденное застройщиком (приложение № 1 к договору № П-2ПБ-03-18 от 16.03.2018)

2.4. 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

Градостроительный план земельного участка № RU5430300009033. Кадастровый номер земельного участка: 54:35:074671:40

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

Условия подключения АО «СибЭКо» от 01.08.2017 № 112-2-24/90890а

Письмо АО «СибЭКо» от 25.07.2017 № 112-2-08/90890

Технические условия АО «РЭС» от 26.10.2017 № 53-13/143673

Технические условия МУП г. Новосибирска «Горводоканал» от 12.10.2017 № 5-22412, № 5-22413, № 5-22415

Технические условия ООО «Новотелеком» от 26.03.2018 № 327

Технические условия ООО «Вертикальный механизм» от 23.03.2018 № ИД 97/18

Технические условия МУП г. Новосибирска «УЗСПТС» от 16.04.2018 № ТУ-Л-157

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

Экспертные заключения ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Новосибирской области» от 27.12.2011 № 10-5-2800, от 28.12.2011 № 12-2/550, от 23.03.2018 № 3-49/09-15-31

Письмо департамента архитектуры и строительства мэрии г. Новосибирска от 23.04.2018 № 30.03-6272/13

3. Описание результатов инженерных изысканий

3.1. Топографические, инженерно-геологические, экологические, гидрологические, метеорологические и климатические условия территории, на которой предполагается осуществлять строительство, реконструкцию объекта капитального строительства, с указанием наличия распространения и проявления геологических и инженерно-геологических процессов (карст, сели, сейсмичность, склоновые процессы и другие)

Климат района континентальный и характеризуется продолжительной холодной зимой, поздним наступлением тепла и ранними заморозками. Характерная особенность термического режима – широкие годовые амплитуды, достигающие 75-80 °С. Среднегодовая температура воздуха +1,3 °С. Самый холодный месяц (январь) характеризуется средней температурой -17,3 °С, абсолютный минимум -50 °С. Наиболее теплым месяцем является июль, средняя температура которого +19,4 °С, абсолютный максимум +37 °С.

Среднее годовое количество осадков 425 мм.

Исследуемая площадка расположена в Октябрьском районе г. Новосибирска по ул. Ипподромская.

В геоморфологическом отношении участок находится в пределах замкнутой долины р. Каменка, прорезающей правобережную часть Приобского плато и расположен на левом склоне долины.

Долина р. Каменка до замыва имела корытообразную форму с более пологим правым и крутым левым бортом. Левый борт долины почти отвесно (под углом 80-85°) обрывался в сторону поймы реки и на всем протяжении, от железной дороги до ул. Кирова, был расчленен глубоко врезанными оврагами.

Овраг, устье которого расположено в юго-восточной части исследуемой территории, протягивался в субширотном направлении от поймы реки до ул. III Интернационала. Длина оврага достигала 120 м, ширина по верху от 25 м (в вершине) до 200 м (в устье оврага), глубина вреза составляла, порядка, 30 м. Борта оврага под действием временных водотоков (дождевых и талых вод) обрушались, образуя осыпи и оползни.

Верхняя часть склона и тальвег оврага, пойма и склоны долины были застроены жилыми малоэтажными домами с хозяйственными постройками, погребами, выгребными ямами.

В 1970-е годы произведен замыв долины реки и оврагов ее овражной системы песками различной крупности. При замыве р. Каменка была заключена в коллектор, проходящий на расстоянии, порядка, 50 м западнее границы контура проектируемой застройки. Инженерная подготовка долины р. Каменка и оврагов перед намывом песка в пределах исследуемой площадки не производилась, насыпные грунты с поверхности не были удалены. Кроме того, в процессе замыва продолжалась свалка строительного и бытового мусора с бортов оврага на замытую поверхность, о чем свидетельствует наличие насыпных грунтов под толщей намывных песков.

После замыва, по мере застройки окружающей территории со стороны ул. Маковского, также производилась отсыпка поверхности насыпным грунтом. Отсыпка производилась не организованно, насыпные грунты представляют собой смесь минеральных грунтов и различного мусора. В результате отсыпки в восточной части площадки образован откос высотой 15-20 м, сложенный насыпными грунтами, в северо-восточной части площадки высота откоса меньше, порядка, 5-10 м. По откосу прослеживается размыв грунта (рытвины), вызванный временными водотоками.

Рельеф площадки нарушен, на поверхности отмечаются навалы и выемки грунта.

Абсолютные отметки поверхности рельефа в городской системе высот изменяются от 108,55-116,88 м в основной (центральной) части площадки и достигают 121,71-136,48 м в верхней части откоса.

В юго-восточной части площадку пересекает трасса канализации.

В геологическом строении территории принимают участие мел-палеогеновые элювиальные породы (еК-Р) перекрытые среднечетвертичными отложениями краснодубровской свиты и современными техногенными образованиями (t Q_{IV}).

Мел-палеогеновые породы (кора выветривания) представлены элювиальными суглинками с минимальным количеством включений (до 15 %), в верхней части – супесями с дресвой. Кровля элювиальных грунтов залегает на глубине 14,0-24,4 м, вскрытая мощность отложений изменяется от 4,8 до 24,5 м.

Комплекс отложений краснодубровской свиты представлен нижней – субазальной пачкой (Sa Q_{II} kd), сложенной, преимущественно, супесями, ближе к подошве слоя – песками желтовато-серого, серого цвета. Отложения вскрыты за пределами замытой долины р. Каменка и слагают борта и тальвег оврага ее овражной системы.

Техногенные образования, вскрытые с поверхности, сформированы в результате хозяйственной деятельности человека (t Q_{IV}). Насыпные грунты верхней части неоднородны по своему составу и представляют собой свалку естественных грунтов, смешанных с бытовыми и производственными отходами. Насыпные грунты, залегающие в основании намывных песков, по составу более однородны, содержание включений в них незначительно. Намывные грунты характеризуются однородным составом и большой плотностью. В состав намывных грунтов входят пески, преимущественно, средней крупности, также отмечаются прослой супеси. Возможно переслаивание насыпных грунтов с намывными.

В разрезе площадки в пределах исследуемой глубины (25,0-40,0 м), в соответствии с номенклатурой ГОСТ 25100-2011, выделено 10 инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

ИГЭ-1 Насыпной грунт: смесь супеси, песка, суглинка и почвы с включениями щебня, битого кирпича, гравия, гальки до 5-20 %, различного мусора до 20 %, мощностью 0,2-10,6 м (t Q_{IV}).

ИГЭ-2 Намывной грунт: песок средней крупности неоднородный малой степени водонасыщения плотный незасоленный с прослоями песка гравелистого и супеси, мощностью 2,0-7,6 м (t Q_{IV}). Расчетные характеристики грунта: $\rho_{II} = 1,79 \text{ г/см}^3$, $\gamma_{II} = 17,54 \text{ кН/м}^3$, $\varphi_{II} = 35^\circ$, $E = 49,1 \text{ МПа}$.

ИГЭ-3 Намывной грунт: песок средней крупности неоднородный водонасыщенный плотный незасоленный с прослоями супеси, мощностью 1,0-12,5 м (t Q_{IV}). Расчетные характеристики грунта: $\rho_{II} = 2,01 \text{ г/см}^3$, $\gamma_{II} = 19,72 \text{ кН/м}^3$, $\varphi_{II} = 35^\circ$, $E = 45,3 \text{ МПа}$.

ИГЭ-4 Насыпной грунт: смесь супеси, суглинка и почвы с включениями битого кирпича, шлака, древесины, торфа до 5-7 %, мощностью 0,5-4,4 м (t Q_{IV}).

ИГЭ-5 Супесь песчанистая твердая слабонабухающая непресадочная незасоленная с суглинка и песка, мощностью 1,6-14,6 м (Sa Q_{II} kd). Расчетные характеристики грунта: $\rho_{II} = 1,76 \text{ г/см}^3$, $\gamma_{II} = 17,20 \text{ кН/м}^3$, $\varphi_{II} = 28^\circ$, $C_{II} = 14 \text{ кПа}$, $E = 16,0 \text{ МПа}$.

ИГЭ-6 Супесь песчанистая пластичная незасоленная с прослоями текучей, суглинка и песка, мощностью 1,0-7,9 м (Sa Q_{II} kd). Расчетные характеристики грунта: $\rho_{II} = 2,01 \text{ г/см}^3$, $\gamma_{II} = 19,69 \text{ кН/м}^3$, $\varphi_{II} = 29^\circ$, $C_{II} = 9 \text{ кПа}$, $E = 17,9 \text{ МПа}$.

ИГЭ-7 Суглинок легкий пылеватый текучепластичный незасоленный с прослоями текучего и супеси, мощностью 1,2-7,0 м (Sa Q_{II} kd). Расчетные характеристики грунта: $\rho_{II} = 1,95 \text{ г/см}^3$, $\gamma_{II} = 19,11 \text{ кН/м}^3$, $\varphi_{II} = 22^\circ$, $C_{II} = 27 \text{ кПа}$, $E = 12,6 \text{ МПа}$.

ИГЭ-8 Песок средней плотности неоднородный водонасыщенный плотный незасоленный с прослоями песка мелкого и супеси, мощностью 1,1-5,1 м (Sa Q_{II} kd). Расчетные характеристики грунта: $\rho_{II} = 2,02 \text{ г/см}^3$, $\gamma_{II} = 19,78 \text{ кН/м}^3$, $\varphi_{II} = 35^\circ$, $E = 46,2 \text{ МПа}$.

ИГЭ-9 Супесь элювиальная с дрсевой пластичная незасоленная с прослоями супеси дресвяной, твердой и суглинка, мощностью 1,0-7,7 м и вскрытой мощностью 6,2 м (eK-P). Расчетные характеристики грунта: $\rho_{II} = 2,01 \text{ г/см}^3$, $\gamma_{II} = 19,71 \text{ кН/м}^3$, $\varphi_{II} = 32^\circ$, $C_{II} = 25 \text{ кПа}$, $E = 26,1 \text{ МПа}$.

ИГЭ-10 Суглинок элювиальный твердый незасоленный с включениями дресвы до 15 % с прослоями суглинка с дресвой полутвердого и тугопластичного, вскрытой мощностью от 3,4 до 22,9 м (eK-P). Расчетные характеристики грунта: $\rho_{II} = 1,98 \text{ г/см}^3$, $\gamma_{II} = 19,37 \text{ кН/м}^3$, $\varphi_{II} = 23^\circ$, $C_{II} = 56 \text{ кПа}$, $E = 25,7 \text{ МПа}$.

По степени водонасыщения грунты площадки до глубины 3,5-17,4 м, преимущественно, малой степени водонасыщения, ниже – грунты насыщены водой на всю вскрытую мощность.

Подземные воды в период проведения полевых работ (февраль-апрель 2018 г.) вскрыты, в зависимости от отметок поверхности, на глубине 3,8-17,6 м (отметки 104,75-109,18 м).

По условиям формирования, режиму и гидродинамическим характеристикам водоносный горизонт, приуроченный к четвертичным отложениям, относится к грунтовым безнапорным.

Общий уклон потока прослеживается в сторону р. Обь, являющейся областью разгрузки водоносного горизонта, с местным понижением в сторону засыпанной долины р. Каменка.

Относительным водоупором являются элювиальные грунты. Кровля относительно водоупора залегает на глубине 14,0-24,4 м (отметки 92,68-102,38 м).

Режим грунтовых вод на исследуемой площадке и прилегающей территории нарушен вследствие техногенного подъема уровня грунтовых вод. Подъем уровня грунтовых вод начался в 1970-х гг. одновременно с работами по замыву и засыпке долины р. Каменка и ее овражной системы. За период с 1966 г. по 2006 г. уровень грунтовых вод поднялся на ~ 8-9 м.

В 2012 г. на соседней площадке, расположенной в 25-130 м северо-западнее исследуемой, грунтовые воды были вскрыты на глубине 9,7-10,5 м, что соответствует отметкам 104,98-105,62 м. Таким образом, с 2012 г. существенных изменений в положении уровня грунтовых вод не произошло.

Повышение уровня обусловлено следующими факторами: изменением условий поверхностного стока и дренажа из-за замыва и засыпки долины р. Каменка и ее овражной зоны; застройкой окружающей территории сооружениями на свайных фундаментах, создающих барражный эффект; наличием утечек из подземных водонесущих коммуникаций со стороны соседних застроенных площадок.

На фоне нарушенного режима отмечается сезонное колебание уровня грунтовых вод, амплитуда которого по данным многолетних наблюдений составляет, порядка, 2,0 м.

Наиболее низкие уровни отмечаются в феврале-марте, наиболее высокие – в мае-июне. Возможен подъем уровня грунтовых вод на 1,0-1,5 м, понижение на 0,5-1,0 м от установившегося в период изысканий.

При застройке площадки и прилегающей территории возможен дальнейший подъем уровня грунтовых вод.

По химическому составу, согласно классификации О.А. Алекина, грунтовые воды относятся к гидрокарбонатному классу, кальциевой и магниевой группам, II типу. Сухой остаток составляет 575,20-630,50 мг/л (воды пресные), общая жесткость 7,60-11,50 мг-экв/л (воды от жестких до очень жестких), рН = 7,2-7,7 (реакция среды слабощелочная). Агрессивная углекислота отсутствует.

Грунтовые воды по содержанию агрессивной углекислоты неагрессивны для всех марок бетонов по водонепроницаемости на любых цементах, отвечающих требованиям ГОСТ 10178-85 и ГОСТ 22266-2013.

По степени агрессивного воздействия на арматуру железобетонных конструкций грунтовые воды при постоянном погружении конструкций и при периодическом смачивании неагрессивные.

По степени агрессивного воздействия грунтов выше уровня грунтовых вод по содержанию сульфатов и хлоридов на бетонные и железобетонные конструкции грунты неагрессивные.

Грунты площадки слабоагрессивные по отношению к конструкциям из углеродистой стали.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов ИГЭ-1, согласно расчету, составляет 271 см, грунтов ИГЭ-3 – 239 см, грунтов ИГЭ-5 – 223 см.

По степени морозной пучинистости грунты ИГЭ-5 непучинистые, при замачивании будут сильнопучинистыми.

Расчетная сейсмическая интенсивность в баллах шкалы MSK-64 в соответствии с картой ОСР-2015-А для объектов нормального и пониженного уровней ответственности для г. Новосибирска составляет 6 баллов.

3.2. Сведения о выполненных видах инженерных изысканий

Инженерно-геологические изыскания

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

Для изучения инженерно-геологических условий территории выполнен комплекс работ, включающий:

- инженерно-геологическую рекогносцировку площадки;
- бурение скважин глубиной 40,0 м (4 технические, 7 разведочных) на площадках жилых домов, глубиной 25,0-35,0 м (1 техническая, 8 разведочных) на участках подземной автостоянки;
- опробование грунтов для лабораторных исследований путем отбора монолитов в технических скважинах через интервал 1,5 м, образцов нарушенной структуры в разведочных скважинах и технических; в местах, где затруднен отбор монолитов из водонасыщенных текучих, песчаных и элювиальных грунтов – через интервал 1,5-3,0 м;
- отбор проб грунта весом до 2,0 кг в интервале глубин: 2,0-8,0 м для коррозионных исследований;
- опробование грунтов для визуального описания путем отбора точечных образцов через 0,5 м из всех скважин;
- отбор проб воды на химический анализ и определение агрессивности после прокачки скважин до полного осветления воды;
- замер появившегося и установившегося уровня грунтовых вод;
- испытание грунтов методом статического зондирования в 44-х точках до глубины 29,0-32,8 м;

- исследование сжимаемости грунтов расклинивающим дилатометром РД-100 в 2-х точках до глубины 12,0-15,0 м;
- вынос в натуру точек исследований инструментальным способом с последующей плановой и высотной привязкой.

Комплекс лабораторных исследований включал определение характеристик физико-механических и коррозионных свойств грунтов и химического состава грунтовых вод.

4. Описание технической части проектной документации

4.1. Перечень рассмотренных разделов проектной документации

- Раздел 1. Пояснительная записка
- Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка
- Раздел 3. Архитектурные решения
- Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения
- Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

Подраздел 1. Система электроснабжения

Подраздел 2. Система водоснабжения

Подраздел 3. Система водоотведения

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

Подраздел 5. Сети связи

Подраздел 7. Технологические решения

Раздел 6. Проект организации строительства

Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды

Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов

Раздел 10(1). Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов

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

4.2.1. Схема планировочной организации земельного участка

Земельный участок, предоставленный для строительства, расположен в территориальной зоне ОД-1 (зона делового, общественного и коммерческого назначения) в подзоне делового, общественного и коммерческого назначения с объектами различной плотности застройки (ОД-1.1) в Октябрьском районе г. Новосибирска. Участок граничит: с севера – с территориями существующего и строящихся жилых домов; с востока – территория перспективной жилой застройки, далее проезд улицы Шевченко, далее парк им. Кирова; с юго-востока – территория жилой застройки; с юга – территория застройки зданиями общественного назначения с торговыми помещениями, выставочным залом, трансформаторной подстанцией на расстоянии 40 м от ближайшего проектируемого дома; с запада – ул. Ипподромская, далее жилая застройка.

На участке отсутствуют объекты капитального строительства и объекты культурного наследия, зеленые насаждения, расположен подлежащий выносу ливневой коллектор.

Рельеф участка нарушен с общим уклоном в юго-западном направлении.

На участке предусмотрено строительство многоквартирного многоэтажного жилого дома с помещениями обслуживания населения и подземной автостоянкой, трансформаторной подстанции и аварийная дизельная электростанция (далее – ДЭС).

Строительство объекта планируется в 4 этапа.

Баланс территории земельного участка 4-х этапов строительства:

- площадь земельного участка в границах землеотвода – 31245 м²;
- площадь покрытий проездов, отмостки – 12340 м²;

- площадь тротуаров, площадок для игр детей, отдыха взрослых, занятий физкультурой, ТБО – 5490 м²;

- площадь озеленения – 8674 м².

В состав 1-го этапа строительства входят: корпус № 1 (поз. № 1 по схеме ПЗУ), трансформаторная подстанция (поз. № 6 по схеме ПЗУ), ДЭС.

Баланс территории земельного участка 1-го этапа строительства:

- площадь земельного участка – 11647 м²;

- площадь земельного участка в границах благоустройства – 17756 м²;

- площадь покрытий проездов, отмостки – 8575 м²;

- площадь тротуаров, площадок для игр детей, отдыха взрослых, занятий физкультурой, ТБО – 2165 м²;

- площадь озеленения – 6045 м².

В состав 2-го этапа строительства входит корпус № 4 (поз. № 4 по схеме ПЗУ).

Баланс территории земельного участка 2-го этапа строительства:

- площадь земельного участка – 6049 м²;

- площадь земельного участка в границах благоустройства – 6195 м²;

- площадь покрытий проездов, отмостки – 1315 м²;

- площадь тротуаров, площадок для игр детей, отдыха взрослых, занятий физкультурой, озеленения, ТБО – 1970 м²;

- площадь озеленения – 2065 м².

В состав 3-го этапа строительства входит корпус № 2 (поз. № 2 по схеме ПЗУ).

Баланс территории земельного участка 3-го этапа строительства:

- площадь земельного участка – 4625 м²;

- площадь земельного участка в границах благоустройства – 5211 м²;

- площадь покрытий проездов, отмостки – 1305 м²;

- площадь тротуаров, площадок для игр детей, отдыха взрослых, занятий физкультурой, озеленения, ТБО – 1105 м²;

- площадь озеленения – 1847 м².

В состав 4-го этапа строительства входят корпуса № 3 и № 5 (поз. № 3, № 5 по схеме ПЗУ).

Баланс территории земельного участка 4-го этапа строительства:

- площадь земельного участка – 8924 м²;

- площадь земельного участка в границах благоустройства – 9720 м²;

- площадь покрытий проездов, отмостки – 3880 м²;

- площадь тротуаров, площадок для игр детей, отдыха взрослых, занятий физкультурой, озеленения, ТБО – 1155 м²;

- площадь озеленения – 2711 м².

Планировочная организация территории выполнена с соблюдением разрывов между проектируемыми объектами, с учетом регламентов градостроительного плана по размещению строений на участке и обеспечивает нормативную инсоляцию проектируемых корпусов и существующей окружающей застройки и придомовых площадок.

Открытые автостоянки расположены с соблюдением санитарных разрывов от фасадов корпусов жилого дома и зданий существующей застройки, дворовых площадок. Выезд из подземной автостоянки расположен не ближе 15 м от существующих зданий и дворовых площадок. Контейнеры для сбора твердых бытовых отходов и смета расположены от окон жилых домов и дворовых площадок на расстоянии не менее 20 м на площадке с твердым покрытием.

Отвод поверхностных стоков с участка осуществляется в проектируемую ливневую канализацию.

План организации рельефа выполнен в проектных горизонталях с увязкой с существующими отметками примыкающих территорий и обеспечивает отвод поверхностных стоков с участка.

Предусмотрены два въезда (выезда) на территорию жилого комплекса с проектируемого дублирующего проезда, проходящего с западной стороны земельного участка параллельно проезжей части ул. Ипподромской. Проезды запроектированы с пешеходными тротуарами, оборудованными бордюрными пандусами в местах пересечения с проездами.

На участке запроектированы оборудованные малыми формами площадки для игр детей дошкольного и младшего школьного возраста, отдыха взрослых, занятий физкультурой, хозяйственных целей и озеленения, предусмотрено наружное освещение.

Расчетное количество машино-мест для жителей дома размещено в подземной автостоянке и на открытых автостоянках, расположенных в границах земельного участка. Расчетное количество машино-мест для встроенных помещений обслуживания населения размещено в пешеходной доступности на открытых автостоянках за границами землеотвода.

4.2.2. Архитектурные решения

Жилой дом запроектирован из 5 корпусов.

Корпус № 1 (1-й этап строительства) запроектирован из двух блоков: блока № 1, состоящего из жилого объема и встроенно-пристроенного объема со встроенными помещениями обслуживания населения, встроенной рампой автостоянки; блока А1 – пристроенной 2-этажной подземной автостоянки.

Корпус № 2 (3-й этап строительства) состоит из блока № 2: жилого объема, встроенно-пристроенного объема со встроенными помещениями обслуживания населения и встроенной рампы автостоянки.

Корпус № 3 (4-й этап строительства) состоит из блока № 3: жилого объема, встроенно-пристроенного объема со встроенными помещениями обслуживания населения и встроенной рампы автостоянки.

Корпус № 4 (2-й этап строительства) запроектирован из четырех блоков: блока № 4 – жилого объема со встроенными помещениями обслуживания населения и пристроенных блоков подземной автостоянки (блоки А2, А3, А4).

Корпус № 5 (4 этап строительства) запроектирован из трех блоков: блока № 5 – жилого объема и пристроенных блоков подземной автостоянки (блоки А5, А6).

Блок № 1 имеет сложную в плане форму двухэтажного встроенно-пристроенного объема с размерами в крайних осях 78 × 49,73 м, с двухсветной частью с антресолями, с плоским эксплуатируемым покрытием.

Блок № 2 имеет сложную в плане форму двухэтажного встроенно-пристроенного объема с размерами в крайних осях 84,16 × 49,73 м, с двухсветной частью с антресолями, с плоским эксплуатируемым покрытием.

Блок № 3 имеет сложную в плане форму двухэтажного встроенно-пристроенного объема с размерами в крайних осях 44,25 × 49,73 м, с плоским эксплуатируемым покрытием.

Объемы блоков № 1, № 2, № 3 – однотипные высотные здания прямоугольной в плане формы с размерами в уровне 1-го этажа в крайних осях 44 × 21,9 м, теплым чердаком, плоской кровлей с внутренним водостоком, запроектированные с едиными конструктивными и объемно-планировочными решениями. Высота этажей: 1-го – 3,6 м, 2-24-го – 3,15 м, 25-го – 3,15 м (в чистоте), чердака – 1,75 м (в чистоте).

Блок № 4 – здание со встроенными помещениями обслуживания населения. Здание прямоугольной в плане формы с размерами в крайних осях 39,35 × 17,8 м, с подвальным техническим этажом, с теплым чердаком, плоской кровлей с внутренним водостоком. Высота этажей: подвального – 3,3 м и 4,9 м; этажа с отметками полов -5,200 и -3,600 – 5,2 м и 3,6 м, соответственно; 1-22-го – 3,15 м; 23-го – 3,32 м, помещений 24-го этажа – 2,38 м.

Блок № 5 – здание прямоугольной в плане формы с размерами в крайних осях 53,7 × 17,4 м, с двумя подвальными этажами, с теплым чердаком, плоской кровлей с внутренним водостоком. Высота этажей: подвальных – 4 м и 4,8 м; 1-15-го – 3,15 м; 16-го этажа – 3,32 м, помещений 17-го этажа – 2,38 м.

Блоки пристроенных подземных двухэтажных автостоянок имеют сложную в плане форму с размерами в крайних осях: блок А1 – 55 × 33,7 м, блок А2 – 45,5 × 33,7 м, блок А3 – 45,5 × 42,9, блоки А4, А5 – 82,9 × 78 м. Высота помещений этажей блоков составляет 3 м и 3,6 м. Эксплуатируемые покрытия блоков используются для организации благоустройства территории и проезда пожарных машин.

Каждый из блоков № 1, № 2, № 3 запроектирован с подземным техническим этажом для прокладки коммуникаций, расположенным под многоэтажным объемом и техническим подпольем под двухэтажным объемом в блоках 1 и 2, подземным техническим этажом для прокладки коммуникаций под всем блоком 3, которые обеспечены входами по отдельным лестничным клеткам. Над техническим этажом блоков 1 и 2 расположены: этаж со встроенными двухсветными с антресолями помещениями обслуживания населения (далее – офисы); общая для всех блоков рампа въезда (выезда) из подземной автостоянки; индивидуальные хозяйственные кладовые для жильцов дома; технические помещения (вентиляционные камеры, электрощитовые, индивидуальные тепловые пункты (далее – ИТП), помещения связи); пассажирские лифты, связывающие этаж и автостоянку с надземными этажами многоэтажных объемов. Офисы запроектированы с самостоятельными горизонтальными входами с планировочных отметок земли. Остальные помещения этажа обеспечены входами по отдельным лестничным клеткам.

На 1-х этажах блоков № 1, № 2, № 3 запроектированы помещения входной группы жилой части здания в составе: вход, оборудованный двойным тамбуром; вестибюль, помещение охраны с санитарным узлом, кладовая уборочного инвентаря жилой части, незадымляемая лестничная клетка типа Н1, 4 пассажирских лифта, квартиры с отдельными входами снаружи. Кроме этого, на 1-м этаже запроектирован офис с отдельным входом, санитарным узлом и кладовой уборочного инвентаря. На 2-24-м этажах запроектированы квартиры с лоджиями, выше – теплый чердак. На кровлю с ограждением по периметру высотой не менее 1,2 м предусмотрен выход из лестничной клетки, на перепаде высот кровли – пожарная лестница.

В подвальной этаже блока № 4 на отметке -8,500 запроектированы помещения для прокладки коммуникаций, пассажирские лифты, связывающие пристроенную автостоянку с надземными этажами. На этаже с отметками полов -5,200 и -3,600 запроектированы: технические помещения (венткамеры, электрощитовые, ИТП, насосная пожаротушения, помещение связи), обеспеченные самостоятельными входами по лестничной клетке и снаружи; пассажирские лифты, связывающие пристроенную автостоянку с надземными этажами; офисы с отдельными горизонтальными входами с планировочных отметок земли, санитарными узлами и кладовыми уборочного инвентаря. На 1-м этаже блока № 4 запроектированы помещения входной группы жилой части здания в составе: вход, оборудованный двойными тамбурами; вестибюль, колясочная, незадымляемая лестничная клетка типа Н1, 4 пассажирских лифта, квартиры с лоджиями. На 2-23-м этажах запроектированы квартиры с лоджиями, выше – теплый чердак. На кровлю с ограждением по периметру высотой не менее 1,2 м предусмотрен выход из лестничной клетки, на перепаде высот кровли – пожарная лестница.

Здание блока № 5 запроектировано из двух секций. В подвальных этажах блока расположены: на отметке -8,800 – помещения для прокладки коммуникаций; на отметке -4,800 – индивидуальные хозяйственные кладовые для жильцов дома, обеспеченные входами по отдельным лестничным клеткам; технические помещения (венткамеры, электрощитовая, ИТП, насосная пожаротушения, помещение связи), обеспеченные входами по отдельным лестничным клеткам; пассажирские лифты, связывающие пристроенную автостоянку с надземными этажами. На 1-м этаже каждой секции блока № 5 запроектированы помещения входной группы жилой части здания в составе: сквозной проход, оборудованный двойными тамбурами; вестибюль, незадымляемая лестничная клетка типа Н2, 2 пассажирских лифта, квартиры с лоджиями. Кроме этого, на 1-м этаже блока предусмотрены: помещение охраны с санитарным узлом, помещение колясочной и кладовая уборочного инвентаря жилой части.

На 2-16-м этажах запроектированы квартиры с лоджиями, выше – теплый чердак. На кровлю с ограждением по периметру высотой не менее 1,2 м предусмотрены выходы из лестничной клетки, на перепадах высот кровли – пожарные лестницы.

Вертикальная связь между этажами в многоэтажных объемах дома осуществляется по незадымляемым лестничным клеткам типа Н1 и Н2 и пассажирскими лифтами с размерами кабин 2100 × 1100 мм, обеспечивающими возможность транспортировки человека на носилках.

Принятые в проекте объемно-пространственные решения подчинены функциональной организации внутреннего пространства, безопасной эксплуатации и соответствуют параметрам разрешенного строительства градостроительного плана и задания на проектирование.

Внутренняя отделка предусмотрена в соответствии с функциональным назначением помещений с применением отделочных материалов, отвечающих санитарным, противопожарным и эстетическим требованиям.

В помещениях с постоянным пребыванием людей предусмотрено боковое естественное освещение. Для соблюдения нормативных показателей естественного освещения жилых помещений и рабочих комнат офисов предусмотрены следующие архитектурные решения:

- оптимальные планировочные решения с обеспечением не менее 2-х часовой инсоляции для каждой квартиры;
- ширина и высота оконных проёмов приняты с учетом ширины и глубины жилых помещений, кухонь и обеспечивают в расчетных точках помещений значение коэффициента естественной освещенности (КЕО) не менее 0,5 %;
- ширина и высота оконных проёмов в рабочих комнатах офисов обеспечивают в расчетных точках на рабочих местах значение КЕО не менее 1 %.

Конструкция окон имеет открывающиеся вовнутрь помещений створки, обеспечивающие их безопасную эксплуатацию, в том числе мытье и очистку наружных поверхностей. Высота подоконника предупреждает возможность случайного выпадения людей из оконных проемов. Мытье и очистка наружных поверхностей не открывающихся элементов светопрозрачных конструкций выполняется специализированными организациями. Остекление балконов (лоджий) предусмотрено с устройством ограждения высотой не менее 1,2 м.

Конструктивные решения ограждающих конструкций (звукоизолирующие прослойки с устройством стяжек в полах, многослойные конструкции стен и перегородок) предусмотрены с соблюдением требований по снижению уровня шума в помещениях здания с нормируемыми показателями звукоизоляции. Защита от шума и вибрации обеспечивается планировочными решениями здания. Исключено примыкание лифтовых шахт, крепление санитарных приборов и стояков к ограждениям жилых помещений, предусмотрены оконные и дверные блоки с повышенным уплотнением. Предусмотрены технические мероприятия по подбору и установке оборудования, обеспечивающие защиту от шума в технических помещениях.

Предусмотрены технические мероприятия по светоограждению объекта.

4.2.3. Конструктивные и объемно-планировочные решения

Климатические условия строительства: климатический подрайон I В, расчетное значение веса снегового покрова (IV) 2,4 кПа, нормативное ветровое давление (III) 0,38 кПа, расчетная температура наружного воздуха -37 °С. Сейсмичность района строительства 6 баллов.

Предусмотрено строительство многоквартирного многоэтажного дома с помещениями обслуживания населения и подземной автостоянкой, состоящего из пяти корпусов, строительство которых планируется в 4 этапа.

Характеристика здания: уровень ответственности – нормальный, степень огнестойкости – I, класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Корпус № 1 со встроенными помещениями обслуживания населения и подземной автостоянкой (1-й этап строительства)

Здание корпуса № 1 запроектировано из двух блоков: блок 1 – многоэтажная часть в осях 1/А-1/Ж / 1/1-1/14 и двухэтажная встроенно-пристроенная часть в осях 1-5/Ж-К; блок А1 – пристроенная двухэтажная подземная автостоянка. Многоэтажная часть здания отделена деформационными швами от встроенно-пристроенной части и подземной автостоянки. Конструктивная схема многоэтажной части блока 1 – безригельный связевый железобетонный каркас в виде плоских монолитных железобетонных перекрытий, монолитных стен/диафрагм. Пространственная жесткость и геометрическая неизменяемость здания обеспечиваются совместной работой монолитных стен/диафрагм и дисков перекрытий. Конструктивная схема встроенно-пристроенной части блока 1 – безригельный связевый железобетонный каркас в виде плоских монолитных железобетонных перекрытий, монолитных колонн и стен/диафрагм. Пространственная жесткость и геометрическая неизменяемость каркаса обеспечиваются совместной работой монолитных колонн, стен/диафрагм и дисков перекрытий. Конструктивная схема подземной автостоянки – безригельный связевый железобетонный каркас, состоящий из монолитных железобетонных перекрытий, монолитных стен/диафрагм. Пространственная жесткость и геометрическая неизменяемость автостоянки обеспечиваются совместной работой монолитных стен/диафрагм и дисков перекрытий. Расчеты конструктивных схем здания выполнены с использованием сертифицированного программного комплекса SCAD Office 21 (лицензия № 12268). Коэффициент надежности по ответственности в расчетах принят 1,0. Общая пространственная модель здания рассматривалась с учетом совместной работы основания. По результатам расчета определены усилия и напряжения в конструкциях здания, подобрано армирование, определены деформации грунтов основания. Максимальные горизонтальные перемещения плит перекрытий многоэтажной части блока 1 вдоль оси X составляют 48,7 мм, вдоль оси Y – 76,1 мм, что не превышает предельно допустимого значения 180,7 мм. Максимальное ускорение от пульсации ветра в уровне покрытия составляет 0,044 м/с², что не превышает предельного значения 0,08 м/с². Осадка основания фундамента составляет 11,4 см, что не превышает предельно допустимого значения 15 см. Максимальный крен составляет 0,0002, что не превышает предельного значения 0,003. Максимальные горизонтальные перемещения плит перекрытий встроенно-пристроенной части блока 1 вдоль оси X составляют 2,0 мм, вдоль оси Y – 1,4 мм, что не превышает предельно допустимого значения 16,8 мм. Максимальный прогиб перекрытия составляет 26 мм, что меньше предельно допустимого значения 40 мм. Максимальные горизонтальные перемещения плит перекрытий подземной автостоянки составляют 0,2 мм, что не превышает предельно допустимого значения 13,2 мм. Максимальный прогиб перекрытия составляет 20 мм, что меньше предельно допустимого значения 37,2 мм. Фундаменты запроектированы на основании технического отчета по инженерно-геологическим изысканиям, выполненных ООО «Стадия НСК» в 2018 году (шифр 22-18-ИГИ).

Блок 1

Фундамент многоэтажной части здания отделен от фундаментов встроенно-пристроенной части здания и подземной автостоянки деформационными швами с заполнением пенополистиролом толщиной 50 мм. Фундамент многоэтажной части – монолитный железобетонный ростверк на свайном основании. Ростверк – монолитная железобетонная плита высотой 1400 мм из бетона В30 F150 W6, армирование принято отдельными стержнями из арматуры класса А500С по СТО АСЧМ 7-93 и А240 по ГОСТ 5781-82. Дополнительное армирование предусмотрено в зонах максимальных напряжений (по результатам расчета). Толщина защитного слоя бетона для рабочей арматуры 50 мм. Под ростверк выполняется монолитная подготовка из бетона класса В10 толщиной 100 мм. Сваи железобетонные буровые, выполненные по технологии СФА, диаметром 600 мм длиной 20 м из бетона В25 F150 W6 и арматуры класса А500С по СТО АСЧМ 7-93. Нижний конец сваи заглублен в суглинок элювиальный твердый незасоленный с включениями дресвы до 15 % с прослоями суглинка с дресвой полутвердого, тугопластичного (ИГЭ-10).

На момент изысканий грунтовые воды вскрыты на глубине 3,8-17,6 м (отметки 104,75-109,18 м). Допустимая расчетная нагрузка на сваю принята 220 т. Максимальная нагрузка на сваю составляет 215 т. Для подтверждения несущей способности свай расчетным нагрузкам предусмотрены испытания грунтов сваями статическими вдавливающими нагрузками в соответствии с требованиями ГОСТ 5686-2012. Фундамент встроено-пристроенной части – монолитная железобетонная фундаментная плита на естественном основании высотой 600 мм из бетона В25 F150 W6 и арматуры класса А500С по СТО АСЧМ 7-93. Толщина защитного слоя бетона для рабочей арматуры 50 мм. Под фундаментную плиту выполняется монолитная подготовка из бетона класса В10 толщиной 100 мм. В основании фундаментной плиты залегает намывной грунт: песок средней крупности неоднородный малой степени водонасыщения плотный незасоленный с прослоями песка гравелистого и супеси (ИГЭ-2). Среднее давление под подошвой фундамента составляет 6,7 т/м², что не превышает расчетное сопротивление грунта основания 122,2 т/м². Среднее значение осадки фундамента составляет 0,79 см, что не превышает предельно допустимого значения 15 см. Стены многоэтажной части ниже отметки 0,000 монолитные железобетонные толщиной 300 мм, 400 мм из бетона В30 F150 W6 с применением арматуры класса А500С по СТО АСЧМ 7-93. Толщина защитного слоя бетона для рабочей арматуры 60 мм до центра тяжести арматуры. Стены встроено-пристроенной части ниже отметки 0,000 монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона В25 F150 W6 с применением арматуры класса А500С по СТО АСЧМ 7-93. Толщина защитного слоя бетона для рабочей арматуры 50 мм до центра тяжести арматуры. Утеплитель наружных стен ниже уровня земли – экструдированный пенополистирол «Пеноплэкс Фундамент» толщиной 50 мм на глубину промерзания с последующей отделкой цоколя бетонной плиткой. Для гидроизоляции железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, предусмотрена их обмазка горячим битумом за 2 раза, горизонтальная гидроизоляция – из цементно-песчаного раствора в соотношении 1:2. Обратная засыпка выполняется непучинистым грунтом с послойным уплотнением. По контуру здания предусмотрена отмостка. Колонны встроено-пристроенной части монолитные железобетонные сечением 600 × 600 мм из бетона В25 F150 W6 с применением арматуры класса А500С по СТО АСЧМ 7-93. Толщина защитного слоя бетона для рабочей арматуры 50-55 мм до центра тяжести арматуры. Диафрагмы, пилоны многоэтажной части монолитные железобетонные толщиной 300, 400 мм из бетона В30 F150 W6 (ниже отметки 0,000) и В25 F150 с применением арматуры класса А500С по СТО АСЧМ 7-93. Толщина защитного слоя бетона для рабочей арматуры 60-50 мм до центра тяжести арматуры. Диафрагмы жесткости встроено-пристроенной части монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона В25 F150 W6 с применением арматуры класса А500С по СТО АСЧМ 7-93. Перекрытия многоэтажной части монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона В30 F150 W6 (ниже отметки 0,000 и на отметке 0,000) и В25 F100 (выше отметки 0,000) с арматурой класса А500С по СТО АСЧМ 7-93. В зонах максимальных напряжений предусмотрено дополнительное армирование (по результатам расчета). Толщина защитного слоя бетона для рабочей арматуры не менее 20 мм. Перекрытие, покрытие встроено-пристроенной части монолитные железобетонные толщиной 250 мм и 350 мм (покрытие) из бетона В25 F150 W6 с арматурой класса А500С по СТО АСЧМ 7-93. Предусмотрено два типа сопряжения колонн и плиты покрытия: опирание через капители и опирание без капителей. Капители приняты с размерами в плане 2,4 × 2,4 м высотой 150 мм. В зонах максимальных напряжений предусмотрено дополнительное армирование. Наружные стены здания выше отметки 0,000 многослойные с поэтажным опиранием на монолитные плиты: внутренний слой толщиной 250 мм из полнотелого кирпича марки КР-р-по 250×120×65/1НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100, утеплитель – минераловатные плиты ($\rho = 90 \text{ кг/м}^3$, $\lambda_A = 0,038 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$) толщиной 170 мм, воздушный зазор 20 мм, облицовочный слой толщиной 120 и 85 мм из лицевого кирпича марки КР-л-пу 250×120×65/1НФ/125/1,4/75/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100.

Облицовочный слой кладки перевязан с внутренним слоем кладки гибкими связями (ТУ 2296-001-20994511-98), установленными в шахматном порядке не менее 5 шт./м². Для лицевого слоя кладки предусмотрено конструктивное армирование кладочной сеткой Ø3BpI/50/50 через 375 мм по высоте (через 5 рядов кладки). Предусмотрено крепление кирпичной кладки к несущим элементам каркаса. Стены лифтовых шахт: толщиной 300 мм монолитные железобетонные из бетона В25 F150 W6 с применением арматуры класса А500С по СТО АСЧМ 7-93, толщиной 250 мм из кирпича марки КР-р-по250×120×65/1НФ/100/2,0/ 25/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100. Шахты лифтов не примыкают к жилым помещениям квартир. Внутренние перегородки толщиной 250 и 120 мм из кирпича марки КР-р-по250×120×65/1НФ/100/2,0/25/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100. Лестницы: в многоэтажной части – сборные железобетонные Z-образные марши по действующим сериям, во встроено-пристроенной части – сборные железобетонные ступени по стальным косоурам. Для стальных конструкций лестниц предусмотрена конструктивная огнезащита. Покрытие многоэтажной части плоское, неэксплуатируемое, с внутренним организованным водостоком и ограждением высотой не менее 1,2 м, кровля – наплавленный рулонный кровельный битумно-полимерный материал «Техноэласт» в 2 слоя, утеплитель – экструдированный пенополистирол «Пеноплэкс Кровля» толщиной 200 мм. Утеплитель чердачного перекрытия – экструдированный пенополистирол «Пеноплэкс Кровля» толщиной 50 мм с защитной армированной стяжкой толщиной 50 мм. Покрытие встроено-пристроенной части плоское эксплуатируемое. Типы покрытия предусмотрены согласно принятого благоустройства территории. Утеплитель – экструдированный пенополистирол «Пеноплэкс» толщиной 50 и 200 мм.

Блок А1 (подземная автостоянка)

Фундамент – монолитная железобетонная фундаментная плита высотой 600 мм на естественном основании из бетона В25 F150 W6 с армированием отдельными стержнями и каркасами из арматуры класса А500С по СТО АСЧМ 7-93. Толщина защитного слоя бетона для рабочей арматуры не менее 40 мм. Под фундаментную плиту выполняется монолитная подготовка из бетона класса В10 толщиной 100 мм. В основании фундаментной плиты залегает намывной грунт: песок средней крупности неоднородный малой степени водонасыщения плотный незасоленный с прослоями песка гравелистого и супеси (ИГЭ-2). Среднее давление под подошвой фундаментной плиты не превышает расчетное сопротивление грунта основания 143,76 т/м². Средняя осадка фундаментной плиты не превышает предельно допустимого значения 15 см. Стены ниже уровня земли монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона В25 F150 W6 с применением арматуры класса А500С по СТО АСЧМ 7-93. Толщина защитного слоя бетона для рабочей арматуры 50 мм до центра тяжести арматуры. Утеплитель наружных стен – экструдированный пенополистирол «Пеноплэкс Фундамент» толщиной 50 мм на глубину промерзания. Гидроизоляция конструкций, соприкасающихся с грунтом, выполняется их обмазкой горячей битумной мастикой за 2 раза. Обратная засыпка выполняется непучинистым грунтом с послойным уплотнением. Диафрагмы, пилоны монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона В25 F150 W6 с применением арматуры класса А500С по СТО АСЧМ 7-93. Перекрытие, покрытие монолитные железобетонные толщиной 250 мм и 350 мм (плита покрытия) из бетона В25 F150 W6 с арматурой класса А500С по СТО АСЧМ 7-93. Для исключения продавливания стенами/диафрагмами предусмотрено дополнительное армирование согласно расчету. Лестницы – сборные железобетонные ступени по стальным косоурам. Для стальных конструкций лестниц предусмотрена конструктивная огнезащита. Внутренние перегородки кирпичные. Покрытие плоское эксплуатируемое. Типы покрытия приняты согласно предусмотренного проектом благоустройства территории. Утеплитель – экструдированный пенополистирол толщиной 50 мм.

Защитный слой бетона для арматуры принят с соблюдением требований СП 63.13330.2012 и СП 28.13330.2012.

Для обеспечения требуемой огнестойкости железобетонных конструкций защитные слои бетона для рабочей арматуры приняты в соответствии с СТО 36554501-006-2006. Для противопожарного перекрытия 1-го типа между пожарными отсеками автостоянки и пожарными отсеками другого функционального назначения предусмотрена конструктивная огнезащита для обеспечения предела огнестойкости не менее REI 150.

В течение строительства и в начальный период эксплуатации предусмотрен геотехнический мониторинг за состоянием окружающей застройки и возводимых конструкций.

Корпус № 4 с помещениями обслуживания населения и подземной автостоянкой (2-й этап строительства)

Здание корпуса № 4 запроектировано из четырех блоков: блок 4 – многоэтажная часть в осях 3-4/Б-Г, блоки А2, А3, А4 – пристроенная двухэтажная подземная автостоянка в осях 6-10/А-Е. Многоэтажная часть здания отделена деформационными швами от пристроенной подземной автостоянки. Блоки А2, А3, А4 предусмотрены с устройством деформационных швов в блокировочных осях 7-8 и Г-Д. Конструктивная схема блока 4 – безригельный связевый железобетонный каркас в виде плоских монолитных железобетонных перекрытий, монолитных стен/диафрагм. Пространственная жесткость и геометрическая неизменяемость здания обеспечиваются совместной работой монолитных стен/диафрагм и дисков перекрытий. Конструктивная схема подземной автостоянки – безригельный связевый железобетонный каркас, состоящий из монолитных железобетонных перекрытий, монолитных стен/диафрагм. Пространственная жесткость и геометрическая неизменяемость автостоянки обеспечиваются совместной работой монолитных стен/диафрагм и дисков перекрытий. Расчеты конструктивных схем здания выполнены с использованием сертифицированного программного комплекса SCAD Office 21 (лицензия № 12268). Коэффициент надежности по ответственности в расчетах принят 1,0. Общая пространственная модель здания рассматривалась с учетом совместной работы основания. Максимальные горизонтальные перемещения плит перекрытий блока 4 вдоль оси X составляют 41,2 мм, вдоль оси Y – 78,9 мм, что не превышает предельно допустимого значения 174 мм. Максимальное ускорение от пульсации ветра в уровне покрытия составляет 0,042 м/с², что не превышает предельно допустимого значения 0,08 м/с². Осадка основания фундамента не превышает предельно допустимого значения 15 см. Максимальные горизонтальные перемещения плит перекрытий подземной автостоянки вдоль оси X составляют 3,1 мм, вдоль оси Y – 2,8 мм, что не превышает предельно допустимого значения 16,2 мм. Максимальный прогиб перекрытия составляет 18 мм, что меньше предельно допустимого значения 40 мм. Фундаменты запроектированы на основании технического отчета по инженерно-геологическим изысканиям, выполненных ООО «Стадия НСК» в 2018 году (шифр 22-18-ИГИ).

Блок 4

Фундамент многоэтажной части здания отделен от фундаментов подземной автостоянки деформационным швом с заполнением пенополистиролом толщиной 50 мм. Фундамент – монолитный железобетонный ростверк на свайном основании. Ростверк – монолитная железобетонная плита высотой 1400 мм из бетона В25 F150 W6, армирование принято отдельными стержнями из арматуры класса А500С по СТО АСЧМ 7-93 и А240 по ГОСТ 5781-82. Дополнительное армирование предусмотрено в зонах максимальных напряжений (по результатам расчета). Толщина защитного слоя бетона для рабочей арматуры не менее 50 мм. Под ростверк выполняется монолитная подготовка из бетона класса В10 толщиной 100 мм. Сваи железобетонные буровые, выполненные по технологии СФА, диаметром 600 мм длиной 20 м из бетона В25 F150 W6 и арматуры класса А500С по СТО АСЧМ 7-93. Нижний конец сваи заглублен в суглинок элювиальный твердый незасоленный с включениями дресвы до 15 % с прослоями суглинка с дресвой полутвердого, тугопластичного (ИГЭ-10). Допустимая расчетная нагрузка на сваю принята 220 т. Максимальная нагрузка на сваю составляет 215 т.

Для подтверждения несущей способности свай расчетным нагрузкам предусмотрены испытания грунтов сваями статическими вдавливающими нагрузками в соответствии с требованиями ГОСТ 5686-2012. Наружные стены ниже уровня земли монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона В25 F150 W6 с применением арматуры класса А500С по СТО АСЧМ 7-93. Толщина защитного слоя бетона для рабочей арматуры 60 мм до центра тяжести арматуры. Утеплитель наружных стен ниже уровня земли – экструдированный пенополистирол «Пеноплэкс Фундамент» толщиной 50 мм на глубину промерзания с последующей отделкой цоколя бетонной плиткой. Для гидроизоляции железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, предусмотрена их обмазка горячим битумом за 2 раза, горизонтальная гидроизоляция – из цементно-песчаного раствора в соотношении 1:2. Обратная засыпка выполняется непучинистым грунтом с послойным уплотнением. По контуру здания предусмотрена отмостка. Диафрагмы, пилоны монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона В25 F150 W6 с применением арматуры класса А500С по СТО АСЧМ 7-93. Толщина защитного слоя бетона для рабочей арматуры 60-50 мм до центра тяжести арматуры. Перекрытия монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона В25 F150 W6 (ниже отметки 0,000) и В25 F100 (на отметке 0,000 и выше) с арматурой класса А500С по СТО АСЧМ 7-93. В зонах максимальных напряжений предусмотрено дополнительное армирование (по результатам расчета). Наружные стены здания выше уровня земли многослойные с поэтажным опиранием на монолитные плиты: внутренний слой толщиной 250 мм из полнотелого кирпича марки КР-р-по 250×120×65/1НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100, утеплитель – минераловатные плиты ($\rho = 90 \text{ кг/м}^3$, $\lambda_A = 0,038 \text{ Вт/м}\cdot\text{°C}$) толщиной 170 мм, воздушный зазор 20 мм, облицовочный слой толщиной 120 и 85 мм из лицевого кирпича марки КР-л-пу 250×120×65/1НФ/125/1,4/75/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100. Облицовочный слой кладки перевязан с внутренним слоем кладки гибкими связями (ТУ 2296-001-20994511-98), установленными в шахматном порядке не менее 5 шт./м². Для лицевого слоя кладки предусмотрено конструктивное горизонтальное армирование кладочной сеткой Ø3Вр1/50/50 через 375 мм по высоте (через 5 рядов кладки). Предусмотрено крепление кирпичной кладки к несущим элементам каркаса. Стены лифтовых шахт: толщиной 300 мм монолитные железобетонные из бетона В25 F150 W6 с применением арматуры класса А500С по СТО АСЧМ 7-93, толщиной 250 мм из кирпича марки КР-р-по 250×120×65/1НФ/100/2,0/25/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100. Шахты лифтов не примыкают к жилым помещениям квартир. Внутренние перегородки: толщиной 250 и 120 мм из кирпича марки КР-р-по 250×120×65/1НФ/100/2,0/25/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100. Лестницы – сборные железобетонные Z-образные марши по действующим сериям. Покрытие плоское неэксплуатируемое с внутренним организованным водостоком и ограждением высотой не менее 1,2 м, кровля – наплаваемый рулонный кровельный битумно-полимерный материал «Техноэласт» в 2 слоя, утеплитель – экструдированный пенополистирол «Пеноплэкс Кровля» толщиной 200 мм. Утеплитель чердачного перекрытия – экструдированный пенополистирол «Пеноплэкс Кровля» толщиной 50 мм с защитной армированной стяжкой.

Блоки А2, А3, А4 (подземная автостоянка)

Фундаменты – монолитные железобетонные фундаментные плиты с устройством деформационных швов в осях 7-8 и Г-Д. Плиты запроектированы высотой 600 мм на естественном основании из бетона В25 F150 W6 с применением арматуры класса А500С по СТО АСЧМ 7-93. Толщина защитного слоя бетона для рабочей арматуры 40 мм. Под фундаменты выполняется монолитная подготовка из бетона класса В10 толщиной 100 мм. В основании фундаментных плит залегает: супесь песчанистая, твердая, слабонабухающая непросадочная незасоленная с прослоями песка, суглинка и песка (ИГЭ-5); насыпной грунт (ИГЭ-1), подлежащий замене на песчано-гравийную смесь с послойным трамбованием до модуля деформации $E = 40 \text{ МПа}$. Для подтверждения требуемых характеристик прочности и деформируемости грунтов основания предусмотрены штамповые испытания согласно требований ГОСТ 20276-2012.

Среднее давление под подошвой фундаментов составляет $5,6 \text{ т/м}^2$, что не превышает расчетного сопротивления грунта основания $189,30 \text{ т/м}^2$. Средняя осадка фундаментов составляет $0,11 \text{ см}$, что не превышает предельно допустимого значения 15 см . Стены ниже уровня земли монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона В25 F150 W6 с применением арматуры класса А500С по СТО АСЧМ 7-93. Толщина защитного слоя бетона для рабочей арматуры 50 мм до центра тяжести арматуры. Утеплитель наружных стен – экструдированный пенополистирол «Пеноплэкс Фундамент» толщиной 50 мм . Гидроизоляция конструкций, соприкасающихся с грунтом, выполняется их обмазкой горячей битумной мастикой за 2 раза. Обратная засыпка предусмотрена непучинистым грунтом с послойным уплотнением. Диафрагмы, пилоны монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона В25 F150 W6 с применением арматуры класса А500С по СТО АСЧМ 7-93. Толщина защитного слоя бетона для рабочей арматуры не менее 50 мм до центра тяжести арматуры. Перекрытия, покрытия – монолитные железобетонные плиты толщиной 250 мм и 350 мм (плита покрытия) из бетона В25 F150 W6 с арматурой класса А500С по СТО АСЧМ 7-93. Для исключения продавливания стенами/диафрагмами предусмотрено дополнительное армирование согласно расчету. Лестницы – сборные железобетонные ступени по стальным косоурам. Для стальных конструкций лестниц предусмотрена конструктивная огнезащита. Внутренние перегородки кирпичные. Покрытие плоское эксплуатируемое. Типы покрытия приняты согласно предусмотренного проектом благоустройства территории. Утеплитель – экструдированный пенополистирол толщиной 50 мм . Защитный слой бетона для арматуры принят в соответствии с соблюдением требований СП 63.13330.2012 и СП 28.13330.2012. Для обеспечения требуемой огнестойкости железобетонных конструкций защитные слои бетона для рабочей арматуры приняты в соответствии с СТО 36554501-006-2006. Для противопожарного перекрытия 1-го типа между пожарными отсеками автостоянки и пожарными отсеками другого функционального назначения предусмотрена конструктивная огнезащита для обеспечения предела огнестойкости не менее REI 150. В течение строительства и в начальный период эксплуатации предусмотрен геотехнический мониторинг за состоянием окружающей застройки и возводимых конструкций.

Корпус № 2 с помещениями обслуживания населения и подземной автостоянкой (3-й этап строительства)

Здание корпуса № 2 запроектировано в виде блока 2 – многоэтажной части в осях 2/А-2/Ж/2/1-2/14 со встроено-пристроенной двухэтажной частью в осях 6-10/Ж-К. Многоэтажная часть здания отделена деформационными швами от встроено-пристроенной части здания. Конструктивная схема многоэтажной части блока 2 – безригельный связевый железобетонный каркас в виде плоских монолитных железобетонных перекрытий, монолитных стен/диафрагм. Пространственная жесткость и геометрическая неизменяемость здания обеспечиваются совместной работой монолитных стен/диафрагм и дисков перекрытий. Конструктивная схема встроено-пристроенной части блока 2 – безригельный связевый железобетонный каркас, состоящий из монолитных железобетонных перекрытий, монолитных железобетонных колонн и стен/диафрагм. Пространственная жесткость и геометрическая неизменяемость каркаса обеспечиваются совместной работой колонн, стен/диафрагм и дисков перекрытий. Расчеты конструктивных схем здания выполнены с использованием сертифицированного программного комплекса SCAD Office 21 (лицензия № 12268). Коэффициент надежности по ответственности в расчетах принят $1,0$. Общая пространственная модель здания рассматривалась с учетом совместной работы основания. Максимальные горизонтальные перемещения плит перекрытий многоэтажной части блока 2 вдоль оси X составляют $48,7 \text{ мм}$, вдоль оси Y – $76,1 \text{ мм}$, что не превышает предельно допустимого значения $180,7 \text{ мм}$. Максимальное ускорение от пульсации ветра в уровне покрытия составляет $0,044 \text{ м/с}^2$, что не превышает предельно допустимого значения $0,08 \text{ м/с}^2$. Осадка основания фундамента составляет $11,4 \text{ см}$, что не превышает предельно допустимого значения 15 см . Максимальный крен составляет $0,0002$, что не превышает предельного значения $0,003$.

Максимальные горизонтальные перемещения плит перекрытий встроено-пристроенной части блока 2 вдоль оси X составляют 0,3 мм, вдоль оси Y – 1,25 мм, что не превышает предельно допустимого значения 17,8 мм. Максимальный прогиб перекрытия составляет 26 мм, что меньше предельно допустимого значения 40 мм. Фундаменты запроектированы на основании технического отчета по инженерно-геологическим изысканиям, выполненных ООО «Стадия НСК» в 2018 году (шифр 22-18-ИГИ). Фундамент многоэтажной части здания отделен от фундамента встроено-пристроенной части деформационными швами с заполнением пенополистиролом толщиной 50 мм. Фундамент многоэтажной части – монолитный железобетонный ростверк на свайном основании. Ростверк – монолитная железобетонная плита высотой 1400 мм из бетона В30 F150 W6, армирование принято отдельными стержнями из арматуры класса А500С по СТО АСЧМ 7-93 и А240 по ГОСТ 5781-82. Дополнительное армирование предусмотрено в зонах максимальных напряжений (по результатам расчета). Толщина защитного слоя бетона для рабочей арматуры 50 мм. Под ростверк выполняется монолитная подготовка из бетона класса В10 толщиной 100 мм. Сваи железобетонные буровые, выполненные по технологии CFA, диаметром 600 мм длиной 20 м из бетона В25 F150 W6 и арматуры класса А500С по СТО АСЧМ 7-93. Нижний конец сваи заглублен в суглинок элювиальный твердый незасоленный с включениями дресвы до 15 % с прослоями суглинка с дресвой полутвердого, тугопластичного (ИГЭ-10). Допустимая расчетная нагрузка на сваю принята 220 т. Максимальная нагрузка на сваю составляет 215 т. Для подтверждения несущей способности свай расчетным нагрузкам предусмотрены испытания грунтов сваями статическими вдавливающими нагрузками в соответствии с требованиями ГОСТ 5686-2012. Фундамент встроено-пристроенной части – монолитная железобетонная фундаментная плита на естественном основании высотой 600 мм из бетона В25 F150 W6 и арматуры класса А500С по СТО АСЧМ 7-93. Толщина защитного слоя бетона для рабочей арматуры 50 мм. Под фундамент выполняется монолитная подготовка из бетона класса В10 толщиной 100 мм. В основании фундаментной плиты залегает: намывной грунт – песок средней крупности неоднородный малой степени водонасыщения плотный незасоленный с прослоями песка гравелистого и супеси (ИГЭ-2); насыпной грунт (ИГЭ-1), подлежащий замене на песчано-гравийную смесь с послойным трамбованием до модуля деформации $E = 40$ МПа. Для подтверждения требуемых характеристик прочности и деформируемости грунта основания предусмотрены штамповые испытания согласно требований ГОСТ 20276-2012. Среднее давление под подошвой фундамента составляет 6,7 т/м², что не превышает расчетное сопротивление грунта основания 51,1 т/м². Осадка фундамента составляет 1,09 см, что не превышает предельно допустимого значения 15 см. Стены подвала многоэтажной части монолитные железобетонные толщиной 300 мм, 400 мм из бетона В30 F150 W6 с применением арматуры класса А500С по СТО АСЧМ 7-93. Толщина защитного слоя бетона для рабочей арматуры 60 мм до центра тяжести арматуры. Стены встроено-пристроенной части ниже уровня земли монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона В25 F150 W6 с применением арматуры класса А500С по СТО АСЧМ 7-93. Толщина защитного слоя бетона для рабочей арматуры 50 мм до центра тяжести арматуры. Утеплитель наружных стен ниже уровня земли – экструдированный пенополистирол «Пеноплэкс Фундамент» толщиной 50 мм с облицовкой цоколя бетонной плиткой. Для гидроизоляции железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, предусмотрена их обмазка горячим битумом за 2 раза, горизонтальная гидроизоляция – из цементно-песчаного раствора в соотношении 1:2. Обратная засыпка выполняется непучинистым грунтом с послойным уплотнением. По периметру здания предусмотрена отмостка. Колонны встроено-пристроенной части монолитные железобетонные сечением 600 × 600 мм из бетона В25 F150 W6 с применением арматуры класса А500С по СТО АСЧМ 7-93. Толщина защитного слоя бетона для рабочей арматуры 50-55 мм до центра тяжести арматуры. Диафрагмы, пилоны многоэтажной части монолитные железобетонные толщиной 300, 400 мм из бетона В30 F150 W6 (ниже отметки 0,000) и В25 F150 с применением арматуры класса А500С по СТО АСЧМ 7-93.

Толщина защитного слоя бетона для рабочей арматуры 60-50 мм до центра тяжести арматуры. Диафрагмы встроено-пристроенной части монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона В25 F150 W6 с применением арматуры класса А500С по СТО АСЧМ 7-93. Перекрытия многоэтажной части монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона В30 F150 W6 (ниже отметки 0,000 и на отметке 0,000) и В25 F100 с арматурой класса А500С по СТО АСЧМ 7-93. В зонах максимальных напряжений предусмотрено дополнительное армирование (по результатам расчета). Перекрытие, покрытие встроено-пристроенной части монолитные железобетонные толщиной 250 мм и 350 мм (плита покрытие) из бетона В25 F150 W6 с арматурой класса А500С по СТО АСЧМ 7-93. Предусмотрено два типа сопряжения колонн и плиты покрытия: опирание через капители и опирание без капителей. Капители приняты с размерами в плане 2,4 × 2,4 м высотой 150 мм. В зонах максимальных напряжений предусмотрено дополнительное армирование. Наружные стены здания многослойные с поэтажным опиранием на монолитные плиты: внутренний слой толщиной 250 мм из полнотелого кирпича марки КР-р-по 250×120×65/1НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100, утеплитель – минераловатные плиты ($\rho = 90 \text{ кг/м}^3$, $\lambda_A = 0,038 \text{ Вт/м}\cdot\text{°С}$) толщиной 170 мм, воздушный зазор 20 мм, облицовочный слой толщиной 120 и 85 мм из лицевого кирпича марки КР-л-пу 250×120×65/1НФ/125/1,4/75/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100. Облицовочный слой кладки перевязан с внутренним слоем кладки гибкими связями (ТУ 2296-001-20994511-98), установленными в шахматном порядке не менее 5 шт./м². Для лицевого слоя кладки предусмотрено конструктивное горизонтальное армирование кладочной сеткой Ø3ВрI/50/50 через 375 мм по высоте (через 5 рядов кладки). Предусмотрено крепление кирпичной кладки к несущим элементам каркаса. Стены лифтовых шахт: толщиной 300 мм монолитные железобетонные из бетона В25 F150 W6 с применением арматуры класса А500С по СТО АСЧМ 7-93, толщиной 250 мм из кирпича марки КР-р-по 250×120×65/1НФ/100/2,0/25/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100. Шахты лифтов не примыкают к жилым помещениям квартир. Внутренние перегородки толщиной 250 мм и 120 мм из кирпича марки КР-р-по 250×120×65/1НФ/100/2,0/25/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100. Лестницы: многоэтажная часть – сборные железобетонные Z-образные марши по действующим сериям, встроено-пристроенная часть – сборные железобетонные ступени по стальным косоурам. Для стальных конструкций лестниц предусмотрена конструктивная огнезащита. Покрытие многоэтажной части плоское неэксплуатируемое с внутренним организованным водостоком и ограждением высотой не менее 1,2 м, кровля – наплавленный рулонный кровельный битумно-полимерный материал «Техноэласт» в 2 слоя, утеплитель – экструдированный пенополистирол «Пеноплэкс Кровля» толщиной 200 мм. Утеплитель чердачного перекрытия – экструдированный пенополистирол «Пеноплэкс Кровля» толщиной 50 мм с защитной армированной стяжкой толщиной 50 мм. Покрытие встроено-пристроенной части плоское эксплуатируемое. Типы покрытия предусмотрены согласно принятого благоустройства территории. Утеплитель – экструдированный пенополистирол «Пеноплэкс» толщиной 50 и 200 мм.

Защитный слой бетона для арматуры принят с соблюдением требований СП 63.13330.2012 и СП 28.13330.2012. Для обеспечения требуемой огнестойкости железобетонных конструкций защитные слои бетона для рабочей арматуры приняты в соответствии с СТО 36554501-006-2006.

Для противопожарного перекрытия 1-го типа между пожарными отсеками автостоянки и пожарными отсеками другого функционального назначения предусмотрена конструктивная огнезащита для обеспечения предела огнестойкости не менее REI 150.

В течение строительства и в начальный период эксплуатации предусмотрен геотехнический мониторинг за состоянием окружающей застройки и возводимых конструкций.

Корпус №3 с помещениями обслуживания населения и корпус №5 с подземной автостоянкой (4-й этап строительства)

Корпус № 3 с помещениями обслуживания населения

Здание корпуса № 3 запроектировано в виде блока 3 – многоэтажной части в осях 3/А-3/Ж/3/1-3/14 со встроено-пристроенной двухэтажной частью в осях 11-15/Ж-К. Многоэтажная часть здания отделена деформационными швами от встроено-пристроенной части здания. Конструктивная схема многоэтажной части – безригельный связевый железобетонный каркас в виде плоских монолитных железобетонных перекрытий, монолитных стен/диафрагм. Пространственная жесткость и геометрическая неизменяемость здания обеспечиваются совместной работой монолитных стен/диафрагм и дисков перекрытий. Конструктивная схема встроено-пристроенной части – безригельный связевый железобетонный каркас, состоящий из монолитных железобетонных перекрытий, монолитных колонн и стен/диафрагм. Пространственная жесткость и геометрическая неизменяемость каркаса обеспечиваются совместной работой монолитных колонн, стен/диафрагм и дисков перекрытий. Расчеты конструктивных схем здания выполнены с использованием сертифицированного программного комплекса SCAD Office 21 (лицензия № 12268). Коэффициент надежности по ответственности в расчетах принят 1,0. Общая пространственная модель здания рассматривалась с учетом совместной работы основания. Максимальные горизонтальные перемещения плит перекрытий многоэтажной части вдоль оси X составляют 48,7 мм, вдоль оси Y – 76,1 мм, что не превышает предельно допустимого значения 180,7 мм. Максимальное ускорение от пульсации ветра в уровне покрытия составляет 0,044 м/с², что не превышает предельно допустимого значения 0,08 м/с². Осадка основания фундамента не превышает предельно допустимого значения 15 см. Максимальный крен составляет 0,0002, что не превышает предельного значения 0,003. Максимальные горизонтальные перемещения плит перекрытий встроено-пристроенной части вдоль оси X составляют 10,3 мм, вдоль оси Y – 8,9 мм, что не превышает предельно допустимого значения 18,8 мм. Максимальный прогиб перекрытия составляет 25 мм, что меньше предельно допустимого значения 36,9 мм. Фундаменты запроектированы на основании технического отчета по инженерно-геологическим изысканиям, выполненных ООО «Стадия НСК» в 2018 году (шифр 22-18-ИГИ). Фундамент многоэтажной части здания отделен от фундамента встроено-пристроенной части деформационными швами с заполнением пенополистиролом толщиной 50 мм. Фундамент многоэтажной части – монолитный железобетонный ростверк на свайном основании. Ростверк – монолитная железобетонная плита высотой 1400 мм из бетона В30 F150 W6, армирование принято отдельными стержнями из арматуры класса А500С по СТО АСЧМ 7-93 и А240 по ГОСТ 5781-82. Дополнительное армирование предусмотрено в зонах максимальных напряжений (по результатам расчета). Толщина защитного слоя бетона для рабочей арматуры 50 мм. Под ростверк выполняется монолитная подготовка из бетона класса В10 толщиной 100 мм. Сваи железобетонные буровые, выполненные по технологии СФА, диаметром 600 мм длиной 20 м из бетона В25 F150 W6 и арматуры класса А500С по СТО АСЧМ 7-93. Нижний конец сваи заглублен в суглинок элювиальный твердый незасоленный с включениями дресвы до 15 % с прослойками суглинка с дресвой полутвердого, тугопластичного (ИГЭ-10). Допустимая расчетная нагрузка на сваю принята 220 т. Максимальная нагрузка на сваю составляет 215 т. Для подтверждения несущей способности свай расчетным нагрузкам предусмотрены испытания грунтов сваями статическими вдавливающими нагрузками в соответствии с требованиями ГОСТ 5686-2012. Фундамент встроено-пристроенной части – монолитная железобетонная фундаментная плита высотой 600 мм из бетона В25 F150 W6 и арматуры класса А500С по СТО АСЧМ 7-93 на естественном основании. Толщина защитного слоя бетона для рабочей арматуры 50 мм. Под фундамент выполняется монолитная подготовка из бетона класса В10 толщиной 100 мм. В основании фундаментной плиты залегает: насыпной грунт (ИГЭ-1), подлежащий замене на песчано-гравийную смесь с послойным трамбованием до модуля деформации E = 40 МПа; намывной грунт – песок средней крупности неоднородный малой степени водонасыщения плотный незасоленный с прослойками песка

гравелистого и супеси (ИГЭ-2). Для подтверждения требуемых характеристик прочности и деформируемости грунта основания предусмотрены штамповые испытания согласно требований ГОСТ 20276-2012. Среднее давление под подошвой фундамента не превышает расчетное сопротивление грунта основания, равное $51,1 \text{ т/м}^2$. Осадка фундамента составляет $1,25 \text{ см}$, что не превышает предельно допустимого значения 15 см . Стены подвала многоэтажной части монолитные железобетонные толщиной 300 мм , 400 мм из бетона В30 F150 W6 с применением арматуры класса А500С по СТО АСЧМ 7-93. Толщина защитного слоя бетона для рабочей арматуры 60 мм до центра тяжести арматуры. Стены встроено-пристроенной части ниже уровня земли монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона В25 F150 W6 с применением арматуры класса А500С по СТО АСЧМ 7-93. Толщина защитного слоя бетона для рабочей арматуры 50 мм до центра тяжести арматуры. Утеплитель наружных стен ниже уровня земли – экструдированный пенополистирол «Пеноплэкс Фундамент» толщиной 50 мм с облицовкой цоколя бетонной плиткой. Для гидроизоляции железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, предусмотрена их обмазка горячим битумом за 2 раза, горизонтальная гидроизоляция – из цементно-песчаного раствора в соотношении 1:2. Обратная засыпка выполняется непучинистым грунтом с послойным уплотнением. Предусмотрена отмостка. Диафрагмы, пилоны многоэтажной части монолитные железобетонные толщиной 300 , 400 мм из бетона В30 F150 W6 (ниже отметки $0,000$) и В25 F150 с применением арматуры класса А500С по СТО АСЧМ 7-93. Толщина защитного слоя бетона для рабочей арматуры 60 - 50 мм до центра тяжести арматуры. Колонны встроено-пристроенной части монолитные железобетонные сечением $600 \times 600 \text{ мм}$ из бетона В25 F150 W6 с применением арматуры класса А500С по СТО АСЧМ 7-93. Толщина защитного слоя бетона для рабочей арматуры 50 - 55 мм до центра тяжести арматуры. Диафрагмы встроено-пристроенной части монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона В25 F150 W6 с применением арматуры класса А500С по СТО АСЧМ 7-93. Перекрытия многоэтажной части монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона В30 F150 W6 (ниже отметки $0,000$ и на отметке $0,000$) и В25 F100 с арматурой класса А500С по СТО АСЧМ 7-93. В зонах максимальных напряжений предусмотрено дополнительное армирование (по результатам расчета). Перекрытие, покрытие встроено-пристроенной части монолитные железобетонные толщиной 250 мм и 350 мм (покрытие) из бетона В25 F150 W6 с арматурой класса А500С по СТО АСЧМ 7-93. Предусмотрено два типа сопряжения колонн и плиты покрытия: опирание через капители и опирание без капителей. Капители приняты с размерами в плане $2,4 \times 2,4 \text{ м}$ высотой 150 мм . В зонах максимальных напряжений предусмотрено дополнительное армирование. Наружные стены здания многослойные с поэтажным опиранием на монолитные плиты: внутренний слой толщиной 250 мм из полнотелого кирпича марки КР-р-по $250 \times 120 \times 65/1НФ/100/2,0/50/$ ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100, утеплитель – минераловатные плиты ($\rho = 90 \text{ кг/м}^3$, $\lambda_A = 0,038 \text{ Вт/м} \cdot \text{°С}$) толщиной 170 мм , воздушный зазор 20 мм , облицовочный слой толщиной 120 и 85 мм из лицевого кирпича марки КР-л-пу $250 \times 120 \times 65/1НФ/125/1,4/75/$ ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100. Облицовочный слой кладки перевязан с внутренним слоем кладки гибкими связями (ТУ 2296-001-20994511-98), установленными в шахматном порядке не менее 5 шт./м^2 . Для лицевого слоя кладки предусмотрено конструктивное горизонтальное армирование кладочной сеткой $\text{Ø}3\text{ВрI}/50/50$ через 375 мм по высоте (через 5 рядов кладки). Предусмотрено крепление кирпичной кладки к несущим элементам каркаса. Стены лифтовых шахт: толщиной 300 мм монолитные железобетонные из бетона В25 F150 W6 с применением арматуры класса А500С по СТО АСЧМ 7-93, толщиной 250 мм из кирпича марки КР-р-по $250 \times 120 \times 65/1НФ/100/2,0/25/$ ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100. Шахты лифтов не примыкают к жилым помещениям квартир. Внутренние перегородки толщиной 250 мм и 120 мм из кирпича марки КР-р-по $250 \times 120 \times 65/1НФ/100/2,0/25/$ ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100. Лестницы: многоэтажная часть – сборные железобетонные Z-образные марши по действующим сериям, встроено-пристроенная часть – сборные железобетонные ступени по стальным косоурам.

Для стальных конструкций лестниц предусмотрена конструктивная огнезащита. Покрытие плоское неэксплуатируемое с внутренним организованным водостоком и ограждением высотой не менее 1,2 м, кровля – наплавленный рулонный кровельный битумно-полимерный материал «Техноэласт» в 2 слоя, утеплитель – экструдированный пенополистирол «Пеноплэкс Кровля» толщиной 200 мм. Утеплитель чердачного перекрытия – экструдированный пенополистирол «Пеноплэкс Кровля» толщиной 50 мм с защитной армированной стяжкой толщиной 50 мм. Покрытие встроенно-пристроенной части плоское эксплуатируемое. Типы покрытия предусмотрены согласно принятого благоустройства территории. Утеплитель – экструдированный пенополистирол «Пеноплэкс» толщиной 50 и 200 мм.

Корпус № 5 с подземной автостоянкой

Здание корпуса № 5 запроектировано из трех блоков: блок 5 – многоэтажная часть в осях 8-14/Н-М, блоки А5, А6 – пристроенная двухэтажная подземная автостоянка в осях 8-15/А-Е. Многоэтажная часть здания отделена деформационными швами от пристроенной подземной автостоянки. Блоки А5 и А6 предусмотрены с устройством деформационного шва в блокировочных осях 12-13. Конструктивная схема блока 5 – безригельный связевый железобетонный каркас в виде плоских монолитных железобетонных перекрытий, монолитных стен/диафрагм. Пространственная жесткость и геометрическая неизменяемость здания обеспечиваются совместной работой монолитных стен/диафрагм и дисков перекрытий. Конструктивная схема подземной автостоянки – безригельный связевый железобетонный каркас, состоящий из монолитных железобетонных перекрытий, монолитных стен/диафрагм. Пространственная жесткость и геометрическая неизменяемость каркаса обеспечиваются совместной работой монолитных стен/диафрагм и дисков перекрытий. Расчеты конструктивных схем здания выполнены с использованием сертифицированного программного комплекса SCAD Office 21 (лицензия № 12268). Коэффициент надежности по ответственности в расчетах принят 1,0. Общая пространственная модель здания рассматривалась с учетом совместной работы основания. Максимальные горизонтальные перемещения плит перекрытий блока 5 вдоль оси X составляют 22,8 мм, вдоль оси Y – 73,9 мм, что не превышает предельно допустимого значения 122,8 мм. Максимальное ускорение от пульсации ветра в уровне покрытия составляет 0,064 м/с², что не превышает предельно допустимого значения 0,08 м/с². Осадка основания фундамента составляет 2,6 см, что не превышает предельно допустимого значения 15 см. Максимальные горизонтальные перемещения плит перекрытий подземной автостоянки вдоль оси X составляют 3,6 мм, вдоль оси Y – 4,0 мм, что не превышает предельно допустимого значения 13,8 мм. Максимальный прогиб перекрытия составляет 15 мм, что меньше предельно допустимого значения 36,3 мм. Фундаменты запроектированы на основании технического отчета по инженерно-геологическим изысканиям, выполненных ООО «Стадия НСК» в 2018 году (шифр 22-18-ИГИ).

Блок 5

Фундамент многоэтажной части здания отделен от фундаментов подземной автостоянки деформационным швом с заполнением пенополистиролом толщиной 50 мм. Фундамент – монолитный железобетонный ростверк на свайном основании. Ростверк – монолитная железобетонная плита высотой 1100 мм из бетона В25 F150 W6, армирование принято отдельными стержнями из арматуры класса А500С по СТО АСЧМ 7-93 и А240 по ГОСТ 5781-82. Дополнительное армирование предусмотрено в зонах максимальных напряжений (по результатам расчета). Толщина защитного слоя бетона для рабочей арматуры не менее 50 мм. Под ростверк выполняется монолитная подготовка из бетона класса В10 толщиной 100 мм. Сваи железобетонные буровые, выполненные по технологии СФА, диаметром 600 мм длиной 20 м из бетона В25 F150 W6 и арматуры класса А500С по СТО АСЧМ 7-93. Нижний конец сваи заглублен в суглинок элювиальный твердый незасоленный с включениями дресвы до 15 % с прослоями суглинка с дресвой полутвердого, тугопластичного (ИГЭ-10). Допустимая расчетная нагрузка на сваю принята 220 т. Максимальная нагрузка на сваю составляет 214,9 т.

Для подтверждения несущей способности свай расчетным нагрузкам предусмотрены испытания грунтов сваями статическими вдавливающими нагрузками в соответствии с требованиями ГОСТ 5686-2012. Диафрагмы, пилоны монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона В25 F150 W6 (ниже отметки 0,000) и В25 F100 с применением арматуры класса А500С по СТО АСЧМ 7-93. Толщина защитного слоя бетона для рабочей арматуры 60-50 мм до центра тяжести арматуры. Для гидроизоляции железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, предусмотрена их обмазка горячим битумом за 2 раза, горизонтальная гидроизоляция – из цементно-песчаного раствора в соотношении 1:2. Перекрытия монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона В25 F150 W6 (ниже отметки 0,000) и В25 F100 с арматурой класса А500С по СТО АСЧМ 7-93. В зонах максимальных напряжений предусмотрено дополнительное армирование (по результатам расчета). Наружные стены здания выше отметки 0,000 многослойные с поэтажным опиранием на монолитные плиты: внутренний слой толщиной 250 мм из полнотелого кирпича марки КР-р-по 250×120×65/1НФ/100/2,0/ 50/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100, утеплитель – минераловатные плиты ($\rho = 90 \text{ кг/м}^3$, $\lambda_A = 0,038 \text{ Вт/м}\cdot^\circ\text{С}$) толщиной 170 мм, воздушный зазор 20 мм, облицовочный слой толщиной 120 и 85 мм из лицевого кирпича марки КР-л-пу 250×120×65/ 1НФ/125/1,4/75/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100. Облицовочный слой кладки перевязан с внутренним слоем кладки гибкими связями (ТУ 2296-001-20994511-98), установленными в шахматном порядке не менее 5 шт./м². Для лицевого слоя кладки предусмотрено конструктивное горизонтальное армирование кладочной сеткой Ø3ВрI/50/50 через 375 мм по высоте (через 5 рядов кладки). Предусмотрено крепление кирпичной кладки к несущим элементам каркаса. Стены лифтовых шахт: монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона В25 F150 W6 с применением арматуры класса А500С по СТО АСЧМ 7-93; из кирпича марки КР-р-по 250×120×65/1НФ/100/2,0/25/ ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100 толщиной 250 мм. Шахты лифтов не примыкают к жилым помещениям квартир. Внутренние перегородки толщиной 250 мм и 120 мм из кирпича марки КР-р-по 250×120×65/1НФ/100/2,0/25/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100. Лестницы – сборные железобетонные Z –образные марши по действующим сериям. Покрытие плоское неэксплуатируемое с внутренним организованным водостоком и ограждением высотой не менее 1,2 м. Кровля – наплавленный рулонный кровельный битумно-полимерный материал «Техноэласт» в 2 слоя, утеплитель – экструдированный пенополистирол «Пеноплэкс Кровля» толщиной 200 мм. Утеплитель чердачного перекрытия – экструдированный пенополистирол толщиной 50 мм с защитной армированной стяжкой.

Блоки А5, А6 (подземная автостоянка)

Фундаменты – монолитные железобетонные фундаментные плиты с устройством деформационного шва. Плиты запроектированы высотой 600 мм на естественном основании из бетона В25 F150 W6 с армированием отдельными стержнями и каркасами из арматуры класса А500С по СТО АСЧМ 7-93. Толщина защитного слоя бетона для рабочей арматуры 40 мм. Под фундаментами выполняется монолитная подготовка из бетона класса В10 толщиной 100 мм. В основании фундаментных плит залегает: супесь песчанистая, твердая, слабонабухающая непросадочная незасоленная с прослоями песка, суглинка и песка (ИГЭ-5); намывной грунт – песок средней крупности неоднородный малой степени водонасыщения плотный незасоленный с прослоями песка гравелистого и супеси (ИГЭ-2); насыпной грунт (ИГЭ-1), подлежащий замене на песчано-гравийную смесь с послойным трамбованием до модуля деформации $E = 40 \text{ МПа}$. Для подтверждения требуемых характеристик прочности и деформируемости грунтов основания предусмотрены штамповые испытания согласно требований ГОСТ 20276-2012. Среднее давление под подошвой фундаментов составляет $5,8 \text{ т/м}^2$, что не превышает расчетного сопротивления грунта основания $51,1 \text{ т/м}^2$. Средняя осадка фундаментов не превышает предельно допустимого значения 15 см. Стены ниже уровня земли монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона В25 F150 W6 с применением арматуры класса А500С по СТО АСЧМ 7-93.

Толщина защитного слоя бетона для рабочей арматуры 50 мм до центра тяжести арматуры. Утеплитель наружных стен – экструдированный пенополистирол «Пеноплэкс Фундамент» толщиной 50 мм. Гидроизоляция конструкций, соприкасающихся с грунтом, выполняется их обмазкой горячей битумной мастикой за 2 раза. Обратная засыпка выполняется непучинистым грунтом с послойным уплотнением. Диафрагмы, пилоны монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона В25 F150 W6 с применением арматуры класса А500С по СТО АСЧМ 7-93. Толщина защитного слоя бетона для рабочей арматуры не менее 60-50 мм до центра тяжести арматуры. Перекрытия, покрытия – монолитные железобетонные плиты толщиной 250 мм и 350 мм (плиты покрытия) из бетона В25 F150 W6 с арматурой класса А500С по СТО АСЧМ 7-93. Для исключения продавливания стенами/диафрагмами предусмотрено дополнительное армирование согласно расчету. Наружные стены выше планировочной отметки земли многослойные: внутренний и облицовочный слои из кирпича по ГОСТ 530-2012 с утеплением минераловатными плитами. Лестницы – сборные железобетонные ступени по стальным косоурам. Для стальных конструкций лестниц предусмотрена конструктивная огнезащита. Внутренние перегородки кирпичные. Покрытие плоское эксплуатируемое. Типы покрытия приняты согласно предусмотренного проектом благоустройства территории. Утеплитель – экструдированный пенополистирол толщиной 50 мм.

Защитный слой бетона для арматуры принят с соблюдением требований СП 63.13330.2012 и СП 28.13330.2012. Для обеспечения требуемой огнестойкости железобетонных конструкций защитные слои бетона для рабочей арматуры приняты в соответствии с СТО 36554501-006-2006.

Для противопожарного перекрытия 1-го типа между пожарными отсеками автостоянки и пожарными отсеками другого функционального назначения предусмотрена конструктивная огнезащита для обеспечения предела огнестойкости не менее REI 150.

В течение строительства и в начальный период эксплуатации предусмотрен геотехнический мониторинг за состоянием окружающей застройки и возводимых конструкций.

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

Система электроснабжения

Максимальная мощность энергопринимающих устройств объекта, согласно технических условий, – 3602,85 кВт, потребители I и II категории надежности электроснабжения, в том числе: 204,8 кВт – потребители I категории, 259,68 кВт – потребители особой группы I категории.

Электроснабжение потребителей осуществляется через вводно-распределительные устройства ВРУ на напряжении 0,4 кВ от трансформаторной подстанции (ТП), размещаемой в отдельно стоящем одноэтажном здании. В состав ТП входят 4 силовых трансформаторов мощностью 1250 кВА. В РУ-10 кВ установлены камеры КСО-366 с автогазовыми выключателями нагрузки ВНА10 и вакуумными выключателями. На напряжении 0,4 кВ принята одинарная секционированная рубильниками на две секции система сборных шин. Питание секций шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключенных к шкату 0,4 кВ через рубильники. В качестве резервного автономного источника электроснабжения для потребителей I категории предусмотрена установка ДЭС мощностью 630 кВА.

Общая расчетная мощность потребителей на шинах ТП, согласно проектной документации, – 2293,36 кВт, потребители II категории, в том числе: 372,46 кВт – потребители I категории в нормальном режиме, 475,0 кВт – потребители I категории в режиме пожара.

Расчетная мощность потребителей 1-го этапа строительства на шинах ТП, согласно проектной документации, – 587,52 кВт, потребители II категории, в том числе: 82,18 кВт – потребители I категории в нормальном режиме, 184,76 кВт – потребители I категории в режиме пожара.

Расчетная мощность потребителей 2-го этапа строительства на шинах ТП, согласно проектной документации, – 430,67 кВт, потребители II категории, в том числе: 80,28 кВт – потребители I категории в нормальном режиме, 144,62 кВт – потребители I категории в режиме пожара.

Расчетная мощность потребителей 3-го этапа строительства на шинах ТП, согласно проектной документации, – 542,54 кВт, потребители II категории, в том числе: 77,54 кВт – потребители I категории в нормальном режиме, 180,76 кВт – потребители I категории в режиме пожара.

Расчетная мощность потребителей 4-го этапа строительства на шинах ТП, согласно проектной документации, – 732,63 кВт, потребители II категории, в том числе: 132,46 кВт – потребители I категории в нормальном режиме, 235,68 кВт – потребители I категории в режиме пожара.

Для приема и распределения электроэнергии в электрощитовых объектах устанавливаются вводно-распределительные панели марки ВРУ: для потребителей II категории – с ручным переключением вводов, для потребителей I категории – с устройствами АВР.

Учет электроэнергии осуществляется во вводных устройствах.

В качестве аппаратов защиты отходящих линий в РУ-0,4 кВ ТП применяются плавкие вставки ППН, в качестве аппаратов защиты отходящих от ВРУ линий – плавкие вставки ППН и автоматические выключатели.

Линии питания этажных щитов корпусов жилого дома, распределительных щитов офисов и подземной автостоянки выполняются кабелем марки АВВГнг(А)-LS и ВВГнг(А)-LS; групповые сети освещения, силового электрооборудования – кабелем марки ВВГнг(А)-LS, не распространяющим горение, с поливинилхлоридной изоляцией с медными жилами; сеть аварийного эвакуационного освещения и линии питания потребителей I категории – кабелем марки ВВГнг(А)-FRLS. Кабельные линии эвакуационного освещения и систем противопожарной защиты прокладываются по отдельным трассам.

На объекте предусмотрены следующие виды электрического освещения: рабочее, эвакуационное, ремонтное.

Выбор величины освещенности и показателей качества освещения соответствует требованиям нормативных документов. Степень защиты оборудования от воздействия окружающей среды и класс защиты от поражения электрическим током соответствуют условиям эксплуатации в местах установки.

К сети аварийного (эвакуационного) освещения подземной автостоянки подключены световые указатели: эвакуационных выходов и путей движения автомобилей, мест установки соединительных головок для подключения пожарной техники, мест установки внутренних пожарных кранов и огнетушителей. Светильники, указывающие направление движения, устанавливаются у поворотов, в местах изменения уклонов, на рампе, въездах и выходах в лестничные клетки. Указатели направления движения устанавливаются на высоте 2 м и 0,5 м от пола в пределах прямой видимости из любой точки на путях эвакуации и проездов для автомобилей.

Для защиты групповых линий розеточных сетей применяются автоматические выключатели дифференциального тока (дифференциальный ток срабатывания 30 мА).

Зануление металлических частей электрооборудования, нормально не находящихся под напряжением, выполняется жилами РЕ питающих кабелей. Предусмотрено выполнение основных систем уравнивания потенциалов на вводах в электрощитовых путем объединения следующих проводящих частей:

- главной заземляющей шины (ГЗШ);
- шин РЕ вводных устройств;
- устройства повторного заземления;
- стальных труб коммуникаций здания;
- металлических строительных конструкций.

В качестве ГЗШ в электрощитовых используются медные шины сечением 50×4 мм.

В качестве молниеприемников на кровлях жилой части корпусов укладывается молниеприемная сетка, соединяемая токоотводами с заземляющим устройством. В качестве токоотводов и заземлителей используется арматура железобетонных конструкций зданий.

В санузлах предусмотрены дополнительные системы уравнивания потенциалов.

Система водоснабжения

Расчетные расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды объекта составляют 715,25 м³/сут (из них на ТЗ – 320,29 м³/сут), в том числе 1-го этапа строительства: В1 – 158,13 м³/сут, из них на ТЗ – 63,18 м³/сут; 2-го этапа: В1 – 129,41 м³/сут, из них на ТЗ – 51,72 м³/сут; 3-го этапа: В1 – 158,04 м³/сут, из них на ТЗ – 80,37 м³/сут; 4-го этапа: В1 – 269,67 м³/сут, из них на ТЗ – 125,02 м³/сут.

Водоснабжение объекта предусмотрено от существующего кольцевого водопровода диаметром 500 мм по ул. Кирова с подключением в проектируемом колодце и существующего кольцевого водопровода диаметром 300 мм по Каменской магистрали с подключением в существующем колодце. Ввод холодного водопровода в помещение узла учета (1-й этап) на проектируемый объект осуществляется по двум трубопроводам условным диаметром 225 мм, каждый из которых рассчитан на пропуск общего максимального секундного расхода воды на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды корпуса жилого дома с офисами и подземной автостоянки.

Наружные сети водоснабжения запроектированы из напорных полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 по ГОСТ 18599-2001, с устройством колодцев из сборного железобетона по типовому проекту 901-09-11.84 и установкой в них запорной, спускной арматуры и пожарных гидрантов. Сеть прокладывается подземно, открытым способом, с устройством основания с песчаной подушкой с засыпкой пазух и труб на 300 мм выше верха песком средней крупности с послойным уплотнением.

Качество воды в точках врезки в наружные сети водопровода соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01.

Для учета общего расхода воды на вводах трубопроводов холодного водоснабжения на объект предусмотрен водомерный узел с электромагнитным счетчиком-расходомером (ПРЭМ). На обводной линии водомерного узла устанавливается запорная арматура, опломбированная в закрытом состоянии. Для подучета расхода потребляемой воды предусмотрены узлы учета для каждого этапа строительства, водомерные узлы для офисов и поквартирные водомерные узлы, размещаемые в технических нишах на этажах. Измерение потребления горячей воды осуществляется счетчиками на трубопроводах холодного водопровода, подающих воду к теплообменникам.

Для объекта запроектированы: тупиковые двузонные системы хозяйственно-питьевого холодного водоснабжения для жилой части корпусов №№ 1-4, тупиковая однозонная система хозяйственно-питьевого холодного водоснабжения для жилой части корпуса № 5, двухзонные системы горячего водоснабжения с циркуляцией в магистральных сетях и по стоякам для жилой части корпусов №№ 1-4, однозонная система горячего водоснабжения с циркуляцией в магистральных сетях и по стоякам для жилой части корпуса № 5, однозонные системы кольцевого противопожарного водоснабжения для жилой части, воздушная система автоматического пожаротушения (АУП) с установленными на ней пожарными кранами для автостоянки. Водоснабжение офисов осуществляется от магистральных сетей первой зоны корпусов №№ 1-4 и магистральных сетей корпуса № 5.

Для полива прилегающей территории жилого дома предусмотрены поливочные краны диаметром 25 мм.

Гарантированный напор в наружной сети водопровода в точках подключения составляет 10 м. Требуемый напор для первой и второй зон систем хозяйственно-питьевого холодного и горячего водоснабжения жилого дома с офисами обеспечивается повысительным насосным оборудованием с частотными преобразователями электродвигателей. Для понижения избыточного давления в системах водоснабжения предусмотрена установка редуцирующих клапанов.

Горячее водоснабжение жилого дома предусмотрено по закрытой схеме от теплообменников, установленных в ИТП. Коммерческий учет тепла, необходимого для приготовления требуемого количества горячей воды, осуществляется приборами учета, расположенными в ИТП. Циркуляция горячей воды в магистральных сетях и стояках обеспечивается насосами, установленными в ИТП. Выпуск воздуха из системы осуществляется через устройства в верхних точках кольцующих переемычек. Стабилизация температуры и расходов воды в системе горячего водоснабжения поддерживается с помощью балансировочных клапанов, установленных на циркуляционных стояках. На стояках горячего водоснабжения предусмотрены компенсаторы. В ванных комнатах устанавливаются электрические полотенцесушители.

Для обеспечения необходимого напора для противопожарных нужд корпусов с офисами и подземной автостоянки предусмотрено насосное оборудование. Насосы включаются автоматически при открытии пожарного крана в водозаполненных системах внутреннего противопожарного водопровода корпусов с офисами и вскрытии спринклерного оросителя или открытии пожарного крана на распределительных трубопроводах АУП автостоянки. Также предусмотрено ручное и дистанционное включение насосов. Одновременно с пожарными насосами открывается электрифицированная арматура на ответвлении трубопроводов холодной воды на вводе на объект до установки водомерного узла и после насосов на пожаротушение автостоянки. В АУП подземной автостоянки поддержание до пожара давления воды в трубопроводах до узлов управления осуществляется жockey-насосом, давления воздуха после узлов управления – компрессором.

Внутренние сети водоснабжения запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75* (магистральные сети и стояки), спшитого полиэтилена (горизонтальные поэтажные ответвления). Предусмотрена изоляция трубопроводов (магистральные сети и стояки). Магистральные трубопроводы и стояки систем противопожарного водоснабжения запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75* и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91* с двухсторонней антикоррозийной изоляцией. Водозаполненные трубопроводы водоснабжения, проходящие по неотапливаемым помещениям и автостоянке, прокладываются с греющим кабелем в теплоизоляции.

Система водоотведения

Расчетный расход хозяйственно-бытовых стоков объекта составляет 715,25 м³/сут, в том числе: 1-й этап строительства – 158,13 м³/сут, 2-й этап – 129,41 м³/сут, 3-й этап – 158,04 м³/сут, 4-й этап – 269,67 м³/сут.

Отвод хозяйственно-бытовых стоков от объекта предусмотрен самотеком по проектируемым сетям хозяйственно-бытовой канализации в существующий коллектор канализации диаметром 800 мм по Каменской магистрали.

Для объекта запроектированы отдельные сети хозяйственно-бытовой канализации для отведения сточных вод от жилой части и офисов с устройством отдельных выпусков, внутренний водосток, дренажная канализация и канализация для отвода воды в случае тушения пожара из автостоянки.

Бытовая канализация предназначена для отведения хозяйственно-бытовых стоков от санитарно-технических приборов жилой части и помещений общественного назначения по закрытым трубопроводам. Отвод сточных вод от санприборов, борта которых расположены ниже уровня люка смотрового колодца, осуществляется в самотечную сеть хозяйственно-бытовой канализации, изолированную от системы канализации вышерасположенных помещений с устройством отдельного выпуска и установкой на нем электрифицированного канализационного затвора. Вентиляция канализационных сетей осуществляется через единые вытяжные части объединенных на теплом чердаке канализационных стояков, выводимых выше неэксплуатируемой кровли на 0,2 м. Внутренние сети канализации запроектированы из: чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98 (магистральные трубопроводы и стояки), полипропиленовых труб (вентиляционная часть канализационных стояков).

Трубопроводы водоотведения, проходящие по неотапливаемым помещениям и автостоянке, прокладываются с греющим кабелем в теплоизоляции.

Отвод дождевых и талых вод с кровли корпусов жилого дома предусмотрен системой внутренних водостоков в проектируемую дождевую канализацию. Устанавливаемые на кровле водосточные воронки с электрообогревом присоединяются к стоякам при помощи компенсационных патрубков с эластичной заделкой.

Дренажные стоки из помещений ИТП, насосной пожаротушения отводятся в проектируемую сеть внутренних водостоков и, далее, в дождевую канализацию: для 1-го и 2-го этапов строительства – через прямки, откуда откачиваются погружными насосами; для 3-го и 4-го этапов – самотеком через трап.

Стоки от тушения пожара в подземной автостоянке собираются трапами и лотками в прямки, откуда откачиваются переносным погружным насосом в систему внутренних водостоков и, далее, в наружные сети проектируемой дождевой канализации.

Внутренние сети водостоков и дренажной канализации запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*.

Дождевые стоки с кровли здания совместно с дренажными водами из технических помещений и поверхностными стоками с территории площадки отводятся по проектируемой самотечной сети дождевой канализации в существующий коллектор дождевой канализации диаметром 1000 мм по ул. Шевченко – ул. Ипподромская. Также проектными решениями предусмотрен вынос ливневой канализации диаметром 250, 800, 1000 мм из зоны строительства жилых домов, перекладка ливневой канализации диаметром 1000 мм в связи с изменением отметок вертикальной планировки земельного участка, ведущего к уменьшению глубины заложения трубопроводов, и переключение трубопровода ливневой канализации диаметром 250 мм в перекладываемый коллектор диаметром 1000 мм.

Наружные сети хозяйственно-бытовой и дождевой канализации запроектированы из полипропиленовых гофрированных труб. Колодцы на сетях выполняются по типовому проекту 902-09-22.84 из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-2016. В пониженных точках рельефа устанавливаются дождеприемные колодцы из сборных железобетонных элементов по типовому проекту 902-09.46.88.

Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети

Теплоснабжение объекта обеспечивается от существующей теплотрассы 2Ду = 800 мм по ул. Ипподромской с подключением в тепловой камере. Источник теплоснабжения – ТЭЦ-2. Теплоноситель – горячая вода с параметрами в точке подключения $T_1/T_2 = 150/80^\circ\text{C}$ при давлении $P_1/P_2 = 6,4/5,9$ кгс/см² (гарантированное), $P_1/P_2 = 7,9/5,9$ кгс/см² (расчетное). Тепловая сеть запроектирована из стальных теплоизолированных трубопроводов в заводской изоляции из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке по ГОСТ 30732-2006 (с проводниками для системы ОДК) с подземной прокладкой в непроходных каналах лоткового типа. Основанием под каналы служит песчаная подготовка толщиной 100 мм. Тепловые удлинения компенсируются естественными углами поворота трассы. В низших точках теплосети предусмотрен спуск воды, в верхних точках устанавливается арматура для выпуска воздуха. Из тепловой камеры отвод воды предусмотрен в дренажный колодец. Трубопроводы теплоизолируются и защищаются от коррозии. Предусмотрена защита трубопроводов от коррозии блуждающими токами. Ввод теплосети в здание предусмотрен через наружную стену в помещение для прокладки инженерных коммуникаций на отметке -9,300. В местах пересечения трубами теплотрассы стен камеры и на вводе в здание предусмотрены узлы герметизации.

Общая тепловая нагрузка на проектируемый объект составляет 6,031 Гкал/ч.

Подключение систем отопления в каждом ИТП осуществляется по независимой схеме с насосной циркуляцией, с установкой двухходового регулирующего клапана, позволяющего регулировать температуру воды в подающем трубопроводе в зависимости от температуры наружного воздуха (погодное регулирование). Теплоноситель системы отопления – горячая вода, температурный график 90/70 °С. В ИТП осуществляется приготовление воды на нужды горячего водоснабжения.

Схема подключения горячего водоснабжения закрытая, двухступенчатая, смешанная через пластинчатые теплообменники – в 2 потока на 1-ю и 2-ю зоны горячего водоснабжения. Температура воды в системе горячего водоснабжения 62 °С. В системах горячего водоснабжения предусмотрена циркуляция. Поддержание требуемого давления в системах горячего и холодного водоснабжения обеспечивается автоматизированной повысительной установкой с частотным регулированием. Заполнение и подпитка системы отопления осуществляется из обратного трубопровода тепловой сети повысительным насосом. Для компенсации расширения теплоносителя в системе отопления предусмотрен расширительный бак. Трубопроводы систем теплопотребления в ИТП запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91*, технические требования по ГОСТ 10705-91 (группа В); дренажные самотечные трубопроводы и трубопроводы систем водоснабжения – из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*. Трубопроводы теплоизолируются и защищаются от коррозии. В верхних точках трубопроводов устанавливается арматура для выпуска воздуха. Опорожнение трубопроводов и оборудования осуществляется по системе дренажных трубопроводов. Дренаж трубопроводов ИТП предусмотрен в приямок. В местах прохода трубопроводов через внутренние ограждающие конструкции предусмотрены гильзы из стальной трубы с заделкой из негорючих материалов. На вводе трубопроводов теплоснабжения в ИТП устанавливаются приборы коммерческого учета тепловой энергии и теплоносителя.

Для квартир и офисов запроектирована двухтрубная с нижним розливом система отопления с горизонтальной поэтажной разводкой трубопроводов в подготовке пола, со стальными штампованными радиаторами; для лестничных клеток – вертикальная однотрубная система отопления со стальными штампованными радиаторами; для лифтовых холлов – вертикальные П-образные стояки для 1-12-го и 13-24-го этажей; для помещений узла ввода магистралей холодного водоснабжения и насосных – электроконвекторы. Для индивидуального регулирования теплового потока в квартирах и офисах на отопительных приборах устанавливаются автоматические терморегулирующие клапаны. В поэтажных распределительных шкафах устанавливаются автоматические балансировочные клапаны. На коллекторах для каждой квартиры и офиса устанавливаются индивидуальные теплосчетчики. В высших точках системы устанавливаются воздушные выпускные клапаны, в нижних – сливные краны. Для опорожнения поэтажных горизонтальных ответвлений предусмотрена система дренажных трубопроводов. Дренаж от трубопроводов и отопительных приборов решается в дренажный приямок ИТП. Трубопроводы системы отопления условным проходом до 50 мм запроектированы из стальных водогазопроводных обыкновенных труб по ГОСТ 3262-75, условным проходом 50 мм и более – из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91; дренажные самотечные трубопроводы – из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*; трубопроводы горизонтальных поэтажных ответвлений, прокладываемые в подготовке пола, – из сшитого полиэтилена, прокладываются в гофрированной трубе. Полимерные трубопроводы приняты с показателем кислородопроницаемости не более 0,1 г/(м³·сут). В системе отопления квартир давление в самой нижней части системы не превышает 1,0 МПа, температуры – не более 90 °С, а также допустимых значений для установленного класса эксплуатации труб и фитингов по ГОСТ Р 32415-2013 и рабочего давления и температурного режима, указанных в документах предприятий-изготовителей, согласно нормативных документов, для полимерных труб, отопительных приборов, запорно-регулирующей арматуры и термостатических клапанов отопительных приборов. Стальные трубопроводы защищаются от коррозии и теплоизолируются. Трубопроводы горизонтальных поэтажных ответвлений, прокладываемые в подготовке пола, теплоизолируются трубками из вспененного полиэтилена.

Подземная автостоянка неотапливаемая.

Для квартир запроектирована система приточно-вытяжной вентиляции с естественным побуждением тяги.

Приток в жилые комнаты обеспечивается через клапаны пассивной вентиляции, удаление воздуха – из санитарно-технических узлов и кухонь через каналы вытяжной вентиляции в строительных конструкциях с делением на зоны на 12-м этаже. Выброс вытяжного воздуха из помещений квартир предусматривается через оголовки вентиляционных шахт, выведенных в теплый чердак. Выпуск воздуха из чердака в атмосферу осуществляется через общую вытяжную шахту. Для интенсификации тяги в санузлах и кухнях верхних жилых этажей устанавливаются настенные бытовые вентиляторы.

Для офисов запроектирована комбинированная система приточно-вытяжной вентиляции с притоком воздуха через стеновые клапаны пассивной вентиляции и регулируемые створки окон, механической вытяжной вентиляцией из санузлов.

Предельно-допустимые концентрации совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ с учетом совместного использования строительных материалов, не превышает допустимых значений.

В помещениях электропитовых, насосных, аппаратной сетей связи, комнатах уборочного инвентаря подземного этажа, индивидуальных хозяйственных кладовых и ИТП запроектирована механическая вытяжная вентиляция: частично – горизонтальными участками воздухопроводов, частично – через каналы в строительных конструкциях.

Воздуховоды общеобменных систем офисов запроектированы из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80, класса герметичности А; транзитные воздухопроводы – из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80, класса герметичности В (плотные), с требуемым пределом огнестойкости. В воздухопроводах в местах пересечения противопожарных преград предусмотрена установка нормально открытых противопожарных клапанов с электроприводом и требуемым пределом огнестойкости. Огнезащитная изоляция воздухопроводов выполняется из негорючих материалов.

Предусмотрены мероприятия по защите от шума и вибрации.

В подземной автостоянке запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением, рассчитанная на разбавление и удаление вредных выделений от работающих двигателей автомобилей. Удаление воздуха предусмотрено из верхней и нижней зон помещений хранения автомобилей поровну, выброс осуществляется на 2 м выше уровня кровли корпусов жилого дома. Подача приточного воздуха осуществляется вдоль проездов в верхнюю зону. Объем приточного воздуха принят меньше объема удаляемого воздуха для создания дисбаланса. Предусмотрена установка приборов для измерения концентрации СО и соответствующих сигнальных приборов контролю за концентрацией СО, устанавливаемых в помещении охраны. Воздуховоды запроектированы из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80*, класса герметичности В. Предел огнестойкости воздухопроводов EI 30, при прохождении через другой пожарный отсек – EI 150. Размещение приточных и вытяжных установок канального типа предусмотрено в помещениях хранения автомобилей подземной автостоянки. Воздухозабор приточных систем обеспечивается через встроенную шахту.

На объекте запроектированы системы противодымной защиты: дымоудаления из внеквартирных коридоров жилой части корпусов, подачи наружного воздуха в шахты пассажирских лифтов (с компенсацией дымоудаления из внеквартирных коридоров), компенсации дымоудаления, подачи наружного воздуха в шахты лифтов с режимом пожарная опасность, подачи наружного воздуха в шахты лифтов с режимом перевозка пожарных подразделений для нижней и верхней зон, соответственно. В офисах запроектированы системы дымоудаления из коридоров, подача наружного воздуха для компенсации дымоудаления предусмотрена автоматическим открыванием фрамуг. Запроектированы системы подачи наружного воздуха в тамбур-шлюзы при незадымляемых лестничных клетках типа НЗ. Для подземной автостоянки, изолированной ramпы автостоянки, а также технологических коридоров индивидуальных хозяйственных кладовых запроектированы системы дымоудаления. Так же в подземной автостоянке запроектированы системы подачи наружного воздуха в тамбур-шлюзы при лестничных клетках, связывающих автостоянку с надземной частью здания, а также в сопловые аппараты воздушных завес при выездах с этажей

автостоянки в закрытую рампу. Размещение вентиляторов систем противодымной защиты предусмотрено: в отдельных помещениях для вентиляционного оборудования, выгороженных противопожарными перегородками 1-го типа; непосредственно в помещении; снаружи в крышном исполнении. Предусмотрено ограждение вентоборудования, устанавливаемого на кровле или снаружи здания для защиты от доступа посторонних лиц. Для возмещения объемов удаляемых продуктов горения предусмотрена подача наружного воздуха с расходом, обеспечивающим дисбаланс не более 30 %. Для этого предусмотрена рассредоточенная подача наружного воздуха. Воздух подается в нижнюю зону на уровне не выше 1,2 м от уровня пола и со скоростью истечения не более 1,0 м/с. Выброс дыма предусмотрен на высоте не менее 2 м от уровня кровли и не менее 5 м от мест забора воздуха приточными системами противодымной вентиляции. У вентиляторов дымоудаления устанавливаются обратные противопожарные клапаны с электроприводом и требуемым пределом огнестойкости. Исполнительные механизмы всех противопожарных клапанов сохраняют заданное положение заслонки клапана при отключении электропитания привода клапана. Воздуховоды систем противодымной вентиляции запроектированы из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80, класса герметичности В (плотные), с требуемым пределом огнестойкости. Толщина воздуховодов с нормируемым пределом огнестойкости предусмотрена не менее 0,8 мм. Для уплотнения разъемных соединений используются негорючие материалы. Шахты дымоудаления запроектированы в строительном исполнении с применением внутренних сборных стальных конструкций и требуемым пределом огнестойкости. Сборные стальные конструкции – воздуховоды из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80, класса герметичности В (плотные).

Сети связи

Телефонизация, радиификация жилого дома и подключение к сети кабельного телевидения выполняется по технологии FTТх (PON) провайдером услуг связи. В корпусах жилого дома предусмотрены места для размещения телекоммуникационного шкафа, в строительных конструкциях выполняются штрабы и отверстия.

Для приема телевизионных программ на кровле корпусов жилого дома устанавливаются антенны МВ и ДМВ диапазонов.

Диспетчеризация лифтов выполняется на базе диспетчерского комплекса «Обь».

Технологические решения

Технологическими решениями предусматривается организация работы подземной автостоянки. Стоянка закрытая манежная, тупикового типа, предназначена для хранения легковых автомобилей среднего класса с двигателями, работающими на бензине и дизельном топливе. Парковка автомобилей осуществляется с участием водителей, въезд – по закрытой двухпутной рампе через автоматические подъемно-секционные ворота. Минимальная ширина проезда в помещениях хранения автомобилей – 6,1 м. Габариты места хранения 5,3 × 2,5 м. Установка автомобилей на место хранения предусмотрена задним ходом под углом 90° к проезду. Принята однорядная схема расстановки, обеспечивающая независимый въезд (выезд) с места хранения всех автомобилей. Уборка помещений сухая при помощи ручных приспособлений и пылесосов. Автостоянка оборудуется системой видеонаблюдения. Предусмотрены колесоотбойные устройства, пути движения автомобилей обозначены краской с добавлением светящегося состава. Номера мест хранения обозначены желтой краской. За чистотой помещений, сохранностью автомобилей следит дежурный персонал из службы охраны. Режим работы круглосуточный.

В каждом офисе одновременно обслуживается менее 50 человек, время обслуживания посетителя не превышает 60 минут.

4.2.5. Проект организации строительства

Строительная площадка организована в границах земельного участка застройщика. Площадка свободная от застройки и инженерных коммуникаций. В южной части участка проходит существующий ливневой коллектор диаметром 1000 мм, попадающий в зону застройки. Проектом предусмотрен вынос этого коллектора в подготовительный период строительства.

Многоквартирный многоэтажный дом с помещениями обслуживания населения и подземной автостоянкой условно разделен на 5 корпусов, строительство которых осуществляется этапами:

- в 1-м этапе осуществляется строительство корпуса № 1 (по генплану) с помещениями обслуживания населения и подземной автостоянкой, трансформаторной подстанции № 6 (по генплану) и ДЭС;
- во 2-м этапе осуществляется строительство корпуса № 4 (по генплану) с подземной автостоянкой;
- в 3-м этапе осуществляется строительство корпуса № 2 (по генплану) с помещениями обслуживания населения и подземной автостоянкой.
- в 4-м этапе осуществляется строительство корпуса № 3 (по генплану) с помещениями обслуживания населения и подземной автостоянкой и корпуса № 5 (по генплану) с подземной автостоянкой.

Строительство выполняется строительно-монтажной организацией, имеющей парк строительных машин и механизмов, необходимые квалифицированные кадры строителей.

Проектом определена потребность в основных строительных машинах и механизмах, кадрах, энергоресурсах и воде, временных зданиях и сооружениях на период строительства. Приведена организационно-технологическая последовательность возведения зданий и коммуникаций. Дано описание особенностей проведения работ в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи. Приведён перечень строительных и монтажных работ, подлежащих освидетельствованию. Описаны методы производства работ в подготовительном и основном периодах строительства, зимний период строительства. Разработаны предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, организации службы геодезического и лабораторного контроля, технике безопасности и охране труда, пожарной безопасности, охране окружающей среды.

Подъезд строительной и пожарной техники на площадки осуществляется с ул. Ипподромская по временной дороге с покрытием из дорожных плит 2П30.18-30. На период строительства 4-го этапа устраивается второй въезд (выезд) с ул. Шевченко. Завоз строительных материалов, изделий и конструкций, осуществляется автотранспортом, внутриплощадочные проезды тупиковые с разворотными площадками. На все площадки этапов строительства запроектировано по два въезда (выезда), оборудованных постами очистки и мойки колес автотранспорта «Каскад».

Вертикальная планировка, обратная засыпка пазух и траншей осуществляется бульдозером Д-271. Рытье котлованов и траншей выполняется экскаватором ЭО-3322А. Устройство нулевого цикла всех корпусов ведется при помощи автомобильного крана КС-5363А и автобетононасоса АБН 75/21. Монтаж надземных частей корпусов на каждом из этапов ведется при помощи башенного крана QTZ-80 с длиной стрелы 35-45 м. Подвоз бетона осуществляется автобетоносмесителями СБ-92-1А, подача бетона к месту укладки – при помощи бадьи или автобетононасоса АБН-75/21. Основные строительные машины, механизмы и оборудование подобраны исходя из условий площадки строительства и эксплуатационных характеристик машин.

Временные здания и сооружения передвижные контейнерного типа «Универсал». На период 1-3-го этапов строительства бытовой городок строителей размещается на площадке 4-го этапа строительства. На период 4-го этапа строительства бытовой городок переносится на другую площадку в границах участка.

Электроснабжение стройплощадок предусмотрено от существующих сетей. Электроосвещение строительных площадок осуществляется прожекторами, устанавливаемыми на опорах. Водоснабжение площадок строительства обеспечивается от существующих сетей по временной схеме. Вода на питьевые нужды привозная бутилированная в пластиковых емкостях. Снабжение сжатым воздухом осуществляется от передвижной компрессорной установки НВ-10. Ацетилен и кислород доставляются автотранспортом в баллонах.

Графическая часть раздела представлена стройгенпланами на основные периоды каждого из этапов строительства и календарными графиками каждого из этапов строительства. На стройгенпланах обозначены: границы земельного участка, схема застройки, границы этапов строительства, проектируемые здания и сооружения, временное ограждение территории строительства, площадка для установки бытовых помещений строителей, временные дороги, площадки для складирования строительных конструкций, направления движения транспорта, места установки башенного крана, границы опасных зон при работе крана.

Согласно СНиП 1.04.03-85* определена продолжительность строительства, которая составляет: 1-го этапа – 57 месяцев, в том числе подготовительный период 3 месяца; 2-го этапа – 60 месяцев, в том числе подготовительный период 3 месяца; 3-го этапа – 50 месяцев, в том числе подготовительный период 3 месяца; 4-го этапа – 101 месяц, в том числе подготовительный период 6 месяцев. Общая продолжительность строительства определена календарным планом, разработанным на основании нормативных данных, исходя из возможности финансирования. Работы по строительству основных зданий выполняются параллельно, но с опережением работ по одному зданию относительно другого.

4.2.6. Перечень мероприятий по охране окружающей среды

Участок строительства относится к категории земель населённых пунктов. Территория не включена в состав земель природоохранного, природно-заповедного, оздоровительного и другого назначения.

Участок расположен за пределами водоохранных зон водных объектов, подземные источники водоснабжения отсутствуют.

Существующий уровень загрязнения атмосферы определен натурными замерами по основным загрязняющим веществам на ближайшем стационарном пункте наблюдений.

При выполнении строительно-монтажных работ источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух являются: автотранспорт, строительные машины и механизмы, сварочное и окрасочное оборудование, планировочные работы. При этом в атмосферу выбрасываются загрязняющие вещества 11-ти наименований 2, 3, 4-го классов опасности. Согласно представленным результатам расчетов рассеивания, максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ на территории жилой застройки в период строительства не превысят предельно-допустимых концентраций (ПДК), установленных для населенных мест. Выбросы загрязняющих веществ, поступающие в атмосферный воздух на этапе строительства, носят временный характер и после окончания строительства перестанут оказывать воздействие на окружающую среду. Технологические процессы, являющиеся источником загрязнения атмосферы, происходят не одновременно. Так как проведенными расчетами рассеивания не установлено превышений ПДК, предлагается нормативы ПДВ на период строительства установить на уровне их расчетных величин.

Основными мероприятиями по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве являются:

- ограждение площадки строительства сплошным забором согласно стройгенплана;
- запрет на проезд транспорта вне построенных дорог;
- исключение пролива горюче-смазочных материалов и других нефтепродуктов;
- исключение работы техники в форсированном режиме, а также при простое;
- допуск к работе машин и механизмов, прошедших технический осмотр и находящихся в исправном состоянии;
- контроль за содержанием загрязняющих веществ в выхлопных газах автомобилей и строительной техники;
- укрытие брезентовым пологом сыпучих материалов при транспортировке для исключения пыления;
- увлажнение распылением воды при работе с сыпучими минеральными материалами;
- запрет на сжигание отходов и других материалов.

В период проведения строительных работ источниками шумового воздействия являются строительно-монтажные механизмы, движение транспорта. Источники с постоянным уровнем звукового воздействия более 90 Дб и импульсные источники шума более 120 Дб отсутствуют.

Расчет ожидаемых уровней шума выполнен с использованием программного комплекса «Эколог-шум», с учетом препятствий, имеющихся на пути распространения шума. Расчет проведен по расчетным точкам на территории жилой застройки. Согласно представленным результатам расчетов эквивалентный уровень звука на жилой зоне в районе расположения проектируемого объекта лежит в диапазоне от 24,9 до 47,5 дБА для дневного времени суток, максимальный уровень звука на жилой зоне в районе расположения проектируемого объекта лежит в диапазоне от 25,0 до 47,7 дБА для дневного времени суток, что не превышает допустимых значений, установленных СН 2.2.4/2.1.8.562-96.

При строительстве предусмотрены следующие мероприятия по защите от шумового воздействия:

- укрытие капотов строительной и автомобильной техники шумопоглощающими материалами;
- дополнительная шумоизоляция кабин при превышении уровня шума в кабине;
- укрытие компрессора в палатку;
- ограждение территории проведения работ забором.

Водоснабжение на период строительства привозное.

На стройплощадке предусмотрена установка биотуалета, вывоз бытовых стоков осуществляется специальным автотранспортом. Сброс стоков в подземные поглощающие горизонты отсутствует.

Строительная площадка и котлован до начала производства основных земляных работ ограждаются от стока поверхностных и грунтовых вод с помощью водоотводных канав и обвалований, замачивание грунта основания котлована исключается. Комплекс строительных работ будет производиться без вскрытия водоносных горизонтов.

На выездах со строительной площадки предусмотрено устройство пунктов очистки и мойки колес с оборотной системой водоснабжения. Шлам от мойки колес поступает в шламосборный бак, с помощью грязевого насоса осадок перекачивается в транспортный контейнер и вывозится на утилизацию.

Для сбора и временного хранения отходов IV и V классов опасности (малоопасные и неопасные) в местах производства работ устанавливаются металлические контейнеры, будет осуществляться регулярный вывоз отходов на утилизацию.

Для обеспечения охраны земель при строительстве предусмотрено:

- сокращение сроков строительства на нулевом цикле;
- обеспечение отвода поверхностных (атмосферных) вод с участков строительных площадок, не допуская повреждений и размыва элементов существующего благоустройства;
- максимальное снижение размеров и интенсивности выбросов (сбросов) загрязняющих веществ на территорию и прилегающие земли во время строительства;
- недопущение работ по замене маслonaполненного оборудования, разлива нефтепродуктов;
- очистка территории от строительного мусора с последующим вывозом его на полигон твёрдых отходов.

После окончания строительства предусматривается планировка и благоустройство прилегающей территории.

В период эксплуатации объекта источниками образования загрязняющих веществ являются работающие двигатели легковых автомобилей на подземных автостоянках, открытых автостоянках, аварийная ДЭС. Всего принято 32 источника выбросов загрязняющих веществ, из них 9 организованных, 23 неорганизованных. Состав и количество вредных выбросов в атмосферу определены по утвержденным методикам.

В атмосферу поступают следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, серы диоксид, углерода оксид, бен/а/пирен, формальдегид, бензин, керосин, взвешенные вещества. Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ выполнен с помощью программы «Эра», согласованной с ФГБУ «ГГО», с учетом физико-географических и климатических условий местности. Для расчета принят расчетный прямоугольник размером 1270 × 690 м, шаг сетки 10 м. Расчет произведен по расчетным точкам на территории жилой застройки, площадок для игр и отдыха, диспансера, школы, детского сада, на границе санитарных разрывов. Расчет произведен для двух вариантов: работа автотранспорта и проверка работоспособности ДЭС, работа ДЭС при аварии. Результаты расчетов показали, что выбросы загрязняющих веществ не превышают установленные требования 1,0 ПДК к качеству атмосферного воздуха на границе жилой зоны и 0,8 ПДК на нормируемых территориях. Выбросы от проверки работоспособности ДЭС – 0,0028878 тонн предлагается установить в качестве нормативов ПДВ.

В период функционирования объекта источниками внешнего шума являются автотранспорт, насосное и вентиляционное оборудование, ДЭС, трансформаторная подстанция. Расчет ожидаемых уровней шума выполнен с использованием программного комплекса «Эколог-шум», с учетом препятствий, имеющих на пути распространения шума, как в дневное, так и в ночное время суток. Расчет проведен по расчетным точкам на территории жилой застройки, площадок для игр, отдыха, и нормируемых территорий. Согласно представленным результатам расчетов ожидаемые эквивалентные и максимальные уровни звука при эксплуатации объекта не превышают установленные нормативные требования СН 2.2.4/2.1.8.562-96 для дневного и ночного времени суток.

Предусмотрены мероприятия по охране земельных ресурсов и почвенного покрова: применение водонепроницаемого твердого покрытия для проездов и подъездов; ограждение проезжей части от зеленых насаждений дорожным бортовым камнем; сбор и отвод хозяйственно-бытовых сточных вод в систему бытовой канализации; сбор и отвод поверхностных сточных вод в городскую систему ливневой канализации.

В результате предварительной инвентаризации установлено, что в период функционирования будут образовываться отходы I, IV и V классов опасности 6-ти наименований. Для временного хранения отходов предусмотрены места временного размещения, оборудуемые в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.7.1322-03.

Отработанные люминесцентные лампы временно хранятся в специальном помещении без доступа посторонних лиц. Для сбора отходов IV и V классов опасности предусмотрена установка мусорных контейнеров. Крупногабаритные отходы временно складироваться на бетонированную площадку, предназначенную для мусорных контейнеров. По мере накопления отходы будут передаваться организациям, имеющим лицензию на обращение с данными видами отходов.

Разработана программа производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения компонентов экосистемы при строительстве. Выполнен расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат.

4.2.7. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Проектной документацией предусмотрено выполнение обязательных требований пожарной безопасности, установленных техническими регламентами, и выполнение в добровольном порядке требований нормативных документов по пожарной безопасности.

На объекте защиты создается система обеспечения пожарной безопасности, включающая в себя систему предотвращения пожара, систему противопожарной защиты, комплекс организационно-технических мероприятий.

Противопожарные расстояния между проектируемыми и существующими зданиями, сооружениями приняты в соответствии с Техническим регламентом о требованиях пожарной безопасности, СП 4.13130.2013. Расстояние от корпусов проектируемого жилого дома и фасада (со стороны ул. Ипподромской) пожарного отсека класса Ф4.3 до границ проектируемых открытых площадок для хранения легковых автомобилей предусмотрено не менее 10 м.

Наружное противопожарное водоснабжение с диктующим расходом воды 30 л/с обеспечивается от проектируемых пожарных гидрантов на кольцевой сети водопровода. Установка гидрантов предусмотрена на расстоянии не более 2,5 м от края проезда, но не ближе 5 м от стен зданий. Расположение гидрантов на водопроводной сети учитывает возможность установки на них пожарных автомобилей и осуществление тушения каждой части проектируемого объекта не менее чем от двух гидрантов с учетом прокладки рукавных линий длиной не более 200 м по дорогам с твердым покрытием. Направление движения к пожарным гидрантам обозначается указателями по ГОСТ Р 12.4.026.

Подъезд для пожарных автомобилей по проездам шириной не менее 6 м обеспечивается: к корпусам жилого дома высотой (по п. 3.1. СП 1.13130.2009) более 50, но не менее 75 м – с двух продольных сторон с расстоянием от внутреннего края проезда до стены корпуса не менее 8, но не более 10 м, вдоль фасада (со стороны ул. Ипподромской) пожарного отсека класса Ф4.3 с расстоянием от внутреннего края проезда до стены секции не менее 5, но не более 8 м. В общую ширину проездов для пожарной техники, совмещенных с основными подъездами, включаются тротуары, примыкающие к проезду. Тупиковые проезды заканчиваются площадками для разворота пожарной техники размером не менее чем 15 × 15 м. Конструкция дорожной одежды проездов для пожарной техники рассчитана на нагрузку от пожарных автомобилей.

Объект запроектирован из пожарных отсеков I степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0, разделенных между собой противопожарными стенами и перекрытиями 1-го типа, классов функциональной пожарной опасности: Ф1.3 – корпуса многоквартирного жилого дома с подвалами с помещениями технического назначения и индивидуальными внеквартирными хозяйственными кладовыми; Ф4.3 – одноэтажные встроенно-пристроенные офисы с антресольными площадками, не превышающими 40 % площади помещения в котором они расположены; Ф5.2 – двухэтажная подземная стоянка для автомобилей (без их технического обслуживания и ремонта) категории В по пожарной опасности (с помещениями хранения автомобилей и венткамерами категории В2 по пожарной опасности). Каждый пожарный отсек автостоянки с помещениями хранения автомобилей имеет выезд на закрытую рампу. Площади этажей пожарных отсеков объекта не превышают допустимые значения. Предусмотренные проектом пределы огнестойкости строительных конструкций соответствуют принятой степени огнестойкости пожарных отсеков. Стены лестничных клеток и перекрытие над ними (при разделении объекта на пожарные отсеки противопожарными перекрытиями) предусмотрены с пределом огнестойкости не менее REI 150. Участки наружных стен корпусов жилого дома в местах примыкания к перекрытиям (противопожарные пояса) предусмотрены глухими с пределом огнестойкости не менее EI 60 (в том числе узлов примыкания и крепления) при расстоянии между верхом окна нижележащего этажа и низом окна вышележащего этажа не менее 1,2 м. Стены лестничных клеток (кроме лестничных клеток подземной части) возводятся на всю высоту секций и возвышаются над кровлей. При этом расстояние по горизонтали между проемами лестничной клетки и проемами в наружных стенах здания предусмотрено не менее 1,2 м. Помещения технического назначения и индивидуальные внеквартирные хозяйственные кладовые, за исключением помещений категорий В4 и Д, отделяются от смежных помещений и друг от друга противопожарными перегородками 1-го типа. Ограждающие конструкции шахт лифтов для транспортирования пожарных подразделений запроектированы с пределом огнестойкости REI 120 с противопожарными дверями с пределом огнестойкости EI 60. Лифтовые холлы отделяются от внеквартирных коридоров противопожарными перегородками 1-го типа с противопожарными дверями 2-го типа в дымогазонепроницаемом исполнении. Ограждающие конструкции каналов, шахт для прокладки коммуникаций предусмотрены соответствующими требованиям, предъявляемым к противопожарным перегородкам 1-го типа и перекрытиям 3-го типа. Узлы пересечения ограждающих строительных конструкций кабелями, трубопроводами и другим технологическим оборудованием имеют предел огнестойкости не ниже требуемых пределов, установленных для этих конструкций.

Межсекционная стена жилой части корпуса № 5 противопожарная 2-го типа; стены и перегородки, отделяющие внеквартирные коридоры от других помещений, предусмотрены с пределом огнестойкости не менее EI 45, межквартирные ненесущие стены и перегородки – с пределом огнестойкости не менее EI 30 и классом пожарной опасности K0. Ограждения балконов (лоджий), каркасы подвесных потолков в помещениях и на путях эвакуации выполняются из негорючих материалов. Покрытие пола помещений хранения автомобилей подземной автостоянки предусмотрено из материалов, обеспечивающих группу распространения пламени по ним не ниже РП1.

Эвакуация людей с первого этажа жилой части корпуса № 5 обеспечивается через вестибюль наружу, с вышележащих этажей с общей площадью квартир на этаже каждой секции не более 500 м² – по незадымляемой лестничной клетке типа Н2, имеющей не открывающиеся окна с площадью остекления не менее 1,2 м² в наружной стене на каждом этаже, с выходом наружу на прилегающую к зданию территорию через вестибюль первого этажа. Выход на лестничную клетку Н2 с жилых этажей и чердака предусмотрен через тамбур, двери лестничной клетки (кроме наружных) и тамбура – противопожарные 2-го типа.

Эвакуация людей с первого этажа жилой части корпусов №№ 1-4 непосредственно наружу из квартир или через внеквартирный коридор и вестибюль наружу, с вышележащих этажей с общей площадью квартир не более 550 м² (корпуса №№ 1-3) и с общей площадью квартир на этаже не более 500 м² (корпус № 4) – по незадымляемой лестничной клетке типа Н1, имеющей световые проемы площадью не менее 1,2 м² в наружной стене на каждом этаже, с выходом непосредственно наружу на прилегающую к зданию территорию. В корпусах №№ 1-3 помещения квартир, кроме санузлов, ванных комнат, душевых и постирочных, защищены датчиками адресной пожарной сигнализации.

Для квартир, расположенных на высоте более 15 м, в качестве аварийного предусмотрен выход на балкон (лоджию) с глухим простенком шириной не менее 1,2 м от торца балкона (лоджии) до оконного проема (остекленной двери) или не менее 1,6 м между остекленными проемами, выходящими на балкон (лоджию). Двери на путях эвакуации (кроме квартирных) предусмотрены глухими или с армированным стеклом.

Из каждого офиса (при общей площади не более 300 м² и числе работающих не более 15 человек) предусмотрен изолированный эвакуационный выход непосредственно наружу. Из каждого офиса общей площадью более 300 м² запроектировано не менее двух рассредоточено расположенных эвакуационных выходов.

С каждого этажа каждого пожарного отсека подземной автостоянки запроектировано не менее двух рассредоточено расположенных эвакуационных выходов на лестничные клетки типа Н3, имеющие выходы непосредственно наружу.

Из подземных этажей с техническими помещениями и внеквартирными хозяйственными кладовыми, входящими в пожарные отсеки функциональной пожарной опасности Ф1.3, предусмотрено не менее двух эвакуационных выходов. В корпусах №№ 1-3 для этих этажей предусмотрены дополнительные аварийные выходы через окно в приямок, оборудованный стационарной лестницей.

Из технических этажей и помещений, предназначенных только для прокладки инженерных сетей без размещения инженерного оборудования, предусмотрены аварийные выходы.

Расположение, габариты и протяженность путей эвакуации людей, количество, расположение, габариты эвакуационных выходов, классы пожарной опасности декоративно-отделочных, облицовочных материалов и покрытий полов на путях эвакуации предусматриваются с соблюдением Технического регламента о требованиях пожарной безопасности и СП 1.13130.2009. На путях эвакуации исключены: перепады высот менее 45 см и выступы (за исключением порогов в дверных проемах), размещение оборудования, выступающего из плоскости стен на высоте менее 2 м, в лестничных клетках – на высоте менее 2,2 м от поверхности проступей и площадок лестницы.

Пассажирские лифты имеют режим работы, обозначающий пожарную опасность, включающийся по сигналу, поступающему от системы автоматической пожарной сигнализации, и обеспечивающего независимо от загрузки и направления движения кабины возвращение ее на основную посадочную площадку, открытие и удержание в открытом положении дверей кабины и шахты.

Безопасность подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара обеспечена проектированием: проездов и подъездных путей для пожарной техники; внутреннего противопожарного водопровода; лифтов с режимом «перевозка пожарных подразделений» по ГОСТ Р 53296; выходов на кровлю секций из лестничной клетки по маршруту из негорючих материалов с уклоном не более 2:1 с площадкой перед выходом через противопожарные двери 2-го типа размером не менее 0,75×1,5 м; пожарных лестниц типа П1-1 на перепадах высот кровли более 1 м и ограждений кровли по ГОСТ Р 53254. Высота ограждений лестничных площадок и маршей, балконов (лоджий), кровли предусмотрена не менее 1,2 м. Ограждения выполняются непрерывными, оборудуются поручнями и рассчитаны на восприятие горизонтальных нагрузок не менее 0,3 кН/м. Между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей предусмотрен зазор шириной не менее 75 мм. У въезда в каждый пожарный отсек автостоянки предусмотрены розетки, подключенные к сети электроснабжения по I категории, для возможности использования электрифицированного пожарно-технического оборудования на напряжении 220 В. В каждом отсеке подземной части объекта с внеквартирными хозяйственными кладовыми запроектировано два окна размерами не менее 0,9 × 1,2 м с прямыми и площадью светового проема не менее 0,2 % площади пола. Расстояние от стены здания до границы прямка предусмотрено не менее 0,7 м. Ширина прохода по техэтажам предусмотрена не менее 1,2 м, высота – не менее 1,8 м.

Жилая часть корпусов оборудуется: автоматической пожарной сигнализацией (АПС), системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре 1-го типа, системой вытяжной противодымной вентиляции с механическим побуждением для удаления продуктов горения при пожаре из внеквартирных коридоров, системой приточной противодымной вентиляции для подачи наружного воздуха при пожаре в шахты лифтов, в незадымляемые лестничные клетки типа Н2 и для компенсации дымоудаления. Для шахт лифтов с режимом «перевозка пожарных подразделений» запроектированы отдельные системы подачи наружного воздуха при пожаре по ГОСТ Р 53296.

Коридоры в отсеках подземной части объекта с индивидуальными внеквартирными хозяйственными кладовыми оборудуются системами вытяжной противодымной вентиляции с механическим побуждением для удаления продуктов горения при пожаре.

Жилые помещения квартир оборудуются автономными оптико-электронными дымовыми пожарными извещателями. На сети хозяйственно-питьевого водопровода в каждой квартире предусмотрен отдельный кран диаметром не менее 15 мм для присоединения шланга, оборудованного распылителем, для использования его в качестве первичного устройства внутриквартирного пожаротушения для ликвидации очага возгорания. Длина шланга обеспечивает возможность подачи воды в любую точку квартиры.

Офисы оборудуются автоматической пожарной сигнализацией, системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре 2-го типа, системой вытяжной противодымной вентиляции с механическим побуждением для удаления продуктов горения при пожаре. Подача наружного воздуха для компенсации дымоудаления предусмотрена через фрамуги окон с автоматически и дистанционно управляемыми приводами принудительного открывания.

Пожарные отсеки подземной автостоянки оборудуются автоматической воздухозаполненной спринклерной установкой водяного пожаротушения (АУП) с расходом воды не менее 30 л/с; системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре 4-го типа; системой вытяжной противодымной вентиляции с механическим побуждением для удаления продуктов горения при пожаре из помещений хранения автомобилей, изолированных рамп; системой приточной противодымной вентиляции для подачи наружного воздуха

при пожаре в сопловые аппараты воздушных завес при выездах из пожарных отсеков автостоянки в изолированные рампы, в тамбур-шлюзы 1-го типа: при лестничных клетках типа НЗ, парно-последовательно расположенные при выходах из лифтов в помещения хранения автомобилей, отделяющие помещения для хранения автомобилей от помещений иного назначения; системой компенсации дымоудаления.

Пожарные отсеки оборудуются системами внутреннего противопожарного водопровода с расчетными расходами воды: жилая часть корпусов №№ 1-4 – 3 струи по 2,9 л/с, жилая часть корпуса № 5 и офисы – 2 струи по 2,6 л/с, подземной автостоянки – 2 струи по 5,2 л/с. Пожарные краны с клапанами DN 50 (в автостоянке – DN 65) размещаются в шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования, и комплектуются пожарными рукавами длиной 20 м с пожарными стволами с диаметром spryska наконечника 16 мм (в автостоянке – 19 мм). В пожарных шкафах автостоянки и офисов предусмотрена возможность размещения переносных огнетушителей. Между клапанами и соединительными головками пожарных кранов устанавливаются диафрагмы. Пожарные насосные установки с ручным, автоматическим и дистанционным управлением размещаются в отапливаемых помещениях, отделенных от других помещений противопожарными перегородками и перекрытиями с пределом огнестойкости REI 45 и имеющих отдельные выходы на лестницу, имеющую выход наружу.

Внутренний противопожарный водопровод жилой части каждого корпуса имеет два выведенных наружу патрубка с соединительными головками диаметром 80 мм для подключения передвижной пожарной техники с установкой в зданиях обратного клапана и нормальной открытой опломбированной задвижки.

Для подключения АУП подземной автостоянки к передвижной пожарной технике предусмотрены трубопроводы номинальным диаметром не менее DN 80 с выведенными наружу на высоту (1,35 +/- 0,15) м патрубками, оборудованными соединительными головками ГМ 80. Трубопроводы обеспечивают наибольший расчетный расход диктующей секции АУП.

Управление исполнительными элементами оборудования противодымной вентиляции осуществляется в автоматическом (от АПС или АУП) и дистанционном (с пульта дежурной смены персонала и от кнопок, установленных у эвакуационных выходов с этажей или в пожарных шкафах) режимах с отключением систем общеобменной вентиляции. Заданная последовательность действия систем обеспечивает опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 секунд относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

Состав и функциональные характеристики технических средств систем противопожарной защиты объекта приняты в соответствии с требованиями СП 3.13130.2009, СП 5.13130.2009, СП 7.13130.2013, СП 10.13130.2009, СП 154.13130.2013.

Приборы приемно-контрольные и приборы управления системами противопожарной защиты устанавливаются в помещении с круглосуточным дежурством персонала.

Организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности объекта в период строительства и эксплуатации предусматриваются в соответствии с нормативными документами по пожарной безопасности.

4.2.8. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов

Предусмотрены мероприятия по обеспечению прохода инвалидов (МГН) по территории участка. Ширина тротуаров основных путей движения МГН на территории составляет не менее 2 м. Продольные уклоны пути движения составляют не более 5 %, поперечные уклоны – 1-2 %. Высота бордюров по краям пешеходных путей на участке принята не менее 0,05 м. Покрытие тротуаров выполняется из бетонной плитки, покрытие проездов асфальтобетонное. Предусмотрены пандусы шириной не менее 1 м с уклоном 1:12 в местах пересечения тротуаров с проезжей частью с устройством пониженного тротуарного камня высотой 0,015 м. На покрытии пешеходных путей за 0,8 м до начала опасного участка, изменения направления движения предусмотрены тактильные полосы шириной 0,5 м.

На открытых автостоянках на расстоянии не более 100 м от входов в здания предусмотрены машино-места для автотранспорта инвалидов для жильцов дома и офисов, в том числе размером $6 \times 3,6$ м для автотранспорта инвалидов, пользующихся креслом-коляской. Парковочные места для МГН обозначаются символами на поверхности покрытия стоянки и продублированы знаком на столбе на высоте 1,5 м.

На основании задания на проектирование и регламентов градостроительного плана проектной документацией предусмотрены мероприятия по обеспечению доступа МГН всех групп мобильности к пассажирским лифтам на первом этаже корпусов жилого дома и в офисы. Квартиры для проживания инвалидов не предусматриваются.

Входы к лифтам жилой части здания и в офисы предусмотрены по наружным площадкам перед входами (высота перепада 25 мм) глубиной не менее 2 м, с уклоном не более 2 %, с антискользящим покрытием. Площадки входов имеют навесы с водоотводом.

На входах в здание для МГН предусмотрены распашные двери с порогами 0,014 м одностороннего действия шириной дверного полотна не менее 1,2 м, оборудованные специальными приспособлениями для фиксации полотна в положении «закрывается» и «открыто», обозначенные средствами визуальной коммуникации, яркой контрастной маркировкой, расположенной на уровне 1,5 м от поверхности площадки.

В полотнах наружных дверей предусмотрены смотровые панели, заполненные прозрачным и ударопрочным материалом, нижняя часть которых располагается в пределах 0,3-0,9 м от уровня пола.

Нижняя часть дверных полотен на высоту не менее 0,3 м от уровня пола защищается противоударной полосой. Глубина входных тамбуров принята не менее 2,3 м, ширина не менее 1,5 м.

Ширина пути движения возможного перемещения МГН в здании составляет не менее 1,5 м, ширина дверных и открытых проемов в стенах не менее 0,9 м, дверные проемы не имеют порогов и перепадов высот пола.

Покрытия пешеходных путей, которыми пользуются инвалиды, имеют твердую, прочную и нескользкую поверхность.

Мероприятия по обеспечению доступности МГН к лифтам на первом этаже здания и размеры кабин лифтов $2,1 \times 1,1$ м, оборудованные двусторонней связью с диспетчером, обеспечивают возможность транспортировки инвалида на кресле-коляске (с сопровождающим).

Заданием на проектирование организация рабочих мест для инвалидов в офисах не предусматривается.

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

Согласно ГОСТ 30494-2011 и СП 131.13330.2012 расчетная температура внутреннего воздуха для жилых помещений корпусов № 1 – № 5 составляет $+21$ °С, подвала $+5$ °С, теплого чердака $+18$ °С, расчетная температура наружного воздуха -37 °С, продолжительность отопительного периода 221 сутки, средняя температура наружного воздуха за отопительный период $-8,1$ °С.

Расчетные температуры внутреннего воздуха и оптимальные параметры микроклимата приняты при условии эксплуатации ограждающих конструкций А. Выбор теплозащитных характеристик материалов, используемых для утепления ограждающих конструкций здания, соответствует требованиям показателей «а», «б» и «в» тепловой защиты в соответствии с п. 5.1 СП 50.13330.2012.

Расчетные (проектные) значения приведенного сопротивления теплопередаче наружных ограждающих конструкций корпусов № 1, № 2 и № 3 жилого дома, согласно СП 50.13330.2012, составляют: стен – $4,56$ ($\text{м}^2 \cdot \text{°C}$)/Вт, окон и дверей балконов (лоджий) – $0,66$ ($\text{м}^2 \cdot \text{°C}$)/Вт, входных дверей – $1,0$ ($\text{м}^2 \cdot \text{°C}$)/Вт, совмещенного покрытия – $6,85$ ($\text{м}^2 \cdot \text{°C}$)/Вт, пола по грунту – $6,7$ ($\text{м}^2 \cdot \text{°C}$)/Вт. Коэффициент остекленности фасадов зданий составляет 0,2, показатель компактности каждого корпуса – 0,2.

Удельная теплозащитная характеристика корпусов № 1, № 2 и № 3 жилого дома составляет $0,075 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \cdot ^\circ\text{C})$, удельная вентиляционная характеристика – $0,190 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \cdot ^\circ\text{C})$, удельная характеристика бытовых тепловыделений – $0,077 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \cdot ^\circ\text{C})$, удельная характеристика теплопоступлений в каждый корпус от солнечной радиации – $0,030 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \cdot ^\circ\text{C})$. Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию каждого корпуса (№ 1, № 2 и № 3) составляет $0,210 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \cdot ^\circ\text{C})$, что ниже нормируемого значения, равного $0,290 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \cdot ^\circ\text{C})$, на 27,6 %. Класс энергосбережения корпусов № 1, № 2 и № 3 жилого дома принят В (высокий) согласно табл. 15 СП 550.13330.2012.

Расчетные (проектные) значения приведенного сопротивления теплопередаче наружных ограждающих конструкций корпусов № 4 и № 5 жилого дома, согласно СП 50.13330.2012, составляют: стен – $4,56 (\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})/\text{Вт}$, окон и дверей балконов (лоджий) – $0,66 (\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})/\text{Вт}$, входных дверей – $1,0 (\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})/\text{Вт}$, совмещенного покрытия – $6,85 (\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})/\text{Вт}$, перекрытия подвала – $3,7 (\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})/\text{Вт}$.

Коэффициент остекленности фасадов корпуса № 4 составляет 0,2, показатель компактности каждого корпуса – 0,2. Удельная теплозащитная характеристика корпуса № 4 жилого дома составляет $0,086 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \cdot ^\circ\text{C})$, удельная вентиляционная характеристика – $0,220 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \cdot ^\circ\text{C})$, удельная характеристика бытовых тепловыделений – $0,100 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \cdot ^\circ\text{C})$, удельная характеристика теплопоступлений в здание от солнечной радиации – $0,033 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \cdot ^\circ\text{C})$. Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию корпуса № 4 жилого дома составляет $0,230 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \cdot ^\circ\text{C})$, что ниже нормируемого значения, равного $0,290 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \cdot ^\circ\text{C})$, на 20,7 %. Класс энергосбережения корпуса № 4 жилого дома принят В (высокий) согласно табл. 15 СП 550.13330.2012.

Коэффициент остекленности фасадов корпуса № 5 составляет 0,2, показатель компактности здания – 0,2. Удельная теплозащитная характеристика корпуса № 5 жилого дома составляет $0,081 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \cdot ^\circ\text{C})$, удельная вентиляционная характеристика – $0,200 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \cdot ^\circ\text{C})$, удельная характеристика бытовых тепловыделений – $0,086 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \cdot ^\circ\text{C})$, удельная характеристика теплопоступлений в здание от солнечной радиации – $0,034 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \cdot ^\circ\text{C})$. Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию корпуса № 5 составляет $0,214 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \cdot ^\circ\text{C})$, что ниже нормируемого значения, равного $0,290 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \cdot ^\circ\text{C})$, на 26,2 %. Класс энергосбережения корпуса № 5 жилого дома принят В (высокий) согласно табл. 15 СП 550.13330.2012.

Источник теплоснабжения – существующие тепловые сети.

Учет потребляемого тепла осуществляется отдельно для жилого дома и офисов теплосчетчиками, устанавливаемыми в ИТП.

Поквартирный учет тепла осуществляется индивидуальными теплосчетчиками, устанавливаемыми в местах общего пользования на каждом этаже.

Учет потребляемой электроэнергии осуществляется на вводной панели ВРУ счетчиками, устанавливаемыми в электрощитовых.

Решения, принятые в проектной документации, соответствуют требованиям, предъявляемым к тепловой защите зданий, установленным в СП 50.13330.2012, и обеспечивают оптимальные параметры микроклимата в зданиях, надежность и долговечность конструкций для данных климатических условий.

4.3. Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в рассматриваемые разделы проектной документации в процессе проведения экспертизы

В ходе проведения экспертизы в проектную документацию внесены следующие оперативные изменения:

- дано расчетное обоснование по отсутствию взаимного влияние блоков при этапности возведения;
- предусмотрен геотехнический мониторинг за состоянием оснований, фундаментов и конструкций в течение строительства и в начальный период эксплуатации;
- предусмотрена замена насыпного грунта на песчано-гравийную подсыпку в основании части фундаментных плит, для подтверждения требуемых характеристик прочности

и деформируемости грунтов основания предусмотрены штамповые испытания согласно требований ГОСТ 20276-2012;

- выполнен геотехнический прогноз (оценка) влияния строительства на изменение напряженно-деформированного состояния окружающего грунтового массива, в том числе оснований сооружений окружающей застройки, для обеспечения надежности существующих зданий и сооружений предусматривается крепление откосов;
- по инженерной защите склона и конструкций проектируемого здания предусматривается удерживающая конструкция в виде буронабивных свай с анкерным креплением, выполняемая специализированной организацией;
- содержание раздела 4 приведено в соответствии с Положением о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию;
- откорректированы расчеты расходов воды, стоков и теплового потока на нужды горячего водоснабжения;
- ответвление трубопроводов хозяйственно-питьевого водоснабжения на 2-й этап строительства выполнено после общего водомерного узла на вводе;
- предусмотрена установка редуцированных клапанов для офисов;
- на плане сетей водоснабжения указаны места установки проектируемых пожарных гидрантов;
- отвод сточных вод от санитарных приборов, борта которых расположены ниже уровня люка смотрового колодца, запроектирован в самотечную сеть хозяйственно-бытовой канализации, изолированную от системы канализации вышерасположенных помещений с устройством отдельного выпуска и установкой на нем электрифицированного канализационного затвора;
 - в санузлах офисов предусмотрена установка трапов;
 - предусмотрены мероприятия по предотвращению шума от оборудования ИТП;
 - применяемые на объекте полимерные трубы имеют показатель кислородопроницаемости не более 0,1 г/(м³·сут);
 - предоставлены решения по отводу поверхностных сточных вод с территорий на период строительства;
 - лестничная клетка, ведущая из подземных этажей блоков 1 и 2, вынесена из габаритов незадымляемой лестничной клетки типа Н1;
 - из каждого офиса общей площадью более 300 м² запроектировано не менее двух рассредоточено расположенных эвакуационных выходов;
- и другие.

5. Выводы по результатам рассмотрения

5.1. Выводы о соответствии результатов инженерных изысканий

Результаты инженерных изысканий (шифр 22-18-ИГИ) с учетом оперативных изменений (письмо ООО «ЖК ул. Шевченко» от 17.05.2018 № 01/17), внесенных в процессе проведения экспертизы, соответствуют требованиям технических регламентов.

Ответственность за внесение в отчетную документацию по инженерным изысканиям оперативных изменений по замечаниям, выявленным в процессе проведения экспертизы, возлагается на организацию, выполнившую инженерные изыскания, и застройщика.

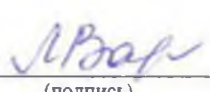









5.2. Выводы в отношении технической части проектной документации

Проектная документация (шифр П54-148-25-18) с учетом оперативных изменений, внесенных в процессе проведения экспертизы (письмо ООО «ЖК ул. Шевченко» от 17.05.2018 № 01/17), соответствует требованиям технических регламентов и результатам инженерных изысканий, требованиям к содержанию разделов проектной документации.

Ответственность за внесение в проектную документацию оперативных изменений по замечаниям, выявленным в процессе проведения экспертизы, возлагается на организацию, осуществившую подготовку проектной документации, и застройщика.

5.3. Общие выводы

Проектная документация и результаты инженерных изысканий объекта капитального строительства «Многоквартирный многоэтажный дом со встроенными помещениями обслуживания населения и подземной автостоянкой, трансформаторная подстанция по ул. Шевченко в Октябрьском районе» соответствуют требованиям технических регламентов и результатам инженерных изысканий, требованиям к содержанию разделов проектной документации.

<p>Эксперт по направлению деятельности 1.2. «Инженерно-геологические изыскания» Заковряшин Михаил Николаевич</p>	<p>Инженерно-геологические изыскания</p>	 (подпись)
<p>Эксперт по направлению деятельности 2.1. «Объемно-планировочные, архитектурные и конструктивные решения, планировочная организация земельного участка, организация строительства» Плетнев Юрий Анатольевич</p>	<p>Разделы 2, 3, 10, подраздел 6 раздела 5</p>	 (подпись)
<p>Эксперт по направлению деятельности 2.1. «Объемно-планировочные, архитектурные и конструктивные решения, планировочная организация земельного участка, организация строительства» Шадрина Наталья Леонидовна</p>	<p>Раздел 4</p>	 (подпись)
<p>Эксперт по направлению деятельности 2.3. «Электроснабжение, связь, сигнализация, системы автоматизации» Забелин Владимир Викторович</p>	<p>Подразделы 1, 5 раздела 5</p>	 (подпись)
<p>Эксперт по направлению деятельности 2.2.1. «Водоснабжение, водоотведение и канализация» Ксенофонтова Ольга Владимировна</p>	<p>Подразделы 2, 3 раздела 5</p>	 (подпись)
<p>Эксперт по направлению деятельности 2.2.2. «Теплоснабжение, вентиляция и кондиционирование» Бурцев Вадим Валериевич</p>	<p>Подраздел 4 раздела 5</p>	 (подпись)
<p>Эксперт по направлению деятельности 2.1. «Объемно-планировочные, архитектурные и конструктивные решения, планировочная организация земельного участка, организация строительства» Ефремов Алексей Григорьевич</p>	<p>Раздел 6</p>	 (подпись)
<p>Эксперт по направлению деятельности 2.4.1. «Охрана окружающей среды» Беленко Олеся Александровна</p>	<p>Разделы 1, 8</p>	 (подпись)
<p>Эксперт по направлению деятельности 2.5. «Пожарная безопасность» Зубко Дмитрий Николаевич</p>	<p>Раздел 9</p>	 (подпись)
<p>Эксперт по направлению деятельности 2.1.3. «Конструктивные решения» Харитоновна Наталья Петровна</p>	<p>Раздел 10(1)</p>	 (подпись)



Федеральная служба по аккредитации

0000481

СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АККРЕДИТАЦИИ на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации и (или) негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий

№ РОСС RU.0001.610137
(номер свидетельства об аккредитации)

№ 0000481
(учетный номер бланка)

Настоящим удостоверяется, что Общество с ограниченной ответственностью "Эксперт-Проект"
(полное и (в случае, если имеется)

сокращенное наименование и ОГРН юридического лица)

ОГРН 1135476088340

место нахождения 630008, г. Новосибирск, ул. Кирова, д. 113
(адрес юридического лица)

аккредитовано (а) на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации

(вид негосударственной экспертизы, в отношении которого получена аккредитация)

СРОК ДЕЙСТВИЯ СВИДЕТЕЛЬСТВА ОБ АККРЕДИТАЦИИ с 12 июля 2013 г. по 12 июля 2018 г.

Руководитель (заместитель руководителя)
органа по аккредитации

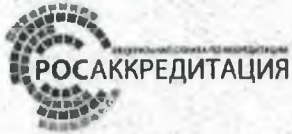
М.П.

(подпись)

М.А. Якутова
(Ф.И.О.)

**КОПИЯ
ВЕРНА**





ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО АККРЕДИТАЦИИ

0000587

СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АККРЕДИТАЦИИ на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации и (или) негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий

№ RA.RU.610650
(номер свидетельства об аккредитации)

№ 0000587
(учетный номер бланка)

Настоящим удостоверяется, что Общество с ограниченной ответственностью " Эксперт-Проект "
(полное и (в случае, если имеется)

(ООО " Эксперт-Проект ")

сокращенное наименование и ОГРН юридического лица)

ОГРН 1135476088340

630008, Обл. Новосибирская, г. Новосибирск, ул. Кирова, д. 113.
место нахождения (адрес юридического лица)

аккредитовано (а) на право проведения негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий

(вид негосударственной экспертизы, в отношении которого получена аккредитация)
СРОК ДЕЙСТВИЯ СВИДЕТЕЛЬСТВА ОБ АККРЕДИТАЦИИ с 25 декабря 2014 г. по 25 декабря 2019 г.

Руководитель (заместитель Руководителя) органа по аккредитации



[Handwritten signature]
(подпись)

М.А. Якутова

