



ТОО «Научно-исследовательский
проектный институт «Астанагенплан»

ДСП
Экз. №1

Номер лицензии 16017528 от 15.11.2016 г.

Номер лицензии 000226 от 08.02.2007 г.

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

*«Районное отделение полиции», расположенное по адресу: город Астана,
район «Сарайшық», квартал улиц А. Байтұрсынұлы и А85, А91, А84»*

ТОМ 1

Шифр 31-07-25/29-1-0ПЗ

Книга 1

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА



2026 г.



ТОО «Научно-исследовательский
проектный институт «Астанагенплан»

ДСП
Экз. №1

Номер лицензии 16017528 от 15.11.2016 г.

Номер лицензии 000226 от 08.02.2007 г.

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Районное отделение полиции», расположенное по адресу: город Астана,
район "Сарайшық", квадрат улиц А. Байтұрсынұлы и А85, А91, А84»

ТОМ 1

Шифр 31-07-25/29-1-ОПЗ

Книга 1

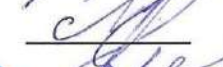
ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Заместитель генерального директора

Руководитель ЦАП

Главный инженер проекта (ГИП)

 Курбанбекулы Н.

 Мухамед Н.

 Воробьев Д. А.



СОДЕРЖАНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

1	ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ. НОРМАТИВНАЯ БАЗА И ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ	14
1.1	Нормативная база	14
1.2	Исходные данные для проектирования	15
1.3	Общие данные по объекту проектирования	16
2	ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА	17
2.1	Климатические условия	17
2.1.1	Характеристика холодного периода года	17
2.1.2	Характеристика теплого периода года	18
2.1.3	Характеристики температур воздуха и амплитуды колебания	18
2.1.4	Влажность воздуха	19
2.1.5	Осадки и атмосферные явления	19
2.1.6	Ветер	19
2.2	Инженерно-геологические условия площадки	20
2.2.1	Общие данные и описание геологического разреза	20
2.2.2	Гидрогеологические условия	22
2.2.3	Засоленность и агрессивность грунтов	22
2.2.4	Рекомендации по проектированию	23
2.2.5	Оценка несущей способности свай	26
3	ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ОГРАЖДЕНИЕ ТЕРРИТОРИИ	26
3.1	Генеральный план	26
3.2	Ограждение территории	29
4	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ	30
4.1	Административный корпус	30
4.2	Спортивный блок	31
4.3	Гараж для спецтехники и паркинг для персонала	32
4.4	Здание фронт-офиса	32
4.5	Контрольно-пропускные пункты	33
5	АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ	33
5.1	Административный корпус	33
5.2	Спортивный блок	38
5.3	Гараж для спецтехники и паркинг для персонала	43
5.4	Здание фронт-офиса	47
5.5	Контрольно-пропускные пункты	49
5.6	Здание комплектного распределительного устройства наружного исполнения	51
6	ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБЪЕКТА	52

						31-07-25/29-1-0ПЗ			
						Районное отделение полиции», расположенное по адресу: город Астана, район "Сарайшық", квадрат улиц А. Байтұрсынұлы и А85, А91, А84			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				
Директор						Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Воробьев						РП	3	107
Разраб.	Елфутин								
Проверил	Воробьев					Общие данные	ТОО «НИПИ "Астанагенплан"»		
Выполнил	Тораходжаев								
Н. контр.	Аханов								

6.1	Наружные инженерные сети	52
6.1.1	Наружные сети электроснабжения	52
6.1.2	Наружное и охранное электроосвещение.....	54
6.1.3	Наружные тепловые сети.....	56
6.1.4	Наружный водопровод и канализация.....	57
6.1.5	Ливневая канализация	58
6.1.6	Наружные и внутриплощадочные сети связи	59
6.2	Электроснабжение.....	59
6.2.1	Нормативное основание	59
6.2.2	Общие сводные данные.....	59
6.2.3	Здание административного корпуса	60
6.2.4	Здание спортивного блока	63
6.2.5	Здание гаража для спецтехники и паркинга для персонала	65
6.2.6	Здание фронт-офиса	67
6.2.7	Здания контрольно-пропускных пунктов. Силовое электрооборудование и электроосвещение.....	69
6.2.8	Фасадное электроосвещение зданий.....	69
6.3	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.....	70
6.3.1	Нормативное основание	70
6.3.2	Общие сводные данные.....	71
6.3.3	Здание административного корпуса	71
6.3.4	Здание спортивного блока	73
6.3.5	Здание гаража для спецтехники и паркинга для персонала	75
6.3.6	Здание фронт-офиса	77
6.3.7	Здания контрольно-пропускных пунктов.....	78
6.4	Водоснабжение и канализация.....	79
6.4.1	Нормативное основание	79
6.4.2	Общие сводные данные.....	79
6.4.3	Здание административного корпуса	80
6.4.4	Здание спортивного блока	82
6.4.5	Здание гаража для спецтехники и паркинга для персонала	83
6.4.6	Здание фронт-офиса	85
6.4.7	Здания контрольно-пропускных пунктов.....	85
6.5	Противопожарные мероприятия	86
6.5.1	Нормативное основание	86
6.5.2	Описание проектируемой системы АГПТ	86
6.6	Слаботочные сети.....	87

						31-07-25/29-1-0ПЗ		
						Районное отделение полиции», расположенное по адресу: город Астана, район "Сарайшық", квадрат улиц А. Байтұрсынұлы и А85, А91, А84		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата			
Директор						Пояснительная записка	Стадия	Лист
ГИП	Воробьев						РП	4
Разраб.	Елфутин							107
Проверил	Воробьев					Общие данные	ТОО «НИПИ "Астанагенплан"»	
Выполнил	Тораходжаев							
Н. контр.	Аханов							

6.6.1	Нормативное основание	87
6.6.2	Автоматизированная система управления и диспетчеризации	87
6.6.3	Структурированная кабельная сеть	90
6.6.4	Автоматическая пожарная сигнализация	91
6.6.5	Система контроля управления доступом	94
6.6.6	Система видеонаблюдения	95
6.6.7	Система контроля управления доступом	97
6.6.8	Система оповещения и управления эвакуацией	98
6.6.9	Охранная сигнализация	99
6.6.10	Система обеспечения помощи маломобильным группам населения	100
6.7	Строительное водопонижение	101
7	Общие оказания к производству работ	102
8	Обеспечение качества строительно-монтажных работ	102
9	Мероприятия по охране труда	103
10	Обеспечение пожарной безопасности	104
11	Охрана окружающей среды	105
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	106

						31-07-25/29-1-ОПЗ			
						Районное отделение полиции», расположенное по адресу: город Астана, район "Сарайшық", квадрат улиц А. Байтұрсынұлы и А85, А91, А84			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				
Директор						Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Воробьев					РП	5	107
Разраб.		Елфутин				Общие данные	ТОО «НИПИ "Астанагенплан"»		
Проверил		Воробьев							
Выполнил		Тораходжаев							
Н. контр.		Аханов							

Состав проекта									
№ п/п	№ тома	Раздел	Наименование раздела			Альбом	Шифр		
1	2	3	4			5	6		
1	Архитектурно планировочное задание № KZ82VUA01965278 от 04.09.2025 г.								
2	Постановление акимата города Астаны № №510-405 от 11.02.2025 г. на проектирование								
3	Схема расположения земельного участка М 1:15000 от 16.01.2025								
4	Корректировка эскиза застройки ПДП М 1:2000 К 2023 №646								
5	Договор №25/29-ПИР от 31.07.2025 г. о государственных на проектно-изыскательские работы «Строительство административного здания Управления полиции района “Сарайшык” Департамента полиции города Астаны, расположенного по адресу: город Астана, район “Сарайшык”, квадрат улиц А. Байтұрсынұлы и А85,А91,А84»								
6	Задание на проектирование утвержденный ГУ «Управление строительства города Астаны» от 12.12.2025 г.								
7	Эскизный проект ДСП № 436 (экз. №2) от 10.10.2025 согл. ГУ «УАГиЗ» в ответ на №507-07-17/319 кбп от 04.12.2025 г.								
8	Лицензия на проектирование и изыскательную деятельность ТОО «НИПИ»Астанагенплан»								
9	Топографическая съемка №454 от 06.04.2026 г.								
10	Отчет по инженерно-геологическим изысканиям (арх. №26-09/2025) от 29.09.2025г./ТОО «ГеоПроектАстана»								
11	Схема вертикальной планировки М 1:2000 № 000 6408 от 12.03.2025г (1 лист) / ТОО «Астанагенплан»								
12	Поперечные профили улиц – 13 листов								
13	Технические условия								
14	АО «Астана-РЭК» №19-СП-48/15-5856 от 13.10.2025г. на подключение к сетям электроснабжения								
15	Технические условия НВК (ГКП «Астана Су Арнасы») №3-6/590 от 02.04.2025г.								
16	Технические условия на строительство канализационной насосной станции №3-6/297 от 17.02.2026 г. (ГКП «Астана Су Арнасы»)								
17	Технические условия на подключение к системе ливневой канализации / отв. на №507-04-09/317 от 20.02.25 г.								
18	Технические условия на водопонижение (сброс грунтовых вод на период строительства) №15-14/2672 от 22.10.2025 г. / ГКП на ПХВ «Elorda Eco System» акимата города Астаны								
19	ТС АО «Астана-Теплотранзит» №60-ТУ от 14.01.2026 г. (ПО.2026.0116504 от 13.01.2026 г) база 0513-17(Б)								
20	АО «Казактелеком» №Д01-1-4/Л-01/26 от 05.01.2026 г. на прокладку кабеля ОК-16 на участке от серверной ЦОУ ДП г. Астаны ((пр.Тәуелсіздік, д.1) до строящегося здания РОП, район «Сарайшык», квадрат ул.А.Байтұрсынұлы и А85, А91, А84)								
21	АО «Казактелеком» Д01-3/Т-04/25-287 от 24.09.2025 г (на телефонизацию объекта)								
22	Схемы трасс								
23	Схема трассы теплоснабжения, ID=8668 от 26.01.2026 г								
24	Схема трассы водоснабжения, хоз.-бытовой канализации IDв.клк=18310,14332,4238 от 02.10.2025г								
25	Схема трассы электроснабжения ID=20779 от 20.10.2025 г								
26	Схема трассы телефонизации IDнсс=2819 от 02.10.2025г								
27	Схема трассы кабеля ОК-16 ID=2884 от 21.01.2026 г								
28	Протокол измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе № 153-R от 15.12.2025 г								
29	Протокол дозиметрического контроля №153-D от 15.12.2025 г								
30	Акт обследования зеленых насаждений / №744-кж от 16.07.2025 г.								
31	Общеплощадочные материалы. Дендроплан (приведен в эскизном проекте)								
32	Письмо МВД РК об отнесении объекта проектирования к ограничению с пометкой ДСП								
33	Ответ №2-2-1/3247 от 14.10.2025 г. от АО «Международный аэропорт Нурсултан Назарбаев» об отсутствии угрозы безопасности проектируемого объекта полетам воздушных судов								
34	Ответ №372-кж от 07.04.2025 г. от ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования г. Астаны» об отсутствии в зоне проектирования Объекта мест захоронений и особо опасных инфекций								
35	Предельная стоимость СМР								
36	ПИР на проектирование								
							Лист	Листов	
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	31-07-25/29-1-ОПЗ		6	107

1	2	3	4	5	6
37	ТОМ 1 Общий раздел				
38	Том 1	ОПЗ	Общая пояснительная записка	Книга 1	31-07-25/29-1-ОПЗ
39		ПП	Паспорт проекта	Книга 2	31-07-25/29-1-ПП
40		МОПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	Книга 3	31-07-25/29-1-МОПБ
41		ИМГОПБиЧС	Инженерно-технические мероприятия по промышленной безопасности, гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций	Книга 4	31-07-25/29-1-ИМГОПБиЧС
42		АТЗ	Система обеспечения комплексной безопасности и антитеррористической защищенности	Книга 5	31-07-25/29-1-АТЗ
43		ИРД	Исходно-разрешительная документация	Книга 6	31-07-25/29-1-ИРД
44	ТОМ 2. Генеральный план				
45	Том 2	ГП	Генеральный план:	Альбом 1	31-07-25/29-2-ГП
46	ТОМ 3. Архитектурные решения				
47	Том 3	АР	Архитектурные решения (административное здание)	Альбом 1	31-07-25/29-3-1-АР
48		АР	Архитектурные решения (спортивный блок)	Альбом 2	31-07-25/29-3-2-АР
49		АР	Архитектурные решения (гараж для спецтехники и паркинг для персонала)	Альбом 3	31-07-25/29-3-3-АР
50		АР	Архитектурные решения. Технологические решения (фронт офис)	Альбом 4	31-07-25/29-3-4-АР
51		АР	Архитектурные решения. Технологические решения. (контрольно-пропускные пункты 1а, 1b, 1с)	Альбом 5	31-07-25/29-3-5-АР
52	ТОМ 4. Архитектурно-строительные решения				
53	Том 4	АС	Архитектурное-строительное решение (ограждение участка)	Альбом 1	31-07-25/29-4-АС
54	ТОМ 5. Технологические решения				
55	Том 5	ТХ	Технологические решения (административное здание)	Альбом 1	31-07-25/29-5-1-АР
56		ТХ	Технологические решения (спортивный блок)	Альбом 2	31-07-25/29-5-2-АР
57		ТХ	Технологические решения (гараж для спецтехники и паркинг для персонала)	Альбом 3	31-07-25/29-5-3-АР
58		ТХ	Технологические решения (фронт-офис)	Альбом 3	31-07-25/29-5-4-ТХ
59		ТХ	Технологические решения (контрольно-пропускные пункты 1а, 1b, 1с)	Альбом 3	31-07-25/29-5-5-ТХ
60	ТОМ 6. Конструкции железобетонные				
61	Том 6	КЖ	Конструкции железобетонные (административное здание)	Альбом 1	31-07-25/29-6-1-КЖ
62		КЖ	Конструкции железобетонные (спортивный блок)	Альбом 2	31-07-25/29-6-2-КЖ
63		КЖ	Конструкции железобетонные (гараж для спецтехники и паркинг для персонала)	Альбом 3	31-07-25/29-6-3-КЖ
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
				31-07-25/29-1-ОПЗ	
				Лист	Листов
				7	107

1	2	3	4	5	6
64		КЖ	Конструкции железобетонные (фронт офис)	Альбом 4	31-07-25/29-6-4-КЖ
65		КЖ	Конструкции железобетонные (контрольно-пропускные пункты 1а, 1b, 1с)	Альбом 5	31-07-25/29-6-5-КЖ
66		КМ	Конструкции металлические (административное здание)	Альбом 1.1	31-07-25/29-6-1.1-КМ
67		КМ	Конструкции металлические (спортивный блок)	Альбом 2.1	31-07-25/29-6-2.1-КМ
68	ТОМ 7. Отопление, вентиляция и кондиционирование				
69	Том 7	ОВиК	Отопление, вентиляция и кондиционирование (административное здание)	Альбом 1	31-07-25/29-7-1-ОВиК
70		ОВиК	Отопление, вентиляция и кондиционирование (спортивный блок)	Альбом 2	31-07-25/29-7-2-ОВиК
71		ОВиК	Отопление, вентиляция и кондиционирование (гараж для спецтехники и паркинг для персонала)	Альбом 3	31-07-25/29-7-3-ОВиК
72		ОВиК	Отопление, вентиляция и кондиционирование (фронт-офис)	Альбом 4	31-07-25/29-7-4-ОВиК
73		ОВиК	Отопление, вентиляция и кондиционирование (контрольно-пропускные пункты 1а, 1b, 1с)	Альбом 5	31-07-25/29-7-5-ОВиК
74	ТОМ 8. Внутренний водопровод и канализация				
75	Том 8	ВК	Водоснабжение и канализация (административное здание)	Альбом 1	31-07-25/29-8-1-ВК
76		ВК	Водоснабжение и канализация (спортивный блок)	Альбом 2	31-07-25/29-8-2-ВК
77		ВК	Водоснабжение и канализация (гараж для спецтехники и паркинг для персонала)	Альбом 3	31-07-25/29-8-3-ВК
78		ВК	Водоснабжение и канализация (фронт-офис)	Альбом 4	31-07-25/29-8-4-ВК
79		ВК	Водоснабжение и канализация (контрольно-пропускные пункты 1а, 1b, 1с)	Альбом 5	31-07-25/29-8-5-ВК
80		АПТ	Автоматическое пожаротушение (гараж для спецтехники и паркинг для персонала)	Альбом 6	31-07-25/29-8-6-АПТ
81	ТОМ 9. Электроосвещение				
82	Том 9	ЭО	Электроосвещение (административное здание)	Альбом 1	31-07-25/29-9-1-ЭО
83		ЭО	Электроосвещение (спортивный блок)	Альбом 2	31-07-25/29-9-2-ЭО
84		ЭО	Электроосвещение (гараж для спецтехники и паркинг для персонала)	Альбом 3	31-07-25/29-9-3-ЭО
85		ЭО	Электроосвещение (фронт-офис)	Альбом 4	31-07-25/29-9-4-ЭО
86		ЭОМ	Силовое электрооборудование и электроосвещение. (контрольно-пропускные пункты 1а, 1b, 1с)	Альбом 5	31-07-25/29-9-5-ЭОМ
87		ФО	Фасадное электроосвещение (административное здание, спортивный блок, гараж для спецтехники и паркинг для персонала, фронт-офис, контрольно-пропускные пункты 1а, 1b, 1с)	Альбом 6	31-07-25/29-9-6-ФО
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
				31-07-25/29-1-ОПЗ	
				Лист	Листов
				8	107

1	2	3	4	5	6
88	ТОМ 10. Силовое электрооборудование				
89	Том 10	ЭМ	Силовое электрооборудование (административное здание)	Альбом 1	31-07-25/29-10-1-ЭМ
90		ЭМ	Силовое электрооборудование (спортивный блок)	Альбом 2	31-07-25/29-10-2-ЭМ
91		ЭМ	Силовое электрооборудование (гараж для спецтехники и паркинг для персонала)	Альбом 3	31-07-25/29-10-3-ЭМ
92		ЭМ	Силовое электрооборудование (фронт-офис)	Альбом 4	31-07-25/29-10-4-ЭМ
93	ТОМ 11. Автоматизированная система управления и диспетчеризации				
94	Том 11	АСУД	Автоматизированная система управления и диспетчеризации (административное здание)	Альбом 1	31-07-25/29-11-1-АСУД
95		АСУД	Автоматизированная система управления и диспетчеризации (спортивный блок)	Альбом 2	31-07-25/29-11-2-АСУД
96		АСУД	Автоматизированная система управления и диспетчеризации (гараж для спецтехники и паркинг для персонала)	Альбом 3	31-07-25/29-11-3-АСУД
97	ТОМ 12. Структурированная кабельная сеть				
98	Том 12	СКС	Структурированная кабельная сеть (административное здание)	Альбом 1	31-07-25/29-12-1-СКС
99		СКС	Структурированная кабельная сеть (спортивный блок)	Альбом 2	31-07-25/29-12-2-СКС
100		СКС	Структурированная кабельная сеть (фронт-офис)	Альбом 3	31-07-25/29-12-3-СКС
101		СКС	Структурированная кабельная сеть (контрольно-пропускные пункты 1а, 1b, 1с)	Альбом 4	31-07-25/29-12-4-СКС
102	ТОМ 13. Система автоматической пожарной сигнализации				
103	Том 13	АПС	Система автоматической пожарной сигнализации (административное здание)	Альбом 1	31-07-25/29-13-1-АПС
104		АПС	Система автоматической пожарной сигнализации (спортивный блок)	Альбом 2	31-07-25/29-13-2-АПС
105		АПС	Система автоматической пожарной сигнализации (гараж для спецтехники и паркинг для персонала)	Альбом 3	31-07-25/29-13-3-АПС
106		АПС	Система автоматической пожарной сигнализации (фронт-офис)	Альбом 4	31-07-25/29-13-4-АПС
107		АПС	Система автоматической пожарной сигнализации (контрольно-пропускные пункты 1а, 1b, 1с)	Альбом 5	31-07-25/29-13-5-АПС
108	ТОМ 14. Автоматическое газовое пожаротушение				
109	Том 14	АГПТ	Автоматическое газовое пожаротушение (административное здание)	Альбом 1	31-07-25/29-14-1-АГПТ
110		АГПТ	Автоматическое газовое пожаротушение (спортивный блок)	Альбом 2	31-07-25/29-14-2-АГПТ
111		АГПТ	Автоматическое газовое пожаротушение (фронт-офис)	Альбом 3	31-07-25/29-14-3-АГПТ
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
				31-07-25/29-1-ОПЗ	
				Лист	Листов
				9	107

1	2	3	4	5	6
112	ТОМ 15. Система контроля и управления доступом				
113	Том 15	СКУД	Система контроля и управления доступом (административное здание)	Альбом 1	31-07-25/29-15-1-СКУД
114		СКУД	Система контроля и управления доступом (спортивный блок)	Альбом 2	31-07-25/29-15-2-СКУД
115		СКУД	Система контроля и управления доступом (гараж для спецтехники и паркинг для персонала)	Альбом 3	31-07-25/29-15-3-СКУД
116		СКУД	Система контроля и управления доступом (фронт-офис)	Альбом 4	31-07-25/29-15-4-СКУД
117	ТОМ 16. Система видеонаблюдения				
118	Том 16	СВН	Система видеонаблюдения (административное здание)	Альбом 1	31-07-25/29-16-1-СВН
119		СВН	Система видеонаблюдения (спортивный блок)	Альбом 2	31-07-25/29-16-2-СВН
120		СВН	Система видеонаблюдения (гараж для спецтехники и паркинг для персонала)	Альбом 3	31-07-25/29-16-3-СВН
121		СВН	Система видеонаблюдения (фронт-офис)	Альбом 4	31-07-25/29-16-4-СВН
122		СВН	Система видеонаблюдения (контрольно-пропускные пункты 1а, 1б, 1с)	Альбом 5	31-07-25/29-16-5-СВН
123	ТОМ 17. Система оповещения и управления эвакуацией				
124	Том 17	СОУЭ	Система оповещения и управления эвакуацией (административное здание)	Альбом 1	31-07-25/29-17-1-СОУЭ
125		СОУЭ	Система оповещения и управления эвакуацией (спортивный блок)	Альбом 2	31-07-25/29-17-2-СОУЭ
126		СОУЭ	Система оповещения и управления эвакуацией (гараж для спецтехники и паркинг для персонала)	Альбом 3	31-07-25/29-17-3-СОУЭ
127		СОУЭ	Система оповещения и управления эвакуацией (фронт-офис)	Альбом 4	31-07-25/29-17-4-СОУЭ
128	ТОМ 18. Система охранной сигнализации				
129	Том 18	ОС	Система охранной сигнализации (административное здание)	Альбом 1	31-07-25/29-18-1-ОС
130		ОС	Система охранной сигнализации (спортивный блок)	Альбом 2	31-07-25/29-18-2-ОС
131		ОС	Система охранной сигнализации (гараж для спецтехники и паркинг для персонала)	Альбом 3	31-07-25/29-18-3-ОС
132		ОС	Система охранной сигнализации (фронт-офис)	Альбом 4	31-07-25/29-18-4-ОС
133		ОС	Система охранной сигнализации (контрольно-пропускные пункты 1а, 1б, 1с)	Альбом 5	31-07-25/29-18-5-ОС
134	ТОМ 19. Система вызова для МГН				
135	Том 19	МГН	Система вызова для МГН (административное здание)	Альбом 1	31-07-25/29-19-1-МГН
136		МГН	Система вызова для МГН (спортивный блок)	Альбом 2	31-07-25/29-19-2-МГН
137		МГН	Система вызова для МГН (фронт-офис)	Альбом 4	31-07-25/29-19-3-МГН
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
				31-07-25/29-1-ОПЗ	
				Лист	Листов
				10	107

1	2	3	4	5	6
138	ТОМ 20. Наружные инженерные сети				
139	Том 20	НВК	Наружные сети водопровода и канализации	Альбом 1.1	31-07-25/29-20-1.1-НВК
140		ЛК	Сети ливневой канализации	Альбом 1.2	31-07-25/29-20-1.2-ЛК
141		ТС	Тепловые сети	Альбом 2	31-07-25/29-20-2-ТС
142		ТС.СОДК	Тепловые сети. Система оперативно-диспетчерского контроля	Альбом 3	31-07-25/29-20-3-ТС.СОДК
143		СС-НСС	Внутриплощадочные сети связи	Альбом 5	31-07-25/29-20-5-СС-НСС
144		НСС	Наружные сети связи	Альбом 6	31-07-25/29-20-6-НСС
145		НСС.ОК-16	Наружные сети связи ОК-16 от ЦОУ ДП г. Астана (пр-т Тауельсиздик, д.1) до проектируемого объекта	Альбом 7	31-07-25/29-20-7-НСС.ОК-16
146		НЭС-0,4.1	Наружные сети электроснабжения (реконструкция РП-274; кабельные линии от РП-274 до КРУН)	Альбом 8.1	31-07-25/29-20-8.1-НЭС04.1
147		НЭС-0,4.2	Внутриплощадочные сети электроснабжения. 0,4 кВт	Альбом 8.2	31-07-25/29-20-8.2-НЭС04.2
148		КРУН/ДГУ	КРУН. ДГУ (Электротехническая часть. Автоматическая система коммерческого учета электроэнергии. Охранно-пожарная сигнализация. Архитектурно-строительная часть. АГПТ для ДГУ).	Альбом 8.3	31-07-25/29-20-8.3-КРУН/ДГУ
149	Том 20	НЭО-1	Наружное освещение	Альбом 9.1	31-07-25/29-20-9.1-НЭО-1
150		НЭО-2	Периметральное охранное освещение	Альбом 9.2	31-07-25/29-20-9.2-НЭО-2
151	ТОМ 21. Комплекс технических средств охраны				
152	Том 21	СС-КТСО-ГТСП	Комплекс технических средств охраны. Система громкоговорящей связи периметра	Альбом 1	31-07-25/29-21-1-СС-КТСО-ГТСП
153		СС-КТСО-СПО	Комплекс технических средств охраны. Система периметральной охраны	Альбом 2	31-07-25/29-21-2-СС-КТСО-СПО
154		СС-КТСО-СПВН	Комплекс технических средств охраны. Система периметрального видеонаблюдения	Альбом 3	31-07-25/29-21-3-СС-КТСО-СПВН
155		СС-КТСО-АИС-ТХ	Комплекс технических средств охраны. Автоматизационная и интеграционная система - технологическое решение	Альбом 4	31-07-25/29-21-4-СС-КТСО-АИС-ТХ
156	ТОМ 22. Строительное водопонижение				
157	Том 22	ВН	Водопонижение на период строительства зданий и сооружений комплекса	Альбом 1	31-07-25/29-22-1-ВН1
158		ВН	Водопонижение на период строительства инженерных коммуникаций комплекса	Альбом 2	31-07-25/29-22-2-ВН2
159	ТОМ 23. Проект организации строительства				
160	Том 23	ПОС	Проект организации строительства	Книга 1	31-07-25/29-23-ПОС
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
				31-07-25/29-1-ОПЗ	
				Лист	Листов
				11	107

1	2	3	4	5	6
161	ТОМ 24. Раздел охраны окружающей среды				
162	Том 24	РООС	Раздел охраны окружающей среды	Книга 1	31-07-25/29-24-РООС
163	ТОМ 25. Сметная документация.				
164	Том 24	СД-1	Сметная документация.	Книга 1	31-07-25/29-25-К1-СД1
165		СД-2	Сметная документация.	Книга 2	31-07-25/29-25-К2-СД2
166		СД-3	Сметная документация.	Книга 3	31-07-25/29-25-К3-СД3
167		СД-СР	Сводная ведомость материальных ресурсов и оборудования	Книга 4	31-07-25/29-25-К4-СД-СР
168		СД-КЗ	Сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования (Карточка КЗ)	Книга 5	31-07-25/29-25-К5-СД-КЗ
169		СД-ССР	Сводный сметный расчет	Книга 6	31-07-25/29-25-К6-СД-ССР
170		СД-ПЛ	Перечень материалов, изделий, конструкций, инженерного и технологического оборудования, иных материальных ресурсов. Прайс-листы.	Книга 7	31-07-25/29-25-К7-СП-ПЛ
171	ТОМ 26. Расчеты строительных конструкций				
172			Расчет строительных конструкций (административное здание)	Книга 1	
173			Расчет строительных конструкций (спортивный блок)	Книга 2	
174			Расчет строительных конструкций (гараж для спецтехники и паркинг для персонала)	Книга 3	
175			Расчет строительных конструкций (фронт-офис)	Книга 4	
Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.					
Главный инженер проекта _____ Воробьев Д. А. Дата: _____					
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
31-07-25/29-1-ОПЗ					Лист
					Листов
					12
					107

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Согласно договору 25/29-ПИР от 31 июля 2025 г. между ГУ «Управление строительства города Астаны» и ТОО «Научно-исследовательский проектный институт “Астанагенплан”» разработан комплект проектно-сметной документации на строительство административного здания Управления полиции района “Сарайшық” Департамента полиции города Астаны, расположенного по адресу: город Астана, район “Сарайшық” в квадрате улиц А. Байтұрсынұлы и А85, А91, А84.

Проектируемый объект функционально представляет собой комплекс технически и технологически связанных между собой зданий, и предназначен для обеспечения несения службы подразделениями полиции развивающегося района города в соответствии с их должностными обязанностями.

Право выполнения проектно-изыскательских работ для ТОО «НИПИ “Астанагенплан”» обеспечивается государственными лицензиями №21021370 от 28.06.2021 года, а также ГСЛ№002108 от 22.06.2021 г.

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							13	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

1 ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ. НОРМАТИВНАЯ БАЗА И ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

1.1 Нормативная база

Нормативным основанием для проектирования явились:

- СНиП РК 1.03-06-2002 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- СП РК EN 1990 «Основы проектирования несущих конструкций»;
- национальное приложение к СП РК EN 1990 «Основы проектирования несущих конструкций»;
- СП РК EN 1991-1-1. 2002-2011 «Воздействие на несущие конструкции»;
- национальное приложение к СП РК EN 1991-1-1. 2002-2011 «Воздействие на несущие конструкции»;
- СП РК EN 1991-1-3 «Общие воздействия. Снеговые нагрузки»;
- национальное приложение к СП РК EN 1991-1-3 «Общие воздействия. Снеговые нагрузки»;
- СП РК EN 1991-1-4 «Общие воздействия. Ветровые воздействия»;
- национальное приложение к СП РК EN 1991-1-4 «Общие воздействия. Ветровые воздействия»;
- СП РК EN 1991-3 «Воздействия, вызванные кранами»;
- национальное приложение к СП РК EN 1991-3 «Воздействия, вызванные кранами»;
- СП РК EN 1992-1-1 «Общие правила и правила для зданий»;
- национальное приложение к СП РК EN 1992-1-1 «Общие правила и правила для зданий»;
- СП РК EN 1993-1-1 «Общие правила и правила для зданий»;
- национальное приложение к СП РК EN 1993-1-1 «Общие правила и правила для зданий»;
- СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений».
- СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии»
- СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СНиП РК 2.02-05-2009 Пожарная безопасность зданий и сооружений;
- ГОСТ 21779-82 «Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Технологические допуски»;
- «Инструкция по инструментальному контролю при приемке в эксплуатацию законченных строительством и капитально отремонтированных жилых зданий»;
- «Инструкция по составу и оформлению рабочих чертежей КМ», г. Астана, 2005г;
- ГОСТ 9467-75 «Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей».
- СП 52-101-2003 «Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения арматуры»;

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							14	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

- НТП РК 02-01.2-2-12 «Проектирование железобетонных конструкций с учетом огнестойкости»;
- СП 15.13330.2012 «Каменные и армокаменные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-22-81*»;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».

1.2 Исходные данные для проектирования

Основанием для проектирования Объекта являются:

- постановление акимата города Астаны № №510-405 от 11.02.2025 г. на проектирование Объекта;
- задание на проектирование, выданное Заказчиком (ГУ «Управление строительства города Астаны») от 12 декабря 2025 г.;
- архитектурно-планировочное задание №KZ82VUA01965278 от 04.09.2025 г., выданное ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны».

Исходными данными явились:

- договор №25/29-ПИР от 31.07.2025 г. о государственных на проектно-изыскательские работы и техническая спецификация к нему;
- топографическая съемка площадки проектирования, выполненная ТОО «НИПИ «Астанагенплан»»;
- копия отчета по инженерно-геологическим изысканиям (арх. №26-09/2025) от 29.09.2025г., выполненного ТОО «ГеоПроектАстана»;
- АО «Астана-РЭК» №19-СШ-48/15-5856 от 13.10.2025г. на подключение к сетям электроснабжения;
- технические условия на подключение к сетям:
 - водоснабжения и канализации (ГКП «Астана Су Арнасы») №3-6/590 от 02.04.2025г.;
 - ливневой канализации / отв. на №507-04-09/317 от 20.02.25 г., ГКП на ПХВ «Elorda Eco System» акимата города Астаны;
 - водопонижение (сброс грунтовых вод на период строительства) №15-14/2672 от 22.10.2025 г. / ГКП на ПХВ «Elorda Eco System» акимата города Астаны;
 - теплоснабжения / АО «Теплотранзит» №60-ТУ от 14.01.2026 г. (ПО.2026.0116504 от 13.01.2026 г.);
 - телефонизации объекта / АО «Казактелеком» Д01-З/Т-04/25-287 от 24.09.2025 г.;
 - обеспечения объекта диспетчерской связью №Д01-1-4/Л-01/26 от 05.01.2026 г. на прокладку кабеля ОК-16 на участке от серверной ЦОУ ДП г. Астаны (пр. Тәуелсіздік, д.1) до строящегося здания РОП, район «Сарайшык», квадрат ул.А.Байтұрсынұлы и А85, А91, А84);

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							15	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

- технические условия на строительство канализационной насосной станции №3-6/436 от 05.03.2026 г, выданные ГКП «Астана Су Арнасы»;
- схемы прокладки трасс:
 - электроснабжения (ID=20779 от 20.10.2025 г);
 - теплоснабжения (ID=8668 от 26.01.2026 г);
 - водоснабжения, хозяйственно-бытовой канализации (ID_{в.к.лк}=18310, 14332, 4238 от 02.10.2025г);
 - телефонизации ID_{нсс}=2819 от 02.10.2025 г.

1.3 Общие данные по объекту проектирования

Основные показатели объекта сведены в таблицу ниже.

Табл. 1-1 – Укрупненные технико-экономические показатели Объекта проектирования

№ п/п	Наименование / показатель	Характеристика / описание						
1	2	3						
1	Сметная стоимость строительства в ценах 2025 г.	21 677 485,312 тыс. тг.						
2	Уровень ответственности –	II (нормальный)						
3	Продолжительность строительства	– 18 мес.						
4	Начало строительства	– июнь 2027 г.						
5	Площадь застройки (м ²), в т.ч.:	131,37						
6	Здание административного корпуса	2439,23						
7	Здание спортивного блока	1379,85						
8	Здание гаража для спецтехники и паркинга для персонала	2240,84						
9	Здание фронт-офиса	266,23						
10	Здания КПП (3 ед.)	17,25х3						
11	Здание КРУН	117,66						
						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							16	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

2 ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА

2.1 Климатические условия

Климат района резко континентальный и засушливый, со значительными колебаниями дневной и ночной температур воздуха. Зима холодная и продолжительная с устойчивым снежным покровом. Лето сравнительно короткое, но жаркое. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения.

Характеристика климатических условий составлена на основании СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» [4], и данных «Справочника по климату СССР. Выпуск 18. Казахская ССР» [21].

Табл. 2-1 – Глубина промерзания грунта

№ п/п	Пункт	Средняя из максимальных за год	Наибольшая из максимальных
1	2	3	4
<i>Акмолинская область</i>			
1	Астана	183	274

Табл. 2-2 – Глубина нулевой изотермы в грунте, см

№ п/п	Пункт	Средняя из максимальных за год	Максимум с обеспеченностью	
			0,9	0,98
1	2	3	4	5
1	Астана	142	190	219

Климатические условия области отличаются большим разнообразием и пестротой, что обусловлено обширностью территории, значительной протяженностью с севера на юг и еще большей – с запада на восток, а также изрезанностью рельефа.

Территория г. Астаны по климатическому районированию для строительства относится к зоне IV.

2.1.1 Характеристика холодного периода года

Характеристика холодного периода сведена в таблицах ниже.

Табл. 2-1 – Характеристика холодного периода года [4]

Категория периода	Наименьшие температуры воздуха (°C), с обеспеченностью:	
	0,98	0,92
Пятидневка	-37,7	-31,2
Сутки	-40,2	-35,8

Абсолютная минимальная температура – минус 51,6°C. С обеспеченностью 0,94% средняя отрицательная температура составляет значение в -20,4%.

Табл. 2-2 – Характеристика по отопительному периоду согласно [4]

Средние продолжительность (сут.) и температура воздуха (°C) периодов со средней суточной температурой воздуха, °C, не выше						Дата начала и оконч. отопит. периода (период с t°C воздуха не выше 8°C)	
0		8		10		начало	конец
Продолжит.	t, °C	Продолжит.	t, °C	Продолжит.	t, °C		
161	-10.0	209	-6.3	221	-5.5	29.09	26.04

						31-07-25/29-1-0ПЗ	Лист	Листов
							17	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Табл. 2-9 – Среднемесячная и годовая амплитуда температуры воздуха [4]

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
9	9,8	9,6	10,7	13,2	13,2	12,4	12,8	12,8	9,8	7,9	8,5	10,8

Табл. 2-10 – Характеристика года в разрезе температурных режимов по [4]

Сред. число дней с мин. t°C воздуха равной и ниже			Сред. число дней с макс. t°C воздуха равной и выше		
-35°C	-30°C	-25°C	25°C	30°C	34°C
0,7	5,2	18,9	66,4	20,8	3,8

2.1.4 Влажность воздуха

Территория относится к зоне недостаточного увлажнения. Относительная влажность наиболее ярко характеризует степень засушливости климата. В зимний период относительная влажность наиболее высокая, среднее значение в 15 часов составляет 74%.

По мере увеличения притока солнечной радиации и повышения температуры воздуха относительная влажность резко уменьшается и своих наименьших средних месячных значений достигает в июне-августе. В июле средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 часов составляет 43%.

Табл. 2-11 – Среднемесячная и годовая относительная влажность, %

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
78	77	79	64	54	53	59	57	58	68	80	79	67

2.1.5 Осадки и атмосферные явления

Среднее число дней с атмосферными явлениями составляет: для пыльной бури – 4,8 дня; тумана – 23 дня; для метели – 26 дней; грозы – 24 дня. Территория г. Астаны атмосферными осадками обеспечена недостаточно.

Табл. 2-12 – Характеристика снежного покрова в зимний период по [4]

Высота снежного покрова, см			Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова, дни
сред. из наибольших декадных за зиму	макс. из наибольших декадных	макс. суточная за зиму на последний день декады	
27,2	42,0	-,0	147,0

Табл. 2-13 – Средняя за месяц и год продолжительность солнечного сияния, часы по [4]

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
108	141	192	245	310	332	330	300	231	152	99	92	2531

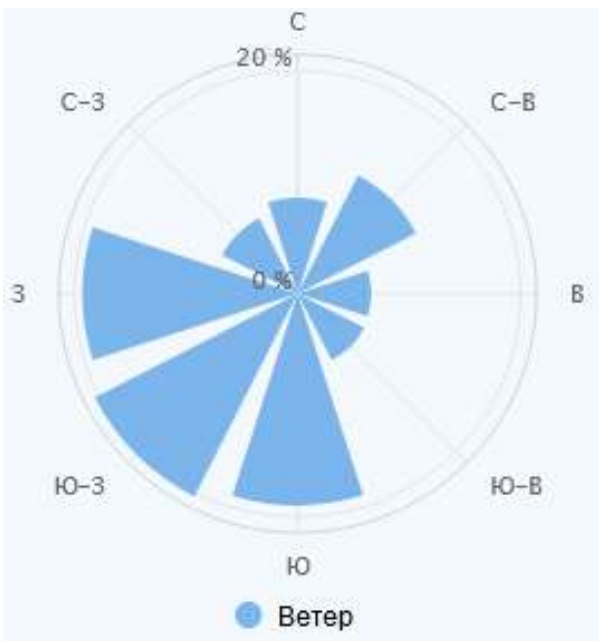
2.1.6 Ветер

Для района проектирования характерны частые ветры, дующие преимущественно в юго-западном и северо-восточном направлениях.

Среднегодовая скорость ветра - 4,8м/сек. Наиболее сильные ветры дуют в зимние месяцы. В летние месяцы ветры имеют характер суховеев. Количество дней с ветром в году составляет 280-300.

						31-07-25/29-1-ОПЗ		Лист	Листов
								19	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

- номер района по средней скорости ветра за зимний период - 5;
- номер района по давлению ветра – III;
- широта/долгота: 51°10' Север, 71°30' Восток;
- абсолютная минимальная температура: - 52°C;
- абсолютная максимальная температура: +42°C;
- температура, предусмотренная для защитных конструкций -34°C;
- отопительный период: 212 дней;
- максимальная длительность снега зимой: 1000 ч;
- средняя длительность метелей в году: 300 ч;
- число дней с высоким снегом: 158;
- максимальная влажность воздуха: зимой 73...85%; летом 53... 71%;
- атмосферные осадки в среднем в год: 411мм; из которых дождь 337мм; макс в день 337;
- максимальная скорость ветра: 36 м/с.



С	С-В	В	Ю-В
▼	▲	◀	▶
8,6%	11,9%	6,6%	6,7%
Ю	Ю-З	З	С-З
▲	◀	▶	▼
19,0%	20,4%	19,3%	7,6%

Рис. 2-1 – Роза ветров г. Астаны (по данным метеостанции за 2023 г)

2.2 Инженерно-геологические условия площадки

2.2.1 Общие данные и описание геологического разреза

Информация об инженерно-геологических условиях площадки на момент разработки мероприятий принята на основа технического отчета по [6].

В геоморфологическом отношении участок проектирования приурочен к правобережной пойме р. Есиль. Характерной чертой участка проектирования является наличие многочисленных замкнутых понижений, являющихся естественными водосборниками для талых и дождевых вод (застой поверхностных вод наблюдается круглогодично). Эти участки подвержены заболачиванию. Поверхность участка проектирования и прилегающей территории носит равнинный характер. Абсолютные отметки в пределах участка проектирования 350,30÷353,20 (по устьям выработок).

Полевое визуальное описание геологических выработок, подтвержденное данными лабораторных исследований грунтов, позволило установить: до изученной глубины (5÷15,0 м) геологическую толщу (разрез) участка изысканий слагают аллювиальные и аллювиально-пролювиальные отложения средне- верхнечетвертичного возраста (aQ_{II-III} , apQ_{II-III}) представленные суглинками и супесями, а так же песками разнорезнистыми которые залегают на кровле мезозойских элювиальных образований (eM_z), представленных суглинком с включением дресвы и дресвы в коренном залегании.

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							20	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

В основании разреза залегают мелкозернистые песчаники, переслаивающиеся с алевролитами (ОЗСЗ), трещиноватые, слабовыветрелые, средней прочности. Кровля песчаников сильнотрещиноватая, слабовыветрелая (рухляки), под механическим воздействием порода разрушается, образуя крупнообломочный грунт (крупнообломочная зона коры выветривания).

Современные образования представлены растительным слоем почвы и насыпными грунтами.

- ИГЭ 0 (tQ_{IV}) – растительный слой почвы, был вскрыт на отдельных участках, не затронутых при строительстве; вскрытая мощность слоя составила $0,1 \div 0,2$ м;
- ИГЭ 0-1 (tQ_{IV}) – насыпной грунт – суглинок коричневого цвета, твердой консистенции, неоднородный, с прослоями дресвы, щебня и строительного мусора, местами заиленный; характеризуется как слежавшийся в возрасте менее 5 лет; мощность слоя $0,1-0,6$ м;
- ИГЭ 1 ($арQ_{II-III}$) – супесь по полевому описанию коричневого цвета, твердой консистенции с прослоями песка и гальки; вскрыта с глубины $0,0 \div 0,2$ м; мощность слоя $0,2 \div 2,8$ м;
- ИГЭ 2 ($арQ_{II-III}$) – суглинок коричневого цвета, от твердой до мягкопластичной консистенции с прослоями песка и гальки; элемент вскрыт с глубины $0,0 \div 2,0$ м мощностью слоя $1,5 \div 5,5$ м;
- ИГЭ 3 ($аQ_{II-III}$) – песок мелкий, полимиктового состава средней плотности, маловлажный, с прослоями и линзами супеси; вскрыт с глубины $0,2 \div 0,4$ м; вскрытая мощность слоя составляет $1,4$ м;
- ИГЭ 3-1 ($аQ_{II-III}$) – песок мелкий, полимиктового состава средней плотности, насыщенный водой, с прослоями и линзами супеси; вскрыт с глубины $3,1 \div 4,5$ м с мощностью слоя $0,7 \div 1,5$ м;
- ИГЭ 4 ($аQ_{II-III}$) – пески пылеватые, полимиктового состава средней плотности, маловлажный, с прослоями и линзами супеси; вскрыты с глубины $0,0 \div 0,1$ м; мощность слоя $0,9 \div 2,0$ м;
- ИГЭ 5 ($аQ_{II-III}$) – песок средней крупности, полимиктового состава средней плотности, насыщенный водой, с прослоями и линзами супеси; вскрыт с глубины $3,3 \div 6,0$ м мощностью слоя $0,6 \div 2,0$ м;
- ИГЭ 6 ($аQ_{II-III}$) – песок крупный полимиктового состава, средней плотности, насыщенный водой; вскрыт с глубины $4,0 \div 6,0$ м; вскрытая мощность слоя составляет $0,9 \div 2,9$ м;
- ИГЭ 7 ($аQ_{II-III}$) – песок гравелистый полимиктового состава, средней плотности, насыщенный водой; вскрыт с глубины $6,0$ м с мощностью слоя $0,6$ м;
- ИГЭ 8 (eM_z) – суглинки элювиальные по полевому описанию коричнево-красно-серого цвета от твердой до полутвердой консистенции, в нижнем горизонте – с включениями дресвы до 20%, от слабо до сильнонабухающих; вскрыты с глубины $1,6 \div 7,5$ м мощностью слоя в пределах $0,4 \div 4,0$ м;

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							21	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

- ИГЭ 9 (eM_z) – дресва в коренном залегании, с прослоями и линзами суглинка, с включениями материнских пород, сильновыветрелая, при механическом воздействии разрушается; вскрыта с глубины 2,8÷9,0 м; мощность слоя 0,5÷5,0 м;
- ИГЭ 10 (O_3C_3) – скальный грунт, представленный песчаниками серого цвета, мелкозернистыми, трещиноватыми, малопрочными, сильновыветрелыми; мощность слоя скважинами глубиной 5,5-15,0 м не определена; вскрытая мощность слоя составила 2,0-3,0 м.

Грунты, слагающие верхний горизонт исследуемого участка, повсеместно относятся к потенциально пучинистым.

2.2.2 Гидрогеологические условия

Грунтовые воды на участке проектирования вскрыты на глубине 1,0÷5,0м (абсолютные отметки 347,13÷351,60м). В четвертичных глинистых отложениях грунтовые воды приурочены к линзам и прослоям песка.

Грунтовые воды безнапорные, в условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: ожидаемый максимальный подъем уровня грунтовых вод в паводковый период (начало мая), минимальный конец января начало февраля. Максимальный уровень грунтовых вод в весенний период следует принять на 1,5 м выше замеренного на момент изысканий (сентябрь 2025.) либо до отметок поверхности земли.

Средние величины коэффициентов фильтрации приведены в ведомости физико-механических свойств грунтов.

По химическому составу подземные воды преимущественно хлоридно-сульфатно-натриевые, с минерализацией 2397÷2990мг/л, и общей жёсткостью 14,50÷19,75 мг-экв/л. Реакция воды слабощелочная ($pH=7,2$). Обладают слабой углекислотной агрессией к бетонам марки W4, слабой сульфатной агрессией к бетонам марки W4÷W8, на обычном портландцементе, а также средней хлоридной агрессией к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании.

2.2.3 Засоленность и агрессивность грунтов

Согласно лабораторным данным, грунты на участке проектирования незасолены (ГОСТ 25100). Выше установившегося уровня грунтовых вод, грунты обладают от слабой до средней сульфатной агрессией к бетонам марки W4÷W6 на обычном портландцементе, а также от слабой до средней хлоридной агрессией к бетонам марки W4÷W6, и слабой к бетонам марки W8 к железобетонным конструкциям (СНиП РК 2.01-19-2004). Коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой стали оценивается как высокая (ГОСТ 9.602-2016).

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							22	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

2.2.4 Рекомендации по проектированию

Рекомендациями [6] предписывается:

- при проектировании и выборе типа фундамента рекомендуется использовать нормативные и расчётные значения характеристик приведённых в табл. 2-14;
- земляные работы по устройству основания должны производиться в соответствии с требованиями СНиП 3.02.01-87, СНиП РК 1.03-05-2001;
- предусмотреть антикоррозийную защиту стальных конструкций;
- предусмотреть защиту бетонных и железобетонных конструкций от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод;
- при проектировании свайных фундаментов необходимо учесть положения п. 4.3 и п. 7.10 СНиП РК 5.01-03-2002;
- в предстроительный период произвести пробную забивку свай;
- учитывать особенности проектирования на насыпных, пучинистых, элювиальных, полускальных, скальных и сильнонабухающих грунтах, предусмотреть мероприятия против морозного пучения;
- для исключения подтопления грунтовыми и поверхностными водами территории в период строительства и эксплуатации, рекомендуется предусмотреть комплексную инженерную защиту (организация поверхностного стока, локальную защиту отдельных сооружений, создание надёжной защиты водоотведения и т.д.) согласно «Пособию».

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							23	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Табл. 2-14 – Расчетные механические характеристики грунтов

№ ИГЭ	Геологич. возраст	Описание слоя (ИГИ)	Вскрытая мощность слоя <i>m</i> , м	Группа по СН РК 8.04-01-2015	Коэфф. фильтрации, м/с	Плотность измеренная при естеств. влажности, ρ_0 , г/см ³	Расчетные значения при доверительной вероятности $\alpha=0,85/\alpha=0,95$			Модуль деформации <i>E</i> , МПа	Расчетное сопротивление <i>R0</i> , кПа
							Плотность $\rho_{II} / \rho I$, г/см ³	Удельное сцепление <i>CH / CI</i> , кПа	Угол внутр. трения ϕ_{II} / ϕ_I , градус		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Аллювиально-пролювиальные средне-верхнечетвертичные отложения										
2	<i>арQII-III</i>	Супесь коричневого цвета твердой консистенции, с прослоями и линзами песка.		36Б	0,7*	1,93	1,93/1,92	16/11	28/24	13*	278*
3	<i>арQII-III</i>	Суглинок коричневого цвета от твердой до мягкопластичной консистенции, с прослоями и линзами песка.		35В	0,45*	1,92	1,92/1,89	8/7	9/9	5,99**	206*
4	Аллювиальные средне-верхнечетвертичные отложения										
5	<i>аQII-III</i>	Песок мелкий, полимикт. состава сред. плотности, маловлажный с прослоями и линзами супеси		29А	3,00**	1,97*	2,00/1,97	1/1	43/37	23*	300*
6	<i>аQII-III</i>	Песок мелкий, полимикт. состава средней плотности, насыщ. водой, с прослоями и линзами супеси		29А	3,13**	1,97*	2,00/1,97	1/1	44/38	23*	200*
7	<i>аQII-III</i>	Песок пылеватый, полимикт. состава сред. плотности, маловлаж. с прослоями и линзами супеси		29А	1,21**	1,95*	2,00/1,97	1/1	45/39	11*	250*
8	<i>аQII-III</i>	Песок средней крупности полимиктового состава средней плотности, насыщенный водой		29Б	6,23**	2,00*	2,0/1,97	1/1	39/34	30*	400*
9	<i>аQII-III</i>	Песок крупный полимикт. состава сред. плотности, насыщ. водой		29В	9,67**	2,03*	2,08/2,05	1/1	36/31	35*	500*
10	<i>аQII-III</i>	Песок гравелистый, полимикт. состава сред. плотн., насыщ. водой		29В	18,54**	2,08*	2,08/2,05	1/1	30/26	40*	500*
						31-07-25/29-1-ОПЗ				Лист	Листов
										24	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						

Продолжение табл. 2-14

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
11	eM_z	Суглинок коричнево-красно-серого цвета от твердой до полутвердой консистенции, в нижнем горизонте с включениями дресвы до 20%, от слабо до сильнонабухающего		35Г	0,034	1,96	1,96/1,93	13/12	13/13	5,16**	228*
12	eM_z	Дресва в коренном залегании, с прослоями и линзами суглинка, с включениями материнских пород, сильноветрелый, при механическом воздействии разрушается		13	-	-	-	-	-	40*	400*
13											
14	O_3C_3	Скальный грунт: песчаники серого цвета, мелкозернистые, трещиноватые, малопрочные, сильноветрелые		30Б	-	2,66	-	-	-	-	-

Примечания к табл. 2-14:

* Значения характеристик грунтов, принятые по данным нормативных документов.

** Значения нормативных прочностных и деформационных характеристик грунтов, принятые по данным лабораторных испытаний.

										Лист	Листов
										25	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	31-07-25/29-1-ОПЗ					

2.2.5 Оценка несущей способности свай

Расчет несущей способности свай сведен в таблицу ниже.

Табл. 2-15 – Расчет несущей способности свай по [6]

№ точки стат. зондирования	Частные значения предельного сопротивления висячих свай F_{ci} , в кН при глубине погружения в метрах, относительно абс. отметки планировки												
	3 (348)	3,5 (347,5)	4 (347)	4,5 (346,5)	5 (346)	5,5 (345,5)	6 (345)	6,5 (344,5)	7 (344)	7,5 (343,5)	8 (343)	8,5 (342,5)	9 (342)
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	581,1*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	317,3	341,9	531,0	606,2	680,9	695,7	736,7	768,6*	819,0*	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	451,9	515,0	584,4	606,3	629,6	647,7	652,0	653,8	654,3	636,7*	648,3*	0,0	0,0
6	408,1	497,8	565,5	609,7	617,8	622,4	613,3	601,2	668,8*	646,4*	807,5*	0,0	0,0
7	475,0	524,7	587,9	604,0	636,3	629,1	624,5	635,6	652,5*	666,2*	0,00	0,0	0,0
8	374,5	432,1	517,7	580,1	655,7	681,1	700,8	683,4	652,6	627,8	643,3*	651,7*	824,4*
9	469,9	554,7	590,2	610,4	629,0	670,2	679,3	656,4	736,6*	627,0*	0,0	0,0	0,0
10	283,5	385,0	485,2	581,4	619,5	638,6	624,7	622,3	553,5*	636,0*	0,0	0,0	0,0
Кол-во	8	7	7	7	7	7	7	7	7	6	3	1	1
Средн.	420,2	464,5	551,7	599,7	638,4	655,0	661,6	660,2	676,8	640,0	699,7	651,7	824,4
S	95,526	79,394	40,945	13,152	22,573	27,763	45,922	54,569	82,408	14,643	0,0	0,0	0,0
V	0,227	0,171	0,074	0,022	0,035	0,042	0,069	0,083	0,122	0,023	0,0	0,0	0,0
Yq	1,18	1,143	1,058	1,016	1,027	1,032	1,054	1,065	1,098	1,019	0,0	0,0	0,0
Fd	355,993	406,242	521,677	590,085	621,848	634,615	627,942	620,173	616,332	628,001	643,3	651,7	824,4

Несущая способность свай по объекту F_d , кН рассчитана по ГОСТ 20522-2012 для $n \geq 6$ при доверительной вероятности 0.95.

В сваях, отмеченных знаком (*), расчеты ориентировочные.

Если в строке «кол-во» имеется индекс (vb), в стат. выборке присутствовали выбросы.

3 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ОГРАЖДЕНИЕ ТЕРРИТОРИИ

Настоящим Проектом предусмотрено строительство комплекса зданий районного отделения полиции района «Сарайшық» города Астаны. Площадка проектирования и строительства объекта расположена к востоку от въездной эстакады существующего вокзального комплекса «Нурлы Жол».

3.1 Генеральный план

В настоящем проекте предусмотрены планировочные мероприятия, обеспечивающие возможность сквозного проезда и подъезда автотранспорта к объектам комплекса.

При проектировании были использованы следующие исходные данные:

- материалы топографо-геодезических изысканий выполненные ТОО «НИПИ “Астанагенплан”» ГСЛ №002108 в январе-феврале 2025 г.;

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							26	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

- задание на разработку проектно-сметной документации «“Районное отделение полиции”, расположенное по адресу: город Астана, район “Сарайшық”, квадрат улиц А. Байтұрсынұлы и А85, А91, А84»;
- схема расположения земельного участка от 16.01.2025 г. с указанием площади участка $S=30236,2 \text{ м}^2$;

Также проектом предусмотрена вертикальная планировка участка. Отвод поверхностных вод предусмотрен в систему городской ливневой канализации.

Система высот балтийская, система координат – местная. Размеры даны в метрах.

Генеральный план разработан на топографической основе М 1:500, выполненной ТОО «НИПИ “Астанагенплан”» г. Астаны [*****].

Условные отметки $\pm 0,000$ зданий комплекса соответствуют следующим абсолютным отметкам в балтийской системе высот:

– административное здание	- +351,6 м	– спортивный блок	- +353,05м
– гараж спецтехники и паркинга для персонала	- +353,75 м	– фронт-офис	- +352,2 м
– КПП №1	- +351,35 м	– КПП №2	- +353,95 м
– КПП №3	- +354,05 м	– здание КРУН и РДГУ	- +353,3 м

Горизонтальную разбивку производить от границ участка/

Вертикальную разбивку предписывается производить от ближайшего репера.

Градостроительные решения выполнены в соответствии с требованиями СНиП РК, Закона РК «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» №240 РК от 11.05.2022 г и нормативными документами, действующими на территории РК.

Разбивочный план разработан с учетом существующих границ территорий.

Проектируемый объект привязан осями к границе участка, которые выносят в натуру геодезисты ТОО «НИПИ “Астанагенплан”».

Вертикальная планировка проектируемого участка разработана по ПДП района проектирования.

Рельеф участка отличается значительным перепадом высот, и характеризуется наивысшими отметками в северной стороне площадки, снижаясь на высоту до 5 м к югу со стороны ул. А. Байтұрсынұлы. План организации рельефа разработан с учетом отметок прилегающих территорий из условия обеспечения отвода поверхностных и талых вод от зданий по спланированному рельефу на внутренние проезды и проезжую часть прилегающих улиц с дальнейшим сбросом в сети ливневой канализации.

Вертикальная планировка участка выполнена в насыпи.

Покрытие проездов, открытых автостоянок принято асфальтобетонным, покрытие тротуаров и площадок для отдыха – брусчатка, покрытие спортивной площадки – синтетическое из гранулированной резиновой крошки.

На прилегающей территории благоустройства расположены открытые гостевые парковки.

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							27	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			



Рис. 3-1 – Ситуационная схема расположения Объекта проектирования

Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

31-07-25/29-1-ОПЗ

Лист	Листов
28	107

Табл. 3-1 – Техничко-экономические показатели генерального плана

№ п/п	Наименование поз.	Ед. изм.	Кол-во	Примечания
1	2	3	4	6
1	Площадь участка	га	30,2362	Постановление Акимата г. Астаны №510-405 от 11.02.2025 г / схема расположения участка №000054 от 16.01.2025 г.
2	Площадь застройки	м ²	6495,56	
3	Площадь покрытий,	м ²	13795,7	
4	в том числе:			
5	– асфальтобетонное покрытие	м ²	7748,6	
6	– покрытие брусчаткой	м ²	3392,4	
7	– отмостка	м ²	584,3	
8	– искусственный газон	м ²	1000	
9	– покрытие спортивной площадки	м ²	560,0	
10	– бетонное покрытие	м ²	22,5	
11	– камень бортовой	м ²	388,9	
12	– тактильные плитки	м ²	99,0	
13	Площадь озеленения	м ²	9711,04	
14	Процент площади застройки	%	21,48	
15	Процент площади покрытий	%	45,63	
16	Процент площади озеленения	%	32,12	
17	Процент площади ограждения	%	0,77	

3.2 Ограждение территории

Согласно приказу №1151 МВД РК от 07.10.2011 проектируемый комплекс зданий и сооружений относится к категории особо важных государственных объектов (п.5 абз. 1-1). Ограждение выполнено согласно подпункту 11 п. 2 «Требований к технической укрепленности внешних ограждающих конструкций»:

«Ограждения являются капитальными сооружениями и строятся по типовым проектам. Наиболее совершенными типами основных ограждений являются железобетонные и сетчатые, усиленные в противоподкопном отношении железобетонным цоколем или арматурной сеткой с заглублением в землю на 200-400 мм.

Ограждение территории объектов выполняется высотой не менее 2,5 метров из железобетонных плит или металлического листа толщиной не менее 2 мм, а в районах с глубиной снежного покрова более одного метра – не менее 3 метров. Учитывая особенности объектов, допускается выполнение ограждений из металлических конструкций, соответствующих общему ансамблю прилегающих к нему строений. Металлический решетчатый забор, выполненный из прута толщиной не менее 18 мм, с просветом между прутами не превышающим 100 мм. Ограждение должно быть прямолинейным, без лишних изгибов и поворотов, ограничивающих наблюдение и затрудняющих применение технических средств охраны, без наружных выступов и впадин».

ТЭП ограждения:

Общая площадь под фундамент ограждения – 229,68 м², в т.ч.:

- по внешнему периметру – 205,39 м²;
- внутреннее – 24,29 м²;

Общая протяженность ограждения участка– 549,4 п.м., в т.ч.:

- по периметру – 491,30 п.м.;
- внутренняя – 58,10 п.м.

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							29	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

4 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Технологическая часть проекта разработана на основании задания на проектирование от заказчика [43] и архитектурно-планировочных решений по зданиям в соответствии с действующими строительными нормами и правилами РК.

4.1 Административный корпус

Набор технологического оборудования используемого в здании, а также мебели принят по каталогам компаний-поставщиков.

Объект II (нормального) уровня ответственности, степень долговечности – II, степень огнестойкости – II.

Класс функциональной пожарной опасности определен как Ф 4.3 – «учреждения органов управления, проектно-конструкторские организации, информационные и редакционно-издательские организации, научно-исследовательские организации, банки, конторы, офисы».

Проектируемый административный корпус является 4-этажным с подвалом, и представляет собой отдельно стоящее здание П-образной формы в плане с общими размерами 50,5х67,2 в пределах разбивочных осей «1÷14, А÷М». Общая расчетная численность постоянно пребывающих людей в здании составляет 470 человек. Здание обеспечено входами на первый этаж со всех сторон. Вертикальная связь между этажами осуществляется посредством лестничных клеток типа Л1. Подвал имеет три самостоятельных входа/выхода с улицы непосредственно наружу. При этом подвальный уровень не имеет вертикальной связи с первым этажом. Все кабинеты, в которых предполагается постоянное пребывание людей, имеют естественное освещение. В здании предусмотрен один лифт грузоподъемностью 630 кг и скоростью 1м/сек с остановкой на каждом этаже. Зона безопасности для МГН запроектирована в лифтовом холле. Планировочные решения этажей разработаны с учетом обеспечения максимального удобства взаимосвязи рабочего пространства на этих площадях. Деление помещений на этажах предусмотрено таким образом, чтобы обеспечить рассредоточение эвакуационных выходов. На 1-ом этаже предусмотрены: вестибюль, обеденный зал на 28 посадочных мест, криминалистическая лаборатория, дежурная часть, зона миграционной полиции, рабочие кабинеты, санитарно-бытовые помещения, помещения специального назначения, технические помещения. В уровне 2-го этажа запроектированы помещения специального назначения, учебный класс, рабочие кабинеты, кабинеты руководителей, группа по профилактике домашнего насилия и работы с несовершеннолетними. На 3-м этаже предусмотрены: актовый зал 298 человек, рабочие кабинеты, кабинеты руководителей, канцелярия, помещения специального назначения. 4-й этаж здания отведен под рабочие кабинеты, кабинеты руководителей, помещения специального назначения.

В офисных кабинетах установлена офисная мебель, рабочие персональные компьютеры. Во всех помещениях установлена соответствующая профилю мебель и функциональное оборудование Производственная мощность столовой на 28 посадочных мест – 1200 блюд / 150 блюд в час. Кухня оснащена технологическим оборудованием, работающем на электричестве, холодильным оборудованием для кратковременного хранения скоропортящихся продуктов,

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							30	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

вентиляционным и моечным оборудованием, весоизмерительными приборами. Моечная столовой и кухонной посуды оснащена вентиляционным оборудованием, моечными ваннами. Гардеробные персонала оснащены шкафами для одежды со скамьей. Хранение пищевых отходов предусмотрено в среднетемпературной охлаждаемой камере с последующим ежедневным вывозом по месту назначения. Режим работы пищеблока – полуторасменный. Количество работающего персонала – 4 человека.

Режим работы. Мощность объекта. Штатное расписание. Административное здание работает по графику шестидневной рабочей недели с одним выходным днем в одну смену. Количество одновременно находящихся человек персонала – 470 ед.

Охрана труда, техника безопасности, производственная санитария и противопожарная безопасность. Мероприятия по технике безопасности, охране труда, производственной санитарии и противопожарной безопасности приняты в соответствии с действующими нормативными документами. Объект экологически чистый, и не имеет вредных выбросов в атмосферу. Эвакуация из проектируемого здания проводится по трем выходам на улицу после звукового сигнала систем оповещения (см. альбом СС настоящего Рабочего проекта).

4.2 Спортивный блок

Физическая подготовка – основной элемент боевой готовности военнослужащих к выполнению учебно-боевых задач и одно из направлений повышения боеспособности Вооруженных Сил.

Учебные занятия проводятся в виде теоретических и практических занятий.

Теоретические занятия направлены на овладение военнослужащими необходимыми знаниями, предусмотренными программой обучения, и проводятся в виде лекций и семинаров.

Практические занятия являются основным видом учебных занятий и подразделяются на учебно-тренировочные и методические. Практические занятия начинаются не ранее чем через 1 час после приема пищи.

Учебно-тренировочные занятия проводятся комплексно и по разделам физической подготовки:

- 1) гимнастика и атлетическая подготовка;
- 2) рукопашный бой;
- 3) преодоление препятствий;
- 4) ускоренное передвижение и легкая атлетика;
- 5) военно-прикладное искусство стрельбы;
- 6) спортивные и подвижные игры.

В соответствии с функциональным назначением, здание спорткомплекса предусматривает следующие помещения:

- спортивно-игровые, гимнастические, а также атлетической подготовке;
- стрельбы (тир со стрелковой зоной длиной 25метров), единоборствам, фитнесу;
- для хранения спортивного инвентаря, служебных кабинетов, учебных классов.

Количество работающих сотрудников – 15 человек.

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							31	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Режим работы, охрана труда и противопожарная безопасность:

Режим работы – с 9.00 до 23.00, 365 дней в году. Выходной день – понедельник.

Мероприятия по технике безопасности, охране труда, производственной санитарии и противопожарной безопасности приняты в соответствии с действующими нормативными документами.

Объект экологически чистый, не имеет вредных выбросов в атмосферу.

4.3 Гараж для спецтехники и паркинг для персонала

Здание четырехэтажное, и функционально предназначено для технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей.

Вертикальная связь осуществляется лестницей и рампами с пешеходными тротуарами.

На 1-ом этаже здания предусмотрены стояночные места для легковых автомобилей; автомойка, комната персонала, санузлы и технические помещения. Со 2-го по 4-ый этажи здания предусмотрены стояночные места для автомобилей.

Все помещения оснащены соответствующим оборудованием и офисной мебелью.

Режим работы – круглосуточный.

Объект экологически чистый. Не имеет вредных выбросов в атмосферу.

Мероприятия по технике безопасности, охране труда, производственной санитарии и противопожарной безопасности приняты в соответствии с действующими нормативными документами. Класс функциональной пожарной безопасности здания – Ф5.2.

Численность работающих – 9 человек, в том числе: водителей грузовых машин и автобусов – 8 человек.

4.4 Здание фронт-офиса

Настоящим проектом предусмотрено строительство здания фронт-офиса в составе общего комплекса. Фронт-офис функционально предназначен для приема посетителей из числа граждан сотрудниками МВД, а также контроля пропуска на территорию и выхода с территории сотрудников через коридор-проходную.

На этаже расположены зоны ожидания, помещение постового, санузлы для посетителей и персонала. Посетители через холл, оборудованный электронным турникетом и досмотровым комплексом, проходят на территорию и кабинеты приема граждан. При выходе посетители следуют в обратном порядке. Входы в здание просматриваются дежурным сотрудником через окно. Все помещения оснащены мебелью и оборудованием, соответствующими профилю.

Режим работы здания фронт-офиса – круглосуточный, 365 дней в году.

Мероприятия по технике безопасности, охране труда, производственной санитарии и противопожарной безопасности приняты в соответствии с действующими нормативными документами. Объект экологически чистый. Не имеет вредных выбросов в атмосферу.

Численность работающих – 6 человек.

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							32	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

4.5 Контрольно-пропускные пункты

Здания КПП одноэтажные, и предназначены для осуществления контроля в установленном порядке за проходом людей и проездом транспортных средств на территорию Объекта. Дежурство на контрольно-пропускном пункте несут сотрудники ведомственной охраны, которые, в соответствии с национальным законодательством, вооружены огнестрельным оружием, специальными средствами, экипированы защитными шлемами, бронежилетами, средствами связи, металлодетекторами.

Для прохода (проезда) через КПП, необходимо иметь специальные идентификаторы (например документы, разрешающие проезд (проход) и удостоверяющие личность (паспорт), бесконтактные карты и др.). На этаже расположены помещение постового и санузел для персонала. Помещения оснащены соответствующим оборудованием и офисной мебелью.

Режим работы - круглосуточный.

Объект экологически чистый. Не имеет вредных выбросов в атмосферу.

Класс функциональной пожарной безопасности здания - Ф 5.2.

Численность работающих – 3 человека.

5 АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

Административный комплекс размещается на участке общей площадью 3.024 га. Проект административного комплекса состоит из основного 4-этажного главного административного корпуса со вспомогательными зданиями. На площадке расположены:

1. Административный корпус.
2. Спортивный блок со спортзалом.
3. Гараж для спецтехники и паркинг для персонала.
4. Фронт-офис.
5. Контрольно-пропускные пункты в количестве 3 ед.

5.1 Административный корпус

Технико-экономические показатели здания сведены в таблицу ниже.

Табл. 5-1 – Технико-экономические показатели административного корпуса

№ п/п	Наименование / показатель	Характеристика / описание
1	2	3
1	Количество наземных этажей	4
2	Количество подземных этажей	1
3	Площадь застройки (всего)	2439,23 м ²
4	Общая площадь здания (всего)	10283,92 м ²
5	Строительный объем здания (всего)	44542,68 м ³
6	Полезная площадь здания	9329,19 м ²
7	Расчетная площадь здания	5355,01 м ²
8	Площадь помещений по экспликации	11163,92 м ²

В архитектурном отношении здание запроектировано П-образной формы в плане с общими размерами 67,2х48,00 м в пределах разбивочных осей «1÷14, А÷М», и представляет собой сблокированные между собой строительные объемы одинаковой высоты и этажности с выступающими над общей кровлей секциями лестничных клеток.

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							33	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Здание 4-этажное с подвальным этажом. Высота этажей принята равной:

- для подвального этажа – 2,200 м в чистоте;
- для 1 и 2 этажей – 3,600 м в чистоте;
- 3-4 этажей – 3,300 м в чистоте.

Высота технического этажа составляет 1,80 м в чистоте между отметками перекрытий.

Наивысшая отметка составляет +20,600 м по уровню обреза парапета лестничной клетки.

За условную отметку $\pm 0,000$ принята отметка чистого пола 1-го этажа, соответствующая абсолютной отметке +351,60 м в Балтийской системе высот.

Лестничные клетки в здании приняты типа Л1 без забежных ступеней с промежуточными лестничными площадками.

Планировочные решения этажей разработаны с учетом обеспечения максимального удобства взаимосвязи рабочего пространства на эксплуатируемых площадях. Деление помещений на этажах предусмотрено таким образом, чтобы обеспечить рассредоточение эвакуационных выходов.

В уровне подвального этажа размещаются преимущественно технические помещения:

- приточная камера;
- венткамера;
- раздевалки тех. персонала;
- помещение насосной АПТ;
- душевые;
- электрощитовая;
- тепловой пункт;
- санузлы;
- помещение ИБП;

На 1-ом этаже предусмотрены: вестибюль, обеденный зал на 28 посадочных мест, криминалистическая лаборатория, дежурная часть, миграционная полиция, рабочие кабинеты, санитарно-бытовые помещения, помещения специального назначения, технические помещения.

В уровне 2-го этажа размещены помещения специального назначения, учебный класс, рабочие кабинеты, кабинеты руководителей, группа по профилактике домашнего насилия и работы с несовершеннолетними.

На 3-м этаже располагаются актовый зал с количеством посадочных мест на 298 человек, рабочие кабинеты, кабинеты руководителей, канцелярия, помещения специального назначения. Для устройства актового зала в осях «5÷10, А÷Д» запроектирована организация двухсветового пространства, исключая промежуточное перекрытие в уровне отм. +8,100 м.

4-й этаж здания отводится под рабочие кабинеты, кабинеты руководителей, помещения специального назначения.

Технический этаж здания подразумевает размещение необходимого эксплуатационного оборудования и инженерных коммуникаций здания – приводы и клапанные устройства вентиляционных установок, магистральные вентиляционные каналы, трубопроводы системы водоотведения с кровли здания и т.д.

В проекте предусмотрено естественное и искусственное освещение помещений.

В конструктивном плане здание представляет собой сблокированный из пяти деформационных секций монолитный каркас, состоящий из жестко заземленных в

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							34	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

монолитной фундаментной плите вертикальных колонн-стоек, связанных между собой жесткими дисками перекрытий.

Соединение арматурных стержней в монолитных конструкциях здания решениями настоящего рабочего проекта регламентируется сварными посредством ручной дуговой сварки электродами Э-42 по ГОСТ 14098-2014 с накладками. Каркасы предписывается вязать хомутами из арматуры класса А240.

Фундаменты здания выполнены свайными. Сваи приняты С4-30 по серии 1.011.1-10 вып. 1 из сульфатостойкого портландцемента классов С16/20 и марок по морозостойкости F100 / водонепроницаемости W8 с размерами 300-300 мм. В уровнях оголовков сваи объединяются ребристой фундаментной плитой (плитно-ленточный ростверк) с общей высотой сечения 850 мм. Проектная заделка свай в ростверк составляет 50 мм по уровню срезки оголовков, и 250 мм для арматурных выпусков срубленных оголовков свай. Армирование ростверка предусмотрено пространственными каркасами, собираемыми из арматуры периодического профиля (для стержней рабочего армирования) Ø12A500C, Ø16A500C, Ø18A500C, Ø20A500C, Ø22A500C по ГОСТ 34028-2016. В каркасы продольные стержни объединяются гладкой неперидической арматурой Ø8A240 по ГОСТ 34028-2016 в виде двухсрезных гнутых заготовок-хомутов. Бетон фундаментов принимается класса С20/С25 марки W8 по водонепроницаемости и F100 по морозостойкости. Перед устройством арматурных каркасов выполняется бетонная подготовка $t=100$ мм из бетона класса С8/С10 марки W8 по водонепроницаемости и F100 по морозостойкости. Также проектом предусмотрено устройство щебеночного основания из щебня фракции 20÷40 мм толщиной 100 мм.

Вертикальные конструкции здания представлены колоннами, диафрагмами жесткости и монолитными наружными стенами в уровне цокольного этажа.

Стены цоколя выполняются толщиной 200 мм из бетона классов С20/25 марок W8/F100. Армирование стен выполняется плоскими вязаными сетками из стержней Ø12A500C по ГОСТ 34028-2016, располагаемыми с шагом ячейки 200х200 мм в обоих направлениях. В пространственный каркас сетки стен объединяются арматурой неперидического профиля Ø6A240, выполняемой в виде гнутых двухсрезных заготовок-петель, а также скоб из периодической арматуры Ø10A500C.

Диафрагмы жесткости выполняются толщиной 200 мм с аналогичными параметрами (см. описание характеристик бетона стен цокольного этажа). При этом с учетом характера механической работы конструкций, армирование усиливается стержнями Ø12A500C, Ø14A500C и Ø16A500C. Кроме того, предусмотрено дополнительное армирование в зоне расположения проемов. В каркасы сетки и дополнительное армирование объединяются заготовками-хомутами и поперечными петлевыми элементами из гладкой арматуры Ø6A240.

Колонны – монолитные железобетонные постоянного по высоте сечения 500х500 мм. Армирование их выполняется пространственными каркасами с рабочими стержнями Ø16A500C / Ø20A500C в количестве 12 ед., объединяемыми в каркас расположенными с шагом 200 мм по высоте гнутыми заготовками-хомутами из неперидической арматуры Ø8A240. Толщина защитного слоя бетона принимается в 50 мм от осей стержней рабочей арматуры.

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							35	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Плиты перекрытий и покрытия выполняются толщиной 220 мм с толщиной защитного слоя бетона в 35 мм по обеим граням. Расстояние между плоскими арматурными сетками каркасов плиты – 150 мм. Армирование основных пролетных строений плит выполняется плоскими сетками из стержней Ø10A500C, располагаемыми с шагом ячейки 200x200 мм в обоих направлениях. Верхнее дополнительное армирование реализовано стержневой арматурой из прутков Ø10A500C, Ø12A500C, Ø14A500C, Ø16A500C и Ø18A500C с шагом ячейки 200x200 мм. Нижнее доп. армирование в растянутых зонах выполняется стержнями Ø10A500C, Ø12A500C и Ø14A500C (шаг ячейки также 200x200 мм). Поперечное армирование плит выполняется пространственными каркасами балочного типа, состоящими из продольных рабочих стержней Ø10A500C, объединенных в балочную конструкцию хомутами из гладкой арматуры Ø8A240. Обрамление отверстий – заготовки из стержней Ø16A500C, Ø20A500C, Ø10A500C. Класс бетона плит – C20/25. Соединение рабочей арматуры осуществляется внахлест на вязальной проволоке с величиной нахлеста не менее 50d, с разбежкой стыков расположенных рядом стержней на величину 25d и более.

Лестничные марши запроектированы в монолитном исполнении, имеют аналогичные характеристики применяемого бетона, и армируются в целом аналогично плитам: в качестве стержней рабочей арматуры применен прокат Ø12A500C и Ø16A500C, собираемый в каркасы заготовками из гладкой арматуры Ø6A240 и Ø10A240. Размеры ступеней приняты стандартными с высотой ступени 150 мм, и шириной проступи 300 мм. Толщина плит лестничных площадок – также 220 мм.

Наружное стеновое ограждение запроектировано из кирпичной кладки (кирпич КР-р-по250x120x65/1НФ/100/2,0/25 EI240 на растворе М50) толщиной 250 мм. Утепление стен производится жесткими минераловатными плитами с укладкой в 2 слоя с внутренним слоем из материалов типа 273-401-0103-0004 $\gamma=34\div42 \text{ кг/м}^3$ толщиной слоя 100 мм, и наружным слоем из материалов типа 273-401-0103-0006 $\gamma=72\div88 \text{ кг/м}^3$ толщиной слоя 50 мм. Предусматривается армирование кладки через 3 ряда сеткой Ø5Вр-1 с ячейкой 100x100 мм.

Перегородки в здании – кирпичные толщиной 120 мм из керамического кирпича КР-р-по250x120x65/1НФ/100/2,0/25 EI240 на растворе М50. Перемычки над проемами наборные металлические из прокатных уголковых равнополочных профилей $\angle 100x7$, $\angle 50x5$ по ГОСТ 8509-93, соединяемых по нижней грани полосовыми планками из $\text{—}50x4$ мм с шагом 200 мм. Кладка стен армируется сеткой Ø5Вр-1 по ГОСТ 34028-2016 через 3 ряда. Также предусматривается устройство перегородок с металлическим каркасом из тонкостенных профилей с обшивкой их гипсокартонными листами.

Устройство отмостки, крылец и пандусов выполняется по слою уплотненного до степени $\rho=1,7 \text{ т/м}^3$ грунта, и подразумевает щебеночное основание фракции 5÷20 мм (М200 F50) толщиной 200 мм. Далее толщиной 150 мм выполняется бетонный слой из бетона класса C12/15 с армированием сеткой 2CØ12A500C с ячейкой 200x200 мм. Толщина защитного слоя бетона принята не менее 20 мм. Гидроизоляция поверхностей, соприкасающихся с грунтом, выполняется обмазкой горячим битумом за 2 раза. Наружная отделка выполняется согласно листам АР рабочего проекта.

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							36	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

В осях «5÷10, А÷Д» покрытие здания предусматривается из металлических конструкций в виде балочной клетки. Главные балки выполняются составного сплошного сварного сечения без перфорации и гофрирования стенок с размерами поясов —25х560 мм, и стенками из листового металла —20х900 мм. Опорные ребра балок выполнены из листа —25х900х270 мм, промежуточные ребра жесткости – лист $t=10$ мм. Второстепенные балки, выполняющие роль балок настила, предусматриваются из прокатного двутаврового профиля №35Б1, а также прокатных двутавров 23Ш1. Материал металлоконструкций – сталь С255 по ГОСТ 26020-83.

Металлический настил покрытия – Н75-750х0,9 мм.

Выводы вентиляционных шахт выше уровня кровли запроектированы толщиной 250 мм из керамического кирпича КР-р-по250х120х65/1НФ/100/2,0/25/ГОСТ 530-2012 на растворе М50. Кладка армируется сеткой Ø5Вр-1 с ячейкой 50х50 мм через 5 рядов. Наружная отделка – штукатурка цементно-песчаная марки М150 по сетке ячейкой 20х20 мм ГОСТ 5336-80 толщиной слоя $\delta=10$ мм. В пределах технического этажа стены вентвыводов утепляются на всю высоту.

Отделка помещений выполняется согласно их функциональному назначению с учетом решений рабочего проекта в части АР.

Покрытие пола технического этажа выполняется следующим составом:

- плита перекрытия ж/б $\delta=250$ мм;
- пароизоляция – наплавляемый битумно-полимерный материал по коду 273-501-0304-0001 $\delta=5$ мм;
- плита минераловатная $\gamma=100\div120$ кг/м³ (273-401-0103-0011) $\delta=150$ мм;
- плита минераловатная $\gamma=165\div195$ кг/м³ (273-401-0103-0014) $\delta=50$ мм;
- смесь сухая – стяжка цементная по СТ РК 1168-2006 (233-401-0100) прочностью на сжатие не менее 15 Н/мм² с армированием сеткой Ø3Вр-1 с ячейкой 100х100 мм $\delta=75$ мм.

Кровля здания настоящим проектом предусматривается 3 типов:

Тип 1

- плита покрытия ж/б $\delta=250$ мм;
- бетон легкий на пористых заполнителях (пенобетон) D1200 ГОСТ 7473-2010 (212-201-0101) переменной толщины $\delta=50\div250$ мм;
- грунтовка битумная по СТ РК ГОСТ 51693-2003 $\delta=1$ мм;
- рулонный наплавляемый битумно-полимерный материал, пленка полиэстеровая (235-103-0312) 2 слоя;
- верхний рулонный наплавляемый битумно-полимерный материал, не распространяющий пламя (235-103-0404) 1 слой;
- защитный слой гравия фракцией 5÷10 мм (211-301-0301) на битумной мастике $\delta=10$ мм;

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							37	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Тип 4 (покрытие актового зала)

- металлический каркас покрытия второго света см. раздел КМ;
- -стальной проф. настил из листа Н75-750-0,9 ГОСТ 24045-2019 h=75 мм;
- пленка пароизоляционная (235-104-0401) 1 слой;
- плита минераловатная на базальтовой основе (234-101-0206) $\delta=100$ мм;
- плита минераловатная на базальтовой основе (234-101-0206) $\delta=80$ мм;
- плита минераловатная на базальтовой основе (234-101-0206) $\delta=50$ мм;
- стальной проф. настил из листа Н114-600-0,8 с заполнением керамзитовым гравием М600 (расход на 1м² профлиста 0,046 м³) h=114 мм;
- гравий керамзитовый М600 (фракция 10÷20 мм) по уклону $\delta=20\div200$ мм;
- пленка полиэтиленовая 1 слой;
- стяжка выравнивающая цементно-песчаная М100 с армированием сеткой Ø4 Вр-1 ячейкой 100х100 мм $\delta=50$ мм;
- праймер битумно-полимерный ГОСТ 30693-2000 с заведением на всю высоту парапета (235-103-0401) 1 слой;
- рулонный наплавляемый битумно-полимерный материал, (код 235-103-0401) 1 слой / $\delta=4$ мм;
- рулонный наплавляемый битумно-полимерный материал, пленка полиэстеровая (235-103-0312) $\delta=4$ мм;
- верхний рулонный наплавляемый битумно-полимерный материал, не распространяющий пламя (235-103-0404) 1 слой / $\delta=5,2$ мм.

Тип 2

- плита покрытия ж/б $\delta=250$ мм;
- пароизоляция – наплавляемый битумно-полимерный материал по коду 273-501-0304-0001 $\delta=5$ мм;
- плита минераловатная $\gamma=165\div195$ кг/м³ (273-401-0103-0014) $\delta=100$ мм;
- бетон легкий на пористых заполнителях (пенобетон) D1200 ГОСТ 7473-2010 (212-201-0101) переменной толщины $\delta=50\div100$ мм;
- грунтовка битумная по СТ РК ГОСТ 51693-2003 $\delta=1$ мм;
- рулонный наплавляемый битумно-полимерный материал, пленка полиэстеровая (235-103-0312) 2 слоя;
- верхний рулонный наплавляемый битумно-полимерный материал, не распространяющий пламя (235-103-0404) 1 слой;
- защитный слой гравия фракцией 5÷10 мм (211-301-0301) на битумной мастике $\delta=10$ мм.

5.2 Спортивный блок

Здание имеет класс функциональной пожарной опасности ФЗ.6.

Уровень ответственности – II. Степень огнестойкости II. Степень долговечности – II.

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							38	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Технико-экономические показатели здания сведены в таблицу ниже.

Табл. 5-2 – Технико-экономические показатели спортивного блока

№ п/п	Наименование / показатель	Характеристика / описание
1	2	3
1	Количество наземных этажей	2
2	Количество подземных этажей	1
3	Площадь застройки (всего)	1379,85 м ²
4	Общая площадь здания (всего)	2949,96 м ²
5	Строительный объем здания (всего)	19146,08 м ³
6	Полезная площадь здания	2615,15 м ²
7	Расчетная площадь здания	2315,45 м ²

В архитектурном отношении спортивный блок представляет собой двухэтажное с подвальным этажом самостоятельное отдельно стоящее здание с подвалом в плане прямоугольной формы с размерами в осях 27,0х48,6 м в пределах разбивочных осей «1÷6, А÷Л». Визуально является двухобъемным, с перепадами высот.

За условную отметку ±0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа, соответствующая абсолютной отметке +353,05 м в балтийской системе высот.

Функционально разделено на следующие зоны:

- основной спортивный зал, заключенный в осях «1÷4, В÷К», выполненный в двухсветном пространстве с большепролетным $L=18$ м покрытием (общая высота составит 9,350 м до нижнего пояса ферм покрытия);
- Г-образное двухэтажное пространство в осях «1÷6, А÷В» и «4÷6, В÷Л».

В уровне цоколя (проектируется высотой 3,900 м в чистоте) предусматривается размещение служебных помещений, сан. узлов, электрощитовой, комнат административного и обслуживающего персонала, гардеробных и вестибюля, помещения мед. сестры; основное помещение – стрелковый тир с соответствующими помещениями (судейская, комнаты чистки оружия и его отладки, склад боеприпасов).

1-й этаж здания подразумевает размещение основного спортивного зала на 20 человек в смену, душевых и санузлов, раздевалок, гардероба и вестибюля, комнаты охраны, помещения инвентарной, кабинета врача и процедурного кабинета, и также комнаты для инструкторов и тренерского состава. Высота этажа составляет 4,50 м в чистоте.

2-й этаж здания функционально предполагает размещение зоны настольных игр, раздевалки на 10 человек, инвентарной, холла, отдельных служебных помещений и женской/мужской душевых с санузлами, а также тренажерного зала. Высота 2-го этажа здания составляет 4,50 м в чистоте.

В здании запроектированы 2 пристроенных лестничных клетки в осях «А÷Б» и «Л÷К», обеспечивающих связь между всеми этажами, и принятыми типа Л1.

Выход на кровлю осуществляется с площадки лестничной клетки в осях «Л÷К».

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							39	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

В конструктивном отношении здание запроектировано в виде монолитного железобетонного каркаса, состоящего из жестко заземленных в монолитном фундаменте плитного типа колонн. В качестве ядер жесткости используются конструкции монолитных диафрагм лестничных клеток.

Фундамент здания – свайный С30.30-6 по ГОСТ 19804-2012 из сульфатостойкого портландцемента кл. С16/20 марок W8 по водонепроницаемости и F100 по морозостойкости по ГОСТ 19804-2012. Расположение свай принято в кустовой схеме с расположением свайных кустов под основными несущими конструкциями вышележащего каркаса здания. Заведение оголовков свай в ростверк регламентировано на 50 мм, оголенных арматурных выпусков срубленных оголовков – на 250 мм в тело монолитного ростверка. Фундаментная плита переменной высоты (в пролетных зонах $h=700$ мм) из бетона класса С20/25, марок W8 по водонепроницаемости и F100 по морозостойкости также на сульфатостойком портландцементе. Вертикальная гидроизоляция выполняется обмазкой битумным праймером на 2 слоя от подошвы ростверка до отметки от прогнозируемого подъема грунтовых вод с заведением на 500 мм от максимального подъема. Горизонтальная гидроизоляция – обмазка битумным праймером с последующим покрытием рулонным наплавленным битумно-полимерным материалом марки ЭПП-3,5 в 2 слоя. Устройство ростверка выполняется по слою $t=100$ мм бетонной подготовки из бетона класса С8/10 марок W8/F100 на сульфатостойком портландцементе на щебеночном основании из щебня фракции 20÷40 мм также толщиной 100 мм на уплотненном грунте основания. Отметка низа фундаментной плиты – “-”5,00 м, что соответствует абсолютной отметке + 348,05 м балтийской системе высот.

Армирование ростверка выполняется комбинированным с основой из пространственных каркасов, и плоскими сетками с дополнительным армированием. Каркасы запроектированы из стержней Ø12A500C, а также Ø16A500C (для поддерживающих каркасов). Горизонтальные сетки выполняются из периодической арматуры Ø14÷18A500C, располагаемых в ячейке 200x200 мм в обоих направлениях. Дополнительное армирование выполняется стержнями Ø12÷25A500C, укладываемых согласно рабочим чертежам между стержнями основных сеток.

Бетон надземных монолитных конструкций – класса С20/25, марка W8 по водонепроницаемости и F100 по морозостойкости.

Колонны, выполняемые постоянным по высоте сечением 500x500 мм, армируются пространственными каркасами с рабочей арматурой в виде Ø22A500C, собираемой в каркас двухсрезными хомутами из гладкой арматуры Ø10A240. Монтаж хомутов выполняется с шагом 100 мм по высоте в уровнях нижней и верхней третях стержня колонны в пределах этажа. Средняя зона армируется с шагом хомутов 200 мм.

Стены цоколя выполняются толщиной 200 мм из бетона классов С20/25 марок W8/F100. Армирование стен выполняется плоскими вязаными сетками из стержней Ø10÷18A500C по ГОСТ 34028-2016, располагаемыми с шагом ячейки 200x200 мм в обоих направлениях. В пространственный каркас сетки стен объединяются арматурой неперiodического профиля Ø6A240, выполняемой в виде гнутых двухсрезных заготовок-петель, а также скоб из периодической арматуры Ø10A500C.

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							40	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Диафрагмы жесткости выполняются толщиной 250 мм с аналогичными параметрами (см. описание характеристик бетона стен цокольного этажа). При этом с учетом характера механической работы конструкций, армирование на отдельных участках усиливается стержнями Ø12A500C, Ø14A500C и Ø16A500C. Кроме того, предусмотрено дополнительное армирование в зоне расположения проемов. В каркасы сетки и дополнительное армирование объединяются заготовками-хомутами и поперечными петлевыми элементами из гладкой арматуры Ø6A240. Стыки стержней рабочей арматуры в зонах сопряжения с плитами перекрытий регламентируются к выполнению вразбежку, с величиной нахлеста на 1600 мм. Толщина защитного слоя принимается в 50 мм по центрам осей установки арматурных стержней основных плоских сеток.

Плиты перекрытий и покрытия выполняются толщиной 220 мм с толщиной защитного слоя бетона в 35 мм по обеим граням. Перекрытия безбалочные бескапитальные. Расстояние между плоскими арматурными сетками каркасов плиты – 150 мм. Армирование основных пролетных строений плит выполняется плоскими сетками из стержней Ø10A500C, располагаемыми с шагом ячейки 200x200 мм в обоих направлениях. Верхнее дополнительное армирование реализовано стержневой арматурой из прутков Ø10A500C, Ø14A500C, Ø16A500C и Ø20A500C с шагом ячейки 200x200 мм. Нижнее доп. армирование в растянутых зонах выполняется стержнями Ø10A500C, Ø10A500C и Ø18A500C (шаг ячейки также 200x200 мм). Поперечное армирование плит выполняется пространственными каркасами балочного и капитального типов, состоящими из продольных рабочих стержней Ø10A500C, объединенных в балочную конструкцию хомутами из гладкой арматуры Ø8A240. Обрамление отверстий – заготовки из стержней Ø16A500C, Ø20A500C, Ø10A500C. Класс бетона плит – C20/25. Соединение рабочей арматуры осуществляется внахлест на вязальной проволоке с величиной нахлеста не менее 50d, с разбежкой стыков расположенных рядом стержней на величину 25d и более.

Покрытие основного двухсветного помещения спортивного зала выполняется плоскими фермами с горизонтальным нижним поясом (сечение – профильная труба □200x160x10 мм) и трапецидальным очертанием верхнего (сечение аналогично нижнему поясу профильная труба □200x160x10 мм). Ориентация профилей – вертикальная из условия обеспечения большей жесткости элементов. Опираение ферм – подвесное с опорными узлами, организованными в торцевых панелях верхнего пояса. Ширина панелей фермы принята в 1480 мм по осям стоек. Тип опорных раскосов – растянутый нисходящий, сечение их принято из профильной трубы □140x110x7 мм по ГОСТ 30245-2012. Раскосная решетка центральных панелей принята из профильных труб □80x5 мм, остальных панелей – также профильная труба □70x5 мм. Соединение элементов фермы между собой – стыковое бесфасоночное. Ферма собирается из двух симметричных относительно центра отправочных марок. Соединение по верхнему и нижнему поясам – болтовое фланцевое с толщиной фланца $t=20$ мм для верхнего пояса, и $t=30$ мм для нижнего. Материал элементов ферм – сталь С255. Пространственная жесткость конструкций покрытия спортивного зала обеспечивается введением в схему вертикальных связей по фермам, выполненным в схеме с нисходящими к центру тяжами-раскосами, выполняемыми из профильных труб □80x5 мм. Соединение связевых ферм с фермами покрытия – фасоночное, толщина фасонки принята $t=8$ мм.

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							41	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Наружное стеновое ограждение запроектировано из ячеистых газобетонных блоков автоклавного твердения I/600/250/250/D500/B2.5/F25 по ГОСТ 31360-2007. Предусматривается армирование кладки через 3 ряда сеткой Ø5Вр-1 с ячейкой 100х100 мм. Утепление стен производится жесткими минераловатными плитами с укладкой в 2 слоя с внутренним слоем из материалов типа 273-401-0103-0004 $\gamma=34\div42 \text{ кг/м}^3$ толщиной слоя 100 мм, и наружным слоем из материалов типа 273-401-0103-0006 $\gamma=72\div88 \text{ кг/м}^3$ толщиной слоя 50 мм. Предусматривается армирование кладки через 3 ряда сеткой Ø5Вр-1 с ячейкой 100х100 мм.

Перегородки в здании – кирпичные толщиной 120 мм из керамического кирпича КР-р-по250х120х65/1НФ/100/2,0/25 EI240 на растворе М50. Перемычки над проемами наборные металлические из прокатных уголковых равнополочных профилей $\angle 100 \times 7$, $\angle 50 \times 5$ по ГОСТ 8509-93, соединяемых по нижней грани полосовыми планками из $\text{—}50 \times 4$ мм с шагом 200 мм. Кладка стен армируется сеткой Ø5Вр-1 по ГОСТ 34028-2016 через 3 ряда. Также предусматривается устройство перегородок с металлическим каркасом из тонкостенных профилей с обшивкой их гипсокартонными листами в зависимости от назначения помещений.

Лестничные марши запроектированы аналогично зданию административного блока, в монолитном исполнении, имеют аналогичные характеристики применяемого бетона, и армируются в целом аналогично плитам: в качестве стержней рабочей арматуры применен прокат Ø12А500С и Ø16А500С, собираемый в каркасы заготовками из гладкой арматуры Ø6А240 и Ø10А240. Размеры ступеней приняты стандартными с высотой ступени 150 мм, и шириной проступи 300 мм. Толщина плит лестничных площадок – также 220 мм.

Устройство кровли здания предусматривается следующим образом:

Тип 1 (зона двухэтажной секции здания):

- | | |
|---|--------------------------|
| – железобетонная плита покрытия | <i>см. раздел КЖ</i> |
| – рулонный пароизоляционный битумосодержащий материал по ГОСТ 30547-97 (235-101-201) | $\delta=3 \text{ мм};$ |
| – плита минераловатная $\gamma=100\div120 \text{ кг/м}^3$ (273-401-0103-0011) | $\delta=150 \text{ мм};$ |
| – плита минераловатная (273-401-0103-0013) | $\delta=50 \text{ мм};$ |
| – стальной профилированный оцинкованный лист Н114 (214-204-0111) | $\delta=0,8 \text{ мм};$ |
| – стяжка выравнивающая цементно-песчаная М150-50-390 (код 233-401-0301); | $\delta=50 \text{ мм};$ |
| – грунтовка битумная (206-101-0101) СТ РК 51693-2003 | $\delta=1 \text{ мм};$ |
| – рулонный наплавляемый битумно-полимерный материал (235-103-0312) | 2 слоя; |
| – верхний рулонный наплавляемый битумно-полимерный материал, не распространяющий пламя (235-103-0404) | 1 слой; |
| – защитный слой гравия фракцией 5÷10 мм (211-301-0301) на битумной мастике | $\delta=10 \text{ мм};$ |

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							42	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

В объемно-планировочном отношении здание выполнено четырехэтажным отдельностоящим, прямоугольной формы в плане с общими размерами 36,0х58,0 м в пределах разбивочных осей «1÷11, А÷Ж». Условной отметке $\pm 0,000$ чистого пола 1-го этажа соответствует абсолютная отметка +353,75 м Балтийской системе высот. Шаг ячейки осей в направлении буквенных принят равным 6,0 м. Шаг по буквенным осям в направлении цифровых переменный, и составляет 5,4 / 7,2 м.

Высота этажа запроектирована равной 5,0 м, высота помещения паркинга 2,60 м. Высота бытовых помещений здания 3,0 м. Въезд на отметку 0.000 осуществляется с фасада через пост охраны. Этот уровень представляет собой своеобразную распределительную зону.

На уровне ± 0.000 предусмотрено на 2 автомобиля.

Помещения, в которых предполагается постоянное пребывание людей, имеют естественное освещение.

Вертикальное сообщение между этажами обеспечивается как пандусами для прямого проезда легковых автомобилей, так и лестничными узлами. Лестница в осях «3÷4, Ж÷Е» запроектирована типа Л1 без забежных ступеней со встречными маршами и промежуточными лестничными площадками. Наружные эвакуационные лестницы выполнены открытыми также со встречными лестничными маршами и промежуточными лестничными площадками в уровнях перекрытий этажей.

Функционально гараж для спецтехники вмещает: 1 автобус типа MAN габаритами 13250х2550х3400(н) мм, водометная машина на базе КАМАЗ габаритами 8000х2500х3400 мм, 4 служебные машины для дежурной части типа УАЗ-469 габаритами 4025х2015х2220 мм, 2 грузовых машины типа «ГАЗель» габаритами 6709х2513х2140.

Гараж оборудован санитарно-бытовыми помещениями. Стоянка и техническое обслуживание техники осуществляется в помещении гаража для спецтехники, в которой имеется смотровая яма для небольшого мелкого ремонта, замены масла и шиномонтаж.

Паркинг для личного автотранспорта сотрудников на 167 м/мест. Паркинг неотапливаемый.

Конструктивно здание решено в монолитном исполнении со столбчато-ленточными фундаментами на свайном поле и монолитным ж/б ростверком.

Фундаменты приняты свайными со сваями С70.30-6, пробные – сваи С80.30-6. Толщина столбчатых ростверков составляет 900 мм с толщиной защитного слоя бетона 70 мм по нижней грани, и 50 мм по верхней. Бетон ростверков класса С20/25 марок по водонепроницаемости W8 и F100 по морозостойкости. Бетонная подготовка предусматривается толщиной 100 мм из бетона класса С8/10 аналогичных марок по водонепроницаемости и морозостойкости. Щебеночное основание под подбетонкой выполняется из щебня фракции 20÷40 мм марки М600 с толщиной слоя $\delta=100$ мм.

Армирование столбчатых ростверков запроектировано плоскими сетками из стержней Ø12А500С, а также Ø14А500С (сетка верхней грани) и Ø18А500С (сетка по нижней грани), располагаемых в ячейке 200х200 мм в обоих направлениях. Дополнительное

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							44	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

армирование выполняется стержнями Ø12A500C, укладываемых согласно рабочим чертежам между стержнями основных сеток.

Армирование ленточных ростверков осуществляется пространственными каркасами, собираемыми с рабочей арматурой в виде стержней Ø12A500C, Ø14A500C и Ø18A500C, объединяемых в каркасы хомутами из Ø10A500C/Ø12A500C, а также дополнительными затяжками из гнутых заготовок Ø6÷10A240C.

Бетон надземных монолитных конструкций – класса C20/25, марка W8 по водонепроницаемости и F100 по морозостойкости.

Колонны, выполняемые постоянным по высоте сечением 500х500 мм, армируются пространственными каркасами с рабочей арматурой в виде Ø22A500C, собираемой в каркас двухсрезными хомутами из гладкой арматуры Ø10A240. Монтаж хомутов выполняется с шагом 100 мм по высоте в уровнях нижней и верхней третях стержня колонны в пределах этажа. Средняя зона армируется с шагом хомутов 200 мм. Соединение стержней рабочей арматуры по высоте осуществляется вязальной проволокой с шагом перевязки 100п.

Диафрагмы жесткости выполняются толщиной 250 мм из бетона описанными выше параметрами. Армирование конструкций выполняется плоскими сетками из Ø12A500C. Кроме того, предусмотрено дополнительное армирование в зоне расположения проемов. В каркасы сетки и дополнительное армирование объединяются заготовками-хомутами и поперечными петлевыми элементами из гладкой арматуры Ø6A240. Стыки стержней рабочей арматуры в зонах сопряжения с плитами перекрытий регламентируются к выполнению вразбежку, с величиной нахлеста на 1600 мм. Толщина защитного слоя принимается в 50 мм по центрам осей установки арматурных стержней основных плоских сеток.

Плиты перекрытий и покрытия выполняются толщиной 300 мм с толщиной защитного слоя бетона в 35 мм по обеим граням. Перекрытия безбалочные бескапитальные. Расстояние между плоскими арматурными сетками каркасов плиты – 150 мм. Армирование основных пролетных строений плит выполняется плоскими сетками из стержней Ø12A500C, располагаемыми с шагом ячейки 200х200 мм в обоих направлениях. Верхнее дополнительное армирование реализовано стержневой арматурой из прутков Ø10A500C, Ø14A500C, Ø16A500C и Ø20A500C с шагом ячейки 200х200 мм. Нижнее доп. армирование в растянутых зонах выполняется стержнями Ø10A500C, Ø12A500C, Ø16A500C и Ø18A500C (шаг ячейки также 200х200 мм). Поперечное армирование плит выполняется пространственными каркасами балочного и капитального типов, состоящими из продольных рабочих стержней Ø10A500C, объединенных в балочную конструкцию хомутами из гладкой арматуры Ø8A240. Обрамление отверстий – заготовки из стержней Ø16A500C, Ø20A500C, Ø10A500C. Класс бетона плит – C20/25. Соединение рабочей арматуры осуществляется внахлест на вязальной проволоке с величиной нахлеста не менее 50d, с разбежкой стыков расположенных рядом стержней на величину 25d и более.

Наружное стеновое ограждение запроектировано из ячеистых газобетонных блоков автоклавного твердения I/600/250/250/D500/B2.5/F25 по ГОСТ 31360-2007. Предусматривается армирование кладки через 3 ряда сеткой Ø5Вр-1 с ячейкой 100х100 мм. Утепление стен настоящим проектом предусмотрено минераловатными плитами

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							45	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

с укладкой в 2 слоя с внутренним слоем из материалов типа 273-401-0103-0004 $\gamma=34\div 42 \text{ кг/м}^3$ толщиной слоя 100 мм, и наружным слоем из материалов типа 273-401-0103-0006 $\gamma=72\div 88 \text{ кг/м}^3$ толщиной слоя 50 мм. Предусматривается армирование кладки через 3 ряда сеткой Ø5Вр-1 с ячейкой 100х100 мм.

Перегородки в здании – кирпичные толщиной 120 мм из керамического кирпича КР-р-по250х120х65/1НФ/100/2,0/25 ЕІ240 на растворе М50. Перемычки над проемами наборные металлические из прокатных уголковых равнополочных профилей $\angle 100 \times 7$, $\angle 50 \times 5$ по ГОСТ 8509-93, соединяемых по нижней грани полосовыми планками из $\text{—}50 \times 4$ мм с шагом 200 мм. Кладка стен армируется сеткой Ø5Вр-1 по ГОСТ 34028-2016 через 3 ряда.

Лестничные марши запроектированы аналогично остальным зданиям комплекса, в монолитном исполнении, имеют аналогичные характеристики применяемого бетона, и армируются в целом аналогично плитам: в качестве стержней рабочей арматуры применен прокат Ø12А500С и Ø16А500С, собираемый в каркасы заготовками из гладкой арматуры Ø6А240 и Ø10А240. Размеры ступеней приняты стандартными с высотой ступени 150 мм, и шириной проступи 300 мм. Толщина плит лестничных площадок – также 220 мм.

Наружные лестницы предусматриваются в металлическом исполнении со стойками и балочными клетками лестничных площадок из прокатных швеллеров №16П по ГОСТ 8240-97. Вертикальные связевые элементы проектируются из прокатных равнополочных уголковых профилей №75х6 по ГОСТ 8509-93. Косоуры лестничных маршей также реализуются из швеллеров №16П. Ступени – наборные составные из листового рифленого металла $\delta=8 \text{ мм}$. Ограждение предусматривается перильным со стойками из профильной трубы $\square 42 \times 3$ мм по ГОСТ 8732-78, объединяемыми в секции перильной планкой из профильной трубы $\square 50 \times 3$ мм ГОСТ 8732-78 и обрешеткой из трубы $\square 24 \times 3$ мм.

Наружное стеновое ограждение здания выполняется в следующем составе:

Устройство кровли здания предусматривается следующим образом:

- | | |
|---|---------------------------------|
| – железобетонная плита покрытия | <i>см. раздел КЖ</i> |
| – бетон легкий на пористых заполнителях (пенобетон) D1200
ГОСТ 7473-2010 (212-201-0101) переменной толщины | $\delta=50\div 220 \text{ мм};$ |
| – грунтовка битумная (206-101-0101) СТ РК 51693-2003 | $\delta=1 \text{ мм};$ |
| – рулонный наплавляемый битумно-полимерный материал,
ЭПП-4,0 пленка полиэстеровая (235-103-0312) | 2 слоя; |
| – верхний рулонный наплавляемый битумно-полимерный материал,
не распространяющий пламя (235-103-0404) | 1 слой; |
| – защитный слой гравия фракцией $5\div 10 \text{ мм}$ (211-301-0301)
на битумной мастике | $\delta=10 \text{ мм};$ |

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							46	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

5.4 Здание фронт-офиса

Здание имеет класс функциональной пожарной опасности Ф4.3.

Уровень ответственности – II. Степень огнестойкости II. Степень долговечности – II.

Технико-экономические показатели здания сведены в таблицу ниже.

Табл. 5-4 – Технико-экономические показатели здания фронт-офиса

№ п/п	Наименование / показатель	Характеристика / описание
1	2	3
1	Количество наземных этажей	1
2	Площадь застройки (всего), м ²	266,23
3	в т.ч. крылец и пандусов, м ²	23,50
4	Общая площадь здания, м ² (всего)	212,56
5	Строительный объем здания, м ³	982,81
6	Полезная площадь здания, м ²	196,37
7	Расчетная площадь здания, м ²	152,31

Архитектурно здание фронт-офиса проектируется отдельностоящим одноэтажным, прямоугольной формы в плане с общими размерами 18,0х12,8 м в пределах разбивочных осей «1÷4, А÷В». Условной отметке ±0,000 чистого пола 1-го этажа соответствует абсолютная отметка +352,2 м в Балтийской системе высот. Шаг ячейки осей принят равным 6,0 м. Привязка несущих конструкций к осям – центральная.

Высота этажа запроектирована равной 3,3 м в чистоте, при этом с учетом чистовой отделки высота помещений составит 3,00 м.

В здании с учетом его функционального назначения располагаются кабинеты по работе с населением, холл с зоной ожидания и зоной СКУД, санузлы, технические помещения.

Над входами в здание предусматриваются защитные козырьки.

В конструктивном отношении здание также решено в монолитном исполнении со столбчато-ленточными фундаментами на свайном поле и монолитным ж/б ростверком.

Фундаменты приняты свайными со сваями С30.30-6 (пробные сваи С4-30). Сваи принимаются из бетона классов С16/20 на сульфатостойком портландцементе марок W8 по водонепроницаемости и F100 по морозостойкости.

Толщина столбчатых ростверков составляет 500 мм с толщиной защитного слоя бетона 70 мм по нижней грани, и 50 мм по верхней. Размеры в плане – 1,50х1,50 м для ростверков по периметру, и 2,50х2,50 м по ряду «Б». Бетон ростверков принят класса С20/25 марок по водонепроницаемости W8 и F100 по морозостойкости. Армирование предусматривается плоскими сетками из стержней Ø14A500С с шагом ячейки 200х200 мм в обоих направлениях. Бетонная подготовка предусматривается толщиной 100 мм из бетона класса С8/10 аналогичных марок по водонепроницаемости и морозостойкости. Щебеночное основание под подбетонкой выполняется из щебня фракции 20÷40 мм марки М600 с толщиной слоя $\delta=100$ мм.

Ленточные ростверки выполнены сечением 500х500 мм, армированы пространственными каркасами с рабочей арматурой из стержней Ø14A500С, объединяемых

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							47	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

в каркасы гладкой арматурой неперiodического профиля Ø8A240. Дополнительное армирование предусматривается отрезами арматуры Ø18A500C / Ø22A500C по ГОСТ 34028-2016.

Стеновое заполнение до уровня отм. ±0,000 реализовано сборными блоками ФБС по ГОСТ 13579-2018. Горизонтальная гидроизоляция предусматривается многослойной с применением теплоизоляционного жгута, полиуретанового герметика и рулонной гидроизоляции. В уровне цоколя наружное стеновое заполнение выполнено из керамического кирпича толщиной в 1 кирпич (250 мм). Выше отм. +0,800 стены выполняются из ячеистых газобетонных блоков автоклавного твердения I/600/250/250/D500/B2.5/F25 по ГОСТ 31360-2007. Предусматривается армирование кладки через 3 ряда сеткой Ø5Bp-1 с ячейкой 100x100 мм.

Утеплитель стен – минераловатные жесткие плиты толщиной $\delta=100$ мм. Облицовка стен выполняется фиброцементными панелями с воздушным зазором 80 мм до слоя утеплителя. Вдоль наружных стен полы по грунту дополнительно утепляются керамзитовым гравием толщиной слоя $\delta=250$ мм с шириной зоны 1500 мм и плотностью гравия $\gamma=600$ кг/м³.

Перегородки в здании – кирпичные толщиной 120 мм из керамического кирпича КР-р-по250x120x65/1НФ/100/2,0/25 EI240 на растворе М50. Перемычки над проемами наборные металлические из прокатных угольковых равнополочных профилей L 100x7, L 50x5 по ГОСТ 8509-93, соединяемых по нижней грани полосовыми планками из —50x4 мм с шагом 200 мм. Кладка стен армируется сеткой Ø5Bp-1 по ГОСТ 34028-2016 через 3 ряда.

Состав пола в здании фронт-офиса принимается следующим:

- утрамбованный грунт основания;
- плита бетонная из бетона класса С8/10 марок W8/F150 с армированием сеткой Ø5Bp-I-100 толщиной $\delta=100$ мм;
- теплоизоляция типа 234-102-0104 толщиной слоя $\delta=100$ мм;
- стяжка цементно-песчаная марки М150 типа 233-401-0301 с армированием сеткой Ø5Bp-I-100 толщиной $\delta=40$ мм;
- раствор клеевой плиточный типа 232-502-0102 толщиной слоя $\delta=10$ мм;
- отделка пола согласно экспликации (линолеум/плитка керамическая).

Несущий каркас образован колоннами, сечение которых принято равным 400x400 мм. Армирование – пространственные каркасы с рабочей вертикальной арматурой Ø14A500C, объединяемой в каркас гнутыми хомутами из стержней неперiodического профиля Ø10A240. Бетон колонн – классов С20/25.

Плита покрытия – монолитная железобетонная безбалочная бескапитальная толщиной 200 мм. Расстояние между плоскими арматурными сетками каркасов плиты – 130 мм. Армирование основных пролетных строений плит выполняется плоскими сетками из стержней Ø10A500C, располагаемыми с шагом ячейки 200x200 мм в обоих направлениях. Верхнее дополнительное армирование реализовано стержневой арматурой из прутков Ø10A500C, Ø14A500C, Ø16A500C с шагом ячейки 200x200 мм. Нижнее доп. армирование в растянутых зонах выполняется стержнями Ø10A500C (шаг ячейки также 200x200 мм). Поперечное армирование плит выполняется пространственными каркасами балочного типа,

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							48	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

состоящими из продольных рабочих стержней Ø10A500C, объединенных в балочную конструкцию хомутами из гладкой арматуры Ø8A240. Обрамление отверстий – заготовки из стержней Ø16A500C и Ø10A500C. Класс бетона плит – C20/25. Соединение рабочей арматуры осуществляется внахлест на вязальной проволоке с величиной нахлеста не менее 50d, с разбежкой стыков расположенных рядом стержней на величину 25d и более.

Кровля здания выполняется в следующем составе:

- железобетонная плита покрытия см. раздел КЖ
- рулонный пароизоляционный битумосодержащий материал по ГОСТ 30547-97 (235-101-201) $\delta=3$ мм;
- плита минераловатная $\gamma=100\div120$ кг/м³ (273-401-0103-0011) $\delta=150$ мм;
- плита минераловатная $\gamma=165\div195$ кг/м³ (273-401-0103-0014) $\delta=50$ мм;
- стальной профилированный оцинкованный лист Н114 (214-204-0111) $\delta=0,8$ мм;
- стяжка выравнивающая цементно-песчаная М150-50-300 (код 233-401-0301); $\delta=50\div300$ мм;
- грунтовка битумная (206-101-0101) СТ РК 51693-2003 $\delta=1$ мм;
- рулонный наплавляемый битумно-полимерный материал (235-103-0312) 2 слоя;
- верхний рулонный наплавляемый битумно-полимерный материал, не распространяющий пламя (235-103-0404) 1 слой;
- защитный слой гравия фракцией 5÷10 мм (211-301-0301) на битумной мастике $\delta=10$ мм;

5.5 Контрольно-пропускные пункты

Технико-экономические показатели зданий сведены в таблицу ниже.

Табл. 5-5 – Технико-экономические показатели зданий КПП

№ п/п	Наименование / показатель	Характеристика / описание
1	2	3
12	Количество наземных этажей	1
13	Количество подземных этажей	-
14	Площадь застройки (всего)	17,25 м ²
15	Общая площадь здания (всего)	7,7 м ²
16	Строительный объем здания (всего)	63,82 м ²

Здания контрольно-пропускных пунктов в архитектурном и объемно-планировочном отношении представляют собой одноэтажные прямоугольные в плане строения с размерами 3,5х2,2 м в пределах разбивочных осей «1÷2, А÷Б». Высота зданий составляет 3,700 м по уровню обреза парапетной части наружного стенового ограждения. Высота этажа в чистоте – 2,8 м.

Помещение постового имеет естественное освещение с трех сторон и санузел.

Общее количество КПП на территории – 3 ед.

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							49	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Конструктивно здания представляют собой объекты с кирпичными несущими стенами, выполняемыми многослойными с толщиной основного несущего слоя в 1 кирпич (250 мм) из керамического кирпича КР-р-по250х120х65/1НФ/100/2,0/25 ЕІ240, и покрытием в виде сборных многопустотных ж/б плит с круглыми пустотами. Кладка стен – армированная сеткой Ø5Вр-1 по ГОСТ 34028-2016. Утеплитель стен – минераловатные жесткие плиты толщиной $\delta=150$ мм. Облицовка стен выполняется фиброцементными панелями с воздушным зазором 80 мм до слоя утеплителя. Вдоль наружных стен полы по грунту дополнительно утепляются керамзитовым гравием толщиной слоя $\delta=250$ мм с шириной зоны 1500 мм и плотностью гравия $\gamma=600$ кг/м³. Фундаменты – ленточные монолитные ростверки сечением 500х500 мм с рабочим армированием стержнями периодического профиля Ø14А500С, объединяемыми в каркасы гладкой арматурой Ø8А500С. Устройство фундаментов осуществляется на бетонной подготовке из бетона С8/10 толщиной $\delta=100$ мм по слою утрамбованного щебня толщиной также 100 мм.

Состав пола в зданиях КПП принимается следующим:

- утрамбованный грунт основания;
- плита бетонная из бетона класса С8/10 марок W8/F150 с армированием сеткой Ø5Вр-I-100 толщиной $\delta=100$ мм;
- теплоизоляция типа 234-102-0104 толщиной слоя $\delta=100$ мм;
- стяжка цементно-песчаная марки М150 типа 233-401-0301 с армированием сеткой Ø5Вр-I-100 толщиной $\delta=40$ мм;
- раствор клеевой плиточный типа 232-502-0102 толщиной слоя $\delta=10$ мм;
- отделка пола согласно экспликации (линолеум/плитка керамическая).

Состав кровли зданий принимается следующим:

- железобетонная плита покрытия см. раздел КЖ
- рулонный пароизоляционный битумосодержащий материал по ГОСТ 30547-97 (235-101-201) $\delta=3$ мм;
- плита минераловатная $\gamma=100\div120$ кг/м³ (273-401-0103-0011) $\delta=150$ мм;
- плита минераловатная $\gamma=165\div195$ кг/м³ (273-401-0103-0014) $\delta=50$ мм;
- стальной профилированный оцинкованный лист Н114 (214-204-0111) $\delta=0,8$ мм;
- стяжка выравнивающая цементно-песчаная М150-50-300 (код 233-401-0301); $\delta=20\div100$ мм;
- грунтовка битумная (206-101-0101) СТ РК 51693-2003 $\delta=1$ мм;
- рулонный наплавляемый битумно-полимерный материал (235-103-0312) 2 слоя;
- верхний рулонный наплавляемый битумно-полимерный материал, не распространяющий пламя (235-103-0404) 1 слой;
- защитный слой гравия фракцией 5÷10 мм (211-301-0301) на битумной мастике $\delta=10$ мм.

Карнизные плиты принимаются типа АК-12.10 по серии 1.138-3 вып. 1.

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							50	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

5.6 Здание комплектного распределительного устройства наружного исполнения

Здание является отдельно стоящим, и предполагается в блочно-модульном исполнении с общими размерами 7,4х12,36 м из сэндвич-панелей толщиной 50 мм по металлическому каркасу. Здание оборудовано собственными системами отопления, вентиляции, охранно-пожарной сигнализацией.

В здании размещаются помещение щита 0,4кВ, помещения 1ВРУ-0,4кВ, 2ВРУ-0,4кВ и Генераторная.

Конструктивно здание монтируется на фундамент, выполняемый в виде монолитной плиты из армированного бетона с размерами 8,100 х 13,060 м, толщиной 200мм на отм. -1,500 м. Армирование предусматривается сварными сетками из арматуры периодического профиля Ø12А400, укладываемых с шагом 200 мм в обоих направлениях.

Фундамент – ленточный из бетонных блоков ФБС, ГОСТ 13579-2018 поверх заранее выполненной плиты. Бетон регламентируется к применению класса С12/15 пониженной проницаемости W6 В/Ц - 0,55 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-91 морозостойкостью F150. Вертикальные стыки блоков подлежат заделке бетоном С8/10. Укладку фундамента из блоков ФБС производить на растворе М100. Все горизонтальные швы подлежат заделке раствором. Места без штриховки между ФБС оставляются для прохода кабелей.

Далее выполняется армопояс высотой 300 мм, при этом в армопоясе предусмотрены закладные пластины на углах и местах стыков блоков КРУН. Здание КРУН приварить к пластинам электросваркой.

Пол в здании КРУН запроектирован из рифленного листа $t=5$ мм.

По периметру здания выполняется устройство бетонной отмостки шириной 800мм.

Крыша здания изготовлена из металлочерепицы, двухскатная.

Охранная зона помещения КРУН по периметру составляет 3 метра.

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							51	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

6 ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБЪЕКТА

Настоящий раздел описывает технические решения в части инженерных коммуникаций проектируемого административного комплекса.

6.1 Наружные инженерные сети

К перечню коммуникаций наружного обеспечения Объекта в рамках настоящего проекта относятся:

- сети электроснабжения;
- сети водоснабжения;
- сети канализации;
- сети теплоснабжения и горячего водоснабжения;
- сети связи и телефонизации;
- наружное электроосвещение.

6.1.1 Наружные сети электроснабжения

Электроснабжение объекта выполнено согласно технических условий № 19 Сш-48/15-5856 от 13.10.2025г., выданных АО «Астана – РЭК». Источник электроснабжения – ПС «Байтерек». Точка подключения – разные секции шин РУ-0,4кВ РП-274 (2*2500кВА).

На территории объекта устанавливается проектируемое комплектное распределительное устройство 0,4кВ (1ВРУ и 2ВРУ) с установкой ДГУ в отдельном помещении.

Настоящим проектом предусматриваются следующие основные решения. В помещении РУ-0,4кВ РП-274 на каждой системе шин запроектированы линейные панели ЩО-70 с $I_n=1000A$. Прокладка линий электроснабжения от РУ-0,4 РП-274 предусмотрена кабелями марки АПвБбШвнг-LS - 4*240. Питающие кабели выбраны согласно токовой нагрузке, и проверены на падение напряжения. Прокладка выполнена в траншеях в трубах ПЭ Ø110мм.

Для потребителей по I особой категории электроснабжения предусмотрен третий независимый источник электроснабжения-дизель генератор.

6.1.1.1 Резервная дизель-генераторная установка

Резервная дизельная электростанция в рамках настоящего проекта принимается типа GenPower GNT410, и имеет следующие характеристики:

Табл. 6-1 – Паспортные данные оборудования ДГУ

№ п/п	Характеристики	Ед. изм.	Значение / величина	Примечания	
1	2	3	4	5	
Основные характеристики ДГУ					
1	Мощность постоянная (Prime)	кВт (кВА) / А	328 (410) / 592,5		
2	Мощность резервная (Standby)	кВт (кВА) / А	298,2 (372,7) / 538,8		
3	Мощность постоянная (Continuous)	кВт (кВА) / А	208,7 (260,9) / 377,0		
4	Напряжение	В	231/400	1500 rpm	
5	Частота	Гц	50		
6	Коэффициент мощности $\cos \varphi$		0,8		
7	Панель управления		Smartgen HGM6120NC		
			31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
				52	107
Изм.	Кол. ч.	Лист		№ док.	Подпись

Продолжение табл. 6-1

1	2	3	4	5
Технические характеристики двигателя				
8	Двигатель		Inter E507TDI G11	
9	Охлаждение двигателя		Жидкостное	
10	Частота вращения двигателя	об/мин	1500	
11	Количество цилиндров		6	
12	Рабочий объем двигателя	л	9,726	
13	Емкость масляной системы	л	26	
14	Объем охлаждающей жидкости	л	46	
15	Расход топлива, в т.ч. при мощности			
16	110%	л/ч	80,6	
17	100%	л/ч	73,6	
18	75%	л/ч	55,8	
19	50	л/ч	38,5	
Технические характеристики генератора				
20	Генератор		Leroy Somer TAL-046-H, 1-х фазный, одноопорн. бесщёточный	
21	Тип генератора		Синхронный	
22	Класс защиты		IP23	
23	Стабильность напряжения	%	±1,0	
24	Предел устойчивости к короткому замыканию	10 с	300%	
25	Обмотка статора		медная	
26	Модуль управления			
27	Марка / модель		Genpower Fortrust IV	
28	Диапазон измерений	В	3-300	
29	Частота электрической сети	Гц	5-99,9	
30	Параметры выходного реле	А/В	5 / 250	
31	Коммуникационный интерфейс		RS-232	
Массо-габаритные характеристики				
32	Габарит. р-ры (открытое исполнение)	мм	1100x3254x1782	
33	Емкость топлив. бака открытой ДГУ	л	475	
34	Вес (открытое исполнение)	кг	2353	
* Prime – длительный режим работы. В этом режиме возможна перегрузка до 10% от номинальной мощности в течение 1 часа, не чаще 1 раза в 12 часов. * Standby – резервный режим работы, при котором ДГУ может работать на номинальной мощности без возможности перегрузки. Максимально наработка в течение года - не более 500 часов. Монтаж установки осуществляется в специализированный контейнер, внутреннее оборудование которого применительно к использованию в качестве помещения для резервной дизельгенераторной электроустановки содержит: •шкаф собственных нужд; •охранно-пожар. сигнализацию; •электроконвекторы; •автоматические жалюзи; •систему рабочего освещения; •систему аварийного освещения. 6.1.1.2 Здание комплектного распредел. устройства наружного исполнения Здание комплектного распределительного устройства предполагается наружного исполнения, блочно-модульной конструкции.				
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись
				Лист
				Листов
				53
				107

31-07-25/29-1-ОПЗ

Табл. 6-2 – Технические характеристики оборудования здания КРУН

№ п/п	Наименование / категория	Описание
1	2	3
	<i>РУ-0,4 кВ</i>	
	ЩО-70 ввод / 2 ед.	Авт.выкл воздушный выкатной 2500А, амперметр, вольтметр, учет ДАЛА СА4У-Э720 R TX IP П RS Д (3х220/380V 5-7,5А) PLC
	ЩО-70 линия / 2 ед.	Разъединитель РЕ-19 1000Ах1шт, авт.выкл 800А, учет ДАЛА СА4У-Э720 R TX IP П RS Д (3х220/380V 5-7,5А)
	ЩО-70 линия / 2 ед.	Рубильник РПС 250Ах2шт, 100Ах2шт, учет ДАЛА СА4У-Э720 R TX IP П RS Д (3х220/380V 5-7,5А)
	ЩО-70 линия / 2 ед.	Рубильник РПС 400Ах1шт, 100Ах2шт, 250Ах1шт, учет ДАЛА СА4У-Э720 R TX IP П RS Д (3х220/380V 5-7,5А)
	ЩО-70 линия / 2 ед.	Рубильник РПС 400Ах2шт, 100Ах1шт, 250Ах1шт, учет ДАЛА СА4У-Э720 R TX IP П RS Д (3х220/380V 5-7,5А)
	ЩО-70 СВ / 1 ед.	Воздушный выкатной авт. выкл. 2000А, с АВР на LOGO
	Ошиновка	Алюминиевая
	Шинный мост	2 ед.
	<i>РУ-0,4 кВ ДГУ</i>	
	ЩО-70 ввод / 1 ед.	Авт.выкл воздушный выкатной 630А
	ЩО-70 линия / 1 ед.	Рубильник РПС 400Ах2шт, 250Ах2шт
	Ошиновка	Алюминиевая

6.1.2 Наружное и охранное электроосвещение

Наружное электроосвещение

Освещение территории объекта выполнено светодиодными светильниками FREGAT LED 100W мощностью 105Вт и LEADER LED 50W мощностью 50Вт. Для торшерных светильников APEX LED принять опоры высотой 6 метров. Для консольных светильников FREGAT LED опоры принять высотой 10 метров. Для зарядки светильников предусмотрен кабель ВВГнг-LS 3х1,5мм². Для отключения светильника, в случае необходимости произвести замену лампы или ремонт светильника, установлен автоматический выключатель Acti9 в каждой опоре. При монтаже светильников необходимо соблюдать чередование фаз, для возможности частичного отключения светильников в ночное время. Питание осуществляется бронированным кабелем с алюминиевыми жилами в изоляции из ПВХ АВБбШв. Управление освещением предусмотрено от шкафа управления наружным освещением (ШУ-НО), устанавливаемого на фасаде проектируемого здания КРУН.

ШУ-НО имеет 4 режима управления, для выбора которых предусмотрены переключатели:

- ручной (кнопки включения и отключения установлены на двери шкафа);
- через фотореле при достижении заданного уровня освещенности;
- через таймер по заранее заданным программам;
- дистанционный.

Датчик фотореле установить на кровле проектируемого здания КРУН. Освещение запроектировано в соответствии с нормами проектирования естественного и искусственного освещения территории. Глубина заложения кабеля от планировочной отметки земли- 0,7м, при пересечении дороги - 1м. Переходы КЛ через а/дорогу выполнить в полиэтиленовых трубах Ø50мм, предусмотреть резервные трубы для перехода под автодорогой.

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							54	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК, ПТБ РК и других действующих норм.

При реализации проекта строительства Объекта допускается применение аналогов светильников, ламп, опор, кронштейнов и пр.

Охранное электроосвещение

Периметральное охранное освещение выполнено по I-й категории надежности электроснабжения. Источник электроснабжения - ЩР-КПП(1с), ЩР-КПП(1а) которые расположены в электрощитовых зданий КПП.

Для автоматизированного управления освещением предусмотрены щиты местного управления освещением по сигналу LCP типа 1TLP.

Режимы управления освещением:

- автоматически - по сигналу LCP;
- полуавтоматически - по сигналу от датчика освещенности;
- местное - с щита LCP.

Охранное освещение периметра объекта выполнено светодиодными светильниками мощностью 140 Вт.

Светильник в данной модификации обладает возможностью управляться по протоколу LCP и устанавливается на опоре высотой 10 метров. Расчет освещенности выполнен в программе Dialux.

Охранное освещение обеспечивается:

- 1) Необходимой равномерной освещенностью с расчетом, чтобы светоточки от светильников перекрывались и образовывали сплошную полосу шириной не менее 3 м.
- 2) Возможностью автоматического включения освещения на одном участке или по всему периметру при срабатывании СПС.
- 3) Возможностью управления освещением - включения освещения любого участка или всего периметра.

Питающие линии сети охранного освещения выполнены силовыми кабелями марки АВБбШв - бронированный, с алюминиевыми жилами, с изоляцией из ПВХ. Прокладка кабельных линий предусматривается в траншее в земле в соответствии с рекомендациями типовой серии А5-92 "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях". На пересечениях с автомобильными проездами и другими инженерными сетями прокладка кабелей предусматривается в защитных двустенных ПНД-трубах.

Защита питающей кабельной линии от токов перегрузки и короткого замыкания выполняется автоматическими выключателями, устанавливаемыми в цоколе опор освещения. При подключении светильников к питающему кабелю необходимо соблюдать чередование фаз для равномерного распределения нагрузки.

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							55	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

6.1.3 Наружные тепловые сети

6.1.3.1 Сети теплоснабжения. Основные данные

Проектирование теплоснабжения Объекта в рамках настоящего Проекта предусматривается согласно техническим условиям №60-ТУ от 14.01.2026 г. (ПО.2026.0116504 от 13.01.2026 г), выданным АО «Теплотранзит».

Расчетные параметры наружного воздуха приняты согласно СП РК 2.04-02-2017: - расчетная температура - минус 33,7°C;

- средняя температура за отопительный период – минус 6,0°C;

- продолжительность отопительного периода – 214 дней.

Источник теплоснабжения – ТЭЦ-2 г. Астаны. Точка подключения – существующий узел ответвления трубопроводов 2Ду 400мм УТ-1 (59).

Теплоносителем является горячая вода с температурой 130÷70°C, давление 0,63 МПа/0,20 МПа.

Величина пробного давления для гидравлического испытания тепловых сетей 2,6 МПа.

Схема теплоснабжения принята закрытой, регулирование отпуска тепловой тепловой энергии – качественное.

Прокладка тепловых сетей предусмотрена подземная канальная с применением предизолированных труб в полиэтиленовой оболочке. В точке врезки в существующую магистраль Ду800 выполнено бесканальное подключение. Трубопроводы тепловых сетей приняты стальные предизолированные в пенополиуретановой изоляции в полиэтиленовой оболочке по ГОСТ 30732-2020. Материал стальных трубопроводов - стальные электросварные прямошовные трубы по ГОСТ 10704-91, из стали 20, изготовленные по группе В ГОСТ 10705-91.

Сброс воды предусмотрен в дренажный колодец. По мере заполнения воду из сбросных колодцев откачивать машинами, эксплуатирующей организации, в арычную систему.

Антикоррозийное покрытие трубопроводов сброса воды принято усиленного типа – ленточное полимерно-битумное по ГОСТ 9.602-2016, в составе:

- грунтовка битумная;
- лента полимерно-битумная №5;
- обертка полимерная с липким слоем.

Для компенсации температурных удлинений трубопроводов используются п-образные компенсаторы и углы поворота трассы.

При прохождении труб через строительные конструкции стен зданий предусматриваются металлические гильзы. В местах сопряжения с ж/б и стен зданий устанавливаются манжеты стенового ввода.

Протяженность трассы составляет:

Ø108x4/200 – 251,24 м

Ø89x4/180 – 148,99 м

Ø57x3/140 – 64,24 м

Ø38x3/125 - 114,19 м

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							56	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

6.1.3.2 Сети теплоснабжения. Система оперативно-дистанционного контроля

Данная система позволяет контролировать состояние трубопровода, оперативно сигнализировать о появившейся неисправности и точно указывать место любого дефекта.

Сигнальные проводники проложены параллельно трубе, между полиэтиленовой защитной оболочкой и металлической трубой. При монтаже теплотрассы соединение проводников производится на стыковых соединениях трубопровода. Монтаж проводов осуществляется таким образом, чтобы основной сигнальный провод находился справа по направлению подачи воды к потребителю на всех трубопроводах, а все боковые ответвления должны включаться в разрыв основного сигнального проводника. Боковые ответвления к транзитному проводу подключать запрещается. Сигнальные провода соединяются между собой соответственно: основной с основным, а транзитный с транзитным.

Наземные коверы предназначены для установки терминалов.

6.1.4 Наружный водопровод и канализация

Проект наружных сетей ливневой канализации выполнен на основании:

- технических условий на сброс стоков городскую ливневую канализацию, выданных ГКП на ПХВ «Астана Су Арнасы» на исх.№ 3-6/590 от 2 апреля 2025 года;
- технического задания;
- генерального плана;
- топографической съемки Объекта;
- инженерно-геологического заключения по результатам изысканий.

В рамках данного проекта разработаны наружные сети водоснабжения и канализации.

Проект выполнен в соответствии с СН РК 4.01.03-2011.

Система водоснабжения по степени обеспеченности подачи воды относится к I категории. Водоснабжение объекта обеспечивается подключением водопровода к сущ. сетям водопровода Д=450мм по ул.А91 и Д=225 по ул. Шаймерденова согласно ТУ. При разработке проектной документации учтены требования СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения".

Сеть водопровода принята из полиэтиленовых напорных труб «ПЭ SDR 17 питьевая» ГОСТ 18599-2001. Трубопроводы укладываются на естественное уплотненное основание с песчаной подготовкой 100мм.

Колодцы на сети водопровода выполнить по т.п.р. 901.09.11-84 ал.2 из сборных ж/б элементов по с.30900.1-14.

Расходы на наружное пожаротушение приняты в соответствии Техническим регламентом «Общие требования к пожарной безопасности» приказа Министра внутренних дел Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405. Расходы воды на наружное пожаротушение приведенных в таблице приложения 4 к указанному Техническому регламенту составляет 25л/с. Наружное пожаротушение обеспечивается от проектируемых пожарных гидрантов, которые расположены на расстоянии не более 200 м друг от друга.

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							57	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Хозяйственно-бытовая канализация

Проект производственной канализации выполнен в соответствии с требованиями СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения".

Сброс хоз-бытовой канализации предусматривается в существующие сети водоотведения Д=500мм по ул. Шаймерденова, согласно ТУ.

Сети выполняются из полиэтиленовых двухслойных гофрированных трубопроводов SN12 PP ГОСТ Р 54475-2011. Колодцы выполняются из сборных железобетонных элементов по т.пр. 902-09-22.84. При засыпке трубопроводов над верхом трубы необходимо устройство защитного слоя из песчаного или мягкого грунта толщиной не менее 300мм. Основание – утрамбованная песчаная подготовка h=100мм.

Люки канализационных колодцев, размещенные на застроенной территории без дорожных покрытий должны возвышаться над поверхностью земли на 50-70 мм. Вокруг люка следует предусматривать отмостку шириной 1 м с уклоном от крышки люка. Люки на проезжей части с усовершенствованным покрытием должны располагаться на одном уровне с проезжей частью.

При открытом способе производства работ под автодорогами и на переходах под автодорогами предусмотреть засыпку песком с послойным уплотнением (купл=0,95) до верха полотна дороги и восстановление асфальтового покрытия.

Гидроизоляция днища колодцев – штукатурная асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной 10 мм по огрунтовке разжиженным битумом. Наружная гидроизоляция стен, лотков и плит перекрытия - окрасочная из горячего битума, наносимого в несколько слоев общей толщиной 4-5 мм по грунтовке из битума, растворенного в бензине.

Внутреннюю гидроизоляцию бетонных и железобетонных конструкций, находящихся в мокрых грунтах с учетом капиллярного поднятия грунтовых вод - использовать гидроизолирующие составы бетона проникающего действия.

На стыках сборных ж/б колец при этом следует предусматривать наклейку из полос гнилостойкой тканью шириной 20-30 см.

6.1.5 Ливневая канализация

Проект наружных сетей ливневой канализации выполнен на основании технических условий на сброс стоков городскую ливневую канализацию, выданных ГКП на ПХВ «ELORDA ECO SYSTEM» на исх.№ 507-04-09/317 от 20 февраля 2025 года.

Сеть дождевой канализации запроектирована для отвода дождевых и талых вод. Сброс стоков осуществляется в сети ливневой канализации по ул. А. Байтурсунылы в трубопровод Ø800 мм. Ливневая канализация предусмотрена из труб Ø300 железобетонных безнапорных ТС 30-25.4, и Ø200 двухслойных гофрированных SN12 PP ГОСТ Р 54475-2011.

Канализационные дождеприемные колодцы приняты по т.п.р. 902-09-46.88, альбом II из сборных ж/б элементов.

Внутреннюю гидроизоляцию бетонных и железобетонных конструкций, находящихся в мокрых грунтах с учетом капиллярного поднятия грунтовых вод – использовать гидроизолирующие составы бетона проникающего действия.

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							58	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

На стыках сборных ж/б колец при этом следует предусматривать наклейку из полос гнилостойкой тканью шириной 20-30 см.

6.1.6 Наружные и внутриплощадочные сети связи

В рамках проекта предусматриваются:

- телефонизация: проектом предусматривается телефонизация проектируемого объекта; строительство 1-х трубной телефонной канализации из п/э трубы внешним диаметром 110 мм с толщиной стенок не менее 6,3 мм;
- диспетчеризация ОК-16: предусмотрено строительство 1-х трубной телефонной канализации из п/э трубы внешним диаметром 110 мм с толщиной стенок не менее 6,3 мм от существующего кабельного колодца связи до границы проектируемого объекта до здания РОП; по территории оптический кабель ОК-16 прокладывается по проектируемой канализации и по проектируемым трассам в здании учтены и разделами 31-07-25/29-20-5-СС-НСС, 31-07-25/29-12-1-СКС.

Также проектом предусмотрено строительство 2-х трубной телефонной канализации из п/э трубы внешним диаметром 110 мм с толщиной стенок не менее 6,3 мм от границы проектируемого объекта до здания РОВД с установкой ККС-2-10 и по территории для организации связи между зданиями на территории объекта. Для прокладки оптического кабеля внутри зданий, по подвалам и первым этажам предусмотрена жесткая гладкая ПНД труба диаметром 50 мм закрепленная с помощью стальных хомутов.

Для подключения оборудования АСДУ прокладывается кабель F/UTP в проектируемой канализации от здания КПП-1б шкафа RL1 к зданию гаража для спецтехники и паркинг шкафу АСДУ, от здания КПП-1а шкафа RL1 к шкафу АСДУ КНС, и от здания спорт блок шкаф RL1 к шкафу АСДУ КРУН.

Оптический кабель, оптический кросс, патч-корды и сплиттеры предусмотрены в альбомах 31-07-25/29-20-6-НСС, 31-07-25/29-16-1-СВН, 31-07-25/29-12-1-СКС.

6.2 Электроснабжение

6.2.1 Нормативное основание

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012*, СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение», СН РК 4.04.-106-2013 «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования», ГОСТ 21.608-2014 "Внутреннее электрическое освещение".

6.2.2 Общие сводные данные

Рабочий проект электроснабжения «“Районное отделение полиции”, расположенное по адресу: город Астана, район “Сарайшық”, квадрат улиц А. Байтұрсынұлы и А85, А91, А84» разработан в соответствии с требованиями действующих норм и правил.

Все электротехнические работы необходимо выполнить квалифицированным персоналом с соблюдением правил техники безопасности, с учетом требований действующих нормативных документов.

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							59	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Все используемое электрооборудование и материалы сертифицированы.

Электроснабжение объекта выполнено согласно технических условий № 19 Сш-48/15-5856 от 13.10.2025г., выданных АО «Астана – РЭК». Источник электроснабжения – ПС «Байтерек». Точка подключения – разные секции шин РУ-0,4кВ РП-274 (2*2500кВА).

Подключение потребителей на площадке выполнено от разных систем шин комплектного распределительно устройства напряжения 0,4кВ. Сечение кабелей выбраны по допустимому длительному току и проверены по потерям напряжения.

На вводах в здания следует выполнить соединение металлических оболочек и брони силовых кабелей с главной заземляющей шиной медным гибким проводом марки МГ.

6.2.3 Здание административного корпуса

6.2.3.1 Силовое электрооборудование

Электроснабжение объекта выполнено согласно ТУ исх. № 19-Сш-48/15-5856 от 13.10.2025г., выданных АО «Астана-Региональная Электросетевая Компания»

Проект электроснабжения «Районное отделение полиции», расположенное по адресу: город Астана, район "Сарайшык", квадрат улиц А.Байтұрсынұлы и А85, А91, А84" разработан на основании архитектурно-строительной и санитарной части проекта в соответствии с ПУЭ РК "Правила устройства электроустановок Республики Казахстан", СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования".

По степени надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ РК электроприемники проектируемого здания относятся к следующим категориям:

- 1 категория: электроприемники противопожарных устройств, пожарной сигнализации и слаботочных систем;
- 2 категория: комплекс остальных электроприемников.

Электроснабжение административного здания выполняется от вводного устройства ВУ-1 и распределительного устройства РУ-1, установленных в электрощитовой в подвале, питание к которым подводится от внешней питающей сети двумя взаимно резервируемыми кабельными линиями на напряжение ~380 В.

Для обеспечения непрерывности электропитания аварийного освещения, оборудования серверных, кроссовых проектом предусмотрен источник бесперебойного питания (ИБП), который находится в подвале, в помещении ИБП.

Питание потребителей I категории надежности электроснабжения здания предусматривается через АВР и питаются двумя кабелями от внешней питающей сети и третьим кабелем от независимого источника питания ДГУ.

Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети приняты в соответствии с СП РК 4.04-103-2013.

Силовая сеть выполнена пяти и трехпроводной, кабелем с медными жилами ВВГнг-LS, ВВГнг-FRLS. Силовая сеть выполняется:

- по потолку- открыто в ПВХ трубах с креплением на пластиковых скобах;
- в каналах и пустотах строительных конструкций стен и перегородок в ПВХ трубах;

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							60	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

- за подвесным потолком на лотках открыто и в ПВХ трубах с креплением на пластиковых скобах; -по стоякам- в специально предусмотренных шахтах по вертикальным кабельным лоткам.

При прокладке в пространстве фальшпотолка кабели покрыть огнезащитной краской.

Сечения кабелей выбраны по допустимому току и проверены по нормируемой потере напряжения.

Высота установки силовых шкафов - 2,0м от уровня чистого пола до верхней кромки шкафа. Высота установки бытовых розеток $h=0,3$ м.

Силовые щиты наружного исполнения. Прокладка магистральных кабелей по стоякам в специально предусмотренных кабельных лотках, по этажам в кабельных лотках и трубах ПНД.

Учет электроэнергии выполняется счетчиками марки "Saiman" через трансформаторы тока установленными во ВРУ-1 на вводных линиях.

Рабочим проектом предусмотрено автоматическое отключение общеобменной вентиляции при пожаре, путем подачи сигнала от приборов пожарной сигнализации ППС к независимому расцепителю вводного автоматического выключателя секции питания вентиляционных установок щитов ЩС-В.

Сечение кабелей выбрано в соответствии с таблицей 5 ПУЭ РК по условию нагрева длительным расчетным током и проверено по потере напряжения сети.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, эл.аппаратов, корпуса светильников и т.д) подлежат занулению путем металлического соединения с нулевым защитным проводом сети. На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов. Для этого металлические части системы центрального отопления, и защитные проводники питающей электросети присоединяются к главной заземляющей шине внутри вводно-распределительных устройств в электрощитовой. Внутренний контур заземления выполнен стальной полосой 25х4мм²/ в помещении электрощитовой, насосной, тепловом пункте, лифтовых шахтах.

Молниезащита

Согласно СП РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений" объект подлежит молниезащите по требованиям III категории.

В качестве молниеприемника предусмотрен активный молниеприёмник «G35», установленный на мачте высотой 4 метра.

В качестве токоотводов используется горячеоцинкованный прут $\varnothing 10$ мм, проложенный двумя параллельными токоотводами от каждого молниеприёмника. Токоотводы прокладываются по прямым и вертикальным линиям на максимально возможном расстоянии от дверей и окон. Токоотводы соединить с контуром заземления соединителями заводского изготовления. Не изолированные от защищаемого объекта токоотводы прокладываются следующим образом: если стена выполнена из негорючего материала, токоотводы могут быть закреплены на поверхности стены или проходить в стене; если стена выполнена из горючего материала, токоотводы могут быть закреплены непосредственно на поверхности стены, так что бы повышение температуры при протекании тока молнии не

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							61	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

предоставляло опасности для материала стен; если стена выполнена из горючего материала и повышение температуры токоотводов предоставляет для него опасность, токоотводы должны располагаться таким образом, чтобы расстояние между ними и защищаемым объектом всегда превышало 0,1м.

В качестве горизонтального заземлителя использовать стальную оцинкованную полосу 40х4 мм проложенную в земле на глубине 0,7 м. На высоте 0,3 м от уровня земли выполнить соединение проволочного токоотвода $\varnothing$ 10 мм со стальной оцинкованной полосой 40х4 мм с помощью специального соединителя.

Все соединения элементов заземляющего устройства:

- должны обеспечивать надежный контакт и выполняться только с помощью специальных соединителей;
- находящиеся в грунте, должны быть обработаны пластичной антикоррозионной лентой.

6.2.3.2 Электроосвещение

Проектом предусмотрено рабочее, аварийное (эвакуационное), аварийное (безопасности) и ремонтное освещение.

Напряжение сети рабочего и аварийного освещения - 220В, ремонтного - 36В. Ремонтное освещение выполнено в технических помещениях, в которых предусматривается установка ящиков с понижающим трансформатором ЯТП-0,25 220/36В.

Выбор типов светильников и источников света произведен в соответствии с назначением помещений, условиями окружающей среды, согласно задания технологического раздела. Настоящим проектом предусмотрены настенно-потолочные светодиодные светильники мощностью от 12-38Вт, фирм производителей.

Светильники аварийного (безопасности) и эвакуационного освещения выбраны из числа светильников общего освещения и запитаны отдельными групповыми линиями.

Групповые сети выполнены трёхпроводными (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники), кабелем марки ППГнг(А)-HF для рабочего освещения и ВВГнг(А)-FRLS для аварийного освещения, проложенным скрыто за подвесным потолком в лотке, в ПВХ трубах, в бороздах стен под слоем штукатурки. Лотки для кабелей освещения учтены в разделе ЭМ.

Управление рабочим, аварийным и эвакуационным освещением выполнено - по месту; лестничных клеток, тамбуров - через датчики движения; входных групп - через фотореле.

Выключатели в комнатах установить на высоте до 1,0м на стене со стороны дверной ручки. При монтаже согласовать с технологическим разделом.

Питание сетей электроосвещения выполняется от щитов освещения, установленного в электрощитовой здания.

6.2.3.3 Фасадное освещение

Для электропитания архитектурной подсветки в помещение охраны устанавливается ящик управления освещением (ЩФО), который имеет возможность управления от реле

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							62	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

времени и фотореле. Для выбора режима управления в ящике установлен переключатель режимов. В электрощитовой устанавливается щит распределительный (ЩР-ФО). Группы освещения от ЩР до светильников, выполнены кабелем с медными жилами расчетного сечения марки ВВГнг-LS-0,66кВ прокладываемым в ПВХ трубах по конструкциям здания.

Настоящим проектом предусмотрено следующее светотехническое оборудование: светодиодные прожекторы мощностью 13/20Вт создающие световой поток 1300/1900лм соответственно, а также линейные светильники мощностью 40Вт с световым потоком 3800л.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат защитному занулению путем заземления.

6.2.4 Здание спортивного блока

6.2.4.1 Силовое электрооборудование

Проект электроснабжения «Районное отделение полиции», расположенное по адресу: город Астана, район "Сарайшык", квадрат улиц А.Байтұрсынұлы и А85, А91, А84" разработан на основании архитектурно-строительной и санитарной части проекта в соответствии с ПУЭ РК "Правила устройства электроустановок Республики Казахстан", СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования".

По степени надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ РК электроприемники проектируемого здания относятся к следующим категориям:

- 1 категория: электроприемники противопожарных устройств, пожарной сигнализации и слаботочных систем;
- 2 категория: комплекс остальных электроприемников.

Электроснабжение административного здания выполняется от вводного устройства ВРУ-2, установленного в электрощитовой в цокольном этаже, питание к которым подводится от внешней питающей сети двумя взаимно резервируемыми кабельными линиями на напряжение ~380 В.

Для обеспечения непрерывности электропитания мультимедийных систем, аварийного освещения и слаботочных систем проектом предусмотрен источник бесперебойного питания (ИБП), который находится в помещении электрощитовой.

Питание потребителей I категории надежности электроснабжения здания предусматривается через АВР и питаются двумя кабелями от внешней питающей сети и третьим кабелем от независимого источника питания ДГУ. Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети приняты в соответствии с СП РК 4.04-103-2013.

Силовая сеть выполнена пяти- и трехпроводной, кабелем с медными жилами ВВГнг-LS, ВВГнг-FRLS. Силовая сеть выполняется:

- по потолку- открыто в ПВХ трубах с креплением на пластиковых скобах;
- в каналах и пустотах строительных конструкций стен и перегородок в ПВХ трубах;
- за подвесным потолком на лотках открыто и в ПВХ трубах с креплением на пластиковых скобах; -по стоякам- в специально предусмотренных шахтах по вертикальным кабельным лоткам.

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							63	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

При прокладке в пространстве фальшпотолка кабели покрыть огнезащитной краской.

Сечения кабелей выбраны по допустимому току и проверены по нормируемой потере напряжения.

Высота установки силовых шкафов составляет 2,0м от уровня чистого пола до верхней кромки шкафа. Высота установки бытовых розеток $h=0,3$ м.

Силовые щиты наружного исполнения. Прокладка магистральных кабелей по стоякам в специально предусмотренных кабельных лотках, по этажам в кабельных лотках и трубах ПНД.

Учет электроэнергии выполняется счетчиками марки "Saiman" через трансформаторы тока установленными во ВРУ-2 на вводных линиях.

Рабочим проектом предусмотрено автоматическое отключение общеобменной вентиляции при пожаре, путем подачи сигнала от приборов пожарной сигнализации ППС к независимому расцепителю вводного автоматического выключателя секции питания вентиляционных установок щитов ЩС-В.

Сечение кабелей выбрано в соответствии с таблицей 5 ПУЭ РК по условию нагрева длительным расчетным током и проверено по потере напряжения сети.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, эл.аппаратов, корпуса светильников и т.д) подлежат занулению путем металлического соединения с нулевым защитным проводом сети. На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов. Для этого металлические части системы центрального отопления, и защитные проводники питающей электросети присоединяются к главной заземляющей шине внутри вводно-распределительных устройств в электрощитовой. Внутренний контур заземления выполнен стальной полосой 25х4 мм в помещении электрощитовой, насосной, тепловом пункте, лифтовых шахтах.

Молниезащита

Согласно СП РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений" объект подлежит молниезащите по требованиям III категории.

В качестве молниеприемника предусмотрен активный молниеприёмник «G35», установленный на мачте высотой 4 метра.

В качестве токоотводов используется горячеоцинкованный прут $\varnothing 10$ мм, проложенный двумя параллельными токоотводами от каждого молниеприёмника. Токоотводы прокладываются по прямым и вертикальным линиям на максимально возможном расстоянии от дверей и окон. Токоотводы соединить с контуром заземления соединителями заводского изготовления. Не изолированные от защищаемого объекта токоотводы прокладываются следующим образом: если стена выполнена из негорючего материала, токоотводы могут быть закреплены на поверхности стены или проходить в стене; если стена выполнена из горючего материала, токоотводы могут быть закреплены непосредственно на поверхности стены, так что бы повышение температуры при протекании тока молнии не представляло опасности для материала стен; если стена выполнена из горючего материала и повышение температуры токоотводов представляет для него опасность, токоотводы должны располагаться таким образом, чтобы расстояние между ними и защищаемым объектом всегда превышало 0,1м.

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							64	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

В качестве горизонтального заземлителя использовать стальную оцинкованную полосу 40х4 мм проложенную в земле на глубине 0,7 м. На высоте 0,3 м от уровня земли выполнить соединение проволочного токоотвода $\varnothing$ 10 мм со стальной оцинкованной полосой 40х4 мм с помощью специального соединителя.

Все соединения элементов заземляющего устройства:

- должны обеспечивать надежный контакт и выполняться только с помощью специальных соединителей;
- находящиеся в грунте, должны быть обработаны пластичной антикоррозионной лентой.

6.2.4.2 Электроосвещение

Проектом предусмотрено рабочее, аварийное (эвакуационное), аварийное (безопасности) и ремонтное освещение.

Напряжение сети рабочего и аварийного освещения - 220В, ремонтного - 36В. Ремонтное освещение выполнено в технических помещениях, в которых предусматривается установка ящиков с понижающим трансформатором ЯТП-0,25 220/36В.

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012*, СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение», СН РК 4.04.-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования", ГОСТ 21.608-2021 "Внутреннее электрическое освещение".

Выбор типов светильников и источников света произведен в соответствии с назначением помещений, условиями окружающей среды, согласно задания технологического раздела.

Светильники аварийного (безопасности) и эвакуационного освещения выбраны из числа светильников общего освещения и запитаны отдельными групповыми линиями. Для освещения применены светодиодные светильники.

Групповые сети выполнены трёхпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки ВВГнг(А)-LS для рабочего освещения и ВВГнг(А)-FRLS для аварийного освещения, проложенным скрыто за подвесным потолком в лотке, в ПВХ трубах, в бороздах стен под слоем штукатурки. Лотки для кабелей освещения учтены в разделе ЭМ.

Управление рабочим, аварийным и эвакуационным освещением выполнено - по месту; лестничных клеток, тамбуров, сан. узлов - через датчики движения.

Выключатели в комнатах устанавливаются на высоте до 1,0 м на стене со стороны дверной ручки, и при монтаже согласовываются с технологическим разделом.

Питание сетей электроосвещения выполняется от щитов освещения, установленного в электрощитовом помещении здания.

6.2.5 Здание гаража для спецтехники и паркинга для персонала

6.2.5.1 Силовое электрооборудование

Питание потребителей I особой категории надежности электроснабжения здания предусматривается через АВР и питаются двумя кабелями от РУ-0,4кВ с третьим кабелем

						31-07-25/29-1-0ПЗ	Лист	Листов
							65	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

от независимого источника питания ДГУ. Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети приняты в соответствии с СП РК 4.04-106-2013.

Для обеспечения непрерывности электропитания аварийного освещения, оборудования серверных, кроссовых проектом предусмотрен источник бесперебойного питания (ИБП), который находится на 1 этаже, в электрощитовой.

Силовая сеть выполнена пяти и трехпроводной, кабелем с медными жилами ВВГнг-LS, ВВГнг-FRLS. Силовая сеть выполняется:

- по потолку- открыто в ПВХ трубах с креплением на пластиковых скобах;
- в каналах и пустотах строительных конструкций стен и перегородок в ПВХ трубах;
- за подвесным потолком на лотках открыто и в ПВХ трубах с креплением на пластиковых скобах;
- по стоякам - в специально предусмотренных шахтах по вертикальным кабельным лоткам.

Проходы кабелей через перекрытия выполняются в отрезках ПВХ труб. Предусмотреть в местах пересечения электропроводки с плитой перекрытия заделку зазоров между кабелями и ПВХ трубой пеной с пределом огнестойкости не менее EI 150. Зазоры между негорючей ПВХ трубой и плитой перекрытия заделать раствором. Предусмотреть прокладку электропроводки в лотках с крышкой или в отрезках ПВХ труб через технические отверстия в стенах, заделку зазоров в лотках выполнить пеной с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости стены. Зазоры между стеной и лотком заделать раствором.

Сечения кабелей выбраны по допустимому току и проверены по нормируемой потере напряжения. Высота установки силовых шкафов - 2,0м от уровня чистого пола до верхней кромки шкафа. Высота установки бытовых розеток $h=0,3$ м. Силовые щиты наружного исполнения. Прокладка магистральных кабелей по стоякам – в специально предусмотренных кабельных лотках, по этажам в кабельных лотках и трубах ПНД.

Учет электроэнергии выполняется счетчиками марки "Saiman" через трансформаторы тока, установленные в шкафах ВРУп, ШАВР-3п на вводных линиях.

Рабочим проектом предусмотрено автоматическое отключение общеобменной вентиляции при пожаре, путем подачи сигнала от приборов пожарной сигнализации ППС к независимому расцепителю вводного автоматического выключателя секции питания вентиляционных установок щита ЩСВ.

Сечение кабелей выбрано в соответствии с таблицей 5 ПУЭ РК по условию нагрева длительным расчетным током и проверено по потере напряжения сети.

6.2.5.2 Электроосвещение

Питание электроприемников выполняется по трехфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380 /220 В с глухозаземленной нейтралью. Система заземления TN-C-S.

Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети, приняты в соответствии с СП РК 4.04-106-2013.

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							66	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Питающие сети освещения выполнены кабелями марки ВВГнг(А)-LS и ВВГнг(А)-FRLS, в вертикальных инженерных каналах, открыто на скобах, в лотках.

Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений. Нормы освещенности и коэффициенты запаса принимаются в соответствии с СП РК 2.04-104-2012. Расчеты электрического освещения выполнены в программе DIALux.

Управление освещением паркинга осуществляется в ручном режиме со шкафа управления освещением, находящимся в помещении охраны.

Проектом предусматривается рабочее и аварийное (освещение безопасности) освещение и ремонтное освещение.

Все электротехнические работы необходимо выполнить квалифицированным персоналом с соблюдением правил техники безопасности с учетом требований ПУЭ РК 2015, ГОСТ, СНиП РК, СП РК и других действующих нормативных документов.

Все используемое электрооборудование и материалы должны быть сертифицированы.

6.2.6 Здание фронт-офиса

6.2.6.1 Силовое электрооборудование

По степени надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ РК электроприемники проектируемого здания относятся ко 2 категории: электроприемники, обеспечивающие важные технологические процессы и системы жизнеобеспечения, для которых допускается кратковременное прерывание питания.

Электроснабжение фронт-офиса выполняется от главного распределительного щита ЩС-ФО, установленного в электрощитовой, питание к которому подводится от внешней питающей сети тремя взаимно резервируемыми кабельными линиями на напряжение ~380 В.

Питание потребителей I категории надежности электроснабжения предусматривается через АВР и питаются двумя кабелями от внешней питающей сети, потребители I особой категории третьим кабелем от независимого источника питания ИБП. Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети приняты в соответствии с СП РК 4.04-106-2013.

Силовая сеть выполнена пяти и трехпроводной, кабелем с медными жилами ВВГнг-LS, ВВГнг-FRLS. Силовая сеть выполняется открыто в ПВХ трубах с креплением на пластиковых скобах; за подвесным потолком на лотках открыто и в ПВХ трубах с креплением на пластиковых скобах; по стоякам- в специально предусмотренных шахтах по вертикальным кабельным лоткам. При прокладке в пространстве фальшпотолка и фальшпола кабели покрываются огнезащитной краской.

Высота установки силовых шкафов - 2,0м от уровня чистого пола до верхней кромки шкафа. Высота установки бытовых розеток $h=0,3$ м. Учет электроэнергии выполняется счетчиками марки «Saiman».

Сечение кабелей выбрано в соответствии с таблицей 5 ПУЭ РК по условию нагрева длительным расчетным током и проверено по потере напряжения сети.

						31-07-25/29-1-0ПЗ	Лист	Листов
							67	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Система заземления здания принята TN-S. Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, эл.аппаратов, корпуса светильников и т.д) подлежат занулению путем металлического соединения с нулевым защитным проводом сети. На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов. Для этого металлические части системы центрального отопления, и защитные проводники питающей электросети присоединяются к главной заземляющей шине внутри вводно-распределительных устройств в электрощитовой. Внутренний контур заземления выполнен стальной полосой 25х4 мм в помещении электрощитовой, серверной.

6.2.6.2 Электроосвещение

Проектом предусмотрено рабочее, аварийное (эвакуационное), аварийное (безопасности) и ремонтное освещение.

Напряжение сети рабочего и аварийного освещения - 220В, ремонтного - 36В. Ремонтное освещение выполнено в технических помещениях, в которых предусматривается установка ящиков с понижающим трансформатором ЯТП-0,25 220/36В.

Выбор типов светильников и источников света произведен в соответствии с назначением помещений, условиями окружающей среды, согласно задания технологического раздела.

Светильники аварийного (безопасности) и эвакуационного освещения выбраны из числа светильников общего освещения и запитаны отдельными групповыми линиями. Для освещения применены настенно-потолочные светодиодные светильники мощностями 18, 32, 38Вт.

Групповые сети выполнены трёхпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки ВВГнг(А)-LS для рабочего освещения и ВВГнг(А)-FRLS для аварийного освещения, проложенным скрыто за подвесным потолком в лотке, в ПВХ трубах, в бороздах стен под слоем штукатурки. Лотки для кабелей освещения учтены в разделе ЭМ.

Управление рабочим, аварийным и эвакуационным освещением выполнено - по месту; лестничных клеток, тамбуров - через датчики движения; входных групп - через фотореле.

Выключатели в комнатах установить на высоте до 1,0м на стене со стороны дверной ручки. При монтаже согласовать с технологическим разделом.

Питание сетей электроосвещения выполняется от щитов освещения, установленного в электрощитовой здания.

Все электротехнические работы необходимо выполнить квалифицированным персоналом с соблюдением правил техники безопасности, с учетом требований ПУЭ РК, ГОСТ, СНиП РК, СН РК и других действующих нормативных документов.

Все используемое электрооборудование и материалы должны быть сертифицированы.

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							68	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

6.2.7 Здания контрольно-пропускных пунктов. Силовое электрооборудование и электроосвещение

Электроснабжение КПП выполняется от вводно-распределительного устройства типа ЩС и, установленного в помещении постового, питание к которому подводится от внешней питающей сети двумя взаимно резервируемыми кабельными линиями на напряжение ~380 В.

Напряжение сети рабочего и аварийного освещения - 220В, ремонтного - 36В. Ремонтное освещение выполнено в технических помещениях, в которых предусматривается установка ящиков с понижающим трансформатором ЯТП-0,25 220/36В.

Выбор типов светильников и источников света произведен в соответствии с назначением помещений, условиями окружающей среды, согласно задания технологического раздела.

Светильники аварийного (безопасности) и эвакуационного освещения выбраны из числа светильников общего освещения и запитаны отдельными групповыми линиями. Для освещения применены настенно-потолочные светодиодные светильники мощностями 12, 38Вт.

Групповые сети выполнены трёхпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки ВВГнг(А)-LS для рабочего освещения и ВВГнг(А)-FRLS для аварийного освещения, проложенным скрыто за подвесным потолком в лотке, в ПВХ трубах, в бороздах стен под слоем штукатурки. Лотки для кабелей освещения учтены в разделе ЭМ.

Управление рабочим, аварийным и эвакуационным освещением выполнено - по месту

Выключатели в комнатах установить на высоте до 1,0м на стене со стороны дверной ручки. При монтаже согласовать с технологическим разделом.

Питание сетей электроосвещения выполняется от щита распределительного, установленного в электрощитовой здания.

6.2.8 Фасадное электроосвещение зданий

Проект архитектурной подсветки объекта выполнен на основании задания заказчика, архитектурно-строительной части и архитектурного решения расстановки светильников.

Для электропитания архитектурной подсветки предусмотрен щит заводского исполнения типа ЯУО. ЯУО имеет 4 режима управления, для выбора которых предусмотрены переключатели: - ручной (кнопки включения и отключения установлены на двери шкафа);

- через фотореле при достижении заданного уровня освещенности;
- через таймер по заранее заданным программам;
- дистанционный.

Датчик фотореле устанавливается на парапетах зданий.

Для защиты от прямого и косвенного прикосновения к токоведущим частям и защиты от возгораний предусмотрены дифференциальные автоматические выключатели на ток утечки 30мА.

Группы освещения от щита ЯУО до распределительных коробок, установленных за облицовкой фасада, выполнены кабелем с медными жилами расчетного сечения марки ВВГнг(А)-LS-0,66кВ, прокладываемым внутри здания в кабельном лотке (учтен в разделе

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							69	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

ЭМ), в металлорукаве на кровле и в гофрированных ПВХ трубах, не поддерживающих горение.

Группы освещения от распределительных коробок до светильников выполнены кабелем с медными жилами расчетного сечения марки ВВГнг(А)-LS-0,66кВ, прокладываемым в гофрированных ПВХ трубах, не поддерживающих горение, по конструкциям здания, за облицовкой фасада.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат защитному занулению путем заземления. Монтаж оборудования произвести по инструкциям для электрооборудования в соответствии с действующими нормами и ПУЭ РК.

6.3 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха

6.3.1 Нормативное основание

Проект отопления и вентиляции выполнен на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей, технических условий АО «Астана-Теплотранзит» №60-ТУ от 14.01.2026 г. (ПО.2026.0116504 от 13.01.2026 г) и действующих нормативных документов:

- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
- СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
- СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения»;
- СН РК 3.02-07-2014 «Общественные здания и сооружения»;
- СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания»;
- СН РК 3.02-08-2013 «Административные и бытовые здания»;
- СП РК 3.02-121-2012 «Объекты общественного питания»;
- СН РК 3.02-21-2011 «Объекты общественного питания»;
- СП РК 4.02-104-2013 «Тепловые сети»;
- МСН 3.02-03-2002 «Здания и помещения для учреждений и организаций»;
- СН РК 4.02-02-2011 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов» ;
- СП РК 4.02-102-2012 «Проектирование тепловой изоляции оборудования и трубопроводов»;
- СН РК 2.04-02-2011 «Защита от шума»;
- СП РК 2.04-105-2012 «Проектирование звукоизоляции ограждающих конструкций жилых и общественных зданий»;
- СН РК 2.02-01-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СН РК 2.04-07-2022 «Тепловая защита зданий»;
- СП РК 2.04-107-2022 «Проектирование тепловой защиты зданий»;
- СП РК 4.02-108-2014 «Проектирование тепловых пунктов» - стандартов и требований фирм - изготовителей применённого оборудования и материалов.

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							70	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

6.3.2 Общие сводные данные

Для проектирования систем отопления и вентиляции приняты следующие параметры наружного воздуха:

- наружная температура воздуха в зимний период минус 31,2°C;
- наружная температура воздуха в летний период
- для расчета систем вентиляции (параметры Б) плюс 28,6°C;
- средняя температура отопительного периода минус 6,3°C;
- продолжительность отопительного периода 209 сут.

Расчетные температуры внутреннего воздуха в помещениях приняты в соответствии с требованиями ГОСТ 30494-96, СП РК 4.02-101-2012 и в соответствии с приложением к санитарным правилам № ҚР ДСМ-29.

Монтаж и пуско-наладочные работы систем отопления производить в соответствии с требованиями СП РК 4.01.102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

Крепление трубопроводов вести по типовым чертежам серии 4.904-69.

Для прохода через строительные конструкции предусмотреть гильзы. Зазор между гильзой и трубопроводом заделать легким водонепроницаемым материалом с нормируемым пределом огнестойкости.

Крепление тепловой изоляции на трубопроводах выполнить в соответствии с рекомендациями фирм-производителей тепловой изоляции. При монтаже швы тепловой изоляции тщательно загерметизировать изоляционным материалом.

6.3.3 Здание административного корпуса

Отопление здания административного корпуса подается от ТЭЦ с параметрами теплоносителя 130-70°C. Присоединение системы отопления к тепловым сетям выполнено по независимой схеме, через пластинчатые теплообменники, установленные в тепловом пункте в осях А-В, 8-9.

Параметры теплоносителя:

- для системы отопления (радиаторы) 80-60°C;
- для системы теплоснабжения приточных установок 90-65°C.

Для помещения здания проектом предусмотрено однетрубная и двухтрубная система отопления. Однетрубная система проточная вертикальная, отопительные приборы - биметаллические секционные радиаторы с боковым подключением, типа РБС-500, фирмы «Ogint». Двухтрубная система горизонтальная с попутным движением теплоносителя с нижней разводкой. На обратном трубопроводе (на ответвлениях) устанавливаются автоматические комбинированные балансировочные клапана типа АВ-QM, фирмы Danfoss. Для выпуска воздуха предусмотрена установка воздуховыпускных клапанов в верхних точках системы у отопительных приборов.

Трубопроводы, магистральные трубопроводы и главный стояк систем отопления приняты для труб с диаметром от 20 до 40 мм стальные водогазопроводные по ГОСТ3262-75* для труб диаметром 50мм и больше стальные электросварные по ГОСТ 10704-91.

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							71	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Для удаления воздуха из систем отопления предусмотрена установка автоматических воздушных клапанов, монтируемых в высших точках системы отопления, а также через воздушные краны, установленные на каждом приборе (в комплекте с радиатором). Опорожнение системы отопления предусматривается через шаровые краны, установленные в нижних точках системы.

Теплоснабжение калориферов приточных вентиляционных установок осуществляется из тепловых пунктов здания по независимой схеме через пластинчатые теплообменники. Теплоносителем является вода с параметрами 90-65°C. Для систем теплоснабжения калориферных установок применено качественное регулирование параметров теплоносителя для каждой калориферной секции. Обязка секции включает в себя собственный циркуляционный насос и регулирующий трехходовой клапан, а также всю регулирующую арматуру и приборы визуального контроля, поставляемую комплектно с автоматикой.

Трубопроводы систем теплоснабжения - стальные электросварные по для труб с диаметром от 20 до 40 мм стальные водогазопроводные по ГОСТ3262-75* для труб диаметром 50мм и больше стальные электросварные по ГОСТ 10704-91.

Выпуск воздуха из системы теплоснабжения предусмотрен через краны, а спуск воды - с помощью кранов, установленных в нижних точках систем.

Вентиляция и кондиционирование административного корпуса данного проекта принята приточно-вытяжная с механическим побуждением. Количество приточных и вытяжных систем принято с учетом функционального назначения и режима работы обслуживаемых помещений, а также архитектурно-планировочных решений, требований санитарных и противопожарных норм.

Вытяжка и приток осуществляется через систему воздуховодов из тонколистовой оцинкованной стали, а также стальные решетки RAR, и щелевыми решетками.

Воздуховоды изготавливаются из оцинкованного тонколистовой стали по ГОСТ14918-80 класса Н (нормально вытянутые). Привязки уточнить по месту при монтаже. Воздуховоды приточных и вытяжных, прокладываемые в техническом этаже изолировать по всей длине фольгированной рулонной изоляцией Misotflex толщиной 10мм. Технические характеристики вентиляторов и установок приведены в проекте на листе общих данных в таблице "Характеристика систем".

В приточных установках предусмотрены водяные секции нагрева воздуха в зимний период. Так же в помещениях предусмотрена мульти зональная система кондиционирования. Каждый блок (внутренний) оснащен электронным вентилем, способным регулировать количество поступающего хладагента.

Крепление воздуховодов к строительным конструкциям выполнить по серии 5.904-1, вып.0,1. Крепление щелевых регулирующих решеток к воздуховодам и строительным конструкциям выполнить по серии 1.494-21. Места прохода транзитных воздуховодов через стены и перегородки здания следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых ограждений.

Для защиты проемов входных дверей от проникновения холодного воздуха с улицы проектом предусмотрена установка воздушно-тепловых завес горизонтального исполнения.

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							72	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Завесы устанавливаются внутри помещения над дверями. Всасываемый завесами воздух фильтруется, нагревается, а затем нагнетается вдоль проема дверей с необходимой скоростью, создавая аэродинамический барьер между внутренней и наружной средой.

Противодымная защита предусмотрена настоящим проектом из поэтажных коридоров (ДУ1-ДУ6). Для систем дымоудаления предусмотрено использование специальных вентиляторов, обеспечивающих работоспособность в течение 2 часов при температуре газов 400°C.

Вентиляторы систем дымоудаления расположены на кровле. Выброс дыма запроектирован на расстоянии не менее 5 м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции.

В системах дымоудаления применены дымовые (нормально закрытые) клапаны типа КПЖ-1Ду огнестойкостью 1,5 часа с электромагнитным приводом «Belimo».

Воздуховоды систем ДУ выполняются из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 толщиной 1,0 мм сварными, класса «П», и покрываются огнезащитный рулонной изоляцией БИЗОН 40-1Ф толщиной 40мм. Степень огнестойкости крепежных элементов воздуховодов должна быть не ниже степени огнестойкости воздуховодов. Клапаны дымоудаления приняты с автоматическими управляемыми приводами без термоэлементов.

Предусмотрена установка огне задерживающих клапанов в системах общеобменной вентиляции:

- в местах пересеч. воздуховодами противопожарных преград обслуживаемого помещения;
- на поэтажных сборных воздуховодах в местах присоединения их к сборному коллектору.

6.3.4 Здание спортивного блока

Отопление здания спортивного блока идет от ТЭЦ с параметрами теплоносителя 130-70°C. Присоединение системы отопления к тепловым сетям выполнено по независимой схеме, через пластинчатые теплообменники, установленные в тепловом пункте.

Параметры теплоносителя:

- для системы отопления (радиаторы, тепловентиляторы) 80-60°C;
- для системы теплоснабжения приточных установок 90-65°C.

В комплексе запроектировано 2 следующие системы отопления. Система отопления 1 - для отопления основного спортивного зала проектом предусмотрены тепловентиляторы Volcano, которые подключаются по двухтрубной тупиковой системе. На обратном трубопроводе (на каждом тепловентиляторе е) устанавливаются автоматические комбинированные балансировочные клапана типа АВ-QM, фирмы Danfoss. Регулирование теплоотдачи тепловентиляторов настенным контроллером Т-box, который регулирует скорость вентилятора и двухходовым клапаном (в комплекте с тепловентилятором).

Система отопления 2 - для отопления вспомогательных помещений, лестничных клеток, санузлов и т.д. Система отопления двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя. В качестве отопительных приборов приняты биметаллические секционные радиаторы с боковым подключением, типа РБС-500, фирмы "Ogint". На ответвлениях на обратном трубопроводе (на подающих устанавливаются ASV-I) устанавливаются

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							73	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

автоматические балансировочные клапаны типа ASV-PV для стабилизации разности давления. Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется встроенными термостатическими клапанами с предварительной настройкой (в комплекте с радиатором).

Трубопроводы системы стальные водогазопроводные по ГОСТ3262-75* для труб диаметром 50мм и больше стальные электросварные по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы системы отопления приняты металлополимерные многослойные PERT-AL-PERT фирмы.

Для удаления воздуха из систем отопления предусмотрена установка автоматических воздушных клапанов, монтируемых в высших точках системы отопления, а также через воздушные краны, установленные на каждом приборе (в комплекте с радиатором). Опорожнение системы отопления предусматривается через шаровые краны, установленные в нижних точках системы.

Теплоснабжение калориферов. Подача теплоносителя к калориферам приточных вентиляционных установок осуществляется из тепловых пунктов здания по независимой схеме через пластинчатые теплообменники. Теплоносителем является вода с параметрами 90-65°C. Для систем теплоснабжения калориферных установок применено качественное регулирование параметров теплоносителя для каждой калориферной секции. Обвязка секции включает в себя собственный циркуляционный насос и регулирующий трехходовой клапан, а также всю регуливающую арматуру и приборы визуального контроля, поставляемую комплектно с автоматикой.

Трубопроводы систем теплоснабжения - стальные электросварные по для труб с диаметром от 20 до 40 мм стальные водогазопроводные по ГОСТ3262-75* для труб диаметром 50мм и больше стальные электросварные по ГОСТ 10704-91.

Выпуск воздуха из системы теплоснабжения предусмотрен через краны, а спуск воды - с помощью кранов, установленных в нижних точках систем.

Вентиляция и кондиционирование здания спортивного блока принята приточно - вытяжная с механическим побуждением. Количество приточных и вытяжных систем принято с учетом функционального назначения и режима работы обслуживаемых помещений, а также архитектурно-планировочных решений, требований санитарных и противопожарных норм.

Вытяжка и приток осуществляется через систему воздуховодов из тонколистовой оцинкованной стали, а также стальные решетки RAR, и потолочный диффузор SAD.

Воздуховоды изготавливаются из оцинкованного тонколистовой стали по ГОСТ14918-80 класса Н (нормально вытянутые). Привязки уточнить по месту при монтаже. Воздуховоды приточных и вытяжных, прокладываемые в техническом этаже изолировать по всей длине фольгированной рулонной изоляцией Misotflex толщиной 10мм. Технические характеристики вентиляторов и установок приведены в проекте на листе общих данных в таблице "Характеристика систем".

В приточных установках предусмотрены водяные секции нагрева воздуха в зимний период. Также в помещениях предусмотрена мульти зональная система кондиционирования. Каждый блок (внутренний) оснащен электронным вентилем, способным регулировать количество поступающего хладагента.

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							74	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Крепление воздуховодов к строительным конструкциям выполнить по серии 5.904-1, вып.0,1. Крепление щелевых регулирующих решеток к воздуховодам и строительным конструкциям выполнить по серии 1.494-21. Места прохода транзитных воздуховодов через стены и перегородки здания следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых ограждений.

Для защиты проемов входных дверей от проникновения холодного воздуха с улицы проектом предусмотрена установка воздушно-тепловых завес горизонтального исполнения. Завесы устанавливаются внутри помещения над дверями. Всасываемый завесами воздух фильтруется, нагревается, а затем нагнетается вдоль проема дверей с необходимой скоростью, создавая аэродинамический барьер между внутренней и наружной средой.

Противодымная защита. Проектом предусмотрен система удаления дыма из подвала (ДВ1). Для систем дымоудаления предусмотрено использование специальных вентиляторов, обеспечивающих работоспособность в течение 2 часов при температуре газов 400°C.

Вентиляторы систем дымоудаления расположены на кровле. В системах дымоудаления применены дымовые (нормально закрытые) клапаны типа КПЖ-1Ду огнестойкостью 1,5 часа с электромагнитным приводом «Belimo».

Воздуховоды систем ДУ выполняются из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 толщиной 1,0 мм сварными, класса «П», и покрываются огнезащитный рулонной изоляцией БИЗОН 40-1Ф толщиной 40мм. Степень огнестойкости крепежных элементов воздуховодов должна быть не ниже степени огнестойкости воздуховодов. Клапаны дымоудаления приняты с автоматическими управляемыми приводами без термоэлементов.

Предусмотрена установка огне задерживающих клапанов в системах общеобменной вентиляции:

- в местах пересечения воздуховодами противопожарных преград обслуживаемого помещения;
- на поэтажных сборных воздуховодах в местах присоединения их к сборному коллектору.

К установке приняты огне задерживающие клапаны КПЖ-2ОГ с электроприводом «Belimo», с возвратной пружиной огнестойкостью EI60 компании КлиматВентМаш.

Звукоизоляционные и теплоизоляционные материалы вентиляционного оборудования предусмотрены из негорючих материалов.

Для компенсации удаляемого воздуха при включениях Ду, предусмотрен естественный приток воздуха посредством автоматических открывающего клапана на этаже здания.

6.3.5 Здание гаража для спецтехники и паркинга для персонала

Отопление предусмотрено для помещения гаража, электрощитовых, санузлов, серверной и помещения КПП. Паркинг - неотапливаемый.

Источником теплоснабжения является ТЭЦ-2 с параметрами теплоносителя 130-70°C. Присоединение системы отопления к тепловым сетям выполнено по независимой схеме, через пластинчатые теплообменники, установленные в тепловом пункте.

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							75	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Параметры теплоносителя: для системы отопления (радиаторы, тепловентиляторы) 80-60°C. Система отопления для вспомогательных помещений, принята двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя. В качестве отопительных приборов приняты биметаллические секционные радиаторы с боковым подключением, типа РБС-500, фирмы «Ogint». На ответвлениях на обратном трубопроводе (на подающих устанавливаются ASV-I) устанавливаются автоматические балансировочные клапаны типа ASV-PV для стабилизации разности давления. Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется встроенными термостатическими клапанами с предварительной настройкой (в комплекте с радиатором).

Трубопроводы системы стальные водогазопроводные по ГОСТ3262-75* для труб диаметром 50мм и больше стальные электросварные по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы системы отопления приняты металлополимерные многослойные PERT-AL-PERT фирмы.

Для удаления воздуха из систем отопления предусмотрена установка автоматических воздушных клапанов, монтируемых в высших точках системы отопления, а также через воздушные краны, установленные на каждом приборе (в комплекте с радиатором). Опорожнение системы отопления предусматривается через шаровые краны, установленные в нижних точках системы.

Вентиляция настоящим проектом принята приточно-вытяжная с механическим побуждением. Вытяжка и приток осуществляется через систему воздуховодов из тонколистовой оцинкованной стали, а также стальные решетки RAR.

Приточный воздух подается сосредоточенными струями вдоль проездов. Воздухообмен в автостоянке определен из расчета разбавления выделяющихся вредностей при работе двигателя легковых автомобилей. Удаление воздуха общеобменной вытяжной вентиляцией предусмотрено в равных объемах из верхней и нижней зоны.

В помещении автостоянки установлены приборы для измерения концентрации СО (газоанализаторы), которые при содержании вредных веществ, превышающих предельно допустимые (ПДК), автоматически включают светозвуковую сигнализацию, оповещающую об опасности. Вытяжка и приток осуществляется через систему воздуховодов из тонколистовой оцинкованной стали класса Н. Крепление воздуховодов к строительным конструкциям выполнить по серии 5.904-1, вып.0,1.

Места прохода транзитных воздуховодов через стены и перегородки здания следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых ограждений.

Проводимая защита здания гаража для спецтехники и персонала. Для обеспечения противодымной защиты при пожаре проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- систем ДВ1, ДВ2, осуществляющие удаление дыма и продуктов горения из паркинга;
- систем ДВ3, ДВ3, осуществляющие удаление дыма и ramпы.

Воздуховоды приняты из оцинкованной стали класса П (плотные) с толщиной стали 1мм, покрытой универсальным огнезащитным антикоррозийным покрытием

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							76	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

территории Республики Казахстан и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных рабочими чертежами.

Указание к монтажу и наладке

Монтаж и пуско-наладочные работы систем отопления производить в соответствии с требованиями СП РК 4.01.102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

Крепление трубопроводов вести по типовым чертежам серии 4.904-69.

Для прохода через строительные конструкции предусмотреть гильзы. Зазор между гильзой и трубопроводом заделать легким водонепроницаемым материалом с нормируемым пределом огнестойкости.

Крепление тепловой изоляции на трубопроводах выполнить в соответствии с рекомендациями фирм-производителей тепловой изоляции. При монтаже швы тепловой изоляции тщательно загерметизировать изоляционным материалом.

6.3.6 Здание фронт-офиса

Отопление здания фронт-офиса идет от ТЭЦ-2 с параметрами теплоносителя 130-70°C. Присоединение системы отопления к тепловым сетям выполнено по независимой схеме, через пластинчатые теплообменники, установленные в тепловом пункте.

Параметры теплоносителя:

- для системы отопления (радиаторы) 80-60°C;
- для системы теплоснабжения приточных установок 90-65°C.

Для помещения здания проектом предусмотрено двухтрубная система отопления, система горизонтальная с попутным движением теплоносителя. В качестве отопительных приборов приняты биметаллические секционные радиаторы с боковым подключением, типа РБС-500, фирмы «Ogint». На ответвлениях на обратном трубопроводе (на подающих устанавливаются ASV-I) устанавливаются автоматические балансировочные клапаны типа ASV-PV для стабилизации разности давления. Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется встроенными термостатическими клапанами с предварительной настройкой (в комплекте с радиатором).

Трубопроводы системы стальные водогазопроводные по ГОСТ3262-75* для труб диаметром 50мм и больше стальные электросварные по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы системы отопления приняты металлополимерные многослойные PERT-AL-PERT фирмы.

Для удаления воздуха из систем отопления предусмотрена установка автоматических воздушных клапанов, монтируемых в высших точках системы отопления, а также через воздушные краны, установленные на каждом приборе (в комплекте с радиатором). Опорожнение системы отопления предусматривается через шаровые краны, установленные в нижних точках системы.

Теплоснабжение калориферов. Подача теплоносителя к калориферам приточных вентиляционных установок осуществляется из тепловых пунктов здания по независимой схеме через пластинчатые теплообменники. Теплоносителем является вода с параметрами 90-65°C. Для систем теплоснабжения калориферных установок применено качественное регулирование параметров теплоносителя для каждой калориферной секции. Обязка секции

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							77	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

включает в себя собственный циркуляционный насос и регулирующий трехходовой клапан, а также всю регуливающую арматуру и приборы визуального контроля, поставляемую комплектно с автоматикой.

Трубопроводы систем теплоснабжения - стальные электросварные по для труб с диаметром от 20 до 40 мм стальные водогазопроводные по ГОСТ3262-75* для труб диаметром 50мм и больше стальные электросварные по ГОСТ 10704-91.

Выпуск воздуха из системы теплоснабжения предусмотрен через краны, а спуск воды - с помощью кранов, установленных в нижних точках систем.

Вентиляция и кондиционирование здания фронт-офиса принята приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением.

Вытяжка и приток осуществляется через систему воздухопроводов из тонколистовой оцинкованной стали, а также стальные решетки RAR, RAG.

Воздуховоды изготавливаются из оцинкованного тонколистовой стали по ГОСТ14918-80 класса Н (нормально вытянутые). Привязки уточнить по месту при монтаже. Воздуховоды приточных и вытяжных, прокладываемые в техническом этаже изолировать по всей длине фольгированной рулонной изоляцией Misotflex толщиной 10мм. Технические характеристики вентиляторов и установок приведены в проекте на листе общих данных в таблице "Характеристика систем".

В приточных установках предусмотрены водяные секции нагрева воздуха в зимний период. Также в помещениях предусмотрена мульти зональная система кондиционирования. Каждый блок (внутренний) оснащен электронным вентилем, способным регулировать количество поступающего хладагента.

Крепление воздухопроводов к строительным конструкциям выполнить по серии 5.904-1, вып. 0, 1. Крепление щелевых регулирующих решеток к воздуховодам и строительным конструкциям выполнить по серии 1.494-21. Места прохода транзитных воздухопроводов через стены и перегородки здания следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых ограждений.

Для защиты проемов входных дверей от проникновения холодного воздуха с улицы проектом предусмотрена установка воздушно-тепловых завес горизонтального исполнения. Завесы устанавливаются внутри помещения над дверями. Всасываемый завесами воздух фильтруется, нагревается, а затем нагнетается вдоль проема дверей с необходимой скоростью, создавая аэродинамический барьер между внутренней и наружной средой.

6.3.7 Здания контрольно-пропускных пунктов

Отопление зданий КПП. В качестве отопительных приборов КПП приняты электрические конвекторы типа ЭВУБ (АО «Келет»).

Вентиляция здания вытяжная с естественным побуждением. Воздуховоды изготавливаются из оцинкованного тонколистовой стали по ГОСТ14918-80 класса Н, а также стальные решетки RAG.

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							78	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

6.4 Водоснабжение и канализация

6.4.1 Нормативное основание

Чертежи стадии «ВК» для районного отделения полиции расположенное по адресу: город Астана, район «Сарайшық», квадрат улиц А. Байтұрсынұлы и А85, А91, А84 выполнены в соответствии с СН РК 4.01-01-2011 и СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий».

Ввод водопровода и выпуски хозяйственной канализации выполнены согласно техническим условиям №3-6/590 от 02.04.2025г. ГКП Астана Су Арнасы.

6.4.2 Общие сводные данные

Водоснабжение объекта предусматривается от наружных сетей водопровода. Гарантийный напор в сети 10 м.

Объект оборудуется системой внутреннего хозяйственно-питьевого водопровода и запитывается от ввода В1. При этом в каждое здание предусматривается свой ввод воды. Счетчик на водомерном узле также установлен в каждом здании отдельно и подобран из условия выполнения требований СП РК 4.01-101-2012 п. 5.1.9 - п. 5.1.13.

Сети хозяйственно-питьевого трубопровода запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам, а также для приготовления горячей воды в теплообменниках.

Сети хозяйственно-питьевого водоснабжения выполняются из полипропиленовых труб Ø20-32 PN10 ГОСТ 32415-2013, магистральные сети из стальных водогазопроводных оцинкованных труб. Насосные установки предусмотрены от ввода водопровода из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001 в зданиях спорт блока и административного здания. Магистральные трубы изолируются гибкой трубчатой изоляцией K-Flex толщиной 9 мм.

Система горячего водоснабжения в зданиях спортивного блока и административного здания принята децентрализованная, т.е. с приготовлением горячей воды в теплообменниках, расположенных в тепловых пунктах, с циркуляцией по магистрали и стоякам.

Для циркуляции системы горячего водоснабжения в тепловом пункте предусмотрены циркуляционные насосы (1 раб., 1 рез.) Трубопроводы в пределах теплового пункта, магистральные сети горячего водоснабжения монтируются из стальных оцинкованных труб (обыкн.) по ГОСТ 3262-75.

Трубопроводы горячего водоснабжения запроектированы тупиковые из армированных полипропиленовых труб Ø20-32 по PN25 ГОСТ 32415-2013.

Все трубы, кроме подводов к санитарным приборам изолируются гибкой трубчатой изоляцией K-Flex толщиной 13 мм.

Температура воды у конечного потребителя должна быть не ниже 50°C.

На стояках предусмотреть жесткое крепление (неподвижные опоры) между компенсаторами для ограничения тепловых линейных удлинений.

Схема горячего водоснабжения - закрытая (через пластинчатые теплообменники). Присоединение водонагревателей к тепловой сети выполнено по двухступенчатой смешанной

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							79	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

схеме. Установка теплообменников выполнена в помещении теплового узла. Для обеспечения циркуляции в системе горячего водоснабжения на циркуляционном трубопроводе установлен циркуляционный насос.

Сеть бытовой канализации запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов санузлов в городскую сеть хозяйственно-бытовой канализации. Сеть хозяйственно бытовой канализации монтируется из не пластифицированного поливинилхлорида (НПВХ) по ГОСТ 32412-2013 Ø110 и Ø50, соединяемых с помощью раструбов с резиновыми уплотнительными кольцами, выпуски предусматриваются из чугунных канализационных Ø100 по ГОСТ 6942-98. Отвод бытовых сточных вод предусматривается во внутривнеплощадочные сети.

Трубопроводы укладываются над полом и под потолком, для доступа внутрь канализационных сетей устанавливаются ревизии и прочистки. Сети канализации вентилируются через стояки, которые выводятся на крышу на высоту 0,3 м выше уровня кровли.

Выпуск прокладывается в футлярах выполненных из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 Ø325х4,0.

6.4.3 Здание административного корпуса

Табл. 6-3 – ТЭП по разделу водоснабжения и канализации здания административного корпуса

№ п/п	Показатель / наименование	Характеристика / описание
1	2	3
1	Расчетный расход В1	21,92 м³/сут
2	Расчетный расход ТЗ	8,09 м³/сут
3	Расчетный расход К1	21,92 м³/сут
4	Расчетный расход В2	2х2,6 л/с
5	Расчетный расход К2	45 л/с
6	Протяженность В1	460м
7	Протяженность ТЗ	618м
8	Протяженность К1	440м
9	Протяженность В2	400м
10	Протяженность К2	187м

Водоснабжение (В1, В2) - принята объединенная система хозяйственно-питьевого водопровода В1 и противопожарного водоснабжения В2. Ввод предусмотрен в помещение насосной на с установкой насосного оборудования с параметрами Q=6.04 м³/час, Н=25 м.в.с.

Подводки к приборам и стояки холодного водоснабжения В1 монтируются из полипропиленовых труб размерами Ø20х1,9, Ø25х2,3, Ø32х2,9, магистральные сети монтируются из водогазопроводных стальных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75 размерами 20х2,8, Ø 25х3,2, Ø32х3,2, Ø40х3,5. труб диаметрами Ø50х3,5, Ø76х4, Ø 89х4, Ø108х4. Водопровод В2 выполняется из электросварных труб размерами Ø50, Ø 60. Все трубы, кроме подводов к санитарным приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией THERMAFLEX толщиной 9 мм.

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							80	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Для учета расхода воды на вводе в здание запроектирован счетчик холодной воды с радио модулем Ø40. На обводной линии водомерного узла установлена задвижка Ø 65 с электроприводом.

Настоящим проектом предусмотрено внутренне пожаротушение с расходом по СР РК 4.01-101-2012 от двух струй с расходом на каждую 2,6 л/с, пожарные краны устанавливаются на высоте 1.35 м над полом и размещаются в шкафчиках ПК, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для опломбирования и визуального осмотра без вскрытия, оборудованы рычагами, предназначенными для открывания кранов. Стояки системы пожаротушения монтируются из стальных электросварных труб по ГОСТ 3262-75* Ø 57х3. Противопожарные трубы покрываются антикоррозийной покрытием.

В офисах на 1-м этаже, имеющих отдельный выход, установлены счетчики воды с радио модулем Flodis с классом точности С d15.

Горячее водоснабжение (Т3) - запроектировано от теплообменников, расположенных в тепловом пункте в осях «А...Б, 8...10» на отм. -2.450. Для обеспечения циркуляции горячей воды на циркуляционном трубопроводе Т4 предусмотрен циркуляционный насос (см. раздел ОВ).

Прокладка магистрали горячего водоснабжения осуществляется по подвалу, трубы располагаются под потолком и изолированы «Misot-flex» (для защиты от потерь тепла). В нижних точках системы трубопроводов предусмотрены спускные устройства. Прокладка магистрали предусматривается с уклоном не менее 0,002.

Магистральные сети горячего водоснабжения монтируются из водогазопроводных стальных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75 размерами Ø20х2,8, Ø25х3,2, Ø32х3,2, Ø40х3,5, Ø50х3,5. Подводки к приборам и стояки монтируются из полипропиленовых армированных труб PN25 ГОСТ 32415-2013 размерами Ø20х4,1, Ø25х5,1, Ø32х6,5.

Хозяйственно-бытовая канализация (К1) - запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов в проектируемую наружную сеть канализации. Внутренние сети канализации монтируются из поливинилхлоридных труб по ГОСТ 32412-2013, выпуски из полиэтиленовых труб по ГОСТ 22689-89 диаметрами Ø110 и 50. Для прочистки сети установлены ревизии и прочистки. Стояки прокладываются скрыто в шахтах.

Канализационная сеть вентилируется через вытяжную часть, которая выводится на кровлю. Трубопроводы ø50 мм предполагается прокладывать с уклоном 0.03, ø110 с уклоном 0.02 в сторону выпуска.

Водостоки. Для сбора атмосферных осадков с кровли предусматриваются водосточные воронки. Трубопроводы на техническом этаже и стояки монтируются из стальных электросварных труб с внешне и внутри коррозионной изоляцией Øн108х4.0 по ГОСТ 11068-81, выпуски из чугунных труб по ГОСТ 6942-98. Проектом предусмотрен электрообогрев воронок для предотвращения образования ледяных пробок в трубопроводе водостока. Выпуск дождевых вод из внутренних водостоков предусматривается в наружные сети ливневой канализации.

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							81	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

6.4.4 Здание спортивного блока

Табл. 6-4 – ТЭП по разделу водоснабжения и канализации здания спортивного блока

№ п/п	Показатель / наименование	Характеристика / описание
1	2	3
1	Расчетный расход В1	5,24 м³/сут
2	Расчетный расход Т3	3,11 м³/сут
3	Расчетный расход К1	5,24 м³/сут
4	Расчетный расход В2	2,6 л/с
5	Расчетный расход К2	11,4 л/с
6	Протяженность В1	302м
7	Протяженность Т3	212м
8	Протяженность К1	150м
9	Протяженность В2	-
10	Протяженность К2	75м

Водоснабжение (В1, В2) - в проекте принята объединенная система хозяйственно-питьевого (В1) и противопожарного водоснабжения (В2). Ввод сети водоснабжения предусмотрен в помещение насосной с установкой насосного оборудования фирмы Q=10.57 м³/час, Н=20 м.в.с. (2рабочих + 1 резервный). Для учета расхода воды на вводе в здание запроектирован счетчик холодной воды с радио модулем Ø20. На обводной линии водомерного узла установлена задвижка Ø100 с электроприводом.

Магистральные сети монтируются из водогазопроводных стальных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75 размерами Ø20x2,8, Ø25x3,2, подводы к приборам и стояки холодного водоснабжения монтируются из полипропиленовых труб PN10 ГОСТ 32415-2013 Ø20x1.9, Ø25x2.3. Все трубы, кроме подводов к санитарным приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией THERMAFLEX толщиной 9 мм.

Расход воды на внутренне пожаротушение принят согласно таблице 1 СП РК 4.01-101-2012 - 2.6 л/с. Пожарные краны устанавливаются на высоте 1.35 м над полом и размещаются, в шкафчиках, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. Шкафы ПК оборудуются рычагами, предназначенными для открывания кранов.

Стояки системы пожаротушения монтируются из стальных электросварных труб по ГОСТ 3262-75* Ø 57x3. Противопожарные трубы покрываются антикоррозийной защитой.

Горячее водоснабжение (Т3) - запроектировано от теплообменников, расположенных в тепловом пункте, расположенном на отм. -4.200. Для обеспечения циркуляции горячей воды на циркуляционном трубопроводе Т4 предусмотрен циркуляционный насос и счетчики.

Прокладка магистрали горячего водоснабжения по подвалу, расположена под потолком и изолирована (для защиты от потерь тепла). В нижних точках системы трубопроводов предусмотрены спускные устройства. Прокладка магистрали предусматривается с уклоном не менее 0,002. Трубопроводы Т3, Т4 проложенные по подвалу и стояки, изолированы.

Магистральные сети горячего водоснабжения монтируются из водогазопроводных стальных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75 размерами Ø20x4,1, Ø25x3,2, Ø32x3,2,

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							82	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

№ п/п	Показатель / наименование	Характеристика / описание						
1	2	3						
1	Расчетный расход В1	0,29 м³/сут						
2	Расчетный расход Т3	0,16 м³/сут						
3	Расчетный расход К1	0,29 м³/сут						
4	Расчетный расход В2	2*5,2 л/с ;(АПТ 29,76)						
5	Расчетный расход К2	25,8/18,8 л/с						
6	ПротяженностьВ1	123м						
7	ПротяженностьТ3	25м						
8	ПротяженностьК1	60м						
9	ПротяженностьВ2	1						
10	ПротяженностьК2	490м						
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	31-07-25/29-1-0ПЗ	Лист	Листов
							83	107

Водоснабжение (В1, В2). Предусмотрен ввод, который монтируется из полиэтиленовых напорных питьевых водопроводных труб Ø32x2,4 СТ РК ИСО 4427-2007. Для учета расхода воды на вводе в здание запроектирован счетчик холодной воды с радиомодемом Ø 15.

Магистральные сети монтируются из водогазопроводных стальных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75 размерами Ø20,2,8, Ø25x3,2, Ø32x3,2, подводы к приборам и стояки холодного водоснабжения монтируются из полипропиленовых труб PN10 ГОСТ 32415-2013 размерами Ø20, Ø25. Все трубы, кроме подводов к санитарным приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией THERMAFLEX толщиной 9 мм.

Горячее водоснабжение (Т3) запроектировано от водонагревателя Ariston ABS BLU EVO RS 15. Сети горячего водоснабжения монтируются из полипропиленовых армированных труб PN25 ТУ 75 00 РК 38584618-ТОО-01-2002 Ø20x4,1. Все трубы, кроме подводов к санитарным приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией K-FLEX толщиной 9 мм.

Хозяйственно-бытовая канализация (К1) - запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов в проектируемую наружную сеть канализации. Внутренние сети канализации монтируются из поливинилхлоридных труб по ТУ 648 РК 38682338-ТОО-02-2000 диаметрами Ø110, Ø50. Стояки прокладываются скрыто в шахтах. Канализационная сеть вентилируется через вытяжную часть, которая выводится на кровлю на 0,5 м.

Ливневая канализация (К2) Отвод ливневых сточных вод с кровли здания предполагается во внутримплощадочную сеть. Трубопроводы на техническом этаже и стояки монтируются из стальных электросварных труб с внешне и внутри коррозионной изоляцией Øн108x4.0 по ГОСТ 11068-81, выпуски из чугунных труб по ГОСТ 6942-98. Трубопроводы укладываются под потолком, для доступа внутрь канализационных сетей устанавливаются ревизии и прочистки. Для соединения водосточных воронок кровли с трубопроводной системой используются муфты ПФРК (патрубок фланцевый раструбный компенсационный). Воронки применяются с гравий- и листоуловителями заводского изготовления.

Для отвода воды после срабатывания системы АПТ на верхних этажах предусмотрены трапы.

Производственная напорная КЗН - запроектирована для отвода стоков из приемков с установкой дренажного насоса Unilift KP 350 A1 Q=2.02л/с, напор Н=6.1 м, N=0.70кВт, 1~230V. Монтируется из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

В настоящем проекте в здании гаража предусмотрена мойка воды, при этом предусмотрена автономная мини мойка 1000/700/1120 (см), производительность 50 л/мин. (3000 л/час.), рабочее давление 190 бар, мощность двигателя 24 л.с. Для сокращения расходов хоз-питьевого водопровода в проекте предусмотрена система оборотного водоснабжения, которая запроектирована для отвода загрязненных стоков от мойки машин, очистки их и возврата на повторное использование. Для отвода грязных стоков от мойки запроектирована система оборотного водоснабжения, стоки от мойки машин поступают приемок для отстаивания взвесей. В проекте предусмотрена система для очистки и повторного использования воды. Осадок из колодца-отстойника необходимо вывозить в места, установленные СЭС. Самотечный трубопровод монтируется из стальных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75.

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							84	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

6.4.6 Здание фронт-офиса

Табл. 6-6 – ТЭП по разделу водоснабжения и канализации здания фронт – офиса

№ п/п	Показатель / наименование	Характеристика / описание
1	2	3
1	Расчетный расход В1	0,38 м³/сут
2	Расчетный расход Т3	0,21 м³/сут
3	Расчетный расход К1	1,86 м³/сут
4	Протяженность В1	28м
5	Протяженность Т3	15м
6	Протяженность К1	34м

Водоснабжение (В1) здания фронт офиса решено от проектируемых наружных сетей. Предусмотрен ввод, который монтируется из полиэтиленовых напорных питьевых водопроводных труб Ø25х2,3 СТ РК ИСО 4427-2007. Для учета расхода воды на вводе в здание запроектирован счетчик холодной воды с радиомодемом Ø 15. Сети монтируются из полипропиленовых труб PN10 ТУ 75 00 РК 38584618- ТОО- 01- 2002 диаметрами Ø20, Ø25, Ø32. Все трубы, кроме подводов к санитарным приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией K-FLEX толщиной 9 мм.

Горячее водоснабжение (Т3) запроектировано от водонагревателя Ariston ABS BLU EVO RS 15. Сети горячего водоснабжения монтируются из полипропиленовых армированных труб PN25 ТУ 75 00 РК 38584618-ТОО-01-2002 диаметрами Ø15, Ø20х4,1. Все трубы, кроме подводов к санитарным приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией K-FLEX толщиной 9 мм.

Хозяйственно-бытовая (К1) - запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов в проектируемую наружную сеть канализации. Внутренние сети канализации монтируются из поливинилхлоридных труб по ТУ 648 РК 38682338-ТОО-02-2000 диаметрами Ø50, Ø110.

Стояки прокладываются скрыто в шахтах. Канализационная сеть вентилируется через вытяжную часть, которая выводится на кровлю на 0,5 м.

В связи с тем, что крыша скатная, ливневая канализация предусматривается наружным организованным водосбором (см. раздел АР).

6.4.7 Здания контрольно-пропускных пунктов

Табл. 6-7 – ТЭП по разделу водоснабжения и канализации зданий КПП

№ п/п	Показатель / наименование	Характеристика / описание
1	2	3
1	Расчетный расход В1	0,2 м³/сут
2	Расчетный расход Т3	0,13 м³/сут
3	Расчетный расход К1	0,2 м³/сут
4	Протяженность В1	18 м
5	Протяженность Т3	8 м
6	Протяженность К1	25 м

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							85	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Водоснабжение (В1) проектируемых зданий КПП подключено от наружных сетей водоснабжения. Предусмотрен ввод, который монтируется из полиэтиленовых напорных питьевых водопроводных труб Ø25х2,3 СТ РК ИСО 4427-2007. Для учета расхода воды на вводе в здание запроектирован счетчик холодной воды с радиомодемом Ø 15.

Сети монтируются из полипропиленовых труб PN10 ТУ 75 00 РК 38584618- ТОО- 01-2002 диаметрами Ø20, Ø25. Все трубы, кроме подводов к санитарным приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией K-FLEX толщиной 9 мм.

Горячее водоснабжение (Т3) запроектировано от водонагревателя Ariston ABS BLU EVO RS 15. Сети горячего водоснабжения монтируются из полипропиленовых армированных труб PN25 ТУ 75 00 РК 38584618-ТОО-01-2002 диаметрами Ø15, Ø20. Все трубы, кроме подводов к санитарным приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией K-FLEX толщиной 9 мм.

Хозяйственно-бытовая канализация (К1) - запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов в проектируемую наружную сеть канализации. Внутренние сети канализации монтируются из поливинилхлоридных труб по ТУ 648 РК 38682338-ТОО-02-2000 диаметрами Ø110, Ø50. Стояки прокладываются скрыто в шахтах. Канализационная сеть вентилируется через вытяжную часть, которая выводится на кровлю на 0,5 м.

При скатной конструкции кровли здания, ливневая канализация предусматривается наружным организованным водосбором (см. раздел АР).

6.5 Противопожарные мероприятия

6.5.1 Нормативное основание

Состав нормативной базы для разработки раздела приведен в списке ниже:

- Приказ МЧС РК № 55 от «Об утверждении Правил пожарной безопасности»;
- СП РК 2.02-104-2014 «Оборудование зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре»;
- СН РК 2.02-02-2023 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;
- СН РК 2.02-01-2023 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СН РК 2.02-02-2023 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП РК 2.02-102-2022 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;
- ПУЭ РК 2015 «Правила устройства установок Республики Казахстан».

6.5.2 Описание проектируемой системы АГПТ

Автоматическое газовое пожаротушение предусматривается для зданий спортивного блока, фронт-офиса и отдельных помещений основного адм. здания.

Проектируемую систему автоматического газового пожаротушения в помещении серверной адм. здания предусматривается выполнить на базе модуля пожаротушения МПТ-1-R3 производства Rubezh. В качестве модуля пожаротушения для защиты помещения предусмотрен модуль газового пожаротушения серии МПТГ «ROFFEX» В качестве огнетушащего вещества предусмотрено ГОТВ Хладон-227ea.

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							86	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

С модуля пожаротушения через рукав высокого давления и тройник ГОТВ подается в распределительные трубопроводы в основное пространство через стальные бесшовные трубы и отводы различного диаметра и в пространство под фальшполом через стальные бесшовные трубы и отводы, имеющих на конце насадки РТ. Расчет массы огнетушащего вещества, диаметр трубопроводов, тип и количество насадок, времени подачи ГОТВ и площади проемов приведен в соответствующем томе №14 настоящего проекта.

Для обнаружения пожара на ранней стадии проектом предусмотрены извещатели пожарные дымовые оптико-электронные ИП 212-45. Ручной запуск системы АГПТ осуществляется от элемента дистанционного управления ЭДУ-ПТ.

Для световой и звуковой сигнализации предусмотрена установка световых табло ОПОП 1-8 «Газ не входи», «Газ уходи», «Автоматика отключена», а также свето-звуковых оповещателей ОПОП 2-35.

Сигнал о пожаре по адресной линии связи (АЛС) поступает в посту охраны сигнал отображается на пульте дистанционного управления системы пожаротушения РЗ-Рубеж-ПДУ-ПТ.

Согласно ПУЭ, установки пожарной сигнализации в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1-ой категории, поэтому электропитание установки осуществляется от 2-х независимых источников электрического тока. Вторым источником электроснабжения проектом предусмотрена аккумуляторная батарея, обеспечивающая работоспособность:

- в дежурном режиме 75 ч.;
- в режиме «ПОЖАР» 20 ч.

Для обеспечения безопасности людей, электрооборудование установки пожарной сигнализации должно быть заземлено (занулено) в соответствии с требованиями ПУЭ и паспортными требованиями на электрооборудование.

6.6 Слаботочные сети

6.6.1 Нормативное основание

Проектная документация на объект разработана в соответствии с нормами и правилами:

- Постановление Правительства Республики Казахстан № 832 от 20.12.2016 «Об утверждении единых требований в области информационно-коммуникационных технологий и обеспечения информационной безопасности»;
- СН РК 4.04-07-2023 «Электротехнические устройства»;
- СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования»;
- ПУЭ РК 2015 «Правила устройства установок Республики Казахстан».

6.6.2 Автоматизированная система управления и диспетчеризации

Рабочий проект по разделу выполнен с учетом инженерного оборудования, предусмотренного в смежных разделах проекта, и в соответствии с требованиями действующих норм Республики Казахстан:

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							87	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

- СНиП РК 3.02-10-2010 "Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования";
- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- Технический регламент 439 "Общие требования к пожарной безопасности".

В проекте предусматривается создание открытой распределенной системы комплексной автоматизации здания, основанной на базе стандартного открытого протокола передачи данных BACnet (BACnet - Building Automation and Control Network, коммуникационный протокол передачи данных для сетей систем автоматизации здания). Система, основанная на протоколе передачи данных BACnet, обеспечивает высокую отказоустойчивость, помехозащищенность и совместимость с оборудованием, которое интегрируется с системами ведущих производителей промышленного оборудования. Разработанный проект предусматривает модульное управление отдельных инженерных и технологических систем, и допуск последующее расширение как по числу объектов автоматизации, так и по числу реализуемых функций. Универсальность системы обеспечивается с использованием свободно программируемых контроллеров и расширительных модулей входа и выхода.

Свободно программируемые контроллеры установленные в щитах автоматизации располагается в непосредственной близости (в одном помещении) от соответствующих и управляемых инженерных систем. С помощью контроллеров осуществляется программное и логическое управление инженерными и технологическими системами, а также передачи данных с сетевыми контроллерами центрального диспетчерского пункта для отображение управление и мониторинга инженерных систем в человеко-машинном интерфейсе. Контроллеры позволяет автономное управление (в случае обрыва связи с верхним уровнем системы) и дистанционное управление от диспетчерского пункта.

В разработанной проектной документации предусмотрено автоматизация и диспетчеризация следующих систем:

- приточные и приточно-вытяжные установки системы вентиляции;
- вытяжная система вентиляции;
- система теплоснабжения;
- система холодоснабжения;
- мониторинг температуры наружного воздуха;

Система комплексной автоматизации позволяет оперативно управлять и наблюдать вышеуказанных систем в режиме реальной времени.

Система автоматизации и диспетчеризации предназначено для решение нижеперечисленных комплексных задач:

- автоматизация и диспетчеризация инженерных систем, комплексов и оборудование согласно техническому заданию;
- сбор, обработка, долговременная хранения и предоставления обслуживающему персоналу информации в графическом виде (в человеко-машинном интерфейсе) о функционировании инженерных автоматизированных и не автоматизированных (мониторинг) систем;

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							88	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

- управление работой инженерных оборудования в автономном (по расписанию) и в дистанционном режиме;
- управление температурой, влажности и расходом приточного, вытяжного и возвратного воздуха здания;
- наблюдение и анализ параметров технологических процессов, своевременное предупреждение о критических состоянии параметров в управлении;
- обработка, архивация, тренд, анализ всех информации и отображение в удобном виде (графика, таблица, текст, отчет, схема).

Система предоставляет возможность объединения в единую управляющую структуру всех предусмотренных проектом инженерных систем и обеспечивает надежное управление системами здания и дополнительными устройствами. Система комплексной автоматизации здания обладает следующими характеристиками:

- открытость;
- модульность;
- распределенность;
- масштабируемость.

3-уровень - периферийные устройства(исполнительные и измерительные полевые оборудования(датчики, переключатели, трансмиттеры, клапаны, приводы, заслонки) инженерных систем. Обеспечивает измерение и определение состоянии технологических параметров(датчики, реле переключатели, трансмиттеры) и воздействие на технологический процесс (клапаны, приводы, заслонки, реле включение).

2-уровень - системы строятся на базе свободнопрограммируемых контроллеров с коммуникационном протоколом передачи данных ВАСnet и расширительных модулей входа и выхода. Контроллеры устанавливаются в щитах автоматики, располагаемых в непосредственной близости от управляемого инженерного оборудование и инженерных систем. Все контроллеры соединяются в единую сеть и подключаются к сетевому контроллеру для передачи данных к центральному пункту управление комплексной автоматизации.

При этом все контроллеры инженерных систем работают автономно и продолжают свою функциональность при нарушении сетевой связи. Данный уровень комплексной автоматизации обеспечивает нижеследующие функции:

- автономное программное управление инженерных систем;
- передача управление центральному диспетчерскому пункту;
- сбор и обработка сигналов о состоянии технологических параметров с измерительных приборов;

1-уровень - комплексные автоматизации выполняются в виде центрального диспетчерского пункта для здания. Диспетчеризация инженерных систем строятся на основе специальных программных обеспечении и сетевых контроллеров. Сетевой контроллер данного уровня подключается к полевым контроллерам через коммуникационный протокол передачи данных. Диспетчеризация инженерных систем решает следующее задачи:

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							89	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

- визуализация и наглядное отображение в человеко-машинном интерфейсе всех инженерных систем и оборудовании зданий;
- цветовая индикация и звуковая сигнализация при аварийных и предупредительных ситуациях;
- отображение сигналов критических состояний технологических параметров;
- задание и изменение технологических уставов параметров управление;
- задание и изменение минимальных и максимальных значений параметров, срабатывание критических состояний;
- дистанционное управление инженерных систем и оборудовании;
- накопления и ведения базы данных параметров системы комплексной автоматизации;
- задания и изменение расписания работы и остановки инженерных оборудовании;
- интеграция оборудовании сторонних производителей с помощью шлюзовых функций и преобразование протоколов;
- периодический отчет и анализ параметров инженерных систем;
- возможность передачи данных единому систему диспетчеризации;

Физическое подключение и передачи данных по протоколу VACnet предусмотреть по стандарту Ethernet (Кабель UTP, разъем RJ-45).

6.6.3 Структурированная кабельная сеть

Нормативным основанием для разработки раздела являются:

- Постановление Правительства Республики Казахстан № 832 от 20.12.2016 «Об утверждении единых требований в области информационно-коммуникационных технологий и обеспечения информационной безопасности»;
- СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования»;
- СН РК 3.02-18-2011 «Структурированные кабельные сети. Монтаж»;
- СН РК 3.02-17-2011 «Структурированные кабельные сети. Нормы проектирования»;
- ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности»;
- СТ РК ANSI/TIA-942-A-2016 «Телекоммуникационная инфраструктура центров обработки данных»;
- ISO/IEC 24764 «Информационные технологии — Универсальные кабельные системы для дата-центров»;
- ANSI/BICSI 002-2014 «Стандарт проектирования инфраструктуры кабельных систем для дата-центров»;
- ПУЭ РК 2015 «Правила устройства установок Республики Казахстан».

Для обеспечения системой телекоммуникации проектируемого здания предусматривается сеть передачи данных (СПД). К коммутаторам подключается все оборудование, поддерживающие протокол IP, а именно: IP-телефоны, персональные компьютеры, сетевые принтеры и первичные часы, синхронизируемые по серверу времени. Коммутаторы установлены в телекоммуникационном шкафу. Верхние оборудования будут

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							90	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

иметь защиту в виде Сетевого фильтра(Firewall) для обеспечения защиты от внешних угроз. Предусматривается резервное оборудования при отказе системы. Точки подключения по беспроводному сети будут расставляться по расчету равномерного распределения сети по объекту и для подключения без задержки. Электропитание коммутаторов осуществляется от источника бесперебойного питания ИБП установленных в шкафах 19" на 42U, обеспечивающего гарантированное электроснабжение на период отключения основного питания на резервное, а также защиту коммутационного оборудования от скачков напряжения.

Для подключения пользовательского оборудования к сети передачи данных проектом предусмотрена структурированная кабельная система (СКС) категории 6. Предусматриваться оптоволоконная связь между зданиями. Кабель и коммутационные компоненты выбраны в соответствии с категорией СКС. Структурированные кабельные сети выполнены кабелем типа UTP Cat. 6, оконеченным в телекоммуникационном шкафу на коммутационных панелях. На месте кабеля оконечиваются модульными розетками RJ-45 Cat.6, устанавливаемыми в помещениях, или коннектором RJ 45 cat 6 при прямом подключении оборудования.

Электропроводку выполнить - по помещениям, вестибюлям, лестничным клеткам и т.д. - скрыто в плитах перекрытия и за непроходными подшивными потолками в ПВХ трубах , а та же открыто на лотках. Отпуски и подъемы к розеткам выполнить скрыто в штробах стен и пустотах гипсокартонных перегородом в ПНД трубах. По техническим помещениям и подвалам разводку выполнить открыто на лотках и по стенам в ПВХ трубах с креплением на скобах Кабельные лотки закладываются в проекте раздела ЭОМ. Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при косвенном прикосновении необходимо выполнить заземление всех нетоковедущих проводящих частей приборов и оборудования. Защитное заземление выполнить отдельным РЕ-проводником в питающем кабеле от распределительного щитка. Присоединения РЕ-проводника выполнить по ГОСТ 464-79*. Защитное заземление выполнить в соответствии с ГОСТ 464-79* и с учетом требований технической документации на оборудование.

Все работы по монтажу оборудования и прокладке кабелей производить в соответствии с действующими нормативными документами. оборудования.

6.6.4 Автоматическая пожарная сигнализация

Нормативной базой явились:

- Постановление Правительства Республики Казахстан № 305 от 06.05.2025 г «Об утверждении единых требований в области информационно-коммуникационных технологий и обеспечения информационной безопасности»;
- Приказ МЧС РК № 55 от «Об утверждении Правил пожарной безопасности»;
- СТ РК ANSI/TIA-942-A-2016 «Телекоммуникационная инфраструктура центров обработки данных»;
- СН РК 2.02-01-2023 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СН РК 2.02-02-2023 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП РК 2.02-102-2022 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							91	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

- СП РК 2.02-104-2014 «Оборудование зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре»;
- ПУЭ РК 2015 «Правила устройства установок Республики Казахстан».

Рабочая документация автоматической пожарной сигнализации разработана на основании технического задания от Заказчика с учетом запроектированных архитектурно-планировочных решений по зданиям комплекса.

Автоматическая система пожарной сигнализации (АПС) – это совокупность приборов управления и шлейфов – коммуникационных кабельных сетей их соединяющих, на которых установлены пожарные извещатели. Главное назначение автоматической пожарной сигнализации – быстро выявить источник возгорания и оповестить об опасности людей. Система предназначена для выявления очага возгорания, информирования дежурного персонала и включения устройств оповещения о пожаре, а также выдачи управляющих импульсов в смежные инженерные системы защищаемого объекта.

В данном проекте выбор типов пожарных извещателей определен в соответствии с положениями СП РК 2.02-102-2022. Количество пожарных извещателей в защищаемых помещениях выбрано с учетом высоты помещений и наличия конструктивных особенностей в них, влияющих на величину защищаемой площади извещателями, в том числе и выступающих частей строительных конструкций. В каждом защищаемом помещении предусмотрено не менее двух пожарных извещателей на основании СН РК 2.02-02-2023.

Проектом предусмотрена система оповещения людей о пожаре 3-го типа, на основании СП РК 2.02-102-2022. Система речевого оповещения предусмотрена отдельным проектом.

Система АПС запроектирована на оборудовании «РУБЕЖ».

Для обнаружения пожара на его начальной стадии и передачи тревожного сообщения на приемно-контрольные приборы проектом предусматривается установка дымовых адресных пожарных извещателей:

- дымовой оптико-электронный адресный «ИП212-64-R3»;
- адресные пожарные извещатели подключаются в кольцевую адресную линию связи АЛС;
- ручное включение пожарной тревоги осуществляется при помощи ручных адресных пожарных извещателей ручных адресного типа «ИП 513-11-A-R3»;

Прием тревожных извещений от пожарных извещателей, а также формирование командных импульсов на включение систем оповещения людей о пожаре осуществляется при помощи приборов приемно-контрольных центральных блоков ППКиУ с дисплеем и клавиатурой «R3-Рубеж-2ОП».

Питание центральных блоков осуществляется от источников бесперебойного электропитания адресного «ИВЭПР 12/2 RS-R3». Блоки питания обеспечивают вывод своего состояния в проектируемую систему пожарной сигнализации. Центральный блок ППКиУ формирует две адресных линии АЛС, выполненную по топологии «кольцо», для информационного обмена и питания адресных модулей, извещателей и исполнительных устройств.

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							92	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Индикация и управление системой АПС осуществляется при помощи блока индикации и управления «R3-Рубеж-БИУ».

Объединение ППКиУ и блоков индикации и управления в единую систему осуществляется по топологии «кольцо» и интерфейсу R3-Link, что обеспечивает устойчивость к единичной неисправности.

Также используются адресные указатели «Выход», подключаемые в общую АЛС.

Для управления клапанами системы вентиляции используются модули автоматики дымоудаления МДУ-1С-R3, которые также подключаются в линию АЛС.

Для подачи управляющего сигнала на отключение системы вентиляции, разблокировки дверей контролируемых СКУД, запуск АПТ, используется модуль релейный РМ-1С-R3 подключаемый в линию АЛС.

Для контроля запуска насосов пожаротушения используются метка адресная АМ-4-R3 на 4 входа, подключаемая в линию АЛС. Для дистанционного запуска системы АПТ на этажах возле пожарных кранов устанавливаются адресные электроконтактные устройства дистанционного пуска УДП 513-11-R3 «Пуск пожаротушения», подключаемые в линию АЛС.

Централизованный мониторинг состояния систем автоматической пожарной сигнализации осуществляется из помещения «Зал оперативного дежурного» расположенное на 1 этаже Административного здания. Связь между зданиями организовывается с помощью модуля сопряжения "R3-МС-Е", который подключает оборудование АПС здания к сети СКС объекта и объединяет все оборудование в единую систему.

Установку адресных дымовых и ручных пожарных извещателей следует выполнять согласно рабочих чертежей в соответствии с технической документацией на данное оборудование. Дымовые пожарные извещатели монтировать на потолке защищаемых помещений и в пространстве за подвесным потолком. Ручные пожарные извещатели установить на путях эвакуации на высоте 1,5 м от уровня пола в доступных местах.

Точное место установки определяется по месту в процессе монтажа с учетом расположения светильников, при этом при параллельной прокладке расстояние между шлейфами и соединительными линиями системы пожарной сигнализации и силовыми кабелями должно быть не менее 0,5 м. Световые оповещатели регламентируется крепить на высоте не менее 2,0 м от уровня пола. Расстояние от оповещателей до потолка должно быть не менее 150 мм. Оповещатели световые установить в зоне максимального обзора.

Центральные блоки ППКОПУ «R3-Рубеж-2ОП» и блок индикации и управления «R3-Рубеж-БИУ» устанавливается в помещении охраны, на высоте 0,8-1,5 м от уровня пола.

Питание центральных блоков осуществляется от источников бесперебойного электропитания – при отсутствии основного питания, источники питания обеспечивают работоспособность системы в дежурном режиме в течение 24 часов и в режиме тревоги – в течение 3 часов.

Шлейфы пожарной сигнализации АЛС выполнить кабелем КПСнг(А)-FRLSLTx 1х2х0,5.

Интерфейсные линии связи выполнить кабелем F/UTP кат.5Е 4х2х24AWG LSZH.

Линии электропитания 12VDC выполнить кабелем КПСнг(А)-FRLSLTx 1х2х1,5.

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							93	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Линии электропитания 220VAC выполнить кабелем (предусматриваются по отдельному проекту).

Проектируемые линии связи и электропитания проложить за подвесным потолком, по стенам в гофрированной трубе.

Проходы кабелей через стены (перегородки) и междуэтажные перекрытия должны быть выполнены в отрезках пластиковых труб (закладных), в местах выхода наружу между кабелями и трубой следует заделывать зазоры легко удаляемой массой из негорючего материала с каждой стороны трубы.

Прокладку линий связи осуществить на расстоянии не менее 0,5м от силового кабеля.

Нарезка кабеля производится после проведения контрольного замера трасс прокладки с учетом запаса на разделку кабеля для подключения.

Монтаж элементов системы рекомендуется проводить в следующей последовательности: подготовительные работы, установка, протяжка и прокладка кабелей и проводов, установка оборудования и оборудования с блоками питания. Прокладку кабельных трасс, монтаж оборудования системы, вести в соответствии со структурной схемой, со схемой соединений и подключений, планами расположения, руководствуясь требованиями нормативных документов, паспортами и описанием на соответствующие изделия. Конкретные места установки оборудования и способы прокладки кабельных трасс согласовать с заказчиком на стадии монтажа.

Согласно ПУЭ и СП РК 2.02-102-2022, установки пожарной сигнализации и оповещения в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, электропитание осуществляется от сети через резервированные источники питания. Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания.

Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала, в соответствии требованиями ПУЭ корпуса приборов должны быть надежно заземлены. Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ, и других действующих нормативных документов РК.

Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением.

Все оборудование, предусмотренное документацией, на момент проектирования имеет сертификаты соответствия и Пожарной безопасности. Монтажная организация перед монтажом обязана проверить срок действующих сертификатов.

6.6.5 Система контроля управления доступом

Альбом система контроля и управления доступом (СКУД) разработан на основании п.85 постановления Правительства РК от 06.05.2021г. №305 и задания на проектирования, где имеются указания по ограничения доступа в технические помещения, серверную, электрощитовую, кабинет бухгалтерии, оружейную, выходы на кровлю, а также ограничения доступа между зданиями.

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							94	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Система контроля и управления доступом выполнена на базе оборудования «Hikvision». Управление системой осуществляется с персонального компьютера с программным обеспечением, установленным в помещении охраны (место с постоянным пребыванием персонала). Для контроля доступа используются контроллеры DS-K2601T (на одну точку прохода), DS-K2602T (на две точки прохода) и DS-K2604T (на четыре точки прохода). Контроллер управляет доступом в помещение путем считывания кодов предъявляемых идентификаторов, проверки прав и ограничения доступа и замыкания (размыкания) контактов реле, управляющих электромагнитным замком в дверях. Основные входы в здание оборудуются турникетами и моторизированными калитками для МГН с шириной чистового прохода 120см. с устройством считывания карт.

Контроллеры и компьютер объединяются в сеть посредством коммутаторов, установленных в шкафах видеонаблюдения ТКШ.

При срабатывании пожарной сигнализации подается сигнал от прибора пожарной сигнализации на контроллеры по месту установки.

Подключение контроллеров к коммутаторам выполняется кабелем F/UTP категории 5е, считывателей к контроллерам выполняется кабелем F/UTP категории 5е, подключение электромагнитного замка и кнопок выполняется кабелем ШВВП 2х0,75. Кабели прокладываются в кабельных лотках (учтены в альбоме "СКС"), а в местах отсутствия лотков в гофрированных ПВХ трубах за подшивным потолком.

Питание приборов предусматривается от сети переменного тока напряжением 220В по 1 категории (см. часть ЭОМ).

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при косвенном прикосновении необходимо выполнить заземление всех нетоковедущих проводящих частей приборов и оборудования.

Коммутаторы для сетевого подключения контроллеров предусмотрен в разделе СВН.

6.6.6 Система видеонаблюдения

Проектная документация на систему видеонаблюдения комплекса РОП разработана в соответствии с нормами и правилами:

- Постановление Правительства Республики Казахстан № 832 от 20.12.2016 «Об утверждении единых требований в области информационно-коммуникационных технологий и обеспечения информационной безопасности»;
- СН РК 4.04-07-2023 «Электротехнические устройства»;
- СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования»;
- СН РК 3.02-18-2011 «Структурированные кабельные сети. Монтаж»;
- СН РК 3.02-17-2011 «Структурированные кабельные сети. Нормы проектирования»;
- ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности»;
- СТ РК ANSI/TIA-942-A-2016 «Телекоммуникационная инфраструктура центров обработки данных»;

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							95	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

- ISO/IEC 24764 «Информационные технологии — Универсальные кабельные системы для дата-центров»;
- ПУЭ РК 2015 «Правила устройства установок Республики Казахстан».

Система создается для круглосуточного визуального контроля объекта, предназначена для обеспечения технологической (внутренней) безопасности объекта, контроля перемещения посетителей, отслеживания обстановки во избежание чрезвычайных ситуаций, правонарушений, своевременного реагирования на нештатные ситуации. В этих целях предусматривается организацией видеоконтроля входных групп, прилегающей территории, холлов, коридоров, зон отдыха, лестничных маршей, зон с массовым пребыванием людей, других мест перемещения посетителей.

Для контроля ситуации предусмотрена установка IP-видеокамер наружного и внутреннего размещения. Система охранного видеонаблюдения реализуется на базе оборудования производства Hikvision. Видеокамеры размещаются с учетом наблюдения за зонами:

- въезды на территорию;
- прилегающая территория;
- периметр территорий;
- входы в административные здания, фронт офис, спортблок и здание гаража;
- коридоры, вестибюли;
- в помещения КПП и охраны.

Устройства отображения информации – мониторы. Все мониторы – с технологией, обеспечивающей круглосуточный режим работы. Мониторы предусмотрены в помещении «Помещение для размещения дежурной части №48» на 1 этаже.

Видеонаблюдение обеспечивает цифровую видеозапись изображений, получаемых от всех камер системы 24 часа в сутки. Система формирует видеоархив длительностью хранения не менее 30 суток. Доступ к информации видеоархива защищается паролями, что исключает несанкционированный доступ к видеоархивам на сервере.

Система записи построена на сервере с HDD с круглосуточным режимом работы, имеет высокую надежность работы и резервирование по различным неисправностям: обеспечение резервирования работы системы по выходу из строя жестких дисков.

Все IP-камеры посредством локальной сети видеонаблюдения подключаются к коммутаторам с PoE-портами, размещенным в шкафах телекоммуникации. Коммутаторы передают информацию серверу по оптическим кабелям системы СВН/СКУД.

Удаленное рабочее место оператора видеонаблюдения размещается в помещении дежурной части в административном здании. Права доступа операторов видеонаблюдения назначаются системным администратором службы эксплуатации здания.

Прокладка кабеля осуществляется в соответствии с планами прокладки кабельных трасс.

Для подключения камер видеонаблюдения используется кабель F/UTP категории 5е с оболочкой LSZHнг(А)-HF. Кабель прокладывается по лоткам системы кабельных трасс (СКС). В тех местах, где лотки не предусмотрены, внутри кабель укладывается

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							96	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

в гофрированную ПВХ трубу диаметром 16 мм, а на улице в гофрированную ПНД трубу диаметром 16 мм, для дополнительной защиты и удобства монтажа.

При монтаже оборудования необходимо пользоваться инструкцией по монтажу, пуску и регулированию изделия.

6.6.7 Система контроля управления доступом

Альбом система контроля и управления доступом (СКУД) разработан на основании п. 85 постановления Правительства РК от 06.05.2021г. №305 и задания на проектирования, где имеются указания по ограничению доступа в технические помещения (водомерный узел, тепловой узел), серверную, электрощитовую, кабинет бухгалтерии, оружейную, выходы на кровлю, а также ограничения доступа между младшими, средними и старшими классами по блокам.

Система контроля и управления доступом выполнена на базе оборудования «Hikvision». Управление системой осуществляется с персонального компьютера с предустановленным программным обеспечением, пульт управления расположен в помещении охраны (место с постоянным пребыванием персонала).

Для контроля доступа используются контроллеры DS-K2601T (на одну точку прохода), DS-K2602T (на две точки прохода) и DS-K2604T (на четыре точки прохода). Контроллер управляет доступом в помещение путем считывания кодов предъявляемых идентификаторов, проверки прав и ограничения доступа и замыкания (размыкания) контактов реле, управляющих электромагнитным замком в дверях. Основные входы в здание оборудуются турникетами и моторизированными калитками для МГН с шириной чистового прохода 120 см. с устройством считывания карт.

Контроллеры и компьютер объединяются в сеть посредством коммутаторов, установленных в шкафах видеонаблюдения ТКШ.

При срабатывании пожарной сигнализации подается сигнал от прибора пожарной сигнализации на контроллеры по месту установки через РМ-1/4.

Подключение контроллеров к коммутаторам выполняется кабелем F/UTP категории 5е, считывателей к контроллерам выполняется кабелем F/UTP категории 5е, подключение электромагнитного замка и кнопок выполняется кабелем КПСВВнг(А)-LS 1х2х0,75.

Кабели прокладываются в кабельных лотках (учтены в альбоме «СКС»), а в местах отсутствия лотков в гофрированных ПВХ трубах за подшивным потолком.

Питание приборов предусматривается от сети переменного тока напряжением 220В по 1 категории (см. часть ЭОМ настоящего Рабочего проекта).

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при косвенном прикосновении предусматривается заземление всех нетоковедущих проводящих частей приборов и оборудования. Коммутаторы для сетевого подключения контроллеров предусмотрены в разделе СВН. При прокладке шлейфов в пространстве фальшпотолка и фальшпола кабеля подлежат покрытию огнезащитной краской.

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							97	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

6.6.8 Система оповещения и управления эвакуацией

Проект выполнен на основании задания на проектирование и чертежей архитектурно-строительной и технологической части.

Проектом предусматривается система речевого оповещения и трансляции, обратной речевой связи.

В соответствии с СП РК 2.02-102-2022 в здании предусматривается 5 тип СО.

Система оповещения и управления эвакуацией предназначена для оповещения сотрудников РОВД о чрезвычайной ситуации, путем трансляции заранее записанных тревожных сообщений. Запуск системы СОУЭ осуществляется в автоматическом режиме от системы пожарной сигнализации. Так же, в ручном режиме, при помощи микрофонной станции.

Система оповещения используется для речевого оповещения о пожаре, передачи речевых сообщений в отдельные зоны здания, фоновой трансляции музыки, подачи звонков.

Система построена на оборудовании Inter-M, размещаемого в помещении серверной.

В качестве речевых оповещателей используются настенные.

Для оповещения людей по зонам и активации речевого оповещения в ручную в комнате наблюдения с диспетчерским пунктом устанавливается микрофонный пульт с тревожной кнопкой и возможностью выбора зон оповещения.

Все кабели прокладываются в кабельном лотке (учтенном в альбоме "СКС") или в гофрированных ПВХ трубах открыто за подвесным потолком и в штробе в помещениях без подвесного потолка.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при косвенном прикосновении необходимо выполнить заземление всех нетоковедущих проводящих частей приборов и оборудования. Защитное заземление выполнить отдельным РЕ-проводником в питающем кабеле от распределительного щитка. Защитное заземление выполнить в соответствии с ПУЭ и с учетом требований технической документации на оборудование.

Все работы по монтажу оборудования и прокладке кабелей производить в соответствии с действующими нормативными документами.

Необходимое количество устройств с системе принимается исходя из планировочных решений, технического задания и выбранного количества зон пожарного оповещения.

В качестве соединительных линий предусматриваются проводные линии связи, выполненные огнестойкими кабелями с медными жилами в защитной изоляции, не распространяющей горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением. Линии связи интерфейса RS-485 между приборами выполняются кабелем F/UTP кат.5е 4х2х24AWG LSLTx с прокладкой в кабель-канале и кабелем F/UTP кат.5е 4х2х24AWG LSLTx с прокладкой в лотке альбома "СКС" и в местах отсутствия лотка в гофро-трубе в запотолочном пространстве. Шлейфы сигнальные, управления и световые выполняется кабелем КПСнг(A)-FRLSLTx, сеч. 1х2х0,5 (для СОРС) и КПСнг(A)-FRLSLTx, сеч. 1х2х1,5 (для СОУЭ) с прокладкой в гофро-трубе в запотолочном пространстве или в штробе. При прохождении кабелей через стены помещений предусмотреть закладку труб,

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							98	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

свободное пространство в которых уплотнить противопожарной монтажной пеной для обеспечения минимального предела огнестойкости 0,75 ч.

Вся кабельная продукция обработана огнезащитным составом и соответствует нормам пожарной безопасности (негорючие, нетоксичные, с низким газо- и дымо- выделением)

Электропитание локального блока связи исп.Н (предусмотрено в альбоме «ЭОМ»). В качестве резервированного источника электропитания использован «ИВЭПР», обеспечивающий питание в течение 24 ч в дежурном режиме и 3 ч в режиме «Тревога». При пропадании сети 220 В происходит автоматический переход на питание от аккумулятора 12 В, а при наличии сети 220 В обеспечение его заряда, переход осуществляется с включением соответствующей индикации.

6.6.9 Охранная сигнализация

Согласно заданию на проектирование на объекте предусматривается система охранной сигнализации «Smartec». В таких помещениях как электрощитовая, венткамера, серверная, кроссовая, зона ожидания, раздевалки, тренажерный зал, операторская и т.д. в качестве охранных извещателей применены:

- акустический извещатель разбития стекла ST-AD010G;
- пассивный инфракрасный извещатель ST-AD010P;
- датчик магнитоконтактный.

Акустический извещатель разбития стекла, пассивный инфракрасный извещатель и датчик магнитоконтактный предназначены для обнаружения проникновения в охраняемое пространство через дверные и оконные проемы и формирования извещения о тревоге путем передачи сигнала на проводную охранную панель по линии управления.

Проводной охранный панель следует устанавливать на стенах, перегородках и конструкциях, изготовленных из негорючих материалов. Установка указанного оборудования допускается на конструкциях, выполненных из горючих материалов, при условии защиты этих конструкций стальным листом толщиной не менее 1 мм или другим листовым негорючим материалом толщиной не менее 10 мм. При этом листовый материал должен выступать за контур устанавливаемого оборудования не менее чем на 0,1 м.

Магнитоконтактные извещатели устанавливают, как правило, в верхней части блокируемого элемента, со стороны охраняемого помещения на расстоянии 200 мм от вертикальной или горизонтальной, в зависимости от типа магнитоконтактного извещателя, линии раствора блокируемого элемента. При этом геркон извещателей предпочтительно устанавливать на неподвижной части конструкции дверной раме, а магнит - на подвижной части двери. При блокировке внутренних дверей магнитоконтактные извещатели, в зависимости от типа, должны устанавливаться с внутренней стороны дверей.

Монтаж охранных пассивных инфракрасных извещателей должен производиться на жестких, устойчивых к вибрации опорах (капитальные стены, колонны, столбы и т.п.), с помощью юстировочных узлов, кронштейнов или подставок и исключать возможность ложного срабатывания извещателей по этой причине. В защищаемой зоне, а также вблизи ее на расстояниях, указанных в технической документации, не должно быть посторонних

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							99	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

предметов, изменяющих зону чувствительности извещателей. В помещении охраны и на постах охраны предусмотрена установка тревожной кнопки, который в свою очередь передает сигнал на пульт централизованного наблюдения субъектов охранной деятельности. Электроснабжение выполнено от сети переменного тока напряжением 220 В (предусмотрено в альбоме «ЭОМ»).

Электроснабжение системы предусмотрено по I категории надежности. Электропитание блоков питания выполнено от силового щита (предусмотрено в альбоме «ЭОМ»). В качестве резервированного источника электропитания использован источник вторичного электропитания резервированный, обеспечивающий питание в течение 24 ч в дежурном режиме и 3 ч в режиме «Пожар». При пропадании сети 220 В происходит автоматический переход на питание от аккумулятора 12 В, а при наличии сети 220 В обеспечение его заряда, переход осуществляется с включением соответствующей индикации.

Линия управления выполнить кабелем КПСЭнг(А)-FRLSLTx 2х2х0,75. Прокладка линии в коридоре выполнена по лотком и в помещениях в гофрированной ПВХ трубе.

6.6.10 Система обеспечения помощи маломобильным группам населения

На объекте предусматривается система обратной речевой связи, функционально обеспечивающая экстренную помощь маломобильным группам населения. Связь организуется между пультом диспетчера «Тромбон СОРС-ПД», размещенном на посту охраны, и абонентскими вызывными устройствами «Тромбон СОРС-АВУ». Возможны 2 одновременных сеанса связи. Все компоненты системы связываются цифровой линией связи по интерфейсу RS485 протяженностью до 1200 м.

Основным компонентом СОРС, обеспечивающий питание и связь между всеми устройствами в системе, является локальный блок связи «Тромбон СОРС-ЛБС». К каждому ЛБС возможно подключение до 4-х линий связи с абонентскими вызывными устройствами «Тромбон СОРС-АВУ» в двух исполнениях: врезных для внутреннего монтажа, и уличного для монтажа у пандуса в исполнении Т-ТУ. В каждой линии связи допускается установка до 8-ми АВУ. Необходимое количество устройств в системе СОРС принимается исходя из планировочных решений, технического задания и выбранного количества зон пожарного оповещения.

В качестве соединительных линий предусматриваются проводные линии связи, выполненные огнестойкими кабелями с медными жилами в защитной изоляции, не распространяющей горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением. Линии связи интерфейса RS-485 между приборами настоящим проектом выполняются кабелем F/UTP категории 5E 4х2х24AWG LSZH с прокладкой в кабель-канале и кабелем F/UTP категории 5E 4х2х24AWG LSZH с прокладкой в лотке альбома СКС настоящего проекта. В местах отсутствия лотка прокладка осуществляется в гофро-трубе надпотолочного пространства. Сигнальные шлейфы, шлейфы управления и световые выполняются кабелем КПСнг(а)-FRLSLTx сечением 1х2х-,5 с прокладкой в гофро-трубе в надпотолочном пространстве или в штробе.

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							100	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Электропитание локального блока связи «Тромбон СОРС-ЛБС» исп. Н предусмотрено в альбоме ЭОМ. В качестве резервированного источника питания используется ИВЭПР, обеспечивающий питание в течение 24 часов в дежурном режиме, и в течение 3 часов в режиме «Тревога». При пропадании питающей сети 220В происходит автоматический переход системы на питание от АКБ напряжением 12В, а при наличии сети 220В происходит его заряд. Переход осуществляется с включением соответствующей визуальной индикации.

6.7 Строительное водопонижение

Проект выполнен для понижения уровня грунтовых вод во время строительства подземной части сооружения, что обеспечивает нормальные условия для разработки траншей и котлованов. В данном случае понижение УГВ предусмотрено за счет открытого водоотлива.

Все расчеты в проекте даны с учетом максимального поднятия уровня грунтовых вод, т.е. на +1,0 м выше отмеченных в геологическом отчете на период изысканий. При других показателях УГВ потребуются корректировка объемов и стоимости работ Заказчиком.

До начала производства работ по водопонижению должно быть уточнено расположение и состояние подземных коммуникаций, осмотрено состояние зданий и сооружений, расположенных в зоне расчетной депрессионной воронки.

Производство работ по водопонижению начинается с земляных работ по отрывке траншей, водоотводных канав и водосборных колодцев, объемы которых предусмотрены в разделе ПОС. В целях безопасности запрещается спуск людей в траншеи до начала строительного водопонижения.

В период изысканий (сентябрь 2025г) грунтовые воды, на участке проектирования, были вскрыты повсеместно. Установившийся уровень, на период изысканий, отмечен на глубине 2,5 ÷ 4,5 м, абсолютные отметки установившегося уровня 348,01 ÷ 347,50м.

Питание подземных вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и в весенний период за счет поглощения паводкового стока. Основное накопление происходит в линзах и прослоях песка. Грунтовые воды безнапорные, в условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям. В весенний период максимальный возможный подъем грунтовых вод возможен до отметок поверхности земли. В расчетах УГВ принят на +1,0 м выше приведенного на момент изысканий.

Исходя из того, что разрабатываемый котлован неглубокий, для выполнения строительного водопонижения было принято решение использовать открытый водоотлив. Котлован принят согласно разделу проектирования архитектурных решений, т.е. без учета крепления стен.

Открытый водоотлив применяют для откачки протекающей воды непосредственно из котлованов или траншей насосами. При открытом водоотливе грунтовые воды просачиваются через откосы и дно котлована и направляются по прорытым водосборным канавам или лоткам к специально устроенным в пониженной части котлована приемкам, называемым зумпфами, откуда вода выкачивается диафрагмовыми или центробежными насосами соответствующей производительности.

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							101	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

При определении метода строительного водопонижения учитывалось то, что согласно проекту вначале будет идти разработка траншей и котлованов, а затем только будет произведена засыпка рассматриваемой территории до проектных отметок.

7 Общие оказания к производству работ

При производстве строительно-монтажных работ следует соблюдать следующие указания:

1. Изготовление и монтаж металлических элементов производить в соответствии с требованиями, предусмотренными проектом производства работ с учетом положений СНиП РК 5.04-18-2002 «Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ».

2. Подготовку рабочих поверхностей следует проводить до монтажа металлических элементов. Не допускается образование значительных выпуклостей, а также полостей и выбоин в теле бетона при бетонировании.

3. При приготовлении смесей, грунтоющих и клеевых составов обеспечивать строгое соблюдение дозировок и иных технологических параметров в соответствии с указаниями предприятия-изготовителя.

4. Во время производства работ по бетонированию, при омоноличивании участков конструкций следует обеспечивать соблюдение технологических перерывов и требуемого температурного режима в производстве работ согласно указаниям производителя применяемых материалов и изделий.

5. Работы, которые по технологическим причинам становятся недоступными далее для приемочного контроля, следует документированно оформлять соответствующими актами скрытых работ.

6. В процессе производства работ следует вести журнал, являющийся основным документом при приемке работ. Журнал заполняют по окончании каждой смены.

8 Обеспечение качества строительно-монтажных работ

При производстве работ следует применять материалы и изделия, имеющие сертификаты и/или иные документы, подтверждающие их качество.

Качество строительно-монтажных работ обеспечить в соответствии со СНиП РК 1.03-06-2002. Освидетельствование скрытых работ с составлением актов на них необходимо производить на работы, указанные в нормативных документах части 3 СНиП РК 1.03-06-2002.

Контроль и приемку базовых ответственных элементов следует оформлять специальными актами, отражающими фактические допуски и отклонения по мере готовности их в процессе монтажа.

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							102	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

9 Мероприятия по охране труда

При производстве строительно-монтажных работ следует соблюдать требования действующих норм и стандартов, утвержденных Госгортехнадзором Республики Казахстан:

- СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техники безопасности в строительстве»;
- ГОСТ 12.1.013-78 «Система стандартов безопасности труда. Строительство. Электробезопасность. Общие требования»;
- ГОСТ 12.1.019-79 «Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты»;

Все мероприятия по безопасному выполнению работ согласовать со всеми участниками строительства, службами техники безопасности и инспекцией Госгортехнадзора.

Охрана труда представляет собой систему законодательных, социально-экономических, гигиенических и организационных мероприятий, обеспечивающих создания здоровых и безопасных условий труда на производстве и включает в себя вопросы трудового законодательства, техники безопасности, производственной санитарии, гигиены труда противопожарной безопасности, а также осуществление контроля и надзора за выполнением требований норм и правил по охране труда.

Важнейшей задачей охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности в строительстве является предупреждение аварий и опасностей, которые могут возникать в процессе производства строительно-монтажных работ.

Комплекс мероприятий по улучшению охраны труда составляется в соответствии с «Номенклатурой по охране труда», включает следующие пункты:

- модернизацию технологического, подъемно-транспортного и другого производственного оборудования;
- внедрение технических устройств, обеспечивающих защиту работающих от поражения электрическим током;
- установку предохранительных и защитных приспособлений в целях обеспечения безопасной эксплуатации производственных коммуникаций и сооружений;
- приведение производственных зданий, сооружений, помещений, рабочих мест, строительных площадок в соответствии с требованиями охраны труда;

Надзор и контроль за соблюдением законодательства о труде, требований стандартов, норм и правил по охране труда осуществляют специальные органы и инспекции государственного надзора.

Ниже приведены основные требования, которые особенно необходимо соблюдать в процессе выполнения работ:

- строительную площадку, согласно требованиям техники безопасности,
- оградить забором, также оградить опасные зоны; ограждения, примыкающие к местам массового прохода людей, оборудовать сплошным защитным козырьком.

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							103	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

- организация рабочих мест должна обеспечивать безопасность выполнения работ; рабочие места, в случае необходимости, должны иметь защитные и предохранительные устройства и приспособления.
- рабочие места, расположенные над землей или перекрытием на расстоянии 1м и выше, оградить; при невозможности или нецелесообразности устройства ограждений, рабочих обеспечить предохранительными поясами.

Строительную площадку, участки работ, рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток осветить в соответствии с «Инструкцией по проектированию электрического освещения площадок» СН-60-81.

Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих. Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

Движение людей в районе строительства осуществлять только в местах, безопасных для прохода. Ширина проходов к рабочим местам и на рабочих местах должна быть не менее 0,6 м, а высота проходов в свету – не менее 1,8м.

Материалы, конструкции и оборудование разместить на выровненных участках.

Подкладки и прокладки в штабелях складироваемых конструкций и материалов расположить в одной вертикальной плоскости. Их толщина должна быть больше высоты выступающих монтажных петель не менее чем на 20мм.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087-84.

Рабочие места и проходы к ним на высоте 1,3м и более и расстоянии менее 2 м от границы по высоте оградить временным ограждением в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.058-89.

К сварочным работам вблизи действующих газовых и других коммуникаций должны допускаться только сварщики, прошедшие испытания в соответствии с «Правилами испытания электросварщиков и газосварщиков», утвержденных Госгортехнадзором РК и имеющие удостоверения установленного образца. При этом сварщики могут быть допущены к тем видам сварочных работ, которые указаны в их удостоверении.

10 Обеспечение пожарной безопасности

Обеспечение пожарной безопасности на строительной площадке осуществляется в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных и огневых работ» ППБС-01-94, утверждённых ГУПО МВД Республики Казахстан и ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность».

Мероприятия пожарной профилактики разрабатываются одновременно с проектом производства работ. Эти мероприятия должны быть направлены на предупреждение возникновения пожара, ограничения его распространения, обеспечения условий для успешной локализации и тушения пожара.

В районе производства строительно-монтажных работ, необходимо химический огнетушитель типа ОП-1.

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							104	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Первичные средства тушения установить на видном месте, использование их не по прямому назначению запрещается.

Для предупреждения возникновения пожаров на площадке необходимо также:

- при выполнении временных огневых работ на открытой площадке, для защиты сгораемых материалов от действия тепла и искр электрической дуги, рабочие места защищать переносными несгораемыми ограждениями (защитными экранами);
- места огневых работ и установки сварочных агрегатов и трансформаторов должны быть очищены от сгораемых материалов в радиусе не менее 5м;
- своевременно удалять пары масел, растворителей и др. горючих и легковоспламеняющихся жидкостей, образовавшихся при выполнении различных работ или при их хранении;

Пожары от электрического тока происходят в основном из-за нарушения правил монтажа и эксплуатации электроустановок (перегрузка проводов, короткое замыкание, большие переходные сопротивления, искрение и пр.).

Исключить образование электрических искр, возможных при плохих контактах, из-за разрядов статического электричества через заземляющие устройства. Для ликвидации пожара в начале его возникновения использовать первичные средства пожаротушения: химическую пену, воду из емкостей, песок из ящиков и пожарный инвентарь, находящийся непосредственно на строительной площадке.

11 Охрана окружающей среды

В соответствии с «Временной инструкцией о порядке проведения оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду (ОВОС) в Республике Казахстан» проектируемые работы по строительству административного комплекса, не относятся к перечню экологически вредных видов хозяйственной деятельности.

К мероприятиям по охране окружающей среды во время реализации проекта, следует отнести централизованное удаление твердых хозяйственно-бытовых отходов в места по согласованию с СЭС и службой эксплуатации здания, для чего на площадке проведения работ предусматриваются мусорные урны и ящики.

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							105	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. СН РК 1.02-03-2022. Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство. – Введ. взамен СН РК 1.02-03-2011. Алматы: КазНИИСА; Астана, 2023 г.
2. СП РК 3.01-101-2013* Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов / Комитет по делам строительства РК. – г. Нур-Султан; КазНИИСА, 2021 г.
3. СНиП 5.04-23-2002. Стальные конструкции. Нормы проектирования. – Введ. 2003-04-04. Алматы: ТОО «Институт Проектстальконструкция»; Алматы: проектная академия «KAZGOR».
4. СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология», Алматы: «KAZGOR», 2017 г.
5. «Справочник по климату СССР. Выпуск 18. Казахская ССР». – Управление гидрометеорологической службы КазССР ГУ гидрометеорологической службы при Совете Министров СССР: Л., 1966-1969 г.г.
6. Копия технического отчета об инженерно-геологических изысканиях на объекте: «Строительство административного здания Управление полиции района “Сарайшык” Департамента полиции города Астаны, расположенного в квадрате улиц А. Байтурсынулы и А.85, А91 и А84» (арх. №26-09-2025) / ТОО «ГеоПроектАстана»: г. Астана, 2025 г.
7. СНиП РК 1.03-06-2002 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
8. СНиП РК 5.03-37-2005 «Несущие и ограждающие конструкции»;
9. СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
10. СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии»
11. СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
12. СНиП РК 2.02-05-2009 Пожарная безопасность зданий и сооружений;
13. ГОСТ 21779-82 «Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Технологические допуски»;
14. «Инструкция по инструментальному контролю при приемке в эксплуатацию законченных строительством и капитально отремонтированных жилых зданий»;
15. «Инструкция по составу и оформлению рабочих чертежей КМ», г. Астана, 2005 г.
16. ГОСТ 9467-75 «Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей».
17. СНиП РК 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции»;
18. СП 52-101-2003 «Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения арматуры»;
19. НТП РК 02-01.2-2-12 «Проектирование железобетонных конструкций с учетом огнестойкости»;
20. СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».
21. СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения». – 2012 г.

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							106	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

22. СН 441-72* Указания по проектированию ограждений площадок и участков предприятий, зданий и сооружений / Госстрой СССР. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1988 г.
23. Постановление Правительства Республики Казахстан № 832 от 20.12.2016 «Об утверждении единых требований в области информационно-коммуникационных технологий и обеспечения информационной безопасности».
24. СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования».
25. СН РК 3.02-18-2011 «Структурированные кабельные сети. Монтаж».
26. СН РК 3.02-17-2011 «Структурированные кабельные сети. Нормы проектирования».
27. ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности».
28. СТ РК ANSI/TIA-942-A-2016 «Телекоммуникационная инфраструктура центров обработки данных».
29. ISO/IEC 24764 «Информационные технологии — Универсальные кабельные системы для дата-центров».
30. ANSI/BICSI 002-2014 «Стандарт проектирования инфраструктуры кабельных систем для дата-центров».
31. ПУЭ РК 2015 «Правила устройства установок Республики Казахстан».
32. СН РК 2.04-07-2022 «Тепловая защита зданий».
33. СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха».
34. ГОСТ 21.602-2016 «Правила выполнения рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования».
35. СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».
36. СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование».
37. Приказ МЗ РК от 21.05.2021 № ҚР ДСМ-43 «Санитарные правила по вентиляции и кондиционированию воздуха».
38. Постановление акимата города Астаны № №510-405 от 11.02.2025 г. на проектирование
39. Архитектурно планировочное задание № KZ82VUA01965278 от 04.09.2025 г.
40. Схема расположения земельного участка М 1:15000 от 16.01.2025.
41. Корректировка эскиза застройки ПДП М 1:2000 К 2023 №646
42. Эскизный проект ДСП № 436 (экз. №2) от 10.10.2025 согл. ГУ «УАГиЗ» / на №507-07-17/319 кбп от 04.12.2025 г.
43. Задание на проектирование / ГУ «Управление строительства города Астаны», 12.12.2025 г.
44. Отчет по инженерно-геологическим изысканиям (арх. №26-09/2025) от 29.09.2025г./ ТОО «ГеоПроектАстана».
45. Схема вертикальной планировки М 1:2000 № 000 6408 от 12.03.2025г (1 лист) / ТОО «Астанагенплан».

						31-07-25/29-1-ОПЗ	Лист	Листов
							107	107
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			