

**ТОО «QAZAQ
PROJECT»ГСЛ
17011405**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**По проекту: «Строительство нового кампуса «КазНУ-град» и
реконструкция существующей инфраструктуры Казахского
национального университета имени аль-Фараби (строительство
общежитий для студентов, магистрантов и докторантов)»**

ТОМ-2

Заказчик: НАО «Казахский национальный университет имени Аль-Фараби»

Проектировщик: ТОО «QAZAQ PROJECT»



г. Алматы 2024 г.

СОСТАВ ПРОЕКТА

№	Наименование	Примечание
Том 1	Паспорт проекта	1 Альбом
Том 2	Общая пояснительная записка	1 Альбом
Том 3	Генеральный план	1 Альбом
Том 4	Архитектурные решения	1 Альбом
Том 5	Конструкции железобетонные	1 Альбом
Том 6	Отопление и вентиляция	1 Альбом
Том 7	Водопровод канализация	1 Альбом
Том 8	Электротехнические решения	1 Альбом
Том 9	Технологические решения	1 Альбом
Том 10	Системы связи	1 Альбом
Том 11	Автоматическая пожарная сигнализация	1 Альбом
Том 12	Внутреннее видеонаблюдение	1 Альбом
Том 13	Система контроля удаленным доступом (домофония)	1 Альбом
Том 13	Энергетический паспорт	1 Альбом

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

-ОПЗ

Лист

2

Министра национальной экономики Республики Казахстан от 24 февраля 2015 года №125.

- «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 177.

СП РК 3.02-103-2012 "Государственное социальное жилище" СН РК 3.02-13-2014* "Лечебно-профилактические учреждения"

СПРК 3.07—108-2013, СНРК 202-01-2014 "Административные и бытовые здания" СН РК 3.02-02-2013 "Технические требования, предъявляемые к жилищам" Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности"

МСН 3.02-05-2003 "Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения".

СН РК 2.04-07-7011 "Защита от шума"

СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение"

2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Ситуационная схема

1. Район строительства - г. Алматы.
2. Климатический район - III В (СНиП РК 2.04-01-2010);
3. Нормативное значение ветрового давления - 38 кгс/м^2
4. Нормативное значение веса снегового покрова - 70 кгс/м^2 ;
5. Расчетная зимняя температура наружного воздуха (наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92)- $(- 20,1^\circ\text{C})$ (СП РК 2.04-01-2017)

Характеристика района и площадки строительства

Участок строительства расположен южнее ул. Тимирязева, западнее р. Есентай, севернее пр. Аль-Фараби, в Бостандыкском районе, г. Алматы.

Инженерно-геологические условия площадки

В геоморфологическом отношении площадка расположена в пределах эрозионного останца древнего конуса выноса. Рельеф участка относительно ровный, с общим уклоном с юга на север. Абсолютные отметки поверхности находятся в пределах 930,40–930,40м.

При определении прямой и рассеянной солнечной радиации на поверхности различной ориентации при безоблачном небе использованы фактические наблюдения прямой радиации на

перпендикулярную поверхность и рассеянной — на горизонтальную поверхность, с учетом суточного хода высоты солнца над горизонтом и действительного распределения прозрачности атмосферы.

Суммарная (прямая и рассеянная) солнечная радиация на горизонтальную поверхность приведена в таблице № 3.

Ивл. № подл.	Подп. и дата							Лист
		-ОПЗ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата			

Наибольшая солнечная радиация наблюдается с апреля по август, максимумом в июне; наименьшая - на зимние месяцы, с минимумом в декабре месяце.

Суммарная (прямая и рассеянная) солнечная радиация на вертикальные поверхности приведена в таблице № 4.

Наибольшей солнечной радиации на вертикальные поверхности в течении всего года подвержены поверхности юго-восточной, южной, западной и юго-западной ориентации, с максимумом в южной ориентации, а по сезонам года — в марте и октябре.

Наименьшей солнечной радиации на вертикальные поверхности подвержены поверхности северной, северо-восточной и северо-западной ориентации, с минимумом - северной ориентации.

Геолого-литологическое строение

В геолого-литологическом строении площадки принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста (арQIII2),

представленные с

поверхности: почвенно-растительный слой, вскрытая мощность 0,50м, насыпной грунт,

вскрытая мощность до 2,50м, суглинок просадочный, галечниковый грунт и выделено 2 (два) инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Суглинок лессовидный, от темно-бурого до светло-бурого цвета, от твердой до тугопластичной консистенции, макропористый, просадочный с включением карбонатов,

пятнами солей и ракушек улиток, вскрытая мощность 8,30м.

ИГЭ-2 Галечниковый грунт с песчаным заполнителем и включением валунов до 5%, гальки до 55%, гравия до 15% и песка заполнителя разнозернистого до 25%, галька и валуны гранитного состава, хорошо окатаны, вскрытая мощность 6,50м.

Гидрогеологические условия

Грунтовые воды на площадке в период изысканий не вскрыты на глубине 15.0м.

По данным компрессионных испытаний суглинки просадочные. Величина просадки от собственного веса составляет по скв.1-12,80см, скв.6-5,62см, скв.9-6,80см.

Начальное

просадочное давление составляет от 0,008 до 0,110МПа, ср 0,059МПа.

Коэффициент

относительной просадочности при удельном давлении 0.05МПа. изменяется от

0.003 до

0.008, ср. – 0.005МПа, при 0.1МПа. 0.007 – 0.035, ср. – 0.021, при 0.2МПа. 0.017 –

0.074,

ср. – 0.045, при 0.3МПа. 0.020 – 0.096, ср. – 0.058МПа. Участок характеризуется II(вторым) типом грунтовых условий по просадочности.

Грунтовые воды на площадке вскрыты всеми выработками на глубиной 18,50-18,10м., установился уровень грунтовой воды на глубине 18,10-17,80м., в зависимости от рельефа площадки. В период максимума уровень грунтовой воды может повышаться на 1,0м, относительно зафиксированного в период изысканий (установившийся). По результатам многолетних наблюдений за уровнем грунтовых

Изн. № подл.	Подл. и дата

						-ОПЗ	Лист
Изн.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подл.	Дата		5

вод, минимальный уровень грунтовой воды устанавливается в январе-феврале месяце, максимальный в мае-июне месяце.

По данным компрессионных испытаний суглинки просадочные от дополнительных нагрузок до глубины 6,00м. Начальное просадочное давление составляет от 0,033 до 0,240МПа, ср -0,136МПа. Коэффициент относительной просадочности при удельном давлении 0.05МПа. изменяется от 0.002 до 0.014, ср. - 0.008МПа., при 0.1МПа. 0.008 – 0.034, ср. – 0.021, при 0.2МПа. 0.010 – 0.063, ср. – 0.036, при 0.3МПа. 0.011 – 0.084, ср. – 0.047МПа. Площадка характеризуется I (первым) типом грунтовых условий по просадочности.

ИГЭ-3 Коэффициент фильтрации песков средней крупности составляет 11,28 м/сут

ИГЭ-4 Коэффициент фильтрации песков крупных составляет 16,35 м/сут

Коррозионная агрессивность грунта согласно лабораторным исследованиям с учетом ГОСТ 9.602-2011:

1. к углеродистой стали – средняя;
2. к свинцовой оболочке кабеля – средняя;
3. к алюминиевой оболочке кабеля – средняя.

Согласно СП 2.01-101-2013* степень агрессивного воздействия грунтов:

- к бетонам на портландцементе (по ГОСТ 10178) - слабоагрессивная; Грунты незасоленные.

Согласно СП РК 2.03-30-2017г. «Строительство в сейсмических зонах Республики Казахстан», по карте ОСЗ-2475 исходная сейсмичность района составляет 9 (девять) баллов).

По данным инженерно-геологических изысканий, на площадке залегают глинистые грунты с коэффициентом пористости более 0,9. Согласно табл.6.1 категория грунтов по сейсмическим свойствам – III (третья). Уточненная сейсмичность участка работ, табл.6,2 составляет 10 (десять) баллов. Значение расчетного горизонтального ускорения a_d равно 0,633g.

Значение

расчетного вертикального ускорения a_d равно 0,569g. (Приложение Е).

Климатическая характеристика района строительства

Характерными чертами климата данной территории являются: изобилие солнечного света и тепла, континентальность, жаркое продолжительное лето, сравнительно холодная с чередованием оттепелей и похолоданий зима, большие годовые и суточные амплитуды колебаний температуры воздуха, сухость воздуха и изменение климатических характеристик с высотой местности.

В таблице №1 приведены некоторые характеристики температуры воздуха рассматриваемого района. Согласно этим данным, среднегодовая температура воздуха в среднем за многолетний период в районе находится в пределах 9-10°C.

Изн. № подл.	Подл. и дата							Лист
		-ОПЗ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подл.	Дата			

Наибольшая среднемесячная температура воздуха и абсолютный максимум отмечены в июле. По метеостанциям МС Алматы, ОГМС абсолютный максимум равен 43°C. Минимальной среднемесячной температурой характеризуется январь.

Вместе с тем, абсолютный минимум температуры воздуха отмечен по МС Алматы, ОГМС (минус 38° С) в феврале.

Таблица № 1. Температура воздуха

Метеостанция	месяцы												За год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Среднемесячная и среднегодовая температура воздуха, ° С													
Алматы, ОГМС	-5,3	-3,6	2,9	11,5	16,5	21,5	23,8	22,7	17,5	9,9	2,6	-2,9	9,8
Средняя максимальная температура воздуха, ° С													
Алматы, ОГМС	-1,3	0,2	7,1	16,5	21,7	26,5	29,7	28,8	23,4	15,9	6,2	0,4	14,6
Абсолютный максимум температуры воздуха, ° С													
Алматы, ОГМС	17 19 40	19 197 9	26 199 4	33 19 40	35 19 84	39 19 77	43 19 83	40 19 44	36 19 31	31 19 85	25 197 9	19 19 71	43 198 3
Средняя минимальная температура воздуха, ° С													
Алматы, ОГМС	-11,1	-9,5	-2,4	5,6	10,9	15,2	17,6	16,3	11,0	4,6	-3,3	-8,8	3,8
Абсолютный минимум температуры воздуха, ° С													
Алматы, ОГМС	-35 19 69	-38 195 1	-25 192 0	-11 19 79	-7 19 31	2 19 27	7 19 26	5 19 78	-3 19 69	-11 19 28	-34 19 52	-32 192 9	-38 195 1

Самый холодный месяц – январь характеризуется отрицательными температурами минус 6,6 – 16,5°C (для равнин и предгорий). Абсолютно минимальная температура достигает от 36,4 – 37,7°C. Наиболее жаркий месяц – август.

Средняя температура для равнин составляет плюс 24 - 26 С. Абсолютная максимальная температура достигает в той же зоне плюс 36,7 – 43,0°C. Основные данные о снежном покрове приведены в таблице №2.

Таблица № 2. Снежный покров.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

-ОПЗ						Лист
						7

Метеостанция	месяцы										Наибольшие значения за зиму		
	9	10	11	12	1	2	3	4	5	средн.	макс.	мин.	
Среднемесячная высота снежного покрова, см													
Алматы, ОГМС			4	10	19	21	9			22,5	43	7	

Ветровой режим исследуемой территории достаточно неоднороден и изменяется по мере удаления от гор. Среднегодовая скорость ветра в районе МС Алматы ОГМС

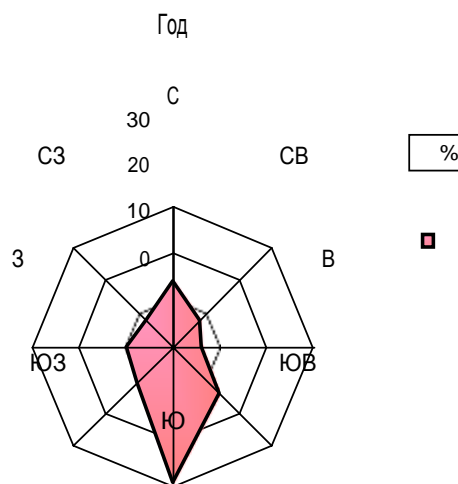
– 1,5 м/с. При порывах ветра скорость по МС Алматы, ОГМС достигает 28 м/с. Наименьшие среднемесячные скорости ветра на всей территории наблюдаются в зимний период (в декабре, январе), а наибольшие, по данным МС Алматы, ОГМС, – летом.

Таблица № 3. Ветер.

Метеостанция	месяцы												За год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Средняя скорость ветра по месяцам и за год, м/с													
Алматы, ОГМС	1,0	1,1	1,3	1,7	1,8	2,0	1,9	1,9	1,8	1,5	1,1	1,0	1,5
Максимальная скорость ветра и порыв ветра по флюгеру, м/с													
Алматы, ОГМС порыв ветра	12	11	20	>20	>20	18	20	18	12	15	12	12	>20
	14	14				28			16		20	15	28

Таблица № 4. Повторяемость направлений ветра и штилей, %

Метеостанция	Направление								штиль
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	
Алматы, ОГМС	14	8	6	14	29	11	10	8	26



-ОПЗ

Изн. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Подок.	Подл.	Дата

Рис.1. Роза ветров по данным метеостанции Алматы, ОГМС

Направление ветра в южной части территории в большей степени обусловлено горно-долинной циркуляцией, вследствие этого здесь преобладают ветры южного, юго-восточного и юго-западного направлений.

Следующим по повторяемости является северное и северо-восточное направление ветра.

Климат резко континентальный.

Лето жаркое, абс. максимальная температура воздуха достигает + 43,4° С Зима умеренно холодная, снежная. Максимальная абсолютная температура

зимой – - 37,7° С.

Годовая сумма осадков - 678 мм.

Ветровая нагрузка – 0,38 кПа, ветровой район III. Снеговая нагрузка – 1,2 кПа, снеговой район II. Дорожно-климатическая зона – V.

Средняя дата образования устойчивого снежного покрова в район строительства - 31/X, дата разрушения снежного покрова – 2/IV.

Согласно СП РК 2.04-01-2017 нормативная глубина сезонного промерзания грунтов: для суплинков - 0,79 м, песков гравелистых – 1,03 м, крупнообломочных пород – 1,17 м.

Таблица № 5. Климатические условия района (общие данные).

№ п/п	Характеристика	Алматы (м/ст. Алматы)	
1.	Климатический район по СНиП РК 2.04-01-2010	III-B	
2.	Температура воздуха по С _о	Средняя годовая	+9,8
		Наиболее холодная пятидневка	- 23,3
		Наиболее холодных суток	- 26,9
		Абсолютный минимум	- 37,7
		Абсолютный максимум	+43,4
		Средняя наиболее холодного периода	- 10
		Средняя наиболее жаркого месяца	30,0
	Средняя за отопительный период	- 0,4	
3.	Продолжительность отопительного периода, суток.	164	
4.	Продолжительность периода со среднесуточной температурой < 0° С, суток.	105	
5.	Средняя месячная относительная влажность воздуха в %	Наиболее холодного месяца в 15 час.	65
		Наиболее жаркого месяца в 15 час.	36

Подл. и дата

Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	
--------------	------	---------	------	--------	-------	------	--

6.	Район гололёдности и толщина эквивалентного гололёда, приведенная к высоте 10м и диаметру провода 10мм, повторяемостью	1 раз в 10 лет (мм.), II р-он	10
		1 раз в 5 лет (мм.), II р-он	5
7.	Скоростной напор ветра при скорости, соответствующей 10-мин. интервалу осреднения, повторяемостью 1 раз в 5 лет кгс/м ²		38
8.	Расчётная максимальная напора и скорость ветра при 2-мин. В интервале осреднения, повторяемостью 1 раз в 10 лет м/сек.		29
9.	Преобладающее направление ветра		Юг.
10.	Годовая сумма осадков, мм. / снежный покров, см		678/22,5
11.	Число дней с грозой		33
12.	Годовая продолжительность гроз, час		41
13.	Нормативная глубина промерзания грунтов: для суглинков, м песков гравелистых, м для крупнообломочных пород, в м.		0,79
			1,03
			1,17

Проектное решение генерального плана

Главная цель Генерального плана заключается в том, чтобы создать экологически благоприятную, безопасную и социально удобную жизненную среду для жителей г. Алматы.

Строительство зданий общежитий а территории НАО КазНУ имени Аль-Фараби предусмотрено приоритетными программами реконструкции и развития жилых и общественных территорий.

Рабочая документация раздела ГП, разработана в полном объеме, в соответствии с архитектурно- планировочным заданием на проектирование, с учетом архитектурных, санитарных и противопожарных требований.

На территории участка, проектом предусмотрено строительство трех 9-ти этажных зданий общежитий.

Основной въезд на территорию осуществляется с южной стороны.

Горизонтальная планировка является частью проекта генерального плана, цель которой, определить взаимное расположение зданий, площадок, поездов.

Общая схема горизонтальной планировки представлена жилыми зданиями, проектируемыми проездами, площадками, тротуарами и их взаимной увязки. Привязка всех зданий и сооружений выполнены в координатах.

Все площадки, тротуары, пандусы линейно привязаны к осям зданий. Расстояния между проектируемыми зданиями соответствуют пожарным и санитарным нормам, а

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	Инва. № подл.	Подп. и дата

						-ОПЗ		Лист
								10

также, нормам безопасности. Санитарными нормами обусловлено требование к расположению зданий относительно сторон света, с тем чтобы обеспечить благоприятные условия для естественного освещения и проветривания.

Расстояния между зданиями и сооружениями на площадке обеспечивают нормативные разрывы и соответствуют требованиям противопожарных норм. Расстояние от края проезжей части до стен зданий не превышает нормативных требований. К каждому зданию предусмотрены подъезды и проезды.

При проектировании генплана учитывалась общая композиция зданий и сооружений на территории НАО КазНУ имени Аль-Фараби, их гармоничное слияние с окружающей средой.

В части решения генерального плана, благоустройства и организации рельефа предусмотрены мероприятия, обеспечивающие полноценную жизнедеятельность инвалидов и маломобильных групп населения с учетом требований СП РК 3.06-101-2012.

Уклоны пешеходных дорожек составляют не более 5%. Покрытие имеет твердую поверхность, не допускающую скольжения. Предусмотрены пандусы для спуска и подъема.

Доступная среда предполагает создание таких условий, в которых люди с ограниченными физическими возможностями будут чувствовать себя комфортно. Благоустройство для МГН очень важна для того, чтобы эти категории граждан могли чувствовать себя равными в возможностях со всеми другими людьми. Проектом предусмотрены места парковки для маломобильных групп населения. Доступность МГН в жилые здания предполагает по проектируемым тротуарам.

Принятые решения по генплану учитывают естественный уклон и позволяет обеспечить отвод талых и ливневых вод с территории.

Основные показатели по генплану.

№ пп	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	Площадь участка в границах землеотвода	га	72.4872	
2	Площадь участка в границах проектирования	м ²	12971	100%
3	Площадь застройки зданий и сооружений	м ²	4552.79	35.10
4	Площадь покрытия проездов и тротуаров	м ²	5724	44.13
5	Площадь озеленения	м ²	2694.21	20.77

Изм.	Кол.уч	Лист	Недоп.	Подп.	Дата

Организация рельефа

Высотная посадка выполнена в соответствии с архитектурными решениями и условиями рельефа местности. Вертикальная планировка была предопределена существующими прилегающими улицами. План организации рельефа выполнен с максимальным приближением проектных отметок к существующему рельефу. Общий уклон по площадке с юга на север.

Все здания выполняются в насыпи, это позволило придать им наибольшую архитектурную выразительность.

Проектный рельеф проездов и площадок изображен посредством нанесения на план красных (проектных) горизонталей. В соответствии с установленными отметками определяются продольные уклоны. Проектные отметки определены в результате проработки схемы организации рельефа.

Уклоны по проездам предусмотрены минимальные – 0,004 до 0.040 промилле.

Водоотвод от зданий жилого комплекса и проезжей части предусмотрен открытым способом, путем придания уклонов по проезжей части и по лоткам, образованным проезжей частью и бордюром, со сбросом воды по уклону в пониженные места на рельеф и в существующие ж/б лотки.

Автомобильные проезды на территории предусмотрены с учетом противопожарного обслуживания.

Ширина проезжей части предусмотрена 6.0 метров. Все проезды и площадки асфальтируются.

Площадки и проезды обрамляются бортовым камнем. Радиусы на поворотах запроектированы, допустимые не менее 5 м.

План организации рельефа дополняет план земляных масс, который используется для подсчета земляных работ. Картограмма земляных масс является основной для составления плана перемещения земляных масс и используется при выполнении основных земляных работ по проекту вертикальной планировки.

Инв. № подл.							-ОПЗ	Лист
	Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата		12

Конструкция покрытия проездов и площадок (тип I)

Плотный асфальтобетон из горячей мелкозернистой щебеночной смеси, типа Б, марки I, СТ РК 1225-2019 на битуме БНД 70/100 h-4см

Пористый асфальтобетон из горячей крупнозернистой, типа Б, марки I, СТ РК 1225-2019 на битуме БНД 70/100 h-6см

Щебень марки 600-800 кгс/см², СТ РК 1549-2006 уложенный по принципу "защелки", h-10см

Щебень, марка 600, СТ РК 1549-2006, h-20см Песок средней крупности, ГОСТ 8736-2014, h- 15см. Уплотненный грунт

Конструкция покрытий тротуаров (тип II)

Плитка бетонная тротуарная h-6см ГОСТ 17608-2017

Сухая смесь h-4см., ГОСТ 31357-2007 песок и цемент в соотношении 10:3 Заполнение швов смесью песка и цемента в соотношении 10:3

Готовая песчано-щебеночная смесь, ГОСТ30491-2012-h-15см. Уплотненный грунт

Конструкция покрытий детских площадок и площадок отдыха (тип III)

Резиновое покрытие - 4.0см

Бетон В15, армированный сеткой из стали 5Вр-I с ячейкой 100x100мм -8.0см Щебеночная смесь (С) покрытия непрерывной гранулометрии при макс. размере зерен

С 20-40мм-10см

Песок мелкогравелистый, ГОСТ 8736-2014 - 15см Уплотненный грунт

Изм.	Кол.уч.
Лист	Недок.
Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

-ОПЗ

Лист

13

Благоустройство и озеленение участка.

Благоустройство территории - это комплекс мероприятий, имеющих своей целью создание культурного привлекательного внешнего облика объекта строительства, обеспечивающие наилучшие условия для жизни и отдыха проживающих. Элементы благоустройства площадки, озеленение и малые архитектурные формы композиционно вписаны в генеральный план площадки.

Все проезды, тротуары, покрытие площадок отдыха, отмостка обрамляются бордюром. Свободные от покрытия и застройки места на перекрытии озеленяются. Все участки под озеленение засеваются семенами газонных трав, предусмотрена посадка кустарников с неглубокой корневой системой стелящейся.

На площадках отдыха предусмотрена установка малых архитектурных форм. Все оборудование должно быть надежно закреплено и иметь зоны безопасности при установке.

Работы по озеленению должны выполняться только после расстилки растительного грунта, устройства проездов, тротуаров, площадок и уборки остатков строительного мусора после строительства.

Противопожарные мероприятия

Система комплексной безопасности подразумевает состояние защищенности от реальных и прогнозируемых угроз социального, техногенного и природного характера, обеспечивающее безопасное функционирование зданий. Поэтому, очень важно обеспечить безопасные условия жизни людей, которые предполагают гарантии сохранения жизни и здоровья проживающих. Безопасность людей является приоритетной в деятельности администрации города. Объектом этой деятельности является охрана жизни, правила техники безопасности, меры по предупреждению различных угроз жизни и здоровья проживающих. Безопасность жилых зданий включает все виды безопасности. в том числе: пожарную, при землетрясении, электробезопасность, санитарно-эпидемиологическое благополучие, комфортное пребывание жителей на территории комплекса. На площадке строительства предусмотрены противопожарные проезды, обеспечивающие доступность спецтехники ко всем зданиям. На участке строительства предусмотрены установка пожарных гидрантов и охранное освещение.

Проектные решения данного раздела «Генеральный план» соответствуют действующим инструкциям, ГОСТам, нормам, правилам и обеспечивают безопасную эксплуатацию зданий и сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий по охране труда, технике

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	Инва. № подл.	Подп. и дата	

-ОПЗ

Лист

14

3 АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Архитектурно - планировочные и объемные решения

Рабочий проект «Проект «Строительство общежитий (домов студентов) для студентов, магистрантов и докторантов на территории НАО «КазНУ имени Аль-Фараби, расположенной по адресу: г. Алматы, Бостандыкский район, пр. Аль-Фараби, 71» разработан на основании задания на проектирование и утвержденного заказчиком эскизного проекта.



Климатический район строительства	- IIIВ
Расчетная зимняя температура наружного воздуха	- 20,1 °С Вес
снегового покрова 1м ² горизонтальной поверхности земли	- 1.2 кПа
Нормативный скоростной напор воздуха	- 0.39 кПа
Нормативная глубина промерзания грунта для насыпного грунта составляет 132см, для суглинков составляет 119см.	
Максимальная глубина промерзания 0 градусов С в грунт — 195см. (согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях)	
Уровень ответственности здания (нормальный) технически сложный объект (Приказ МНЭ РК №165)	- II
Степень огнестойкости здания	- II
(Тех.регламент № 14 «Общие требования к пожарной безопасности») Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности	- Д, Г
Сейсмичность	- 9 баллов
Класс по функциональной пожарной опасности (Тех.регламент)	- Ф 1.2
Расчётный срок службы здания	- II (50-100 лет)
Класс конструктивной пожарной опасности здания	- С0
Класс пожарной опасности строительных конструкций	- К0

Ивл. № подл.	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

-ОПЗ

Лист

15

Температура наиболее холлдной пятидневки

-20,1 °С Грунтовые

условия в пределах участка строительства соответствует условиям

сейсмического участка II (второй), выделенного на Карте комплексного сейсмического микрорайонирования г.Алматы и прилегающих территорий. Таким образом исходная сейсмичность района равна - 9-ти баллам.

Архитектурно- планировочное решение

Общежития представлены в виде 3 блоков меридионально направленных ссевера на юг:

Здания общежитий односекционное, 9-этажное, с подвальным этажом, с размерами в осях 59.4 м x 15.6 м. Высота подвального этажа - 4.2 м, высота первого этажа 3.3 м, высота типовых этажей (2-9 этажи) - 3.0 м. В здании общежития запретируются 124жилых ячеек на 677 проживающих.

В подвальном (цокольном) этаже расположены обеденный зал на 50 чел, кухня, тренажерный зал, гладильная, стирально-сушильное помещение самообслуживания, тех.помещения. На 1-м этаже расположены входная группа, медицинские кабинеты, изолятор с отдельным входом, жилые ячейки. На каждом этаже имеются общие помещения кухни и помещения для занятий.

За относительную отм. 0,000 принята отметка уровня пола первого этажа, чтосоответствует абсолютной отм. по генплану:

Пятно 1- 873.5;

Пятно 2- 874.8;

Пятно 3- 876.1.

Конструктивная схема решена в виде:

Фундамент - монолитная железобетонная плита h=1000мм, бетон кл. В20. В основании фундамента бетонная подготовка

толщиной 100 мм класс бетона В 7,5. Диафрагмы жесткости - монолитные,б=300мм, 250мм, 200мм.

Наружные стены и внутренние стены между жилыми ячейками - теплблокD600, 600x200x300(h).

Перегородки межкомнатные - ГКЛ KNAUF по каркасу.

Перегородки в ваннх комнатах-влагостойкий ГКВ-В.

Перегородки в мокрых помещениях (постирочной, сушильно-гладильной) выполнены из огнестойких, Влагостойких, перегородок ГКЛ, системы КНАУФ.

Перегородки на шахтах лифтов - монолитные железобетонные толщиной 200мм. предел огнестойкости не менее 45 мин

Перегородки на шахтах коммуникаций - огнестойкий ГСП-DF EI90. пределогнестойкости не менее 45 мин

Заполнение всех ГКЛ перегородок выполняется из мин ваты ISOVER ACUSTIC.

Плиты перекрытия - монолитные железобетонные, б=200мм. Лестницы - монолитные

Двери: технических помещений подвала, лестничных клеток выполнены с пределом огнестойкости не ниже EI30; двери коридоров выполнены противопожарными, samozакрывающимися с уплотненными притворами, двери лифтовых шахт с пределом EI45.

Наружные стены утеплены мин плитой ISOVER (или аналог),стены подвала до уровня земли утеплены мин плитой ISOVER (или аналог),

Изн. № подл.	Подп. и дата

Изн.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

-ОПЗ

Лист

16

Технические помещения для жилой части здания так же предусмотрены в подвальной частях здания, с самостоятельным выходом наружу.

Для защиты от выпадения детей, открываемые створки окон оборудуются гибкими блокираторами.

Лифты (2 шт), грузоподъемностью 1000 кг. обеспечивают связь между всеми этажами, включая подвальный.

В технических помещениях подвала отсутствует хранение, переработки и использования в различных установках и устройствах легковоспламеняющихся/горючих жидкостей/газов/взрывчатых веществ/горючих материалов.

Крыльца, пандусы входов покрыты нескользящим покрытием. Система мусороудаления - самовынос мусора на площадку для мусора для дальнейшего вывоза, предусмотренную в разделе

ГП.

Навесной вентилируемый фасад с воздушным зазором. Несущая подконструкция фасадов из алюминиевых профилей. Материалы облицовки: гранитная плитка (цоколь), Фиброцементные панели (1-9 этажи). Рабочий проект навесного фасада с воздушным зазором и его монтаж осуществляются согласно соответствующих нормативов РК сертифицированными подрядными организациями.

По периметру здания устраивается бетонная, облицованная тротуарной плиткой отмостка, шириной 1000 мм и толщиной 100 мм по утрамбованному щебеночному основанию слоем 150 мм., пропитанному горячим битумом.

Окна - переплет окон в отапливаемых помещениях - ПВХ, теплой серии, цвет - темно-серый.

Остекление - стеклопакет однокамерный (стеклопакет + профиль) с приведенным сопротивлением теплопередачи светопрозрачных отражающих конструкций не менее $R_0=0.51 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$.

Предусмотрено сложное открывание окон

Витражи - алюминиевые, цвет - серо-коричневый. Стеклопакет 1 -но камерный 24 мм. с закаленным стеклом, толщина стеклопакета 4-16-6 мм.

Витражи выполнить с энергосберегающим безопасным рефлекторным стеклом с твердым селективным покрытием с коэффициентом сопротивления не ниже 0,51, двойным остеклением (см.п.п.23,24 Тех. регламента 1351)

Подоконные отливы с окон - из окрашенного металлолиста, цвет - согласно утвержденному цветовому решению фасадов.

Двери в помещения технического назначения выполнить металлическими противопожарными II типа с пределом огнестойкости E

I30.

Входные двери в квартиры запроектированы металлическими протопожарными с пределом огнестойкости E I30

Кровля - плоская из рулонных материалов с внутренним водостоком.

Противопожарные мероприятия:

- помещения подвала отделены от помещений общего назначения противопожарным перекрытием 2 типа;
- эвакуация из подвальных помещений происходит непосредственно наружу;
- двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода;
- на путях эвакуации применены отделочные материалы с высокой степенью защиты

Подп. и дата	
Изм. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

-ОПЗ

Лист

17

- двери лифтов приняты противопожарными - EI30

Технико-экономические показатели Тип 1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание
	Площадь жилого здания, в том числе:	м²	8931.3	
1	Общая площадь жилых ячеек	м²	5258.3	
3	Площадь мест общего пользования выше отм. 0,000	м²	2809.3	
4	Площадь мест общего пользования ниже отм. 0,000, нежилые помещения общественного назначения (коммерческие), помещения администрации и технические помещения	м²	863.7	
ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ				
1	Этажность здания	этаж	9+подвальный этаж	
2	Площадь застройки	м²	1088.3	
3	Строительный объем здания	м³	35510.7	
4	в том числе: выше отм. 0.000	м³	29020.1	
0	ниже отм. 0.000	м³	6490.6	
5	Жилая площадь квартир	м²	4275.5	
6	Количество жилых ячеек, в том числе:	шт	124.0	
	- 1 чел	шт	2	
	- 3 чел	шт	19	
	- 6 чел	шт	103	
7	Количество проживающих	чел	677.0	

Инва. № подл.	
Подл. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

-ОПЗ

Лист

18

Антисейсмические мероприятия:

Расчет пространственной системы выполнен на статические и динамические воздействия с выбором расчетных сочетаний усилий выполнен на базе ПВК

«LIRA-COFT 10.12», согласно действующим нормативным документам РК. Согласно выполнено расчета, примененная конструктивная схема (рамно-связевая), и материалы несущих конструкций обеспечивают наименьшие значения сейсмических нагрузок на здания и сооружения; Горизонтальные перемещения и прогибы характерных сечений здания не превышают предельных нормативных значений. Прочность и устойчивость элементов здания обеспечена при выполнении требуемого по расчету результатов полученного армирования.

При производстве работ в зимнее время для монолитных ж/бетонных и бетонных работ принимать марку бетона по морозостойкости не менее F100 и по водопроницаемости W4.

Обратную засыпку пазух фундаментов и основания под лестницы по грунту и подпорные стены, производить местным грунтом без включения строительного мусора и растительного грунта, слоями не более 200 мм. с тщательным уплотнением до $K_u=0.95$ т/м³.

Проект разработан в соответствии с требованиями документов СП РК EN, неотъемлемой частью настоящего нормативного документа является его Национальное приложение.

Конструктивные решения:

Тип 1 представляют собой 9-ти этажное здание с подвальным этажом.

Конструктивная система — рамно-связевая.

Здания прямоугольной формы состоит из трех отсеков, размеры в осях: - 33.0 x 15.6м; 27.46 (21.0) x 15.6м; 26.26 (19.80) x 15.6м.

Конструкции здания:

-Фундаментная ж/бетонная плита - толщиной 1000 мм;

-Стены и диафрагмы монолитные ж/бетонные - сечение 300; 250; 200 мм;

-Перекрытия и покрытие монолитные ж/бетонные - толщиной 200мм;

-Лестницы ж/бетонные - монолитные толщиной 200 мм из бетона кл С20/25; сборные по серии. Конструктивная схема здания выполнена в полном соответствии с результатами расчетов.

Тип 2 представляют собой 9-ти этажное здание с подвальным этажом.

Конструктивная система — рамно-связевая.

Здания прямоугольной формы, размеры в осях: - 59.40 x 15.6м. Конструкции здания:

-Фундаментная ж/бетонная плита - толщиной 1000 мм;

-Стены и диафрагмы монолитные ж/бетонные - сечение 300; 250; 200 мм;

-Перекрытия и покрытие монолитные ж/бетонные - толщиной 200мм;

-Лестницы ж/бетонные - монолитные толщиной 200 мм из бетона кл С20/25; сборные по серии. Конструктивная схема здания выполнена в полном соответствии с результатами расчетов.

Тип 3 представляют собой 9-ти этажное здание с подвальным этажом.

Конструктивная система — рамно-связевая.

Здания прямоугольной формы состоит из трех отсеков, размеры в осях: - 33.0 x 15.6м; 27.46 (21.0) x 15.6м; 26.26 (19.80) x 15.6м.

Изн. № подл.	Подл. и дата	

Изн.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подл.	Дата

-ОПЗ

Лист

20

Конструкции здания:

- Фундаментная ж/бетонная плита - толщиной 1000 мм;
- Стены и диафрагмы монолитные ж/бетонные - сечение 300; 250; 200 мм;
- Перекрытия и покрытие монолитные ж/бетонные - толщиной 200мм;
- Лестницы ж/бетонные - монолитные толщиной 200 мм из бетона кл С20/25; сборные по серии. Конструктивная схема здания выполнена в полном соответствии с результатами расчетов.

Защита строительных конструкций от коррозии

Все мероприятия по проведению антикоррозийной защиты должны производиться согласно СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии».

Грунты по данным химанализов незасоленные (СТ К 1413-2005, т. Д-1, Д-2), по степени сульфатной агрессивности на бетон марки W4 на портландцементе - неагрессивные и слабоагрессивные. Для расчетов принять слабую степень агрессивности. К ж/б конструкциям (по содержанию хлоридов)

- неагрессивные и слабоагрессивные, для расчетов принять слабую степень агрессивности.

Все поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячей битумной мастикой за 2 раза (по ГОСТ 30693-2000).

Все металлические конструкции здания, после сварных работ, очистить от пыли и грязи, покрыть грунтовкой ГФ 021 (ГОСТ 25129-82*) в 2 слоя, затем покрасить эмалью ПФ 115 (ГОСТ 6465-76*). Закладные детали после изготовления подлежат оцинкованию.

5. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

Рабочий проект отопления и вентиляции объекта "«Строительство общежитий (дома студента) на территории НАО «КазНУ имени Аль-Фараби, расположенной по адресу: г. Алматы, Бостандыкский район, пр. Аль-Фараби 71» выполнен на основании:

Технических условий на теплоснабжение №15.3/8904/21-ТУ-С3-17 от 07.09.2021, архитектурно - строительных чертежей и в соответствии с действующими на территории РК строительными нормами, правилами и стандартами:

- СН РК 4.02-01-2011, СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
- СП РК 3.02-103-2012 «Государственное социальное жилище»;
- СН РК 3.02-01-2011, СП РК 3.02-101-2012 «Жилые здания»;
- СН РК 3.02-07-2014, СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения»;
- СП РК 4.02-108-2014 «Проектирование тепловых пунктов»;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СН РК 2.04-21-2004* «Энергопотребление и тепловая защита гражданскихзданий»;
- СН РК 2.04-03-2011 "Тепловая защита зданий";
- СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные";
- СП РК 4.02-101-2002 "Проектирование и монтаж трубопроводов отопления с использованием металлополимерных труб";
- ГОСТ 21.602-2016 "Правило выполнения рабочей документации отопления, вентиляции и кондиционирования";

Изн. № подл.	Подп. и дата	

Изн.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

-ОПЗ

Лист

21

обязательного приложения СН РК 1.03-00-2011. Испытание трубопроводов гидростатическое (гидравлическое) или манометрическое (пневматическое), проверка на герметичность. Внесение изменений допускается только по согласованию с разработчиком проекта с предоставлением исполнительных схем.

Монтаж и испытание трубопроводов из металлополимерных труб вести согласно СП РК 4.02-101-2002.

Опорожнение поэтажных систем отопления осуществляется при помощи дренажной системы предусмотренной на каждом этаже.

ВЕНТИЛЯЦИЯ

Для жилых помещений общежития, запроектирована вытяжная вентиляция с естественным побуждением через вытяжные каналы кухонь, ванных и санузлов. В местах общего пользования, прачечной, тренажерного зала, столовой предусмотрена самостоятельная приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением воздуха.

Канализационные трубопроводы, проложенные в вентиляционной шахте, от воздухопроводов разделены герметичной перегородкой (см. раздел АР).

Транзитные воздухопроводы, прокладываемые в пределах обслуживаемого пожарного отсека выполнены с нормируемым пределом огнестойкости 0,5ч.

В подвальных помещениях технического назначения предусмотрена вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Приток воздуха-неорганизованный, через фрамуги окон и не плотности в ограждающих конструкциях.

Места прохождения воздухопроводов через строительные конструкции необходимо заделать цементно-песчаным раствором на всю глубину.

Воздуховоды вытяжных систем вентиляции выполняются из оцинкованной стали по ГОСТ14918-80 .

Вентиляционные шахты, в которых проходят транзитные воздухопроводы вытяжных систем вентиляции, выполнены из негорючих материалов с пределом огнестойкости 2,5часа (см. чертежи марки АР).

Транзитные воздухопроводы, прокладываемые в пределах обслуживаемого пожарного отсека выполнены с нормируемым пределом огнестойкости 0,5ч.

Транзитные воздухопроводы, прокладываемые за пределами обслуживаемого пожарного отсека, после пересечения ими противопожарной преграды обслуживаемого пожарного отсека, выполнены с нормируемым пределом огнестойкости.

Производительность вентиляционных систем на схемах воздухопроводов указана расчетная, оборудование подобрано с учетом утечек и подсосов в сети (K=1,1).

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ

В соответствии с требованиями строительных норм предусматриваются следующие мероприятия с учетом наличия пожарных отсеков:

выполнение коллекторов, транзитных участков, воздухопроводов и средств их крепления с нормируемым пределом огнестойкости установка огнезадерживающих клапанов с нормируемым пределом огнестойкости, имеющих автоматическое, ручное и дистанционное управление при пересечении воздухопроводами противопожарных ограждений и при подсоединении воздухопроводов к горизонтальным или вертикальным коллекторам;

централизованное и автоматическое отключение систем вентиляции и включение систем противодымной вентиляции при возникновении пожара;

Инов. № подл.	Подл. и дата							Лист
		-ОПЗ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подл.	Дата			

при пересечении деформационных швов и противопожарных перегородок трубопроводы систем отопления, теплоснабжения проложить в стальных гильзах. Для предотвращения распространения пожара между этажами, подключение вытяжных систем из сан. узлов и кухонь выполнено через воздушные затворы. Стойки систем покрываются огнезащитным составом с пределом огнестойкости 0,5 часа.

Монтаж систем отопления и вентиляции необходимо вести в соответствии с указаниями СН РК 4.01-02-2013.

ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ

Системы теплоснабжения здания присоединяются к сетям через автоматизированный БТП. В БТП предусматривается размещение оборудования, арматуры, приборов контроля, управления и автоматизации.

БТП находится в подвальном помещении, на отм. -4,200.

В БТП предусматривается размещение оборудования, арматуры, приборов контроля, управления и автоматизации, посредством которых осуществляется:

- контроль параметров теплоносителя
- регулирование расхода теплоносителя и распределение его по системам потребления теплоты
- передача данных по потреблению тепловой энергии на диспетчерский пункт. Отопление приготавливается по независимой схеме через теплообменник. В проекте применяются по два теплообменника со 100% резервированием. Подключение системы ГВС осуществляется по открытой схеме.

Вентиляция подключается по зависимой схеме

Теплоноситель для систем отопления - вода с параметрами 80-60°C Теплоноситель для систем вентиляции - вода с параметрами 90-70°C Теплоноситель для систем ГВС - вода с параметрами 60°C .

6. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

Рабочий проект раздела водопровод и канализации выполнен на основании:

- задания на проектирование;
- технических условий на водоснабжение и канализацию;
- генерального плана в пределах границы участка;
- архитектурно-строительных и технологических решений;
- инженерных изысканий.

А также в соответствии со следующими с нормами и правилами:

- СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»;
- СН РК 3.02-08-2013 «Административные и бытовые здания»;
- СН РК 3.02-21-2011 «Объекты общественного питания»;
- СП РК 3.02-121-2012 «Объекты общественного питания»;
- СН РК 3.02-07-2014 «Общественные здания и сооружения»;
- СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения»; СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб»;

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	Инд. № подл.	Подп. и дата
							-

						-ОПЗ		Лист
								24

Технический регламент Пр. ЧС №405 «Общие требования к пожарной безопасности» от 17 августа 2021 г.

Инженерно-геологические условия площадки строительства:

Сейсмичность зоны строительства, согласно СП РК 2.03-30-2017 - 9 (девять) баллов. Максимальное проникновение нулевой изотермы в грунт - 150 см.

Грунтовые воды на участке изысканий не вскрыты до глубины 20 м. Площадка строительства сложена галечниковым грунтом с песчаным заполнением и включением валунов 10-15%.

Водопровод хозяйственно-противопожарный

Подключение хозяйственно-противопожарного водопровода от городской сети.

Гарантийный напор в точке подключения 24 м. Общий водомерный узел запроектирован в помещении насосной станции в подвале. Водомер диаметром 65 мм с системой дистанционного съема показаний (с GSM модулем, IP68). В водомерном узле запроектирована обводная линия с задвижкой, с электроприводом. Открытие задвижки после нажатия кнопки около одного из пожарных шкафов.

В здании запроектированы следующие системы хоз-питьевого водоснабжения: В1 - хоз-противопожарный водопровод общежития.

Сеть хоз-противопожарного водопровода закольцована понизу. Пожарные стояки закольцованы поверху под потолком последнего этажа.

Разводка нижняя под потолком подвала. Система

запроектирована из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75, подводки - из полипропиленовых неармированных труб SDR6 ГОСТ 32415-2013. Для подачи воды на нужды хоз-питьевого водоснабжения и пожаротушения запроектирована насосная станция Wilo COR-4 Helix V 1005/SKw (AMV) (Q=24,5 м³/ч, H=35 м, N=3x2,2 кВт), состоящая из трех рабочих и одного резервного насоса.

Включение насосов происходит в автоматическом режиме по мере увеличения расхода и падения давления.

В1с - хоз-питьевой водопровод столовой. Сеть тупиковая; система с верхней разводкой под потолком подвала. Подача воды на хоз-питьевые нужды от гарантийного давления городской сети. Водомер запроектирован в помещении насосной станции, диаметр водомера 40 мм. Система запроектирована из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75, подводки - из полипропиленовых неармированных труб SDR6 ГОСТ 32415-2013.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение - централизованное от городской сети. Прокладка магистралей осуществляется под потолком подвала. Водомеры для учета расхода горячей воды установлены в помещении теплового пункта. Система в пределах подвала запроектирована из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75*, подводки и стояки в пределах сан.узлов - из полипропиленовых армированных труб SDR6 ГОСТ 32415-2013. Водомеры на вводе с системой дистанционного съема показаний (с GSM модулем, IP68), диаметром: - 65 мм (на подающем трубопроводе) и 50 мм (на циркуляционном трубопроводе).

В здании запроектированы следующие системы горячего водоснабжения: Т3, Т4 - горячий подающий и циркуляционный трубопровод жилых помещений общежития. Схема горячего водоснабжения двухтрубная.

Т3с - горячий подающий трубопровод столовой. Схема горячего водоснабжения однотрубная. Водомер запроектирован в помещении теплового пункта, диаметр водомера 32 мм.

Ив. № подл.	Подл. и дата							-ОПЗ	Лист
		Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата		25

Хозяйственно-бытовая канализация

Система запроектирована для отвода сточных вод от санитарных приборов и сан.узлов в городскую сеть канализации. Материал трубопровода в точке врезки - асбестоцемент.

В здании запроектированы следующие системы хоз-бытовой канализации:

К1 - хоз-бытовая канализация помещений выше отм.0,000. Стояки и подводки - запроектированы из пластиковых труб ГОСТ 22689-2014; трубопроводы под потолком подвала и выпуск - из чугунных труб ГОСТ 6942-98.

К1.1 - хоз-бытовая канализация подвальных помещений. Прокладка магистралей выполнена в подпольном канале. На выпуске, для предотвращения затопления, установлены обратные клапаны. Система запроектирована из пластиковых труб ГОСТ 22689-2014; выпуск - из чугунных труб ГОСТ 6942-98.

Производственная канализация

Предназначена для отвода стоков от приборов производственных помещений отдельным выпуском во внутривоздушную сеть хоз-бытовой канализации, затем в городскую сеть канализации. Сеть запроектирована из пластиковых труб ГОСТ 22689-2014; выпуск - из чугунных труб ГОСТ 6942-98. На выпусках предусмотрены обратные клапаны для защиты от затопления помещений, расположенных ниже люков наружной сети канализации.

В здании запроектированы следующие системы производственной канализации: КЗс - производственная канализация столовой. Подключение выполнено к внутривоздушной сети отдельным выпуском через колодец-жироуловитель (см. раздел НВК). Прокладка магистралей выполнена в подпольном канале. Система запроектирована из пластиковых труб ГОСТ 22689-2014; выпуск - из чугунных труб ГОСТ 6942-98. На выпуске предусмотрен обратный клапан для защиты от затопления помещений, расположенных ниже отметки люка колодцев наружной сети.

КЗН - производственная напорная канализация. Система запроектирована для отвода аварийных и случайных стоков из технических помещений (венткамер, теплового пункта, насосной станции) на отмостку здания, далее в городскую арычную сеть. Для отвода стоков запроектированы прямки, с установленными в них насосами Wilo TMR 32/11 (Q=5 м³/ч, H=6 м, N=0,55 кВт). Система запроектирована из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75.

Дождевая канализация

Предназначена для отвода дождевых и талых стоков с кровли здания в водоотводные лотки, далее в городскую арычную сеть. Система запроектирована из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75. Для зимнего периода предусмотрено переключение в систему бытовой канализации.

Обоснование расходов на внутреннее пожаротушение

Общий строительный объем 33 тыс.м³. Высота от средней планировочной отметки около здания до уровня пола верхнего жилого этажа - 24,65 м. Согласно СП РК 4.01-101-2012, для общежитий при высоте до 28 метров и объемом свыше 25 тыс.м³ расход для внутреннего пожаротушения составляет — 2х2,5 л/с. Высота от пола до перекрытия этажа составляет 3,9 м. Диаметр срыска наконечника пожарного ствола принят равным 16 мм, диаметр пожарных кранов 50 мм.

Изн. № подл.	Подл. и дата								
		Изн.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подл.	Дата		

-ОПЗ

Лист

26

Требуемый напор перед пожарным краном 10 м. Фактический расход струи составляет 2,6 л/с, поэтому за расчетный принят расход 2х2,6 л/с. Кол-во пожарных кранов более 12 шт., поэтому согласно СП РК 4.01-101-2012, п.4.2.4, необходимо предусматривать два ввода.

Общий строительный объем составляет 33 тыс. м3. Этажность: 9 этажей.
Согласно технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» от 17 августа 2021 года, приложение 4, расход воды на наружное пожаротушение для зданий функциональной пожарной опасности Ф1.2 высотой более 6 этажей и не более 12, объемом более 25, но не более 50 тыс.м3, расход на наружное пожаротушение составляет 30 л/с.

Трубопроводы систем холодного и горячего водоснабжения проложены с уклоном не менее 0,002 в сторону ввода и теплового пункта соответственно, либо в сторону приборов через которые возможно опорожнение системы. Отверстия в фундаментах для пропуска труб предусмотрены с зазором 0,2м, которые заполняются эластичным водо-и газонепроницаемым материалом.

Магистральные трубы и стояки, кроме подводок к приборам, изолируются от конденсации влаги гибкой трубчатой изоляцией из вспененного каучука СТ РК 3364-2019: для горячего водоснабжения - толщиной 13 мм; для холодного водоснабжения

— толщиной 9 мм. Стальные трубопроводы очищаются, огрунтовываются и покрываются масляной краской за 2 раза.

После завершения монтажа систем холодного и горячего водоснабжения выполнить испытание. Пробное давление воды должно превышать рабочее давление в сети в 1,5 раза, но не менее 0,90 МПа, при постоянной температуре холодной воды - 20 °С, а горячей - 75 °С. Для испытания принять пробное давление в 0,9 Мпа. Выдержавшими испытания считаются системы, если в течение 10 мин. нахождения под пробным давлением при гидростатическом методе испытаний не обнаружено падения давления более 0,05 МПа (0,5 кг/см2) и капель в сварных швах, трубах, резьбовых соединениях, запорной арматуре и утечки воды через смывные устройства.

После завершения монтажа выполнить испытания систем внутренней канализации методом пролива воды путем одновременного открытия 75% санитарных приборов, подключенных к проверяемому участку в течение времени, необходимого для его осмотра. Выдержавшей испытание считается система, если при ее осмотре не обнаружено течи через стенки трубопроводов и места соединений. Испытания отводных трубопроводов канализации, проложенных в земле или подпольных каналах, выполняются до их закрытия наполнением водой до уровня пола первого этажа. Испытания участков систем канализации, скрывааемых при последующих работах, выполняются проливом воды до их закрытия с составлением акта освидетельствования скрытых работ.

Производство работ вести в соответствии с требованиями СН РК 4.01-05-2002, СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013.

7. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ

6.1 Общая часть

Электротехническая часть проекта разработана на основании технического задания заказчика, архитектурно-строительной, санитарно-технической частей проекта и в соответствии с требованиями ПУЭ РК, СП РК 4.04-106-2013*, СП РК

Изн. № подл.	Подл. и дата							-ОПЗ	Лист
		Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подл.	Дата		27

3.02-101-2012, СП РК 2.04-103-2013 и других нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан.

По надежности электроснабжения электроприемники жилого дома относятся к II категории, поэтому электроснабжение здания осуществляется по двум взаиморезервируемым кабельным линиям от разных секций шин трансформаторной подстанции согласно ТУ №25.1-3103 от 21.06.2017 г. и дополнению №25.1-2675 от 04.06.2018 г. к ТУ, выданным АО "АЖК".

Электроприемники противопожарных устройств, пожарной сигнализации, систем пожаротушения, лифт и аварийное освещение относятся к I категории.

Классификация жилого здания выбрана согласно СП РК 3.02-101-2012 г.-III класс.

Силовое электрооборудование Напряжение силовой сети

380/220 В.

В качестве вводно-распределительного устройства жилого дома принято ВРУ напольного исполнения. Панели питания общедомовых нагрузок приняты индивидуального изготовления с учетом электроэнергии. Устанавливаются в помещении электрощитовой на отм.-3.600 .

Все распределительные щиты выполнены в металлических шкафах со степенью защиты IP31.

Силовыми электроприемниками являются технологическое оборудование теплового пункта, насосной и лифта, а также тепловое и механическое оборудование кухни и бытовые электроприборы. Во всех квартирах установлены электрические плиты.

Силовые сети выполняются сменяемыми кабелями марки АсВВГнг в ПВХ- трубах.

Питающие сети от этажных щитов до квартирных выполняются за подшивным потолком.

По техническим помещениям электропроводка предусматривается открыто на скобах.

Электроосвещение

Предусматривается система общего освещения с разделением на рабочее, аварийное и эвакуационное. Для освещения предусматриваются светодиодные светильники.

Управление освещение местное выключателями в освещаемых помещениях.

Высота установки выключателей-0.9 м от чистого пола, розеток-0.4 м (за исключением высот указанных на плане), розеток в кухнях-1.0 м, розеток для подключения бытового кондиционера-1.8 м.

Осветительные сети выполняются кабелем АсВВГнг в ПВХ-трубах, проложенные по стенам и потолку скрыто. По техническим помещениям электропроводка предусматривается открыто на скобах.

Проектом предусмотрена установка в жилых комнатах квартир клеммных колодок, в коридорах и кухнях- подвесных патронов, присоединяемым к клеммным

Изн. № подл.	Подп. и дата

Изн.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

-ОПЗ

Лист

28

колодкам, в ванных квартир предусмотрена установка пылевлагозащищенных светильников над умывальником.

Управление освещением поэтажных лестничных клеток, холлов и коридоров осуществляется светильниками с датчиком движения, обеспечивающим кратковременное включение освещения.

Учет электроэнергии

Расчетные мощности выбраны по СП РК 4.04-106-2013*, табл.6 для типовых жилищ (не комфортных).

Учет общедомовых потребителей осуществляется электронными трехфазными счетчиками активной энергии с PLC-модемом для дистанционного снятия показаний., устанавливаемыми на панелях ВРУ-1. Поквартирный учет электроэнергии осуществляется однофазными счетчиками с PLC-модемом, устанавливаемыми в этажных щитах.

Защитные мероприятия

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат занулению согласно СП РК 4.04-107-2013.

Для защиты здания от заноса высокого потенциала по внешним металлическим коммуникациям и для уравнивания потенциалов, их необходимо на вводе в здание соединить между собой и главной заземляющей шиной РЕ на ВРУ, а также присоединить к арматуре фундамента.

Для защиты людей от попадания под опасное для жизни напряжение и контроль изоляции электропроводки, проектом предусматривается установка защитного отключения УЗО.

Проектом принята система безопасности TN-C-S. Нулевой рабочий проводник (N) изолируется от корпуса ВРУ и в дальнейшем объединение нулевого и рабочего (N) и защитного проводников (PE) запрещено. Монтаж вести согласно ПУЭ РК, ПТБ, ПТЭ.

Заземление и молниезащита

В качестве защитного заземления выполнена система заземления, состоящая из стальной полосы 25x4мм, 40x4мм и электродов из круглой стали Ø16мм. В электрощитовой, тепловом пункте, водомерном узле предусмотрен внутренний контур заземления из стальной полосы 25x4мм, присоединенный к металлу колон.

В соответствии с «Инструкцией» по проектированию и устройству молниезащиты зданий и сооружений устраивается молниезащита III категории с использованием молниеприемной сетки и металлических конструкций колонн в качестве токоотводов при условии обеспечения непрерывности электрической связи в соединениях конструкций.

Для обеспечения молниезащиты необходимо молниеприемную сетку из круглой стали Ø6мм, уложенную под пирог кровли с шагом не более 6х6м присоединить к арматуре железобетонных конструкций. К молниеприемной сетке необходимо присоединить все металлические выступающие части систем вентиляции.

Соединение узлов молниеприемной сетки выполнить сваркой. В качестве заземлителя молниезащиты используется железобетонный фундамент с непрерывной

Ив. № подл.	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

-ОПЗ

Лист

29

электрической связью по арматуре и с защитой железобетона от коррозии битумным покрытием, что не является препятствием для такого использования фундамента

8. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Технологическая часть проектной документации для строительства объекта выполнена на основании задания заказчика в соответствии с международными стандартами, а так же в полном соответствии с действующими нормами и правилами на территории РК;

- СН РК 3.02-01-2018 — Здания жилые многоквартирные
- СП РК 3.02-101-2011 — Здания жилые многоквартирные
- СН РК 3.02-21-2011 — Объекты общественного питания
- СП РК 3.02-121-2012 — Объекты общественного питания
- Санитарные правила от 16 июня 2022 года № ҚР ДСМ-52 — Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям
- Санитарные правила от 17 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-16 — Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания
- Санитарные правила от 5 августа 2021 года № ҚР ДСМ-76 — Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования

Каждый блок запроектирован в составе девяти этажей и предназначен для проживания студентов, магистрантов, докторантов КазНУ имени аль-Фараби.

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Количество проживающих - 677 чел., из них:

- на первом этаже - 53 чел.;
- на типовом этаже (всего 8 этажей) - 78 чел.

Столовая на 48 посадочных мест, кол-во условных блюд в час - 317, в сутки - 1520. Максимальное количество персонала в одну смену - 25 чел, из них:

- производственный персонал предприятий питания - 10 чел.;
- медицинский персонал - 2 чел.;
- младший обслуживающий персонал и охрана - 3 чел.;
- уборочный персонал - 10 чел.

ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

В подвале предусмотрена столовая с обеденным залом. Кухонные помещения выполнены в составе заготовочного цеха, доготовочного цеха, моечных столовой и кухонной посуды, раздаточной, помещения для сбора пищевых отходов, складских помещений и холодильных камер. Столовая работает по принципу самообслуживания на полуфабрикатах высокой степени готовности с ограниченным ассортиментом приготовления блюд. Основной производственный процесс по приготовлению блюд выполняется по принципу участкового деления. Столовая относится к объектам малой производительности.

Изн. № подл.	Подл. и дата							-ОПЗ	Лист 30
		Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подл.	Дата		

ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ ЛИФТОВ (ДС)

Диспетчерский комплекс "ОБЪ" предназначен для осуществления диспетчерского контроля за работой лифтов и приведения их в соответствии с требованиями "Правил устройства и безопасной эксплуатации лифтов".

Базовой единицей диспетчерского комплекса "ОБЪ" являются лифтовые блоки, установленные в машинном помещении и подключенные к станции управления лифта. По локальной шине передаются цифровые сигналы, осуществляется переговорная связь и резервное питание лифтовых блоков постоянным напряжением 60 В. Резервное питание обеспечивается за счет энергии, передаваемой контроллером локальной шины и резервных источников питания. Суммарная длина локальной шины не должна превышать 5 км. Управление работой диспетчерского комплекса осуществляется посредством КЛШ или ПК, при этом не исключается автономное функционирование ЛБ в качестве устройства безопасности лифта.

КЛШ производит непрерывный опрос ЛБ и при возникновении неисправности на лифте осуществляет световую и звуковую сигнализацию, а при наличии в составе диспетчерского комплекса персонального компьютера передает информацию на него.

Диспетчерское оборудование: персональный компьютер, КЛШ PRO, устанавливаются в помещении Комната охраны и диспетчерская служба лифтов. Локальная шина прокладываемая до лифтовых блоков, выполняется кабелем U/УТР 4x2x0,52.

ПРИМЕЧАНИЕ:

1) Электропитание всех систем предусматривается в электротехническом разделе проекта.

2) Все оборудования диспетчеризации лифтов а также основное оборудование поступает в комплекте с лифтом предоставляется.

В объем работ входит кабель до коробки, труба и далее в диспетчерскую. ПО СИСТЕМЕ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ

Система видеонаблюдения предназначена для визуального наблюдения и непрерывной записи с целью общего контроля порядка, предотвращения хищения материальных ценностей, предотвращения проникновения посторонних лиц, все видеокамеры наблюдения установлены на входных группах и в лифтовых холлах с 1-го по 9 этажам.

Видеосигнал с IP видеокамер типа поступает на видеорегистратор находящийся в помещении диспетчерской где происходит запись и хранение видеоизображения с данных видеокамер (имеется возможность установки дополнительных видеокамер по желанию заказчика), с видеорегистратора сигнал поступает на монитор.

В качестве записи и хранения видеоизображений используются 8-канальный цифровой IP видеорегистратор установленный в помещениях. Для просмотра онлайн и архива, IP видеорегистратор достаточно подключить к сети интернет и установить на компьютеры и мобильные устройства бесплатное, удобное для использования, приложение IVMS.

Организация системы видеонаблюдения осуществляется при помощи высокоскоростных IP видеокамер.

Питание видеокамер осуществляется по PoE от регистратора. Кабели от видеокамер проложить скрытно в кабельном лотке или в гофро-трубе. Для питания и

Изн. № подл.	Подп. и дата

Изн.	Кол.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата

-ОПЗ

Лист

34

приборах или клемных колодках. Все кабельные участки между приборами должны быть выполнены цельными кабелями.

Весь кабель автоматической пожарной сигнализации заложен в негорючей оболочке FRLS.

Электропитание аппаратуры

Основное электропитание аппаратуры системы автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения выполняется от общей шины 220В переменного тока согласно п. 2.65 ПУЭ. Дополнением служит резервирование электропитания ПКПот встроенных аккумуляторов в блоке питания "РИП-12", которые позволяют поддерживать аппаратуру ПС в работоспособном состоянии (при пропадании сетевого напряжения 220В), в дежурном режиме- не менее 24 часов; в режиме "пожар"- не менее 3 часа.

Монтажные и пусконаладочные работы

Монтажные и пусконаладочные работы выполняются в соответствии с настоящим рабочим проектом, документацией заводов-изготовителей оборудования. Законченная монтажом система пожарной сигнализации и система оповещения людей о пожаре подвергается приемно-сдаточным испытаниям и подлежит сдаче в эксплуатацию в установленном порядке с оформлением соответствующей документации.

Защитное заземление и зануление

Защитное заземление и зануление в помещениях и в местах установки приборов выполнить в общий контур в соответствии с требованиями ПУЭ и СНиП 3.05.06-85 и СНиП 2.02-15-2003

Система для спуска лифта

Принцип работы . При появлении в контролируемом помещении первичных признаков пожара или срабатывании , приемно-контрольная панель, проводя циклический опрос шлейфов, регистрирует состояние извещателей и формирует сигналы тревожных события, которые передает по магистрали RS-485 на С2000М. На основе полученной информации ПККУ С2000М, отображает информацию и вырабатывает управляющие команды на включение системы оповещения, а так же на запуск системы защиты:

Формирование сигнала для спуска лифта на первый этаж здания. Принцип работы системы АПС

Автоматическая пожарная сигнализация запроектирована на круглосуточную работу пожарных шлейфов в режиме "НОРМА". Управление системой ПС осуществляется в соответствии с инструкцией по пользованию, поставляемой в комплекте с приборами ПКП "Сигнал-10". Сброс после тревоги и постановка системы на охрану производится ПККУ "С2000М". Контроль за состоянием системы сигнализации осуществляется с помощью текстовой информации на дисплее ПККУ. В состоянии "ТРЕВОГА", "ПОЖАР", система подает звуковой и световой сигнал на пост охраны с выдачей зоны пожарной тревоги на дисплей (ПККУ) (номер извещателя), которому присвоен номер определенного помещения). Далее система выдает сигнал на управление технологическим оборудованием и электротехническим оборудованием здания. Дальнейшие действия по организации локализации возможного пожара, эвакуации людей из здания предпринимает охрана здания.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	Инд. № подл.	Подп. и дата

-ОПЗ

Лист

37

10. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Чрезвычайные (аварийные) ситуации техногенного характера на

тепломеханическом оборудовании жилого комплекса могут возникнуть в ряде случаев, например, таких как нарушение механической целостности отдельных агрегатов, механизмов, установок; аппаратов и сосудов, работающих под давлением, трубопроводов; при возгорании протечек горючих жидкостей (смазочного и изоляционного масел, жидких топлив), возгораниях и взрывах утечек горючих газов; возгораниях и взрывах твердых взрывопожароопасных веществ и пр.

Для повышения надежности работы и предотвращения чрезвычайных (аварийных) ситуаций проектирование, строительство и эксплуатация оборудования, зданий и сооружений должны осуществляться в строгом соответствии с действующими Нормами, Правилами и Инструкциями.

При строительстве жилого комплекса на площадке для их совместной работы по единому технологическому циклу, предусматриваются следующие инженерно-технические мероприятия, относящиеся как непосредственно к области предупреждения чрезвычайных (аварийных) ситуаций, так и к режиму безопасности труда персонала:

устанавливается новое основное и вспомогательное оборудование, выпускаемое предприятиями, которые положительно зарекомендовали себя в мировой практике. Оборудование отличается надежностью, высокими технико-экономическими и экологическими показателями, оно отработано в производстве и эксплуатации;

устанавливаемое вспомогательное оборудование выбирается с учетом его надежности и экономичности. Вспомогательное оборудование, выход из строя которого может создать аварийную ситуацию, резервируется. При необходимости предусматривается автоматическое включение резервного оборудования (АВР);

устанавливается основное и вспомогательное оборудование, снабженное защитными устройствами и системами, автоматическим управлением и регулированием, а также иными техническими средствами, предупреждающими возникновение и развитие аварийных ситуаций техногенного характера;

управление технологическим оборудованием предусматривается со щитов управления, где сконцентрированы контрольно-измерительные приборы, устройства защиты, управления и сигнализации. При отклонении параметров от заданных значений срабатывает технологическая сигнализация, а при более глубоких отклонениях срабатывают либо локальные защиты, либо происходит отключение оборудования;

Горячие поверхности оборудования и трубопроводов покрываются тепловой и тепло-акустической изоляцией;

Предусматриваются стационарные индивидуальные системы пожаротушения в архитектурно-строительной части проекта для предотвращения возможной

аварийной ситуации и обеспечение проведения спасательных работ достигается следующими мероприятиями:

конструктивные и объемно-планировочные решения, которые препятствуют распространению опасных факторов по помещению

Ив. № подл.	Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Подп.	Дата	

-ОПЗ

Лист

38

обеспечение помещений с постоянным нахождением людей стационарным освещением, отоплением, вентиляцией и кондиционированием воздуха, санузлами и эвакуационными выходами;

ограничение пожарной опасности строительных материалов, которые используются в поверхностных слоях конструкций зданий (кровель, отделки и облицовок фасадов, помещений и путей эвакуации);

устройство пожарных проездов и подъездных путей для пожарной техники, специальных или совмещённых с функциональными проездами и подъездами.

система водяного отопления с температурой теплоносителя не выше 110°C и с местными отопительными приборами с гладкой поверхностью;

системы общеобменной вентиляции в размере не менее трехкратного воздухообмена в час, обеспечивающие в помещениях безопасную концентрацию взрывопожароопасных газов;

размещение приточных установок в изолированных помещениях;

на приточных воздуховодах в пределах венткамер устанавливаются обратные клапаны;

оборудование тамбур-шлюзов с обеспечением постоянного подпора воздуха; отключение систем при пожаре или блокировка отключения датчиками пожара обеспечение надежного заземления вентоборудования на общий контур.

Изм.	Кол.уч.
Лист	Недок.
Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

-ОПЗ

Лист

39

