

**ТОО «ТехноСтройПроект»
ГСЛ №20013501**



Инв. №: 06/25

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**«Строительство Центра Казахстанской федерации
гимнастики», по адресу: город Алматы, Алатауский район,
микрорайон 13, 3/1**

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

06/25-ПЗ

г. Астана, 2025 г.

**ТОО «ТехноСтройПроект»
ГСЛ №20013501**



Инв. №: 06/25

**Заказчик: Коммунальное государственное учреждение
"Управление строительства города Алматы"**

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**«Строительство Центра Казахстанской федерации
гимнастики», по адресу: город Алматы, Алатауский район,
микрорайон 13, 3/1**

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

06/25-ПЗ

Директор

Главный инженер проекта



Илиясов Д.Ж.

Гайсин Д.Б.

г. Астана, 2025



1. СОДЕРЖАНИЕ

1.	СОДЕРЖАНИЕ.....	1
2.	СОСТАВ ПРОЕКТА.....	2
3.	АВТОРСКИЙ КОЛЛЕКТИВ.....	4
4.	ОБЩАЯ ЧАСТЬ.....	6
5.	ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ, ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ. ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГРУНТОВ.....	8
6.	ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН.....	13
7.	ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЧЕРТЕЖИ.....	15
8.	АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	16
9.	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.....	18
10.	КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ.....	23
11.	КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ.....	24
12.	ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ.....	25
13.	ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ.....	30
14.	ВНУТРЕННЕЕ ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЯ И СИЛОВОЕ ОБОРУДОВАНИЯ.....	32
15.	ФАСАДНОЕ ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ.....	34
16.	АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ.....	35
17.	СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЭВАКУАЦИЕЙ.....	37
18.	ОХРАННАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ.....	39
19.	СИСТЕМА ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ.....	39
20.	СТРУКТУРИРОВАННЫЕ КАБЕЛЬНЫЕ СЕТИ.....	41
21.	СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ.....	42
22.	АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОРОШКОВОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ.....	42
23.	ЭЛЕКТРОЧАСОФИКАЦИЯ.....	44
24.	АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ 45	
25.	МАЛОМОБИЛЬНЫЕ ГРУППЫ НАСЕЛЕНИЯ.....	47
26.	АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА.....	49
	НАРУЖНЫЕ СЕТИ.....	50
27.	НАРУЖНЫЕ СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ.....	50
28.	ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ.....	54
29.	ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ. СИСТЕМА ОДК.....	57
30.	ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ. КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ.....	57
31.	НАРУЖНЫЕ СЕТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ 10 КВ.....	59
32.	НАРУЖНЫЕ СЕТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ 0,4 КВ.....	60
33.	ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	61
34.	ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ. АВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА.....	62
35.	ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ. ОХРАННО-ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ.....	63
36.	ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ. 64	
37.	НАРУЖНОЕ ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ.....	65
38.	НАРУЖНЫЕ СЕТИ СВЯЗИ.....	67

06/25-ОПЗ

«Строительство Центра Казахстанской федерации гимнастики», по адресу: город Алматы, Алатауский район, микрорайон 13, 3/1

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ГИП	Гайсин Д.Б.		09.25
Разработал	Соболев М.		09.25
Проверил	Гайсин Д.Б.		09.25









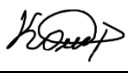






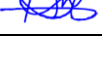
Общая пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
РП	1	31












2. СОСТАВ ПРОЕКТА

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	06/25-ОПЗ	Общая пояснительная записка	Книга 1
	06/25-ПП	Паспорт проекта	Книга 2
	06/25-ЭПП	Энергетический паспорт проекта	Книга 3
2	06/25-ГП	Генеральный план	Альбом 1
	06/25-ТХ	Технологические решения.	Альбом 2
	06/25-АР	Архитектурные решения.	Альбом 3
	06/25-КЖ	Конструкции железобетонные.	Альбом 4
	06/25-КМ1	Конструкции металлические.	Альбом 5.1
	06/25-КМ2	Конструкции металлические.	Альбом 5.2
	06/25-ОВ	Отопление и вентиляция.	Альбом 6
	06/25-ВК	Водоснабжение и канализация.	Альбом 7
	06/25-ЭОМ	Внутреннее электроосвещения и силовое оборудования.	Альбом 8
	06/25-ЭОФ	Фасадное электроосвещение.	Альбом 9
	06/25-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация.	Альбом 10
	06/25-СОУЭ	Система оповещения и управления эвакуацией	Альбом 11
	06/25-ОС	Охранная сигнализация	Альбом 12
	06/25-СВН	Система видеонаблюдения.	Альбом 13
	06/25-СКС	Структурированные кабельные сети	Альбом 14
	06/25-СКУД	Система контроля и управления доступом	Альбом 15
	06/25-АГПТ	Автоматическое порошковое пожаротушение	Альбом 16
	06/25-ЭЧ	Электрочасофикация	Альбом 17
	06/25-АСУД	Автоматизированная система и диспетчеризация инженерных систем	Альбом 18
	06/25-МГН	Маломобильные группы населения	Альбом 19
06/25-АСМ	Автоматизированная система мониторинга	Альбом 20	
Наружные сети			
3	06/25-НВК	Наружные сети водоснабжения и канализации	Альбом 1
	06/25-ТС	Тепловые сети.	Альбом 2
	06/25-ТС.КЖ	Тепловые сети. Конструкции железобетонные.	Альбом 2.1
	06/25-ТС.ОДК	Тепловые сети. Система ОДК	Альбом 2.2
	06/25-ЭС-10кВ	Наружные сети электроснабжения 10кВ	Альбом 3
	06/25-ЭС-0,4кВ	Наружные сети электроснабжения 0,4кВ	Альбом 4
	06/25-ЭН	Наружное электроосвещение.	Альбом 5
	06/25-НСС	Наружные сети связи	Альбом 6
	06/25-ТП.АС	Трансформаторная подстанция. Архитектурно-строительные решения.	Альбом 7
	06/25-ТП.ЭТ	Трансформаторная подстанция. Электротехническая часть.	Альбом 7.1
	06/25-ТП.АСКУЭ	Трансформаторная подстанция. Автоматическая система коммерческого учета электроэнергии.	Альбом 7.2
	06/25-ТП.ОПС	Трансформаторная подстанция. Охранно-пожарная сигнализация.	Альбом 7.3
		Согласование сетей	
4	06/25-МОПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	Книга 1
	06/25-АТЗ	Система антитеррористической защищенности объектов, уязвимых в террористическом отношении	Книга 2
5	06/25-ПОС	Проект организации строительства	

3. АВТОРСКИЙ КОЛЛЕКТИВ

№ п/п	Раздел	Должность	Фамилия	Подпись
1	Генеральный план	Генпланист	Кентаева Ж.	
2	Архитектурные решения	Архитектор	Алипова Б.	
3	Маломобильные группы населения	Архитектор	Токтаров Д.	
4	Технологические решения	Технолог	Калистратова И.	
5	Конструкции железобетонные	Инженер-конструктор	Карбаева С.	
6	Конструкции металлические	Инженер-конструктор	Карбаева С.	
7	Отопление и вентиляция	Инженер ОВ	Каирбеков Б.	
8	Водоснабжение и канализация	Инженер ВК	Кожебаева С.	
9	Электроосвещение и силовое электрооборудование	Инженер ЭОМ	Камал Р.	
10	Фасадное освещение	Инженер ЭОФ	Смакотин А.	
11	Система оповещения и управления эвакуацией	Инженер СОУЭ	Стуков В.	
12	Автоматическая пожарная сигнализация	Инженер СС	Стуков В.	
13	Система видеонаблюдения	Инженер ВН	Стуков В.	
14	Структурированные кабельные сети	Инженер СКС	Стуков В.	
15	Электрочасофикация	Инженер ЭЧ	Стуков В.	
16	Автоматизированная система и дигитализация инженерных систем	Инженер АСУД	Стуков В.	
17	Автоматизированная система мониторинга	Инженер АСМ	Мендигерей	
18	Система охранной сигнализации	Инженер ОС	Айкенов Д.	
19	Система контроля и управления доступом	Инженер СКУД	Айкенов Д.	
20	Автоматические установки газового пожаротушения	Инженер АГПТ	Айкенов Д.	
21	Автоматическое порошковое пожаротушение	Инженер АППТ	Айкенов Д.	
22	Наружные сети водоснабжения и канализации	Инженер НВК	Степанов А.В.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

23	Наружные тепловые сети	Инженер ТС	Бердибайкызы А.	
24	Наружные сети электроснабжения 10 кВ	Инженер НЭС	Абенов К.	
	Наружные сети 0,4 кВ	Инженер НЭС	Камал Р.	
	Наружное электроосвещение	Инженер	Смакотин А.	
	Наружные сети связи	Инженер	Камал Р.	
	Наружные сети видеонаблюдения			
	Трансформаторная подстанция с дизель-генераторной установкой	Инженер	Амзин А.	
24	Энергетический паспорт проекта	Инженер ОВ	Каирбеков Б.	
25	Проект организации строительства	Ведущий специалист	Шавдинов У.	
26	Мероприятия пожарной безопасности	Ведущий специалист	Соболев М.	
27	Система обеспечения комплексной безопасности и антитеррористической защищенности	Ведущий специалист	Соболев М.	
28	Сметная документация	Сметчик	Ахметова А.	

Технические решения, принятые проектной документацией, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта.

Главный инженер проекта



Гайсин Д.Б.

											Лист
											0622-ОПЗ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						5

4. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Рабочий проект «Строительство Центра Казахстанской федерации гимнастики», по адресу: город Алматы, Алатауский район, микрорайон 13, 3/1 разработан для III В климатического подрайона на основании технического задания, выданного Заказчиком, а также на основании следующих исходных данных, предоставленных Заказчиком КГУ «Управление строительства города Алматы»:

- Задание на проектирование от 23.04.2025 г.
- Архитектурно-планировочного задания на проектирование (АПЗ) за № 750000015021 от 03.06.2025 года
- Архитектурно-планировочного задания на проектирование (АПЗ) Схема наружных инженерных сетей для строительства Казахстанской федерации гимнастики», по адресу: ул. Момышулы и Монке би, Алатауский район за № 108273 от 26.08.2025 г., НИКАД: KZ69VUA01940971.
- Кадастровый паспорт объекта недвижимости на земельный участок за № 002273056197 от 08.07.2025 г. Кадастровый номер 20-321-043-066, площадью 3.3720 га, адрес земельного участка: г.Алматы, Алатауский район, микрорайон 13, 3/1.
- Постановление акимата города Алматы о предоставлении права временного безвозмездного землепользования на земельный участок за № 2/262-844 от 17.06.2025 г.
- Договор о временном безвозмездном землепользовании №1250 от 19.06.2025 г.
- Топографическая съемка от ТОО «GeoMars» от 09.06.2025 г.
- Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях за Арх.№ б/н от октября 2025 г., выполненное ТОО «GeoMars».
- Эскизный проект «Строительство Центра Казахстанской федерации гимнастики» по адресу: город Алматы, Алатауский район, микрорайон 13, 3/1 .
- Согласование эскиза (эскизного проекта) КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы» за №25072025001425 от 24.07.2025 г. код НИКАД: KZ09VUA01847282.
- Технические условия на постоянное электроснабжение за №32.1-5856 от 24.06.2025 г.
- Технические условия на подключение к сетям водоснабжения и водоотведения за № 05/3-2381 от 22.09.2025 г.
- Технические условия на подключение к сетям водоснабжения и водоотведения за № 05/3-1403 от 16.06.2025 г.
- Технические требования к проектированию систем теплоснабжения за № 15.3/11545/25-ТУ-СЗ-17 от 18.06.2025 г.
- Технические условия на телефонизацию за № ТУ-Д02-1-167/Т-06/25 от 24.06.2025 г.
- Письмо касательно технических условий на ливневую канализацию талых вод с объекта, от КГУ «Управление экологии и окружающей среды города Алматы»

Согласно утвержденному заданию на проектирование, выданного Заказчиком КГУ «Управление строительства города Алматы» и согласно СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состава проектной документации на строительство», Рабочим проектом предусматривается освоение территории для «Строительства Центра Казахстанской федерации гимнастики», по адресу: город Алматы, Алатауский район, микрорайон 13, 3/1.

Местонахождение участка: пересечение улиц Момышулы и Монке би.

Наличие застройки (строения и сооружения, существующие на участке, в том числе коммуникации, инженерные сооружения, элементы благоустройства и другие) – строений нет.

										Лист
										0622-ОПЗ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					6

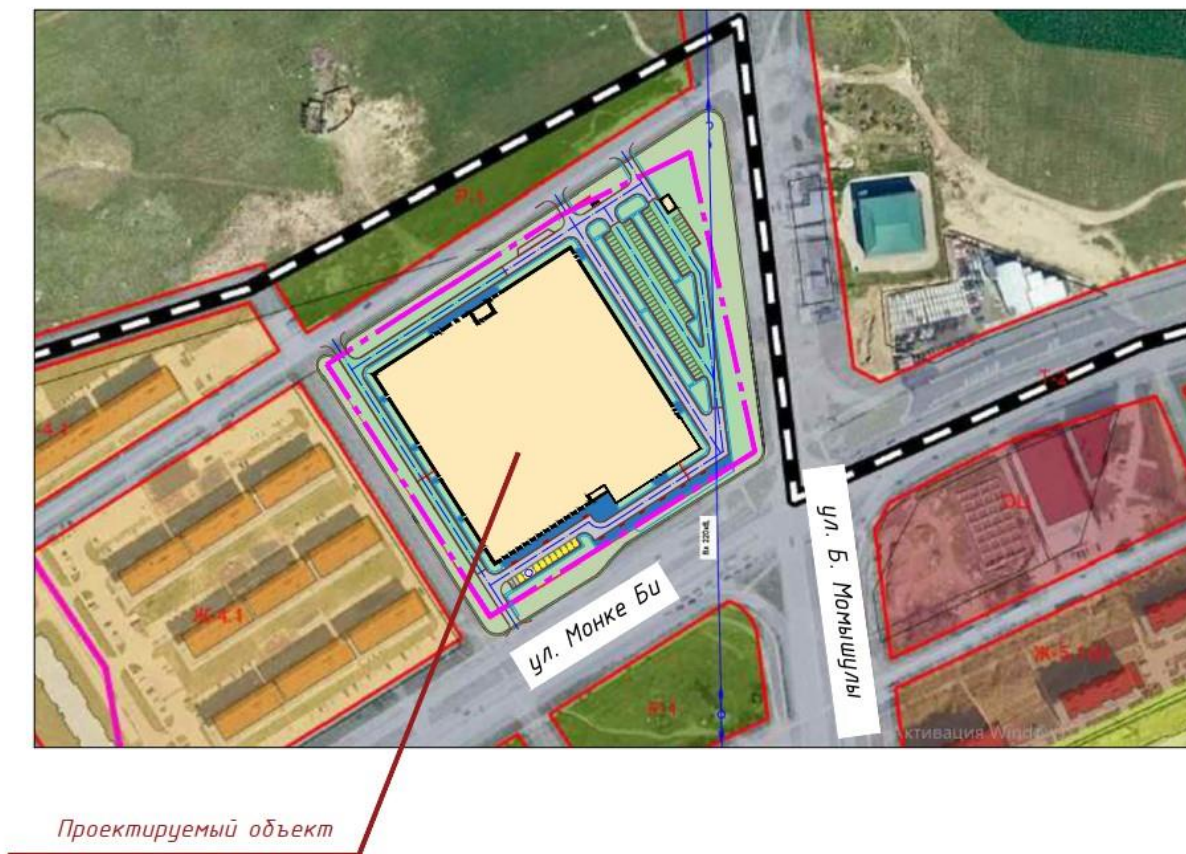
Цель и функциональное значение объекта, согласно АПЗ: Другие земли, объекты, используемые по специальным нормативам и правилам.

Этажность – 3 этажа.

Ситуационная схема



СИТУАЦИОННАЯ СХЕМА



Рабочий проект разработан для строительства в III климатическом районе, подрайон В г. Алматы.

Снеговой район - II;

Ветровой район скоростных напоров – II;

Район по гололеду - II, толщина стенки гололеда - 15 мм.

Абсолютная минимальная температура воздуха - (- 37,70С);

Абсолютная максимальная температура воздуха - (+43,40С);

Сейсмичность зоны – 9 баллов.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, абсолютная отметка – 764,30

Основные общие технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Кол-во
1	Площадь участка	га	3,3495
2	Площадь застройки	м ²	16812,32
3	Общая площадь комплекса, в том числе:	м ²	18100,09
	Полезная площадь	м ²	17798,25
	Расчетная площадь	м ²	15413,37

4	Общая площадь спортивных залов в том числе:	м ²	12407,7
	Зал для спортивной гимнастики у мужчин	м ²	2315,39
	Зал для спортивной гимнастики у женщин	м ²	1439,90
	Зал для батутной гимнастики	м ²	1221,68
	Зал для дошкольной или детской гимнастики	м ²	686,06
	Зона для аэробной гимнастики	м ²	1994,10
	Зона для художественной гимнастики	м ²	1756,52
	Зона для спортивной акробатики	м ²	2332,75
	Зал для хореографии	м ²	369,94
	Зал для силовой подготовки	м ²	291,36
5	Общая площадь вспомогательных помещений, в т.ч.:	м ²	8 937,41
	Площадь холлов/коридоров/лестниц/вестибюлей	м ²	2642,8
	Площадь гардеробов	м ²	277,34
	Площадь санузлов и раздевалок	м ²	1 129,61
	Площадь административных помещений	м ²	1 126,29
	Площадь помещений для СМИ	м ²	112,15
	Площадь VIP мест/балконов	м ²	73,87
	Площадь конференц-залов	м ²	510,34
	Площадь складов спортивного инвентаря	м ²	354,19
	Площадь мед. и восстановительного центра	м ²	437,91
	Площадь общежития (жилая)	м ²	595,62
	Площадь буфета	м ²	94,3
6	Строительный объем в т.ч.:	м ³	372146,60
	Выше отметки +0,000	м ³	335 199,05
	Ниже отметки +0,000	м ³	36947,55
7	Этажность	эт.	3
8	Наружные инженерные сети:		
	Наименование показателя	Протяженность, м	Диаметр, мм
8.1	ТС	62,72	Ду 133х4,5
	НЭС-10 кВ	1022	АСБ-10 3х50мм ²
	НЭС-0,4 кВ	1400	АПВВнг(А)-LS
	БКТП	1 шт	2х1000 кВа (10 кВ)
	НСС	212	Ø110, ОКЛ-8
	В1	2х981	Ø160х14,7
	К1	1126,1	Ø200

5. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ, ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ. ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГРУНТОВ.

Административное положение

В административном отношении участок находится: город Алматы, Алатауский район, микрорайон 13, 3/1 - **пересечение улиц Момышулы и Монке би.**

Климат

Климат района резко-континентальный. Особенности климата района определяются широтностью и наличием орографических элементов на его поверхности. Совокупность климатообразующих факторов обуславливает преобладание жаркой сухой погоды с резкими сезонными и суточными колебаниями температур воздуха. Лето жаркое, зима умеренно холодная, мягкая. Весной и летом отмечаются ливневые дожди.

							Лист
							0622-ОПЗ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		8

Растительность и почвы

Часть территории площадки занята участками кустарниковой и травянистой растительностью.

Сейсмичность территории

Исходная сейсмичность зоны строительства по Карте общего сейсмического зонирования территории Казахстан (ОЗС-2⁴⁷⁵) равна 9-ти (девяти) баллам.

Согласно Приложения №1 СП РК 2.03-31-2020 площадка строительства по инженерно-геологическим условиям относится к участку IIIa1.

В соответствии с Приложением 4 и 5 карты сейсмического микрорайонирования СМЗ-2475 и СМЗ-22475 территории г. Алматы в баллах макросейсмической шкалы MSK-64 (К) СП РК 2.03-31-2020 площадка строительства расположена в пределах подзоны II-B-3 и IV-B-3 соответственно (с возможной силой землетрясение – 9 и 10 баллов).

Значение расчетного горизонтального ускорения на площадке строительства согласно карты сейсмического микрорайонирования СМЗ-1 designet будет $a_g = 0,56g$ (Приложения 6 СП РК 2.03-31-2020), при этом величина расчетного вертикального пикового ускорения согласно таблицы 7.7 СП РК 2.03-30-2017* составит $a_{gv} = 0,504g$.

Данными инженерно-геологическими изысканиями и лабораторными исследованиями установлено, что площадка в пределах верхней 10-метровой толщи имеет III (третью) категорию по сейсмическим свойствам в соответствии с таблицей 6.1 СП РК 2.03-30-2017 (коэффициент пористости $e=0,903$).

В связи с тем, что объект строительства относится к категории повышенной безопасности, то тип грунтовых условий площадки строительства следует отнести к более неблагоприятному по сейсмическим свойствам типу.

Кодифицированная буквенно-цифровая запись информации об инженерно-геологических, грунтовых и сейсмических свойствах площадки строительства: IIIa1. II. II-B-3. IV-B-3.0,56.01+04.

Строительные группы грунтов для ручной разработки и для разработки одно-ковшовым экскаватором по ЭСН РК 8.04-01-2015 сб.1

Сели.

В описываемом районе возможно проявление ряда взаимосвязанных между собой современных геологических процессов и явлений, которые обязательно следует учесть при строительстве – это сейсмичность, сели, эрозия, склоновые процессы.

В Заилийском Алатау распространены, в основном, грязекаменные сели. Наибольшее число селей приходится на период апрель-август, отличающийся ливневым характером осадков. Мощность селевого эрозионного вреза достигает 4-8 м.

Геоморфология и рельеф.

В геоморфологическом отношении участок изысканий расположен в пределах слабонаклонной аккумулятивно-денудационной равнины, простирающейся к северу от предгорий Заилийского Алатау.

Рельеф в районе исследования относительно ровный, с общим уклоном в восточном направлении. Абсолютные отметки устьев скважин колеблются в пределах 761,86 - 768,66м.

В геологическом строении района принимают участие рыхлые четвертичные отложения, залегающие на породах коренной основы палеозойского возраста. Коренные отложения представлены гранитоидными, гранодиоритовыми и порфиристовыми интрузиями в бассейнах рек, пересекающих хребет Заилийский Алатау. Определяющего влияния на инженерно-геологические условия строительства данные породы оказывать не будут и поэтому подробного описания пород коренной основы не приводится. Рыхлые отложения средне - и современно-четвертичного возраста слагают аллювиально-пролювиальный комплекс пород.

										Лист
										0622-ОПЗ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					10

Выделяется несколько генетических комплексов:

1. Палеозойские скальные породы Pz
2. Аллювиально-пролювиальный apQIII
3. Делювиально-гравитационный dgrQIII-IV
4. Делювиально-пролювиальный dpQIII-IV
5. Гравитационный grQIV
6. Пролувиальный pQIV
7. Лессовые породы разного возраста и генезиса.

Геолого-литологическое строение и гидрогеологические условия

В геолого-литологическом строении площадки принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения средне-верхнечетвертичного возраста (apQII-III), представленные суглинками, перекрытыми с поверхности маломощным почвенно-растительным слоем и насыпными грунтами (скв. №5).

Насыпной грунт представлен грунтом щебенистым, мощностью 0,2 м.

Для детализации инженерно-геологического разреза на участке пробурено 25 скважин глубиной 30,0 м каждая.

С поверхности под слоем ПРС. Мощностью 0,10-0,30 м вскрыты суглинки твердые, полутвердые, светло-бурого цвета, мощностью 19,7-25,9 м. с глубины 20,0-26,0 м вскрыты суглинки тугопластичные темно-бурого цвета, мощностью 2,0-8,0 м. Основание разреза сложено суглинками твердыми.

Грунты, слагающие геолого-литологический разрез исследуемой территории, по результатам бурения и лабораторных исследований разделены на 7 инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-1а – Почвенно-растительный слой, суглинистый, с корнями растений

Группа грунта – 9б

Мощность слоя – 0,10-0,15 м

ИГЭ-1б – Насыпной грунт щебенистый

Группа грунта – 41а

Мощность слоя – 0,20 м

ИГЭ-2а - Суглинок твердый, светло-бурого цвета, просадочный.

Группа грунта – 35в

Мощность слоя – 15,9-17,9 м.

ИГЭ-2б - Суглинок твердый, полутвердый, светло-бурого цвета, не просадочный.

Группа грунта – 35в

Мощность слоя – 1,7-6,3 м

ИГЭ-2в - Суглинок тугопластичный, темно-бурого цвета, не просадочный.

Группа грунта – 35б

Мощность слоя – 3,8 – 10,5 м

ИГЭ-3а – Песок мелкий водонасыщенный.

Группа грунта – 29а

Мощность слоя – 1,2-3,2 м

ИГЭ-3б – Песок средней крупности от водонасыщенного до влажного

Группа грунта – 29б

Мощность слоя – 0,9-1,8 м.

В гидрогеологическом отношении на исследуемом участке, скважинами до глубины 30,0 м от дневной поверхности, на момент изысканий, октябрь 2025 года, уровень грунтовых вод вскрыт только скважинами №№1; 2; 6/1; 10/6; 20/7 на глубине 22,0 м – 26,0 и установились на глубине 19,5-20,0 м. Сезонная амплитуда колебаний УГВ ±1,5-2,0 м.

Грунтовые воды слабо минерализованные, сульфатные.

Степень агрессивного воздействия грунтовой воды на бетон марки по водонепроницаемости W4 на портландцементе – неагрессивная. Степень агрессивного

											Лист
											11
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					0622-ОПЗ	

Кодифицированная буквенно-цифровая запись информации об инженерно-геологических, грунтовых и сейсмических свойствах площадки строительства: IIIa1. II. II-B-3. IV-B-3.0,56.01+04.

11. Нормативная глубина промерзания по г. Алматы:

Наименование грунта	• г. Алматы
Суглинок	0,79м
Супеси, песок мелкий, песок пылеватый	0,96м
Песок средней крупности, крупный, гравелистый	1,03м
Крупнообломочные	1,17м

12. Глубина нулевой изотермы в грунте:

- средняя из максимальных – 43см,
- максимум обеспеченностью 0,90 - 64см,
- обеспеченностью 0,98 – 76см. СП РК 2.04-01-2017 (Приложение А.2);

По сводке Казгидромет (Каменское плато):

- Максимальная по наблюдению глубина-120см.
- Нулевая изотерма возможная 1 раз в 100 лет (По Гумбелю) – 135см.

13. Климатический район: III-B;

14. Снеговой район - II; Снеговая нагрузка -1,2 кПа, чрезвычайная снеговая нагрузка - 2,1кПа, согласно НП к СП РК EN 1991-1-3:2003/2011, Часть 1-3 (НП. 3 Приложение);

15. Ветровой район скоростных напоров – II; базовая скорость ветра 25 м/с, давление ветра – 0,39кПа, согласно НП к СП РК EN 1991-1-4:2005/2011. Часть 1-4 (НП. 4 Приложение)

16. Толщина стенки гололеда не менее 15 мм.

17. Группа грунтов по трудности разработки следующая:

№ ИГЭ	Наименование грунта	Для разработки одноковш. Экскават.	Для ручной разработки
1а	Почвенно-растительный слой с корнями растений – 9б	1	2
1б	Насыпной грунт. Щебенистый - 41а	2	2
2а-2б	Суглинок твердый, полутвердый – 35в	2	2
2в	Суглинок тугопластичный – 35б	1	1
3а	Песок мелкий водонасыщенный – 29а	1	1
3б	Песок средней крупности от водонасыщенного до влажного – 29 б.	1	1

Рекомендации:

При строительстве на просадочных грунтах (суглинки) необходимо строго соблюдать требования СП РК 2.03-101-2012 (приложение В), которые предусматривают:

- Вертикальную планировку застраиваемой территории.
- Создание в основании здания сплошного маловодопроницаемого экрана, препятствующего замачивания нижележащих просадочных грунтов.
- Качественное уплотнение обратной засыпки пазух котлованов и траншей.
- Устройство отмосток по наружному периметру здания (шириной не менее 2,0м).
- Прокладка наружных и внутренних водонесущих коммуникаций с учетом предотвращения возможности утечки из них воды в грунт.

6. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

							Лист
							0622-ОПЗ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		13

Рабочий проект "Строительство Центра Казахстанской федерации гимнастики», по адресу: город Алматы, Алатауский район, микрорайон 13, 3/1" выполнен ТОО "ТехноСтройПроект" в соответствии с заданием на проектирование, архитектурно-планировочным заданием и техническими условиями, выданными инженерными службами, на основании инженерно-геологических изысканий и топографической съемки участка, выполненных в 2025 году.

Рабочий проект разработан для строительства в ШВ климатическом подрайоне г. Алматы.

- Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки - минус 20,1°С.
- Нормативное ветровое давление - 39 кгс/м².
- Нормативное значение снеговой нагрузки - 120 кгс/м².
- Сейсмичность - 9 баллов.
- Степень огнестойкости - II.
- Класс функциональной пожарной опасности - Ф2.1.
- Класс конструктивной пожарной опасности - С0.
- Уровень ответственности здания - II (технически сложный).
- За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, которая соответствует абсолютной отметке 764,30 м по генплану.
- Общая количество мест на трибунах - 2000 человек.

При проектировании участка соблюдались требования СП РК 3.02-118-2013* "Закрытые спортивные залы" и СП РК 3.01-101-2013 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов".

На участке запроектированы следующие здания и сооружения:

- Здание Центра Казахстанской федерации гимнастики,
- Парковки для легковых автомобилей, в том числе для МГН,
- Площадки для остановки автобусов,
- Площадка для контейнеров ТБО,
- Элементы озеленения и малые архитектурные формы.

Ширина противопожарных проездов принята 6,0 метров, покрытие принято из асфальтобетона по щебеночному основанию с песчаной прослойкой (тип 1). Конструкция принята по требованиям СП РК 3.03-104-2014, как для внутри кварталных проездов. Покрытие по тротуарам и пешеходных площадок запроектировано из брусчатки (тип 2). Конструкции покрытий приведены на планах покрытия проездов, тротуаров и площадок.

Вертикальная планировка выполнена с учетом обеспечения водоотвода проектными уклонами, исходя из существующих отметок и ПДП. Проект выполнен методом проектных горизонталей в увязке с прилегающей территорией. Сток поверхностных вод от здания осуществляется за границу участка на проезжую часть улиц.

Принятые для посадки деревья полностью устойчивы в данных климатических условиях и подобраны с учетом декоративных качеств растений и функционального назначения озеленения. Для приживаемости и нормального роста растений предусматривается производить посадку деревьев с заменой 100% грунта в ямах на растительный грунт, с внесением минеральных и органических удобрений или с комом земли в зимний период.

Расчет нормы обеспеченности парковочными местами:

Согласно СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов», таблица Д1, п. 7.1 - Спортивные комплексы и стадионы с трибунами:

- 2000 чел./30 = 67 машино-мест.

Принято по проекту: 72 машино-мест, в том числе 7 м/м для МГН.

Согласно п.4.3.1.6 СП РК 3.06-101-2012 количество машино-мест для МГН составляет не менее 10% от общего числа парковочных мест: 72 м/м * 10% = 7 машино-мест для МГН.

Расчет нормы обеспеченности контейнерами ТБО:

									Лист
									14
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			0622-ОПЗ	

Согласно "Нормам образования и накопления коммунальных отходов по городу Алматы" утвержденные маслихатом города Алматы от 15 апреля 2024 года № 110: расход на 1 место по проекту 0,04 м3/год.

- $(2352 \text{ мест} * 0,04 \text{ м3/год}) / 246 \text{ рабочих дней} = 0,38 \text{ м3/день}$.

Согласно СП за №ДСМ-331/2020 п.58 максимальный срок хранения отходов не более 3 суток. Соответственно максимальная потребность составляет $0,38 \text{ м3/день} * 3 \text{ суток} = 1,14 \text{ м3}$.

Проектом предусмотрено 3 контейнера, объемом 1,0 м3 каждый. Общий объем контейнеров равен м3. Контейнеры расположены на расстоянии 38 м от здания.

Основные показатели по генплану

№	Наименование	Ед.изм.	Количество	Примечание
	В границе участка:			
1	Площадь участка проектирования	га	3,3720	100%
2	Площадь застройки	м ²	16951,0	50%
3	Площадь асфальтобетонного покрытия проездов	м ²	3391,0	10%
4	Площадь покрытия тротуаров	м ²	3332,0	10%
5	Площадь озеленения, в том числе газонная решетка	м ²	10046,0	30%
	За границей участка			
6	Площадь асфальтобетонного покрытия проездов	м ²	373,0	
7	Площадь покрытия тротуаров	м ²	96,0	
8.	Площадь покрытия откосов (георешетка)	м ²	1136,0	

7. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЧЕРТЕЖИ.

Рабочие чертежи основного комплекта марки ГП разрабатываются чертежи марки АС по объекту: "Строительство Центра Казахстанской федерации гимнастики», по адресу: город Алматы, Алатауский район, микрорайон 13, 3/1" выполнен ТОО "ТехноСтройПроект" в соответствии с заданием на проектирование, архитектурно-планировочным заданием и техническими условиями, выданными инженерными службами, на основании инженерно-геологических изысканий и топографической съемки участка, выполненных в 2025 году.

Проект разработан для строительства в ШВ климатическом подрайоне г. Алматы.

- Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки - минус 20,1°С.
- Нормативное ветровое давление - 39 кгс/м².
- Нормативное значение снеговой нагрузки - 120 кгс/м².
- Сейсмичность - 9 баллов.
- Степень огнестойкости - II.
- Класс функциональной пожарной опасности – Ф1.3.
- Класс конструктивной пожарной опасности - С0.
- Уровень ответственности здания - II (технически сложный).
- За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, которая соответствует абсолютной отметке 764,30 м по генплану.

После отрывки котлована выполнить освидетельствование основания инженером-геологом с составлением акта об инженерно-геологических условиях площадки строительства.

1. Производство работ по устройству фундаментов вести в соответствии с требованиями глав СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», бетонирование конструкции каркаса вести в соответствии с требованиями глав СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

										Лист
										0622-ОПЗ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					15

Заполнение дверных проемов принято деревянными дверными блоками, металлическими, алюминиевые в зависимости от назначения помещений. На лестничных клетках и в коридорах установлены металлические дверные блоки с доводчиками и уплотнением в притворах.

Внутренняя отделка стен принята из улучшенной штукатурки с последующей окраской водоэмульсионной краской за 2 раза. В помещениях с влажным режимом выполнить облицовка стен глазурированной керамической плиткой на клею.

В помещениях - общего пользования, и помещений для посетителей полы приняты с покрытием из керамической плитки с нескользящей поверхностью. Плинтуса в этих помещениях выполнить из керамической плитки. В помещениях - администраций, медпункт, буфет, рабочего и тех.персонала полы приняты с покрытием линолеума. Плинтуса выполнить из ПВХ.

Междуэтажная связь осуществляется по лестничным клеткам. Также проектом предусмотрено установка пассажирских лифтов грузоподъемностью 1000 кг. Предел огнестойкости дверей не ниже Е30.

Лестничные марши приняты ж/б монолитные с уклоном 1:2. Ограждение лестничных клеток принято из оцинкованных нержавеющей сталей.

Кладка наружных стен принята из трехслойных сэндвич панелей толщиной 200 мм. Наружная стена тех подполья Ж/Б монолитная толщина 200 мм.

Внутренние перегородки тех. подполья приняты толщиной 120 мм. и 250 мм. из керамического кирпича Кр-р-по 250x120x65/1 НФ/125/2,0/25 ГОСТ 530-2012 на растворе М50 и газоблока толщиной 100, 200 и 300 мм.

Перекрытие дверных и оконных проемов выполнить монолитными железобетонными перемычками.

Конструктивная схема здания - здание с монолитным железобетонным каркасом.

Расчет обеспеченности парковочными местами.

Согласно СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов», таблица Д1:

- п. 7.1, Спортивные комплексы и стадионы с трибунами: $2000 \text{ чел./}30 = 67$ машино-мест.
- п. 7.3, Специализированные спортивные клубы и комплексы: 115 одновременных посетителей / $8 = 14$ машино-мест. -
- Итого требуемое кол-во: $67 + 14 = 81$ машино-мест. Принято по проекту: 114 машино-мест, в том числе 11 м/м для МГН.

Основные технико-экономические показатели по зданию

№ п/п	Наименование	Ед.измерен.	Кол-во
1	Общая площадь здания	м ²	18100,09
2	Полезная площадь	м ²	17798,25
3	Расчетная площадь	м ²	15413,37
4	Строительный объем здания, в т.ч.:	м ³	372146,60
	- ниже отм. 0,000	м ³	36 947,55
5	Площадь застройки	м ²	16812,32
6	Этажность	эт.	3

9. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Рабочий проект технологических решений разработан на основании исходных данных предоставленных Заказчиком КГУ "Управление строительства г. Алматы":

- архитектурно-планировочное задание;
- задание на проектирование утвержденное Заказчиком;

											Лист
											18
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						

- эскизный проект "«Строительство Центра Казахстанской федерации гимнастики», по адресу: город Алматы, Алатауский район, микрорайон 13, 3/1".

Рабочий проект разработан для строительства в ШВ климатическом районе г. Алматы.

Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки - минус 20,1°C.

Нормативное ветровое давление - 39 кгс/м².

Нормативное значение снеговой нагрузки - 120 кгс/м².

Степень огнестойкости - II.

Класс функциональной пожарной опасности:

гимнастический центр - Ф2.1;

общежитие - Ф1.2.

Класс конструктивной пожарной опасности - С1.

Уровень ответственности здания - I (повышенный).

Сейсмичность - 9 баллов.

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 231.70 на генеральном плане.

Технологические решения

Гимнастический комплекс является спортивно-тренировочным учреждением с помещениями с трибунами и без трибун, для зрителей с круглогодичным режимом работы.

Красивые и легкие движения гимнастов – это результат длительных тренировок в гимнастических залах. К их обустройству выдвигаются определенные требования, которых необходимо придерживаться. Не менее важно использовать качественное и безопасное спортивное оборудование.

Спортивное оборудование в гимнастическом зале:

- Гимнастическая стенка (устанавливается стационарно и плотно крепится к стене).
- Скамейки длиной 3 м и высотой от 20 до 30 см.
- Маты, батуты, мягкие модули.
- Кольца.
- Брусья (изготавливаются из стали и твердых древесных пород, а их основание отливается из чугуна).
- Перекладина (турник).
- Бревна (изготавливаются из хвойных пород дерева, их поверхность покрывается струганным шпоном).
- Козел для прыжков.
- Инвентарь:
 - гимнастические палки;
 - набивные мячи;
 - скакалки;
 - гантели;
 - булавы;
 - обручи, ленты, флажки.

Гимнастические залы бывают:

Специализированные – предназначены исключительно для занятий различными видами гимнастики. Их форму, размеры и оснащение подбирают так, чтобы обеспечить непрерывный учебно-тренировочный процесс.

Универсальные – предназначены для одновременных или попеременных занятий несколькими видами спорта.

Оборудование для гимнастического зала должно быть изготовлено из высококачественных материалов в соответствии с установленными стандартами.

Мебель и оборудование для дополнительных помещений: вешалки, держатели, кресла, медицинские кушетки, носилки и др.;

- оборудование для раздевалок: скамьи, шкафчики, оборудование для душевых и туалетов;

							0622-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			19

Помещение допинг-контроля находится рядом с местом проведения соревнований и используется исключительно для допинг-контроля. Доступно только для уполномоченного персонала. Обеспечивает конфиденциальность спортсмена. Чистое, с хорошим освещением и вентиляцией. Имеет раковину для мытья рук. Может быть заперто и обеспечивать безопасное хранение оборудования для отбора проб и документации.

Некоторые требования к оборудованию к помещению допинг-контроля:

- Один стол для каждого инспектора допинг-контроля, занимающегося оформлением.
- Два стула на каждого тестируемого спортсмена и один стул для каждого представителя персонала по отбору проб.
- Ширмы для обеспечения конфиденциальности и создания зоны для оформления проб. Мусорные корзины для рабочего места.
- Для отбора проб мочи: достаточное количество туалетов с достаточно большими кабинками.
- Для отбора проб крови: холодильник, кровать для сдачи пробы.
- При необходимости, доступность для инвалидов.
- Учебные материалы или развлекательное оборудование для спортсменов в зоне ожидания.

Вход на помещение допинг-контроля запрещён для представителей средств массовой информации и других посторонних лиц, не имеющих отношение к процедуре допинг-контроля.

На втором этаже также расположены VIP-места в специальном помещении. VIP-места теперь являются центральной частью зрительского опыта в эпоху, когда дизайн стадионов развивается. Эти премиальные опции не только дают новое определение роскоши для индустрии спорта и развлечений, но и служат основным источником дохода для операторов площадок. В этой статье рассматривается многогранная роль VIP-мест и мест класса люкс на современных стадионах.

Современный зритель приходит со вкусом к впечатлениям, которые выходят за рамки архетипичного предложения стадиона. Для комфорта зрителя имеются VIP-залы, где предлагаются дополнительные услуги, которые позволяют зрителям достичь более высокого уровня удовольствия. Именно здесь ожидания самые высокие; VIP- и роскошные места для сидения спроектированы так, чтобы обеспечить наилучшие впечатления от просмотра с более высоким уровнем обслуживания и удобства. Эти места часто добавляют несколько излишеств, таких как обслуживание ожидания на месте, VIP- и роскошные места на современных стадионах стали неотъемлемой частью, обеспечивая эксклюзивный, комфортный опыт с удобствами высокого класса, которые значительно улучшают впечатления зрителей.

Эти роскошные места для сидения ни в коем случае не являются просто пристройкой, они являются неотъемлемой частью стратегических инвестиций, которые не только повышают престиж места проведения, но и приносят существенный доход и поощряют преданных болельщиков. Поскольку стадионы постоянно развиваются, объединяя технологии и устойчивость в своей структуре, VIP- и роскошные места будут играть все большую роль в впечатлениях зрителей, год за годом расширяя границы зрительских стандартов.

Для Гимнастического центра предусмотрено современное оборудование ведущих мировых производителей, которое разработано с соблюдением действующих Норм технологического проектирования, схем и объемно-планировочных решений размещения основного и вспомогательного оборудования.

Технические характеристики применяемого оборудования должны быть адаптированы к техническим параметрам инженерных систем Республики Казахстан (мощность тока, частота, степень очистки воды, тепловой режим и т. д.).

Сервисное обслуживание осуществляет поставщик оборудования с учетом взятых на себя гарантийных обязательств.

Применяемое оборудование должно соответствовать следующим требованиям:

- быть зарегистрированным в Республике Казахстан;

										Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				0622-ОПЗ	22

- иметь маркировку, потребительскую упаковку и инструкции по применению, которые должны соответствовать требованиям действующего законодательства и порядка.

10. КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ

Рабочий проект "Строительство Центра Казахстанской федерации гимнастики», по адресу: город Алматы, Алатауский район, микрорайон 13, 3/1", разработан на основании:

- СН РК 1.02-03-2022 "Порядок разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство".

- Задания на проектирование, согласованного с заказчиком

Рабочий проект разработан для строительства в ШВ климатическом подрайоне г. Алматы.

Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки - минус 20,1°С.

Нормативное ветровое давление - 39 кгс/м².

Нормативное значение снеговой нагрузки - 120 кгс/м².

Сейсмичность - 9 баллов.

Степень огнестойкости - II.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф 1.3.

Класс конструктивной пожарной опасности – С 0.

Уровень ответственности здания - II (технически сложный).

- За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 764,30.

Объемно-планировочные решения:

Здание в целом, представляет собой в плане прямоугольную форму.

Основные характеристики:

Размеры в плане в осях 1-6, 129,000 м; в осях А-Т, 131,700 м;

- Этажность - 1,3 этажей

- Высота этажа 4,2, 17 м, от пола до потолка 4,2 м.

- Высота цокольного этажа от пола до потолка 2,4 м.

- В уровне первого этажа предусмотрен пандус, обеспечивающий подъем и доступ во все общественные зоны первого этажа.

- Кровля - двухскатная.

Указания по производству работ

Производство работ вести в соответствии с действующими строительными нормами и правилами производства работ.

Все виды работ производить в соответствии со СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

Контроль качества выполняемых работ должен производиться в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2022 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений".

Конструктивное решение

Усиление основания выполнять согласно отчета АО «КазНИИСА» № 163 от 31.08.2025

Раскатка скважин - непрерывный процесс образования цилиндрически-конической полости в грунте путем его вытеснения в стороны и уплотнения в горизонтальном направлении, который осуществляется специальным навесным спиралевидным снарядом-раскатчиком скважин.

После раскатки скважин до проектной отметки выполняется вкатывание в забой жесткого материала.

В качестве жесткого материала применяется смесь гравийно-песчаного грунта с местным суглинком.

										Лист
										0622-ОПЗ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					23

Вкатывание смеси в забое скважины производится также при оптимальной влажности окружающего суглинка.

Раскатанная скважина заполняется бетоном класса С15/20 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013, по водонепроницаемости W4, морозостойкости F100, для предотвращения возможного замачивания грунта через материал заполнителя скважины и повышения производительности работ.

Вертикальные армирующие элементы выполнить из бетона класса С15/20. Заполнение скважин монолитным бетоном следует при помощи бетонолитной трубы. Заполнение скважин монолитным бетоном должно производиться от забоя скважины вверх до устья скважины и выше на 50 мм для заведения конструкции армирующего элемента в грунтовую подушку.

В процессе бетонирования бетонолитная труба должна быть постоянно заполнена бетонной смесью. В процессе бетонирования осуществляется подъем бетонолитной трубы. При этом нижний торец трубы должен быть постоянно в бетонной смеси. Перерывы в подаче отдельных порций бетонной смеси не должны превышать начало срока схватывания, установленного лабораторией при данной марке цемента и температуре окружающей среды.

После схватывания бетонной смеси следует выполнить грунтовую подушку послойно утрамбованной толщиной 1000 мм. (см. мероприятия по устройству грунтовой подушки).

По верх уплотненного слоя грунтовой подушки выполнить бетонную подготовку из бетона класса С8/10 толщиной 100 мм.

Комплекс водозащитных мероприятий.

В комплекс водозащитных мероприятий входят: компоновка генплана;

- вертикальная планировка застраиваемой территории с отводом атмосферных осадков в ливневую канализацию (лотки);

- устройство по периметру здания маловодопроницаемого экрана;

- отвод аварийных вод за пределы зданий в ливнесточную сеть;

- качественная засыпка пазуха котлованов глинистым грунтом с послойным уплотнением грунта; устройство вокруг зданий отмосток шириной достаточной для отвода атмосферных осадков и т.д.

Отмостки по периметру зданий должны иметь подготовку из местного неагрессивного уплотненного суглинка толщиной не менее 20см. Отмостки следует устраивать с уклоном от здания не менее 0,03.

Отметка бровки отмостки должна превышать планировочную отметку не менее, чем на 5см. Ширина отмосток должна быть достаточной для отвода атмосферных осадков в ливнесточные лотки.

11. КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ

Рабочие чертежи комплекта марки КМ разработаны в соответствии с заданием на проектирование, рабочими чертежами основного комплекта марки АР. Проект "Строительство Центра Казахстанской федерации гимнастики», по адресу: город Алматы, Алатауский район, микрорайон 13, 3/1" для строительства в районе, характеризующейся следующими природно-климатическими условиями, принятыми для расчета несущих конструкций:

Рабочий проект разработан для строительства в ШВ климатическом подрайоне г. Алматы.

Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки - минус 20,1°С.

Нормативное ветровое давление - 39 кгс/м².

Нормативное значение снеговой нагрузки - 120 кгс/м².

Сейсмичность - 9 баллов.

Степень огнестойкости - II.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф1.3.

Класс конструктивной пожарной опасности - С0.

- Уровень ответственности здания - II (технически сложный).

										Лист
										24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				0622-ОПЗ	

холодоснабжения, несколько раз заполнив ее чистой водой и опорожнив. При этом на входе в чиллер необходимо предусмотреть фильтр.

Поддержание комфортной температуры внутреннего воздуха в летний период осуществляется фанкойлами канального, кассетного типа марки "Aertesi", расположенных в пространстве подвесного потолка. Воздух из помещения поступает в фанкойл через вытяжную решетку, где фильтруется, нагревается/охлаждается до требуемой температуры, затем подается в помещение через щелевые решетки. Для отвода конденсата, выделяющегося при работе системы в летнем режиме, предусмотрена система дренажных трубопроводов с последующим подключением сборных трубопроводов через сифон к стоякам дренажной системы. Для обслуживания фанкойлов необходимо под каждым из них предусмотреть сервисные люки размером 1000x600. Регулирование мощности фанкойлов осуществляется за счет клапана с сервоприводом и изменения скорости вращения вентилятора, управление обеспечивается выносными электронными термостатами.

Система тепло-холодоснабжения фанкойлов двухтрубная горизонтальная. Регулирование мощности фанкойлов осуществляется за счет клапана с сервоприводом и изменения скорости вращения вентилятора, управление обеспечивается выносными электронными термостатами.

Мероприятия по снижению шума и вибрации.

Для снижения шума предусмотрены следующие мероприятия:

- отопительно-вентиляционное оборудование размещается в отдельных помещениях,
- оборудование с динамическими нагрузками устанавливается на виброоснованиях или виброизоляторах, подключение воздухопроводов к вентиляционному оборудованию осуществлять с помощью гибких вставок.

При монтаже выполнять требования фирм-изготовителей оборудования и материалов.

Внесение изменений в проектные решения допускается только после согласования с разработчиком проекта.

Основные требования по монтажу.

Монтаж оборудования произвести согласно проекта, требований СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы и заводов-изготовителей.

После проведения строительно-монтажных работ систем теплоснабжения предусмотреть гидropневматическую промывку с последующей дезинфекцией. Дезинфекция осуществляется заполнением хозяйственно-питьевой водой с содержанием активного хлора в дозе 75-100 миллиграммов на кубический дециметр (далее - мг/дм³) при времени контакта не менее 6 часов, а так же, другими разрешенными средствами, согласно прилагаемой к ним инструкции.

Промывка и дезинфекция водопроводных и тепловых сетей проводится специализированной организацией, имеющей лицензию, на указанный вид деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя. Территориальные подразделения ведомства государственного органа и организации в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения информируются о времени проведения работ для осуществления выборочного контроля.

Сброс промывных вод, содержащих остаточный хлор, осуществляется в канализационную сеть при условии соблюдения требований настоящих Санитарных Правил.

Перечень видов работ, требующих составления актов освидетельствования скрытых работ:

- промывка системы теплоснабжения;
- гидравлическое испытание системы теплоснабжения;
- антикоррозийная покраска трубопроводов;
- тепловая изоляция трубопроводов системы теплоснабжения;
- проверка на герметичность участков воздухопроводов, скрывааемых строительными конструкциями.

									Лист
									0622-ОПЗ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				29

13. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

Рабочий проект сетей внутреннего водопровода и канализации выполнен на основании:

- Задания на проектирование;
- Чертежей марки АР;
- 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";
- СН РК 2.02-01-2019 "Пожарная безопасность зданий и сооружений"
- СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений"
- СП РК 4.01-102-2001 "Проектирование и монтаж трубопроводов систем холодного и горячего внутреннего водоснабжения с использованием металлополимерных труб";
- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб";
- СТ РК ГОСТ Р 51232-2003 "Вода питьевая. Общее требование к методам контроля качества
- Технические условий на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию, выданных ГКП на ПХВ "Алматы Су".

Общие указания.

До ввода объекта в эксплуатацию выполнить требования 156,158,159,СП№209 от 16.03.2015г произвести промывку и дезинфекцию сетей водопровода.

Заделку штроб, отверстий в междуэтажных перекрытиях и стенах следует выполнять после всех работ по монтажу и испытанию трубопроводов.

Места прохода стояков систем К1, заделать цементным раствором на всю толщину перекрытия.

Трубопроводы не должны примыкать вплотную к поверхности строительных конструкций. Расстояние в свету между трубами должно быть не менее 20 мм. Участок стояка системы К1 выше перекрытия на 8 см защитить цементным раствором толщиной 2-3 см.

Пересечение ввода со стенами подвала выполнить в футляре с зазором 10 см между трубопроводом и стенкой футляра. Зазор заделать эластичным материалом, предотвращающим попадание влаги внутрь футляра.

В случае установки в ванных комнатах металлических ванн (душ.поддона) необходимо произвести их заземление в соответствии с проектом ЭЛ.

Промывка и дезинфекция водопроводных сетей проводится специализированной организацией, имеющей лицензию, на указанный вид деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя. Территориальные подразделения ведомства государственного органа и организации в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения информируются о времени проведения работ для осуществления выборочного контроля. Промывка и дезинфекция считается законченной при соответствии результатов двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, установленных санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству питьевой воды. Акт очистки, промывки и дезинфекции объекта водоснабжения оформляется по форме согласно приложению 6 СП № 209 от 16.03.2015г.

Водоснабжение.

Водоснабжение здания решено от существующих наружных сетей. Гарантированный напор в сети городского водопровода 0,2МПа. Внутренняя система водопровода запроектирована для подачи воды на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды. Предусмотрены два ввода водопровода, обеспечивающие водой здание и внутреннее пожаротушение, монтируются из полиэтиленовых напорных труб ПЭ100 SDR17 2Ø110х6,6. Ввод водопровода выполняется в помещение теплового пункта, расположенного в осях для учета расхода воды на вводе устанавливается счетчик для воды ВСКМ-50, класса точности "С", со стационарным оборудованием для дистанционного снятия показаний.

										Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				0622-ОПЗ	30

Проектом предусмотрена две системы водоснабжения:

1) Водопровод хозяйственно-питьевой.

Магистральные трубопроводы прокладываются под потолком подвального этажа. Магистральные трубы и стояки холодного водоснабжения запроектированы из стальных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75* Ø25,32мм. Подводки к санитарным приборам запроектированы из полипропиленовой трубы SDR6 по ГОСТ 32415-2013 диаметром Ø20x1.9мм.

Необходимо предусмотреть тепловую изоляцию трубопроводов системы холодного водоснабжения, включая стояки, кроме подводов к водоразборным приборам. Теплоизоляцию выполнить гибкой трубчатой изоляцией из вспененного каучука толщиной 9 мм.

2) Водопровод противопожарный.

Расход воды на внутреннее пожаротушение принят согласно СП РК 3.02-109-2012 п.4.3.11 и СП РК 4.01-101-2012 п.4.2.11 таблица 3 принято 1 струя расходом 2,6 л/с. К установке приняты пожарные краны Ø50 с длиной пожарных рукавов - 20 м, которые устанавливаются на высоте 1.35 м над полом и размещаются в шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. В каждом пожарном шкафу предусмотрено место для размещения двух ручных огнетушителей объемом 10 л каждый.

Задвижки с электроприводом установлены на напорных трубопроводах и на обводной линии водомерного узла.

Открытие задвижек - дистанционно от кнопок у ПК. Также предусматривается местное управление в помещении насосной. Открытие задвижек заблокировано с пуском пожарных насосов при недостаточном давлении в водопроводной сети. Магистральные трубы и стояки пожаротушения монтируются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 57x3.0мм. Пожарные трубопроводы покрываются антикоррозийным покрытием.

Горячее водоснабжение.

Горячее водоснабжение объекта предусматривается от теплообменников, установленных в помещении теплового пункта (см. часть ОВ), Проектируемые подводки к приборам прокладываются аналогично системе холодного водоснабжения, монтируются из труб напорных из полипропилена PP-R армированных труб PN25 ГОСТ 32415-2013 .

Магистральные трубопроводы прокладываются под потолком подвального этажа из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* Ø32,25мм. Стояки и магистраль прокладываются аналогично системе холодного водоснабжения. Циркуляция горячей воды принята по магистрали и по стояку. Все трубы, кроме подводов к санитарным приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией из вспененного каучука толщиной 13 мм.

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м.вод.ст	Расчетный расход				Установленная мощность элетродвигателей, кВт	Примечание
		м³/сут	м³/ч	Л/С	При пожаре Л/С		
Общезитие							
Водопровод В1		4,80	1,29	0,80			
В том числе ТЗ:		2,80	0,82	0,55			45 100 ккал/ч
Канализация К1		4,80	1,29	2,40			
Буфет							
Водопровод В1		6,34	4,81	2,12			
В том числе ТЗ:		2,11	2,03	0,96			111650 ккал/ч
Канализация КЗ		6,34	4,81	1,82			
Зрители							
Водопровод В1		6,15	1,26	0,75			

В том числе ТЗ:		2,05	0,52	0,37			28 600 ккал/ч
Канализация К3		6,15	1,26	2,35			
Спортсмены							
Водопровод В1		20,6	3,11	1,68			
В том числе ТЗ:		12,36	1,78	1,00			97 900 ккал/ч
Канализация К3		20,6	3,11	3,28			
Администрация							
Водопровод В1		1,06	0,84	0,48			
В том числе ТЗ:		0,46	0,46	0,29			25 300 ккал/ч
Канализация К1		1,06	0,84	2,08			
Пожаротушение В2					1x2,6		
Канализация К2					34,15		

14. ВНУТРЕННЕЕ ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ И СИЛОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Силовое электрооборудование

Проект разработан на основании задания на проектирование, выданного Заказчиком, архитектурно-строительной, технологической и санитарно-технической частей проекта и выполнен в соответствии с действующими нормативными документами Республики Казахстан.

Согласно классификации ПУЭ РК 2015*, по степени надежности электроснабжения электроприёмники отнесены:

к I категории - противопожарное оборудование, эвакуационное освещение, охранная сигнализация, система контроля доступа, аварийная вентиляция;

ко II категории - остальные электроприёмники.

Питание электроприёмников выполнено по трёхфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В с глухозаземлённой нейтралью. Система заземления принята TN-C-S.

Основными потребителями электроэнергии являются - технологическое, технологическое, вентиляционное, сантехническое оборудование и освещение помещений, а также здание котельной на территории пристройки.

В качестве распределительных шкафов к установке приняты распределительные модульные пластиковые и металлические щиты с запирающим механизмом.

Внутреннее электрооборудование выбрано с учетом среды помещения, в котором оно установлено и требований техники безопасности.

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.

Учёт электроэнергии осуществляется счетчиками, марки "Дала" прямого и трансформаторного включения, установленные на вводных устройствах ВРУ и АВР.

Силовыми электроприемниками являются технологические электрооборудования от разделов ОВиК, ВК и СС, ТХ. В качестве аппаратуры управления пассажирским лифтом используется аппаратура, поступающая комплектно с оборудованием.

Электродвигатели общей обменной вентиляции коммутируются через магнитные пускатели в шкафах управления, поставляемые комплектно с оборудованием ОВ. В шкафах ЩВС предусматривается автоматическое отключение систем вытяжной вентиляции при срабатывании пожарной сигнализации через независимый расцепитель с воздействием на вводный выключатель.

- автоматическое отключение общеобменной вентиляции при пожаре, путем подачи сигнала от прибора противопожарной системы на независимый расцепитель вводного автомата шкафа вентиляции.

- система обогрева водосточных трубопроводов ливневой канализации.

- для управления клапанами огнезадерживающими использованы модули управления «МДУ-1» (см. раздел "Пожарная сигнализация"), обеспечивающие закрытие/открытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала ППКП «Рубеж-2ОП». При возникновении пожара и

						0622-ОПЗ	Лист
							32
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе в здание;
- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание;
- заземляющий проводник рабочего заземления.

Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные части присоединяются к главной заземляющей шине, установленной в электрощитовой.

Внутренний контур заземления выполняется полосовой сталью 4x25 мм. Полоса закрепляется на высоте 500 мм от уровня пола.

Заземление металлических лотков производится в начале трассы присоединением к внутреннему контуру заземления. Соединение лотков между собой "папа-мама" обеспечивают надежный электрический контакт не требующий дополнительного заземления.

Наружное заземление выполнено стальной полосой 4x40 мм по периметру здания на расстоянии 1 м от фундамента здания, соединяясь с наружным контуром соседних блоков. Непрерывность цепи заземления обеспечить сваркой стыков или проваркой перемычек. Все места соединений систем заземления должны быть доступны для осмотра и обслуживания.

Молниезащита

Согласно СП РК 2.04-103-2013 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» здание подлежит молниезащите по требованиям III категории (пассивная).

В качестве молниеприемника использована молниеприемная сетка с шагом ячейки не более 6x6 м, выполненная из стальной проволоки диаметром 6 мм, проложенная по кровле здания.

Выступающие над крышей металлические элементы (трубы, шахты, вентиляционные устройства) присоединены к молниеприемной сетке, а выступающие неметаллические элементы оборудованы дополнительными молниеприемниками также присоединенными к молниеприемной сетке.

Токоотводы выполнены из круглой стали диаметром 8 мм и проложены от молниеприемной сетки к наружному контуру заземления, не превышая каждые 20-25 м.

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

Все используемое электрооборудование и материалы должно быть сертифицировано.

15. ФАСАДНОЕ ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ

Проект фасадного освещения "Строительство Центра Казахстанской федерации гимнастики», по адресу: город Алматы, Алатауский район, микрорайон 13, 3/1". Исходными данными для разработки раздела послужили архитектурно-строительная часть и эскизный проект.

Для управления и питания фасадного освещения в электрощитовой первого этажа устанавливается ящик управления освещением (ЯУО), который имеет возможность управление от автоматического, местного, ручного или дистанционного (с диспетчерского пункта) режима. Для выбора режима управления в ящике установлен переключатель режимов. Фотореле выносное, установить на внешней стене фасада, с направлением на закат солнце. Прибор учета электроэнергии (счетчик) устанавливается внутри ЯУО.

Для освещением данного проекта, приняты светодиодные светильники двух типов, согласно уровню и характеристикам фасада. Для основного фасада выбраны прожектора RAY/TM (36Вт). Для подсветки декоративного элемента выбраны прожектора с широким углом рассеивания света RAY/T (72Вт).

Группы освещения от ЯУО до и светильников 220В переменного напряжения выполнены кабелем с медными жилами расчетного сечения марки ВВГнг(А)-ls 0,66кВ, прокладываются в негорючей ПВХ трубе по всей длине трассы. При наличии лотков вдоль

											Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						34

линий фасадного освещения, прокладку кабеля выполнить в лотке, при отсутствии лотков, прокладку кабеля выполнить согласно проекту.

Кабель между светильниками является комплектным и поставляется вместе со светильниками.

Снаружи прокладка кабеля выполняется под конструкцией фасада с креплением кабеля на стены при помощи двухлапковых скоб. Установка щитов и светильников на планах и фасадах показана условно. Точное место установки определить по месту.

Установка светильников на стене фасада выполнить согласно проекту, точку установление и уровень отметки определить по месту.

Монтаж оборудования производится по соответствующим инструкциям для электрооборудования и электрической сети в соответствии с действующими нормами и ПУЭ РК 2015. Расключение кабелей непосредственно в монтажных коробках выполнить через клеммные колодки WAGO. На каждую коробку предусмотрены по 3 шт клеммы. Ввод к клемме уже зачищенных кабелей от изоляции выполнить посредством термоусадки. На каждую коробку предусмотрены по 50 см термоусадки.

Подключение светильников осуществлять с чередованием фаз (А,В,С) согласно проекту. Для избежание фазного перекоса (более 30%), монтажные коробки и светильники подписаны соответствующей фазе согласно линии питание.

Технико-экономические показатели проекта по данному разделу:

Наименование	Ед.изм.	Кол-во
Категория электроснабжения		III
Напряжение сети	В	380/220
Расчетная мощность	кВт	1,8
Коэффициент мощности	cosφ	0,95
Расчетная ток	А	2,88
Макс. потеря напряжения	%	2,83
Общее количество светильников	шт.	45
Общая протяженность кабельных линий электроосвещения	м	957

16. АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

Рабочая документация разработана на основании технического задания, архитектурно-строительных чертежей и исходных данных, полученных от Заказчика.

Рабочая документация соответствует требованиям действующих технических регламентов, стандартов и сводов правил.

Рабочая документация выполнена в соответствии с требованиями:

- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»;
- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство»;
- СП РК 2.02-102-2022 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;
- СН РК 2.02-02-2023 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;
- ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности»;
- ГОСТ 21.101-97 «СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- ГОСТ 21.110-2013 «СПДС. Спецификация оборудования, изделий и материалов»;
- ПУЭ «Правила устройства электроустановок Республики Казахстан».

Данной документацией предусмотрено оснащение системой автоматической пожарной сигнализации для объекта: «Строительство Центра Казахстанской федерации гимнастики», по адресу: город Алматы, Алатауский район, микрорайон 13, 3/1.

Алгоритм работы системы противопожарной защиты:

										Лист
										0622-ОПЗ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					35

Автоматическая пожарная сигнализация предназначена для обнаружения очага возгорания, сопровождающегося выделением дыма или тепла в контролируемых помещениях, и формирования соответствующих команд и сигналов.

Система спроектирована на базе панели пожарной сигнализации компании Schneider Electric. Для выполнения заданных противопожарных сценариев автоматизации и формирования управляющих команд на инженерное оборудование здания в случае пожарной тревоги, предусмотрены релейные выходы в приборе приемно-контрольном в помещении пожарного поста, а так же адресные релейные модули в машинных отделениях лифтов.

При регистрации контролируемых пожарными адресными извещателями первичных признаков пожара (дым, тепло), ППК выдает сигналы тревожных событий. При начальном задымлении либо повышении температуры в контролируемой зоне, происходит переход системы в состояние «Внимание», при дальнейшем увеличении концентрации дыма/повышении температуры – в состояние «Пожар», с обработкой соответствующего алгоритма команд.

Расстановка пожарных извещателей на планах осуществлена с учетом конфигурации перекрытий, наличия подвесных потолков и нормативных расстояний по СНиП РК 2.02-15-2003. При монтаже также выдерживать следующие расстояния:

- не менее 0,5 м от светильников;
- не менее 1 м. от вентиляционных отверстий;

При установке за подвесным потолком извещатели оборудуются выносным индикатором состояния. На путях эвакуации и выходах из помещений, не далее 50 м друг от друга, устанавливаются ручные пожарные извещатели (на высоте 1,5 м.). Над выходами из здания устанавливаются световые табло «ВЫХОД», для управления и питания которыми предусмотрены адресные реле и резервированные источники питания (РИПы), предусмотрено разделом (Эл).

Для бесперебойного электроснабжения прибор оснащен автономным источником питания, с блоком аккумуляторных батарей, обеспечивающем работоспособность системы не менее 24 часов в режиме покоя и не менее 3-х часов в режиме тревоги.

Размещение оборудования.

Оборудование системы автоматической пожарной сигнализации необходимо разместить в Помещение пожарного поста и видеонаблюдения пом. №38 на отм. -4200 в 19 рэковом шкафу или на стене, в зависимости от конфигурации оборудования.

Установку оборудования произвести в соответствии с инструкциями по монтажу фирм производителей и настоящей Рабочей документацией.

Проектом предусмотрено использование огнестойкой кабельной линии. Проходы через стены и перекрытия кабеля выполнить в трубе водогазопроводной, с последующей заделкой зазоров между трубой и проемом, между трубой и кабелем огнезащитным терморасширяющимся герметиком.

При монтаже ОКЛ необходимо соблюдать общие требования, приведенные в Инструкции по монтажу. При параллельной групповой прокладке кабеля систем противопожарной безопасности заполняемость конструкций, в которых прокладывается кабель, не должны превышать 40%.

Прокладку силового кабеля осуществить на расстоянии не менее 0,5 м. от слаботочных кабельных трасс. Нарезка кабеля производится после проведения контрольного промера трасс прокладки с учетом запаса на разделку кабеля для подключения.

Прокладку кабеля выполнить:

В местах общего пользования скрытно за подвесным потолком в гофротрубе, спуски до ручных извещателей скрытно за гипсокартонном/в штробе в гофротрубе.

В служебных помещениях и коридорах открыто в гофротрубе, спуски до ручных извещателей открыто в пластиковом кабельном канале.

Установка пожарных извещателей и прокладка трасс могут быть уточнены в процессе монтажа при условии соблюдения норм, изложенных в СН РК 2.02-02-2023.

Электроснабжение установки пожарной сигнализации.

										Лист
										0622-ОПЗ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					36

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

- основное питание – сеть 220 В, 50 Гц;
- резервный источник – АКБ 12В.

Для питания приборов и устройств пожарной сигнализации и оповещения используются резервированные источники питания, обеспечивающие контроль работоспособности. Аварийное электроснабжение установки произвести от резервированного источника питания предусмотренного разделом ЦОД с временем удержания необходимым для эвакуации.

Заземление.

Согласно ПУЭ и СН РК 2.02-02-2023 для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала корпуса приборов пожарной сигнализации должны быть надежно заземлены. Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с требованиями действующих нормативных документов. Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением.

Ответвления от кабельной линии питания осуществлять в монтажных ответвительных коробках через клеммные блоки.

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

При выполнении монтажных и пусконаладочных работ в соответствии с данным проектом необходимо строго соблюдать все правила пожарной безопасности предусмотренные Постановлением Правительства Республики Казахстан.

При монтаже технических средств автоматической пожарной сигнализации и систем оповещения должны соблюдаться требования СП, СН, ПУЭ РК, действующих государственных и отраслевых.

17. СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЭВАКУАЦИЕЙ

Рабочая документация разработана на основании технического задания, архитектурно-строительных чертежей и исходных данных, полученных от Заказчика.

Рабочая документация соответствует требованиям действующих технических регламентов, стандартов и сводов правил.

Рабочая документация выполнена в соответствии с требованиями:

- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»;
- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство»;
- СП РК 2.02-102-2022 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;
- СН РК 2.02-02-2023 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;
- ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности»;
- ГОСТ 21.101-97 «СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- ГОСТ 21.110-2013 «СПДС. Спецификация оборудования, изделий и материалов»;
- ПУЭ «Правила устройства электроустановок Республики Казахстан».

Данной документацией предусмотрено оснащение системой оповещения и управления эвакуацией объекта.

Алгоритм работы системы противопожарной защиты.

При возгорании в одной из защищаемых зон сигнал «Пожар» формируется по срабатыванию от выходов релейных модулей контрольной панели пожарной сигнализации:

- на запуск системы речевого оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;
- на запуск системы светового оповещения и управления эвакуацией людей при ЧС;

- на управление при пожаре инженерными системами.

Согласно СН РК 2.02-02-2023 на объекте необходимо предусмотреть систему оповещения и управления эвакуацией 3 типа (далее СОУЭ), обеспечивающую:

- выдачу аварийного сигнала в автоматическом режиме при пожаре;
- контроль целостности линий связи и контроля технических средств оповещения.

Система речевого оповещения о пожаре обеспечивает:

- выдачу аварийного сообщения в автоматическом режиме при пожаре;
- контроль целостности линий связи и технических средств;
- возможность ручного запуска системы речевого оповещения;
- трансляцию речевых сообщений с микрофонной станции.
- приоритет микрофонных панелей над остальными источниками звука;
- возможность воспроизведения музыкального сопровождения в режиме покоя, для специально выделенных зон вещания и запуск речевого оповещения для всех зон в случае ЧС.

В качестве акустической системы используются рупорные, потолочные и настенные громкоговорители.

Размещение оборудования.

Оборудование системы речевого оповещения людей о пожаре необходимо разместить в 19” рэковом шкафу системы СКС. Установку оборудования произвести в соответствии с инструкциями по монтажу фирм производителей и настоящей Рабочей документацией.

Проектом предусмотрено использование огнестойкой кабельной линии.

Проходы через стены водогазопроводной, с последующей и перекрытия кабеля выполнить в трубе заделкой зазоров между трубой и проемом, между трубой и кабелем огнезащитным термо-расширяющимся герметиком.

При монтаже ОКЛ необходимо соблюдать общие требования, приведенные в Инструкции по монтажу. При параллельной групповой прокладке кабеля систем противопожарной безопасности заполняемость конструкций, в которых прокладывается кабель, не должны превышать 40%.

Прокладку силового кабеля осуществить на расстоянии не менее 0,5 м от слаботочных кабельных трасс.

Электроснабжение установки пожарной сигнализации.

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

- основное питание – сеть 220 В, 50 Гц;
- резервный источник – АКБ 12В.

Для питания приборов и устройств пожарной сигнализации и оповещения используются резервированные источники питания, обеспечивающие контроль работоспособности.

Аварийное электроснабжение установки произвести от резервированного источника питания предусмотренного разделом СКС с временем удержания необходимым для эвакуации.

Заземление.

Согласно ПУЭ и СН РК 2.02-02-2023 для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала корпуса приборов пожарной сигнализации должны быть надежно заземлены. Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

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

Ответвления от кабельной линии питания осуществлять в монтажных ответвительных коробках через клеммные блоки.

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

							Лист
							0622-ОПЗ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		38

При выполнении монтажных пусконаладочных работ в соответствии с данным проектом необходимо строго соблюдать все правила пожарной безопасности предусмотренные Постановлением Правительства Республики Казахстан.

При монтаже технических средств сигнализации и системы оповещения должны соблюдаться требования СП, СН, ПУЭ РК, действующих государственных и отраслевых стандартов.

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

18. ОХРАННАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

Проект системы охранной сигнализации объекта выполнен на основании:

- действующих в Республике Казахстан строительных норм и правил, инструкций и республиканских стандартов;
- чертежей строительной части объекта.
- задания на проектирование

Система охранной сигнализации выполняет следующие функции:

- сбор, обработка, передача, отображение и регистрация извещений о состоянии шлейфов сигнализации;
- выдача сигнала тревоги при попытке проникновения на территорию объекта;

Проект охранной сигнализации выполнен с использованием оборудования фирмы Рубеж.

В качестве средств для выявления фактов проникновения в охраняемые зоны объекта применяются извещатели магнитоконтактные Скиф М-50, которые монтируются на входные двери, извещатели охранные комбинированные Patrol-801 которые совмещают в себе датчик движения и датчик разбития стекла, монтируемые у окон.

Сигнал «тревога» от датчиков передается на прибор ПКП Рубеж 2ОП, установленный в комнате охраны на 1 этаже, который в свою очередь передает сигнал на ПКП пожарной сигнализации Рубеж 2ОП см. раздел ПС.

Для питания и передачи сигнала от датчиков к ПКП применяется кабель марки КПСВ-LS, проложенный открыто по стенам и потолкам в кабельном-канале.

Источник бесперебойного питания гарантирует функционирование системы в случае отсутствия электричества.

Монтажные и пуско-наладочные работы вести в соответствии с ПУЭ РК и рекомендациями заводов изготовителей соответствующего оборудования.

Защитное заземление и зануление выполняется путем присоединения корпусов приборов к общему контуру заземления объекта согласно ПУЭ РК гл. 1.7.

Технико-экономические показатели раздела:

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование</i>	<i>Ед.изм.</i>	<i>Количество</i>
1	Извещатель магнитоконтактный	шт.	42
2	Датчик комбинированный	шт.	126

19. СИСТЕМА ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ

Проект сетей связи разработан на основании архитектурно-строительной, технологической частей проекта, а также задания на проектирование.

Все строительно-монтажные работы по прокладке, вводу в здание, подключения производить в полном соответствии с:

- ВСН 116-93 «Инструкция по проектированию линейно-кабельных сооружений связи»;
- ОСТН 600-93 «Отраслевые строительно-технологические нормы на монтаж сооружений и устройств связи, радиовещания и телевидения производства и приемки работ»;
- стандарт ISO/IEC 11801:2002 (E): Информационная технология – Структурированная кабельная система для зданий и территорий Заказчика.

В данном проекте предусмотрены следующие виды связи: система видеонаблюдения.

Система видеонаблюдения.

В целях обеспечения эффективного визуального контроля за обстановкой на территории объекта, а также в соответствии с международными требованиями, проектом, предусматривается создание системы цифрового видеонаблюдения, являющейся высоконадежным инструментом дистанционного сбора, хранения, обработки, и вывода, видеоинформации. Система цифрового видеонаблюдения представляет собой совокупность технических средств обработки и документирования видеоинформации.

Для выполнения технических требований по организации системы видеонаблюдения, проектом предусматривается построение системы на базе оборудования фирмы «Hanwha» Южная Корея.

Структура системы обеспечивает сбор, обработку и хранение видеоинформации в помещении охраны. Оснащение системой видеонаблюдения производится на основании технического задания заказчика и схема расстановки оборудования, которая согласовывается с заказчиком.

Для обзора помещений с целью выборочного контроля посетителей, видео сопровождения подозрительных лиц, выявлению и фиксированию фактов незаконных действий предполагается использование цветных видеокамер с разрешением до 2 мегапикселей стандартного и купольного исполнения типа, для обзора территории предлагается использование видеокамер всепогодного исполнения и инфракрасной подсветкой. Видеоинформация с видеокамер поступает на сетевой много-канальные видеорегистраторы (NVR).

Права доступа операторов видеонаблюдения назначаются системным администратором службы эксплуатации здания. Видеокамеры соединяются с коммутаторами кабелем типа UTP 5е категории. Кабель прокладывается по коридорам за подвесным потолком в лотках вместе с другими слаботочными кабелями, в местах отсутствия лотков в гофрированной трубе $d=20$ мм внутри гипсокартонных стен и за подвесным потолком.

Электропитание всех видеокамер осуществляется по технологии PoE (Power over Ethernet) от коммутаторов с поддержкой технологии PoE.

Резервирование питания видеокамер, коммутаторов и видеорегистратора осуществляется от источника бесперебойного питания который размещается также в серверном шкафу.

Электроснабжение установок.

Электроснабжение активного оборудования СКС производится от сети переменного тока напряжением 220В, частотой 50 Гц.

Для электропитания компьютеров рядом с информационными розетками следует предусмотреть электрические розетки с заземляющим контактом, выделенные в отдельные от бытовых электрических розеток группы.

Заземление телекоммуникационного шкафа произвести в соответствии с требованиями ПУЭ РК, СНиП РК 4.04.10-2002 «Электротехнические устройства».

Видеорегистраторы:

- Устанавливаются в стойке серии РС раздела СКС
- Должны хранить видеоисторию полугодичной давности
- Программное обеспечение должно обеспечивать удобный, современный доступ к записям с функциями ИИ.

									Лист
									40
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			0622-ОПЗ	

20. СТРУКТУРИРОВАННЫЕ КАБЕЛЬНЫЕ СЕТИ

Проект сетей связи разработан на основании архитектурно-строительной, технологической частей проекта, а так же задания на проектирование.

Все строительные-монтажные работы по прокладке, вводу в здание, подключения производить в полном соответствии с:

- ВСН 116-93 «Инструкция по проектированию линейно-кабельных сооружений связи»;
- ОСТН 600-93 «Отраслевые строительные-технологические нормы на монтаж сооружений и устройств связи, радиовещания и телевидения производства и приемки работ»;
- стандарт ISO/IEC 11801:2002 (E):

Информационная технология – Структурированная кабельная система для зданий и территорий Заказчика.

В данном проекте предусмотрены следующие виды связи: структурированные кабельные сети (сеть телефонизации и локальную компьютерную сеть).

Локальная сеть

Рабочий проект структурированной кабельной системы Wi-Fi разработан на основании задания на проектирование и нормативных документов действующих на территории РК. Сеть рассчитана на локальную передачу данных и телефонизацию, состоит из:

- сеть локальная передача данных;
- сеть IP.

Для создания СКС предусматривается установка телекоммуникационных шкафов:

- серии RC.

В телекоммуникационных шкафах расположены: кроссы оптические PoE коммутаторы для СКС, патч-панели, кабельные органайзеры, источники бесперебойного питания.

Прокладка кабеля по коридорам на уровне подвала, выполняется в металлическом лотке за подвесным потолком, по стенам в штробах и внутри гипсокартонных перегородках.

Ответвления кабеля от лотка прокладываются в гофротрубе ПВХ к информационным розеткам RJ-45.

Проводку СКС выполнять согласно требованиям ISO/IEC 11801 и стандарта TIA-568B, а так же учитывая ограничения. При поворотах кабельной прокладки учитывать минимально-допустимые радиусы изгиба кабелей:

- для 4-парного экранированного кабеля на радиус изгиба не менее 90 град., и не менее 8 диаметров кабеля.

При прокладке кабеля расстояние от силовых кабелей должно быть не менее 150 мм.

В тех местах, где в соответствии с планами прокладки кабелей, в одном кабельном канале проходят и информационные, и силовые кабели, они должны прокладываться в отдельных секциях кабельного канала (ПУЭ 2.1.16)

В штате компании, выполняющей работы по монтажу локальной вычислительной сети, должны быть сертифицированные специалисты по организации гарантийного обслуживания технических средств локальной вычислительной сети.

Розетки RJ-45 установить на высоте 300 мм от пола. Линию связи от городской АТС завести на коммутатор.

Электроснабжение телекоммуникационных шкафов предусмотрено 220В в разделе ЭМ. Магистральные линии связи между телекоммуникационными шкафами выполнены по схеме «звезда» оптоволоконным многомодовым кабелем.

Линии от PoE коммутаторов к розеткам RJ-45 выполнены кабелем UTP 4x2xAWG 23 Cat.5. Кабели прокладываются в кабельных лотках, а в местах отсутствия лотков в гофрированных ПВХ трубах за подшивным потолком. Максимальная длина сегмента от телекоммуникационного шкафа до телекоммуникационной розетки – 100 м.

Заземление.

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

							Лист
							0622-ОПЗ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		41

в питающем кабеле от распределительного щитка. Защитное заземление выполнить с учетом требований технической документации на оборудование.

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

Рекомендации по размещению WIFI Точек

Зона	Кол-во точек	Рекомендации по размещению
Большой спортивный зал	1-2 (при 300-500 м ²)	По центру зала или с двух концов под потолком
Тренажерный зал	1-2	По обеим сторонам зала на стене или потолке
Раздевалки (ЖБ-стены)	1 на каждую	Обязательно своя точка в каждой раздевалке
Административные помещения	1 на каждые 50-70 м ²	В каждом офисе или кабинете
Коридоры	Каждые 10-15 м	Если длинные – ставить вдоль маршрута
Кафе/фойе/ресепшн	1-2	В зависимости от размера и потока людей.

Дополнительные советы

- По UniFi (Cloud Key, Dream Machine или UniFi Network на сервере) – для централизованного управления точками.

- Проводное подключение каждой точки (PoE) – особенно важно в условиях помех и множества стен.

- Тестирование на месте – после установки проверка уровня сигнала (например, через UniFi WiFiman App).

21. СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ

Проект системы контроля и управления доступом объекта выполнен на основании:

- действующих в Республике Казахстан строительных норм и правил, инструкций и республиканских стандартов;
- чертежей строительной части объекта.

Система контроля и управления доступом централизована и сведена на комнату охраны на 1-ом этаже с постоянным пребыванием персонала. В проекте предусмотрена установка модуля контроля и управления доступом, считывателей для входа, кнопки "Выход" для выход на дверях.

СКУД обеспечивает систематизированный вход и выход в технические помещения, а также в кабинеты администрации. В проекте использовано оборудование компании Рубеж.

Кабели системы СКУД проложить в гофротрубе Ø16мм по потолку, по стенам в штробах. Прокладку кабеля выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК. Монтажные и пусконаладочные работы вести в соответствии с ПУЭ РК. Электроснабжение системы охранной сигнализации предусмотрено по I категории надежности согласно ПУЭ РК гл.2 параграф 2 пункт 22. Резервное питание обеспечивается от аккумуляторных батарей, обеспечивающих непрерывную работу в течение 24 ч. в дежурном режиме и не менее 3 ч. в режиме "тревога".

Защитное заземление и зануление выполняется путем присоединения корпусов приборов к общему контуру заземления объекта согласно ПУЭ РК гл. 7 параграф 7.

22. АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОРОШКОВОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ

Проектом предусматривается оснащение объекта системой модульного газового пожаротушения на базе оборудования фирмы "КОНСЭЛ" и "РУБЕЖ".

									Лист
									42
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование, задания архитектурно-строительной и санитарно-технического разделов проекта и разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан.

Требования Технических регламентов, государственных, межгосударственных, международных стандартов, разрешенных для применения на территории Республики Казахстан и нормативных документов в области пожарной безопасности, утвержденных в установленном порядке.

Все оборудование, предусмотренное в проекте, сертифицировано в Республике Казахстан в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Автоматические установки газового пожаротушения предназначены для выявления очага пожара, передачи сигнала о его возникновении, а также подачи и распределения в защищаемое помещение огнетушащего вещества с целью тушения пожара на ранней стадии горения. В качестве прибора управления установками пожаротушения рабочим проектом принято оборудование, являющееся компонентами системы пожарной сигнализации компании ТД «Рубеж».

Тип пожарных извещателей подобран в зависимости от назначения защищаемых помещений с учетом характера сгораемых материалов (определения характерных первичных признаков пожара) и условий эксплуатации.

Размещение пожарных извещателей выполняется согласно требованиям СП РК 2.02-102-2022.

Панель пожаротушения МПТ-1 и кнопки «ручной запуск пожаротушения» устанавливаются непосредственно у входа в защищаемые помещения на высоте 1.5м. Панель пожаротушения МПТ-1 подключается последовательно в шлейф адресной линии связи пожарной сигнализации предусмотренной в смежном разделе АПС. Расположение пульта дистанционного управления пожаротушения Рубеж-ПДУ-ПТ обозначено в разделе АПС.

По способу газового тушения пожара в помещениях принята система модульного газового пожаротушения с модулями „МПТХ” производства ГК «Консэл». В качестве огнетушащего вещества принят газ хладон HFC 227ea.

Выбор кабелей, способы их прокладки для организации шлейфов и соединительных линий системы произведен в соответствии с требованиями СН РК 2.02-02-2019 и технической документации на приборы и оборудование системы. Сети электропитания и управления выполняются не распространяющими горение огнестойкими с низким дымо и газовыделением кабелями.

Прокладка кабельных линий осуществляется в кабельном канале 25x16.

Входы в помещения выполняются в специальных кабельных проходках с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости перекрытий и стен помещений. В местах прохода кабелей через стены зазоры между проводами, трубами и стенным проемом заделывать легко удаляемой массой из несгораемого материала.

Для обеспечения безопасности монтажа и охраны труда во время прокладки кабелей и эксплуатации технических средств проектом предусмотрено прокладывание кабелей с учетом требований СНиП РК 4.04-10-2002 и проекта производства работ. Электромонтажные и строительные работы должны выполняться соответственно требованиям СН РК 1.03-14-2011.

Защитное заземление (зануление) необходимо выполнить в соответствии с "Правилами устройства электроустановок РК от 24 октября 2012 года № 1355" и технической документацией заводов изготовителей комплектующих изделий.

Электроснабжение системы газового пожаротушения предусмотрено по I категории надежности. Электропитание блоков питания выполнено от силового щита (предусмотрено в разделе проекта "ЭОМ").

23. АВТОМАТИЧЕСКОЕ ГАЗОВОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ

Проектом предусматривается оснащение объекта системой модульного газового пожаротушения на базе оборудования фирмы "КОНСЭЛ" и "РУБЕЖ".

										Лист
										43
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					

Раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование, задания архитектурно-строительной и санитарно-технического разделов проекта и разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан.

Требования Технических регламентов, государственных, межгосударственных, международных стандартов, разрешенных для применения на территории Республики Казахстан и нормативных документов в области пожарной безопасности, утвержденных в установленном порядке.

Все оборудование, предусмотренное в проекте, сертифицировано в Республике Казахстан в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Автоматические установки газового пожаротушения предназначены для выявления очага пожара, передачи сигнала о его возникновении, а также подачи и распределения в защищаемое помещение огнетушащего вещества с целью тушения пожара на ранней стадии горения. В качестве прибора управления установками пожаротушения рабочим проектом принято оборудование, являющееся компонентами системы пожарной сигнализации компании ТД«Рубеж».

Тип пожарных извещателей подобран в зависимости от назначения защищаемых помещений с учетом характера сгораемых материалов (определения характерных первичных признаков пожара) и условий эксплуатации.

Размещение пожарных извещателей выполняется согласно требованиям СП РК 2.02-102-2022.

Панель пожаротушения МПТ-1 и кнопки «ручной запуск пожаротушения» устанавливаются непосредственно у входа в защищаемые помещения на высоте 1.5м. Панель пожаротушения МПТ-1 подключается последовательно в шлейф адресной линии связи пожарной сигнализации предусмотренной в смежном разделе АПС. Расположение пульта дистанционного управления пожаротушения Рубеж-ПДУ-ПТ обозначено в разделе АПС.

По способу газового тушения пожара в помещениях принята система модульного газового пожаротушения с модулями „МПТХ” производства ГК «Консэл». В качестве огнетушащего вещества принят газ хладон HFC 227ea.

Выбор кабелей, способы их прокладки для организации шлейфов и соединительных линий системы произведен в соответствии с требованиями СН РК 2.02-02-2019 и технической документации на приборы и оборудование системы. Сети электропитания и управления выполняются не распространяющими горение огнестойкими с низким дымо и газовыделением кабелями.

Прокладка кабельных линий осуществляется в кабельном канале 25x16.

Входы в помещения выполняются в специальных кабельных проходках с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости перекрытий и стен помещений. В местах прохода кабелей через стены зазоры между проводами, трубами и стенным проемом заделывать легко удаляемой массой из несгораемого материала.

Для обеспечения безопасности монтажа и охраны труда во время прокладки кабелей и эксплуатации технических средств проектом предусмотрено прокладывание кабелей с учетом требований СНиП РК 4.04-10-2002 и проекта производства работ. Электромонтажные и строительные работы должны выполняться соответственно требованиям СН РК 1.03-14-2011.

Защитное заземление (зануление) необходимо выполнить в соответствии с "Правилами устройства электроустановок РК от 24 октября 2012 года № 1355" и технической документацией заводов изготовителей комплектующих изделий.

Электроснабжение системы газового пожаротушения предусмотрено по I категории надежности.

Электропитание блоков питания выполнено от силового щита (предусмотрено в разделе проекта "ЭОМ").

24. ЭЛЕКТРОЧАСОФИКАЦИЯ

										Лист
										0622-ОПЗ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					44

Настоящая рабочая документация разработана в соответствии с требованиями следующих нормативно-технических документов:

-СНиП РК 3.02-02-2009 Общественные здания и сооружения;
-СНиП РК 3.02-10-2010 Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования.

Принятые в проекте технические решения отвечают требованиям нормативных и руководящих документов.

Назначение системы часофикации.

Спроектированная система часофикации представляет собой комплекс технических средств, обеспечивающих показание единого времени на вторичных электрочасах, установленных в разных точках объекта и управляемых первичными электрочасами.

Основная цель спроектированной системы – повышение эффективности работы сотрудников и различных структурных подразделений с помощью расширенных возможностей системы часофикации.

В качестве главных часов проектом предусмотрена часовая станция, обеспечивающая необходимую функциональность системы и поддерживающая точные показания необходимого числа вторичных часов объекта. Часовая станция имеет с возможностью расширения, как по числу вторичных часов, так и по функциональности модульную для чего имеет модульную структуру. В помещениях объекта устанавливаются вторичные часы 2х типоразмеров:

- в индивидуальных помещениях управляющего и обслуживающего персонала и участников спортивно-концертных мероприятий часы диам. циферблата 280 мм;
- в общественных помещениях с большим скоплением зрителей, а так же в индивидуальных помещениях площадью более 40 м2: холлов, вестибюлей, залов, кафе часы диам. циферблата 400 мм;
- в помещениях, где требуется точный отчет времени, предусмотрена установка цифровых часов с секундной секцией 2х типоразмеров.

Электропитание и заземление.

Часовая станция СТС устанавливается внутри шкафа стойки в серверной запитывается от внутрисеточного блока розеток настенного телекоммуникационного шкафа 19” СКС. Для заземления корпуса СТС присоединить корпус к шине заземления стойки проводом ПВ-31х1,0 в зелено-желтой изоляции.

Мероприятия по защите окружающей среды.

При проведении монтажных, пуско-наладочных работ и эксплуатации системы вредные воздействия на окружающую среду отсутствуют, в связи с этим мероприятия по охране окружающей среды не предусматриваются.

25. АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ

Проект разработан с целью создания комплексной автоматизированной системы диспетчеризации здания.

Система автоматизации и диспетчеризации обеспечивает автономное и дистанционное управление и мониторинг оборудования и внутренними инженерными системами жизнеобеспечения зданий.

Автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора, расположенное в центральном диспетчерском пункте оборудуется персональным компьютером и программным обеспечением (человеко-машинный интерфейс) для управления и визуализации инженерных систем в удобном графическом виде.

Исходными данными для разработки проектной документации являются:

- Техническое задание на проектирование «АСУД (BMS)»;
- Чертежи архитектурно-строительного раздела (марка АР);

										Лист
										0622-ОПЗ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					45

27. АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА

Настоящий проект разработан на основании СНиП РК 3.02-05-2010, СН РК 4.02-03-2012, ПУЭ, ГОСТ 21.408-2013 и другой действующей нормативно-технической документации Республики Казахстан.

Проект предусматривает разработку автоматизированной системы мониторинга несущих конструкций сооружения с реализацией системы визуализации при помощи программного комплекса "Bays View".

Проект разработан в соответствии с требованиями экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан и обеспечивающих безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию здания и оборудования при соблюдении предусмотренных рабочими документами мероприятий.

Исходными данными для проектирования являются:

- техническое задание Заказчика;
- чертежи архитектурно-строительные раздела АР;
- чертежи раздела КМ, КЖ.

Разработанной системой автоматизированного мониторинга обеспечивается непрерывный контроль за следующими событиями:

- напряженно-деформированное состояние ферм покрытия кровли;
- отклонение колонн от вертикальной оси (вектора гравитации Земли).

Автоматизированная система мониторинга зданий и сооружений (далее - система) предназначена для осуществления мониторинга за состоянием строительных конструкций здания, при воздействии на них нагрузок и воздействий любого вида или их комбинаций и передачи информации об их состоянии по каналам связи в дежурно - диспетчерские службы этих объектов, либо в единый диспетчерский пункт мониторинга для последующий обработки с целью оценки, предупреждения и ликвидации последствий дестабилизирующих факторов в реальном времени.

Концепция проектируемой АСМ заключается в восприятии объекта как единого целого, где отклонение в показаниях одного элемента конструкции неизбежно повлияет на состояние других конструкций.

Система представляет собой многоуровневую иерархическую структуру, в которой все сигналы, получаемые от датчиков (сенсоров), преобразовываются цифровым блоком регистратора данных и передаются на верхний уровень - автоматизированное рабочее место (АРМ), для дальнейшего накопления архивирования, визуализации и обработки полученной информации.

Верхний уровень представлен ПК, и установленным на нем специализированным программным обеспечением (BAYSView).

Автоматизированная система мониторинга обеспечивает:

- измерение и сбор данных от датчиков о состоянии конструкций зданий;
- трансляцию на компьютер автоматизированного рабочего места (АРМ);
- визуализацию данных с привязкой размещения датчиков на 3D модели сооружения;
- накопление в архиве с целью дальнейшего анализа;
- оперативное оповещение персонала о критическом состоянии конструкции (визуальное посредством уведомлений в окне программы визуализации и звуковое оповещение посредством колонок, предусмотренных в комплекте ПК АСМ);
- отображение динамики изменения состояния конструкции по любому датчику за любой период времени в виде графика или таблицы.

Разработанная система автоматизированного мониторинга обеспечивает заблаговременное предупреждение персонала и находящихся в здании людей при достижении критического отклонения контролируемого параметра от заданной величины.

										Лист
										0622-ОПЗ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					49

Проектом предусматривается обмен данными между регистратором OMNIALOG и АРМ с определенной периодичностью, согласованной с Заказчиком на этапе проведения пусконаладочных работ.

Передача данных между АРМ и регистраторами будет осуществляться проводным способом через организованную LAN-сеть. При необходимости отправки результатов измерений на удаленный файловый сервер (т.е. передача данных на удаленный диспетчерский пункт, роутеру должен быть предоставлен выход в глобальную сеть Internet, посредством применения SIM карты оператора связи).

В качестве основного электропитания используется сеть 1фх220VAC+N+PE, TN-S. Потребляемая мощность от сети шкафа сбора данных ОМС - не более 100Вт, АРМ АСМ - не более 300Вт.

Указания к монтажу.

Монтаж оборудования и кабельных линий выполнить согласно ПУЭ РК, СП РК 4.02-103-2012.

Слаботочные, сигнальные и информационные цепи прокладываются экранированным кабелем марки F/UTP.

Кабельные линии по этажам прокладываются по конструкциям здания, по стенам и перекрытиям открыто в гофрированной трубе из ПВХ. При наличии на данных этажах кабельных лотков слаботочных систем, прокладывать кабель в этих лотках (по согласованию с разработчиками раздела). Экраны кабелей заземлить.

Установку шкафа сбора данных ОМС, мультиплексоров, датчиков и прокладку кабельных линий предусмотреть наиболее удобным способом по месту. В случае установки мультиплексоров и датчиков на конструкции, находящиеся запотолочным пространством предусмотреть монтажные проемы для выполнения строительно-монтажных работ и для дальнейшего технического обслуживания системы.

Все открытые проводящие части электрооборудования, которые в нормальном состоянии находятся без напряжения, заземлить.

Монтаж электрооборудования и кабельных трасс выполнять с учетом размещения санитарно-технического и технологического оборудования, согласно ПУЭ и других действующих нормативов и правил. Места сближения и пересечения кабельных трасс с другими сетями согласовать во время монтажа. Нарезку кабеля перед прокладкой выполнить только после измерения длины трассы.

По окончании монтажа выполнить: калибровку и первичный опрос датчиков (референсные значения), наладку оборудования системы автоматизированного мониторинга специализированной организацией.

НАРУЖНЫЕ СЕТИ

28. НАРУЖНЫЕ СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ

Проект внутриплощадочных наружных сетей канализации и водопровода выполнен в соответствии:

- с заданием на проектирование;
- с техническими условиями №2381 от 22.09.2025г., выданными ГКП «Алматы-Су»
- СН РК 4.01-03-2013 " Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации"
- СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»

Стальные трубы, укладываемые в земле покрыть антикоррозийной изоляцией типа " Усиленная" по ГОСТ 9.602-2016. Условия нанесения "Усиленного покрытия" трассовые (для футляров). Конструкция защитного покрытия:

- грунтовка битумная или битумно-полимерная;
- лента полимерно-битумная толщиной не менее 2,0 мм (в два слоя);
- обертка защитная полимерная с липким слоем, толщиной не менее 0,6мм.

									Лист
									50
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			0622-ОПЗ	

Фасонные части в колодцах предусмотрены из стальных труб по ГОСТ 10704-91. Наружную поверхность стальных фасонных частей покрыть битумно-полимерным материалом (битумная мастика ГОСТ 2889-80, изобутилен ГОСТ 13303-86).

Производство работ по укладке, испытанию и приемке канализации выполнять в соответствии со СН РК 4.01-03-2011 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации" и "Инструкции по проектированию и монтажу сетей водопровода и канализации из пластмассовых труб". Строительство осуществлять соблюдая правила СН РК 1.03-14-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

Земляные работы выполнять по СН РК 5.01-01-2013, СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты" и согласовать их производство с организациями, имеющими подземные коммуникации в данном районе.

Обратную засыпку производить мягким грунтом, не содержащим твердых включений (щебень, камень). С целью равномерного распределения грунта вокруг трубы смачивать водой. Перед укладкой трубопроводов из полиэтиленовых труб предусмотреть устройство подстилающего слоя из песка толщиной 10см и защитный слой 30см над трубой.

При наличии грунтовых вод с расчетным уровнем выше дна колодца необходимо предусматривать гидроизоляцию дна и стен колодца на 0,5 м выше уровня грунтовых вод согласно п. 7.4.10 СН РК 4.01.03-2011.

ВОДОСНАБЖЕНИЕ

Гарантированный напор в сети- 3 метра вод. столба

Строительный объем здания - _____ м³

Этажность - 2 этажей

Проектом предусмотрен строительство внутриплощадочных сетей системы хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода по территории Лечебно-профилактического центра до врезки в трубы согласно ТУ Система хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода предназначена для подачи воды на хозяйственно-питьевые а также на нужды пожаротушения.

Протяженность сетей: 160х14,7 мм - 2х981 м,

Система водоснабжения принята - тупиковая от двух источников.

Проектируемая наружная сеть водопровода выполнена из полиэтиленовых труб SDR11 ПЭ100 Ø160х14,7 мм;

В местах поворотов, ответвлений, переходов тупиковых участков водопроводов предусмотрено устройство упоров из бетона. При этом упоры должны опираться на грунт в ненарушенном состоянии.

Водопроводные колодцы приняты из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14.

Для обеспечения пожарной безопасности предусмотрены пожарные гидранты подземного исполнения по ГОСТ 8220-85, предусмотрены указатели пожарных гидрантов. В местах размещения пожарных гидрантов предусмотрены флуоресцентные указатели по ГОСТ 12.4.009-83. Для указания местонахождения пожарных гидрантов предусмотрено установить на высоте 2,0-2,5 м на зданиях указательный знак в соответствии с СТ РК 12.4.026 - 2002 «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная», СТ РК 1174-2003 «Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды, размещение и обслуживание». Расход воды на наружное пожаротушения составляет 35 л/с согласно требований приказа № 405 «Об утверждении технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

При укладке полиэтиленовых труб, на дне траншеи предусматривается слой из песка толщиной 10см на уплотненное основание K=0,95. При засыпке полиэтиленовых труб, над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя толщиной 30мм. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя следует производить ручной механической трамбовкой.

На проектируемой сети водопровода предусматриваются водопроводные колодцы Ø1500, из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90.

										Лист
										0622-ОПЗ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					51

Грунтовые воды в период изысканий (сентябрь 2024г.) скважинами не вскрыты на глубине 15 м. Грунты незасолены (СТ РК 1413-2005т. Д-1, Д-2), по степени сульфатного агрессивного воздействия на бетонные и железобетонные конструкции - слабоагрессивные. По степени хлоридного агрессивного воздействия к ж/б конструкциям - неагрессивные.

Коррозионная активность грунтов к углеродистой стали – средняя.

Грунты по степени морозоопасности: супесь твердая, суглинок твердый - слабопучинистые.

По данным компрессионных испытаний суглинок твердый (ИГЭ-2) при замачивании проявляет просадочные свойства I (первого типа). Начальное просадочное давление – 0,01 – >0,12МПа.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, см (СП РК 5.01-102-2013, СП РК 2.04-01-2017):

- суглинки и глины - 171;
- супеси, пески мелкие и пылеватые - 208;
- пески средние, крупные и гравелистые - 222;

Тип грунтовых условий - I.

Район по СП РК 2.03-30-2017 расположен в сейсмической зоне с сейсмической опасностью - 9 баллов.

Антисейсмические мероприятия

Проектирование наружных сетей водопровода и канализации выполнено с учетом требований сейсмостойкого строительства в соответствии с СН РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах», СП РК 4.01-101-2012 «Проектирование и строительство наружных сетей водоснабжения и канализации» и действующих строительных норм Республики Казахстан.

Прокладка трубопроводов предусматривается из материалов, обладающих необходимой гибкостью и стойкостью к динамическим нагрузкам (полиэтиленовые трубы ПЭ100 SDR, гофрированные трубы КОРСИС и др.).

Для обеспечения работоспособности сетей в условиях сейсмических воздействий предусматриваются:

- минимизация жёстких угловых соединений;
- применение компенсирующих и гибких соединений;
- устройство центровочных опор в местах пересечения футляров и вводов;
- надежное уплотнение вводов в здания и сооружения.

Колодцы водопроводной и канализационной сети предусматриваются из сборных железобетонных элементов с усиленными стыками, либо в монолитном исполнении.

Стыки колец герметизируются раствором и гидроизоляционными материалами, исключаящими разгерметизацию при сейсмических колебаниях.

Фундаментные плиты колодцев выполняются утяжеленными или с анкерровкой для предотвращения всплытия при высоком уровне грунтовых вод.

Горловины колодцев усиливаются железобетонными кольцами и перекрытиями с учетом динамических нагрузок.

Внутренние лестницы и опорные скобы закрепляются анкерным способом.

В местах изменения направления трассы, пересечений с инженерными коммуникациями, а также на вводах в здания предусматриваются конструктивные меры по исключению концентрации напряжений.

Все конструкции, элементы и оборудование наружных сетей рассчитаны на восприятие расчетной бальной сейсмичности района строительства.

1. Согласно СН РК 4.01 - 05 - 2002, п.10.2 напорные трубопроводы испытывают на герметичность дважды.

										Лист
										0622-ОПЗ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					53

Предварительное (до засыпки), испытательное (избыточное) давление равно 1,5 Р раб. Окончательное (после засыпки траншеи) равно 1,3Р раб.

2. До начала производства работ должен быть разработан проект производства работ согласно СН РК 1.03 – 00 -2011" Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений". Организацией выигравшей тендер по строительству.

3. Согласно приказу Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209. Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к водоемностям, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов", пункта. 78, Ширина санитарно-защитной полосы принимается по обе стороны от крайних линий водопровода 6 метров.

29. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ

Проектная документация «Строительство Центра Казахстанской федерации гимнастики», по адресу: город Алматы, Алатауский район, микрорайон 13, 3/1» на теплоснабжение разработана на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями нормативных документов.

- СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сети";
- МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети»;
- СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети" ;
- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология".

Расчетная температура наружного воздуха в холодный период, минус 20,1°С

Продолжительность отопительного периода 164 суток, со средней температурой плюс 0,4°С.

Сейсмичность - 9 баллов.

Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам относится к II типу согласно данных изысканий.

Уровень грунтовых вод на момент изысканий, июль 2025 года, вскрыт только скважиной №1 на глубине 22,0м и установились на глубине 20,7м. Сезонная амплитуда колебаний УГВ +1,5-2,0м.

Теплоснабжение предусмотрено от центральной тепловой сети. Параметры теплоносителя для системы отопления 132-70°С. ТУ 15.3/11545/25-ТУ-СЗ-17 от 18.06.2025г.

Точка подключения - у ближайшей неподвижной опоры на тепловых сетях 2Ду150мм между Туннель2 и РТК 1с.

Общая протяженность сети Ду133х4,5 - 62,72 м

Расчетный температурный график сети 132-70°С.

Давление теплоносителя в Туннеле 2:

в подающем 6,0 ати

в обратном 4,0 ати

Прокладка трубопроводов 2-трубная, подземная в сборных железобетонных каналах со сборными железобетонными перекрытиями с усиленной гидроизоляции, с использованием стальной трубы с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства.

Конструкция предизолированных труб для теплоснабжения включает в себя стальной (рабочий) трубопровод, изолирующий слой из жесткого пенополиуретана (ППУ) и внешней защитной оболочки из полиэтилена низкого давления, тип 1 марка стали Ст20 согласно ГОСТ 30732-2020.

Категория трубопровода зависимости от расчетных параметров среды (давления и температуры)- IV категория.

Класс опасности транспортируемого вещества (взрыво-, пожароопасность и вредность) трубопровода - класс Б (горючие жидкости Св. 1,6 до 2,5 МПа, До 250°С).

											Лист
											0622-ОПЗ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						54

Трубопроводы прокладываются на бетонных основаниях с устройством скользящих и неподвижных опор.

Сбросная арматура - стальная, устанавливается в тепловой камере.

Вся арматура принята стальная на давление 2,5 МПа, герметичности класса "А".

Компенсация температурных удлинений трубопроводов осуществляется: само компенсацией за счет углов поворотов.

В нижних точках трассы предусмотрено устройство дренажа, в верхних - установка воздушников.

Отвод воды из дренажного колодца и сосков сливных кранов, выполнять передвижными насосами.

Неподвижное крепление трубопроводов предусмотрено неподвижными опорами заводского изготовления, щитовые опоры выполняются на месте монтажа.

Резка труб производится газорезкой, при этом теплоизоляция снимается ручным инструментом, а торцы теплоизоляции в ходе резки стальных труб закрываются защитными экранами.

При производстве сварочных работ необходимо установить защиту концов проводов, выходящих из изоляции, от попадания на них искр (защитные экраны).

После завершения строительно-монтажных работ трубопроводы теплосетей должны быть промыты и подвергнуты испытаниям на прочность и герметичность давлением равным 1.25 Р рабочего, но не менее 1,6 МПа.

Монтаж и технический надзор за строительством и прием в эксплуатацию тепловых сетей производить в соответствии с указаниями СН РК 4.02-04-2013.

При температуре наружного воздуха ниже минус 20°C монтаж теплопроводов на открытом воздухе не рекомендуется.

Система труб с заводской изоляцией характеризуется тем, что все элементы системы включающие прямые труб, тройники, колена и анкерные опоры поставляются в комплекте.

На площадке строительства производится минимум работ, включающих сборку трубопроводов и их фасонных элементов. Конструкция в высшей степени индустриальна.

В рабочем проекте предусмотрены затраты на проверку сплошности сварных швов труб неразрушающими методами контроля.

Предизолированные трубы поставляются с заводской изоляцией из жесткого пенополиуретана (ППУ) и наружной оболочкой из полиэтилена низкого давления высокой плотности для подземной прокладки.

Система тепловых сетей из предизолированных труб с заводской изоляцией представляют собой связанную систему. Каждая труба состоит из эксплуатационной трубы и полиэтиленовой наружной оболочки, которые надежно связаны друг с другом с помощью пенопласта. Эффективный слой изоляции получают, применяя пенополиуретан. Во время вспенивания наружная оболочка и стальная труба надежно соединяются друг с другом.

Для изоляции стыков трубопроводов предусмотрены муфты с термоусадочным полотном.

Запенивание стыков производится Пено пакетами.

Тепловая изоляция проектируемых трубопроводов, в пределах тепловых камер, принята в соответствии с требованиями МСН 4.02-03-2004 "Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов" и типовой серии 7.903,9-3, выпуск 0, 1 "Конструкция тепловой изоляции трубопроводов надземной и подземной прокладки тепловых сетей, паропроводов и конденсатопроводов".

До нанесения тепловой изоляции трубопроводы очищаются от грязи щетками, обезжириваются уайт-спиртом и покрываются антикоррозионным покрытием. В качестве которого принято органосиликатное покрытие типа ОС 51-03 в четыре слоя с отвердителем естественной сушки ТБТ по ТУ 84-725-83 толщиной 0,45мм.

В качестве основного теплоизоляционного слоя приняты изделия теплоизоляционные из стеклянного штапельного волокна марки МС-50 по ГОСТ 10499-95.

В качестве покровного слоя принят стеклопластик рулонный толщиной 0,5 мм по ТУ 6-48-87-92 марки РСТ-Х-Л-Н.

						0622-ОПЗ	Лист
						55	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Согласно п.13, п. 14 гл.2 параграф 1 санитарных правил, утверждённых приказом Министра Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 20.02.2023 г. № 26 «Санитарно – эпидемиологические требования к водоемным объектам, местам водозабора для хозяйственно – питьевых целей, хозяйственно- питьевому водоснабжению и местам культурно – бытового водопользования и безопасности водных объектов» » предусмотрены проведения дезинфекции новых тепловых сетей и промывки.

30. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ. СИСТЕМА ОДК

Проектная документация «Строительство Центра Казахстанской федерации гимнастики», по адресу: город Алматы, Алатауский район, микрорайон 13, 3/1» на теплоснабжение разработана на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями нормативных документов.

- СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сети";
- МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети»;
- СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети";
- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";
- ТУ 15.3/11545/25-ТУ-СЗ-17 от 18.06.2025г. выданные ТОО "АлТС".

Система ОДК - проведения непрерывного контроля состояния теплоизоляционного слоя из пенополиуретана (ППУ) предизолированных трубопроводов в течение всего срока их службы. Основанием является для разработки раздела Оперативно-Дистанционный Контроль (ОДК) является:

- Тепломеханические решения тепловых сетей (раздел ТС).
- Комплекс приборов и оборудования СОДК позволяет своевременно и с большой точностью находить места повреждений.

Применение СОДК способствует безопасной эксплуатации трубопроводов, позволяет значительно уменьшить затраты и время на ремонтные работы.

В проходном узле применены концевые элементы трубопроводов с торцевыми кабелями выводов. Кабели от трубопроводов выводятся в наземные ковера и соединяются в установленных в них терминалах .

Для подключения к проходному терминалу КТ-11 применяется трехжильный соединительный кабель NYM 3x1.5.

На стадии монтажа элементов системы ОДК, для предварительных замеров состояния трубопроводов в ППУ-изоляции, при приемке-сдаче в эксплуатацию используется контрольно-монтажный тестер мегаомметр цифровой АМ-2002. Для определения местонахождения повреждений используется импульсный рефлектометр. В работе СОДК задействованы два медных провода: первый (условно луженый) – основной сигнальный, который расположен всегда справа по направлению подачи воды к потребителю, и второй (медный) транзитный. Все боковые ответвления должны включаться в разрыв основного сигнального провода. Монтаж системы ОДК выполняется после сварки труб и проведения гидравлического испытания.

ВНИМАНИЕ! Монтаж системы контроля нельзя проводить в мокрую погоду, если трубы не защищены укрытием.

31. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ. КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ

Рабочие чертежи основного комплекта марки ГП разрабатываются чертежи марки АС по объекту: "Строительство Центра Казахстанской федерации гимнастики», по адресу: город Алматы, Алатауский район, микрорайон 13, 3/" разработаны на основании задания на проектирование. Инженерно-геологические изыскания по объекту: «Строительство Центра Казахстанской федерации гимнастики», по адресу: город Алматы, Алатауский район, микрорайон 13, 3/1» заказ №5846 выполнялись ТОО «Инженерные изыскания» по заданию ТОО «Engineering center ltd» в марте 2024 года.

											Лист
											57
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						

9. Гидроизоляцию наружных поверхностей железобетонных лотков выполнить битумной мастикой в два слоя с межслойной просушкой.

32. НАРУЖНЫЕ СЕТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ 10 КВ

Рабочий проект наружных сетей электроснабжения 10кВ по объекту: «Строительство Центра Казахстанской федерации гимнастики», по адресу: город Алматы, Алатауский район, микрорайон 13, 3/1 выполнен на основании Договора, заключенного с Заказчиком; технических условий № 32.1-5856 от 24.06.2025г. выданных АО "«Алатау Жарык Компаниясы»"; материалов инженерных изысканий и выполнен в соответствии с действующими нормативными документами по проектированию, строительству и эксплуатации электрических сетей Республики Казахстан.

- Точка подключения - разные секции шин РУ-10кВ РП-239.

- Общая требуемая мощность - 699,0 кВт.

- Потребитель II категории надежности электроснабжения.

Согласно техническим условиям данным проектом предусматривается:

- строительство КЛ-10кВ;

Строительство КЛ-10кВ предусматривается от существующей РП-239 до проектируемой ТП-10/0,4кВ силовым трехжильным кабелем марки АСБ-10 с количеством и сечением жил 3х50мм² с применением кабельных концевых муфт фирмы "Raychem".

Прокладка кабельных линий от РП-239 до проектируемой ТП-10/0,4кВ предусматривается в ранее запроектированном кабельном канале, трубных переходах, в проектируемых трубных переходах и траншее Т-2 в соответствии с шифром АЗ-92 и т.а. А5-92.

При пересечении кабельными линиями проезжих частей и других инженерных сетей прокладку кабелей выполнить в п/э трубах Ø110мм из материала, не поддерживающего горения.

На смотровых колодцах применить полимерные люки с открывающим/запирающим устройством и дополнительной защитной решеткой, с датчиками контроля открывания люка и передачей сигнала на пульт охраны.

Все сближения и пересечения проектируемых кабельных линий с инженерными сооружениями производить согласно действующих нормативных документов и ПУЭ РК.

Производство работ необходимо производить в присутствии представителей всех заинтересованных организаций.

По окончании работ необходимо заполнить акты выполненных и скрытых работ.

Монтажные работы должны быть выполнены лицензированной организацией.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с действующими нормами и ПУЭ РК.

Основные показатели по разделу:

Наименование	Данные проекта
Расчетная мощность, кВт	699,0
Расчетный ток, А	43,4
Протяженность траншеи Т 2, м	230,0
Строительная длина проектируемых трубных переходов, м	251,0
Общая протяженность кабельной линии 10 кВ, м	1022,0

33. НАРУЖНЫЕ СЕТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ 0,4 КВ

Электроснабжения объекта ««Строительство Центра Казахстанской федерации гимнастики», по адресу: город Алматы, Алатауский район, микрорайон 13, 3/1».

выполнен на основании:

- Технических условий №32.1-5856 от 24.06.2025г., выданных АО "Алатау жарык компаниясы".

- Источник электроснабжения - РП-239 ПС-169А, ПС-162А.

Проектом предусмотрено:

- при пересечении с подземными инженерными коммуникациями прокладка кабеля 0,4кВ выполнена в ПНД трубах Ø110 мм;

- при пересечении под автомобильной дорогой прокладка кабеля 0,4кВ выполнена в ПНД трубах Ø110 мм;

Электроснабжение 0,4 кВ выполнено от проектируемой трансформаторной подстанций с разных секции шин РУ-0,4 кВ. Для электроснабжения электроприемников применяется кабель силовой алюминиевый с пластиковой изоляцией марки АПвВнг(А)-LS расчетного сечения. Прокладка кабеля произведена частично на кабельных конструкциях в проектируемом кабельном канале и частично в траншее на предварительно устроенное песчаное основание. Глубина прокладки кабеля не менее 0,7м от планировочной отметки под непроезжей частью и не менее 1м под проезжей частью. Переходы через проектируемые автодороги и съезды выполнены в П/Э трубах Ø110мм.

На пересечениях с инженерными коммуникациями кабель защищается п/э трубой Ø110мм. Трубы применяются из материала, неподдерживающего горение.

Сечение кабеля выбрано по длительно-допустимому току и проверено по потерям напряжения. В помещении ТП РУ-0,4кВ и электрощитовой применяются концевые муфты фирмы "Райхем".

Строительство кабельного канала предусматривается из железобетонных лотков и плит перекрытия (ж/б лоток с внутренним сечением 1280х600мм). Основание канала выполняется из щебеночной подготовки h=100мм, пропитанной битумом до насыщения. Для прокладки кабельных линий электроснабжения в лотках предусматриваются кабельные конструкции (кабельные полки и кабельные стойки). Для заземления закладных элементов канала по всей длине канала прокладывается стальная полоса 4х40мм. Соединения выполняются электросваркой внахлест. Для обеспечения противопожарной безопасности в канале выполняется монтаж горизонтальных разделительных несгораемых перегородок по всей протяженности трассы проектируемого канал.

Под проезжей частью предусмотрено строительство трубных переходов. Концы труб завести в проектируемые ж/б колодцы и кабельные камеры. Заделку концов труб выполнить несгораемым материалом.

Расстояние между трубами по вертикали и горизонтали принять 100мм. Укладку труб вести в траншее на предварительно подготовленное песчаное основание.

Электромонтажные работы выполнить согласно СН РК 4.04-07-2023, ПУЭ РК 2022, ПТЭ РК и ПТБ РК.

Поставщики материалов, принятые в проекте, взяты для ценообразования. Применение материалов и/или аналогов в проекте возможно при соблюдении технических характеристик материалов принятых в проекте.

Наименование	Примечания
Длина трассы проектируемого однолоткового кабельного канала, м	39
Общая протяженность линии электроснабжения 0,4кВ, м	1400
Категория электроснабжения	II

										Лист
										0622-ОПЗ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					60

34. ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

Блочно-комплектная трансформаторная подстанция с трансформаторами мощностью 1000кВА предназначена для приёма, преобразования и распределения электроэнергии в городских и сельских эл. сетях, а также в электрических сетях промышленных предприятий.

Подстанция разработана для применения в электрических сетях напряжением 10кВ с двухлучевой схемой питания. Проект разработан согласно ТУ № 32.1-5856 от 24.06.2025г. выданных АО "АЖК".

Схема электрических соединений на напряжении 10 кВ.

На напряжении 10 кВ принята одинарная секционированная на две секции с разъединителем и выключателем система сборных шин, к которой может быть присоединено до двух силовых трансформаторов мощностью 1000 кВА.

Схема электрических соединений на напряжении 0,4 кВ.

На напряжении 0,4кВ принята одинарная секционированная на две секции система шин. Питание секции шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключенных к щиту 0,4кВ через автоматический выключатель.

Присоединение линий к шинам 0,4 кВ предусматривается через предохранители с рубильниками. Сечение сборных шин принято исходя из мощности силового трансформатора 1000кВА с проверкой на динамическую и термическую устойчивость при 3-х фазном коротком замыкании.

Электроосвещение и электросиловая часть

Питание сети электроосвещения и обогрева БКТП-2x1000кВА 10/0,4кВ принято от шкафа собственных нужд установленных в помещении РУ-0,4кВ. Схемы вторичных цепей комплектуются заводом поставщиком в комплекте с оборудованием.

В БКТП предусматривается рабочее освещение на напряжении 380/220В и ремонтное освещение на напряжении 12В через понижающий трансформатор 220/12В, установленный в шкафу собственных нужд.

В РУ-10кВ и РУ-0,4кВ предусматривается технологический обогрев с помощью электроконвекторов, включение конвекторов автоматически при температуре внутри помещения ниже (+5*С).

Конструктивное выполнение

Помещение БКТП блочно-комплектное, внутри которого в отдельных помещениях располагаются: РУ-10кВ, силовые трансформаторы мощностью 1000 кВА и РУ-0,4кВ. Соединение трансформаторов со щитом 0,4кВ осуществляется плоскими шинами, РУ-10кВ кабелем АСБГ (3x120).

РУ-0,4кВ комплектуется распределительными панелями ЩО-70. Вводы линий 10кВ и 0,4кВ предусмотрены кабельные. Крепление оборудования и конструкций осуществляется с помощью дюбелей, болтов и электросварки к закладным деталям в стенах и полу, предусмотренные в строительной части.

Заземление и защита от грозовых перенапряжений.

Заземление и заземляющее устройство БКТП принято общим для напряжения 10 и 0,4кВ. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более $R=125/I_z=4\text{Ом}$ в любое время года. В качестве заземляющего устройства использовать искусственное заземляющее устройство в виде замкнутого контура (сталь полосовая 40x4мм) вокруг здания. Искусственное заземляющее устройство выполняется глубинными заземлителями (сталь угловая L63x63x6мм). Глубинные заземлители связываются с магистралью заземления в трех местах.

Мероприятия по технике безопасности и противопожарной технике.

										Лист
										61
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				0622-ОПЗ	

Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в проекте в объеме "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" и ПУЭ.

Для предотвращения неправильных операций с оборудованием в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

А) механическая блокировка от ошибочных операций в пределах каждой камеры КСО 2-10 выполняется заводом изготовителем;

Б) Запирание всех приводов разъединителей и заземляющих ножей блокировочными замками;

Указания по выполнению заземления.

1. Общее сопротивление контура заземления не должно превышать значения равного 4 Ом в любое время года.

2. При превышении значения сопротивления в 4 Ом установить дополнительное необходимое количество вертикальных электродов заземления.

3. Заземлению подлежат все металлические части оборудования, включая элементы ограждения, могущие оказаться под напряжением при повреждениях изоляции любого типа.

4. Все проектируемое оборудование присоединить к проектируемому контуру заземления стальной полосой 4x40 мм.

5. Все соединения элементов заземляющего устройства, включая пересечения, выполнить сваркой электродами Э-42А с соблюдением требований ПУЭ РК на основании типового проекта серии 5.407-11.

6. Стальную оболочку и броню кабелей заземлить в местах разделки кабеля.

7. Горизонтальный заземлитель прокладывать на относительной отметке -0,7 м от уровня земли.

8. Присоединение силового трансформатора к контуру заземления выполнить путем соединения стальной полосой корпуса трансформатора (через болт заземления) к контуру заземления или к стальной конструкции, на которой установлен трансформатор, согласно ПУЭ РК и п.92.13.2 ПТБ РК, при этом стальную конструкцию присоединить к контуру заземления стальной полосой.

35. ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ. АВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА.

Настоящий проект разработан для создания автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии (далее АСКУЭ) в трансформаторных подстанциях 10/04 кВ (далее ТП). Данная документация рассматривает вопросы размещения и подключения оборудования АСКУЭ на ТП.

АСКУЭ на базе PLC технологии по распределительным сетям 0,4 кВ предназначена для удаленного сбора информации с приборов учета электроэнергии (далее ПУ), а также передачи собранной информации в центральный узел обработки информации и работает на следующих принципах:

- Учет электроэнергии на вводах РУ-0,4 кВ и отходящих фидерах производится многотарифными электронными ПУ СА4У-Э720 R TX IP П RS Д G/PLC "Дала" с дальнейшей передачей данных учета через встроенный PLC- модем.

- Концентратор и фильтр присоединения, устанавливаемые в шкафу АСКУЭ ШУЭ-33-1Н-РЕ-08 подключаются к фазам А, В и С и системы шин 0,4 кВ.

- Головные приборы, отходящих линий, подключаются к шинным трансформаторам тока и к фазам А, В и С системы шин 0,4 кВ.

- Приборы учета потребителей электроэнергии, прямого включения однофазные СО-Э711 TX P PLC IP P "Орман" и трёхфазные СА4У-Э720 R TX IP П RS Д G/PLC "Дала", устанавливаются у абонентов, на границе балансовой принадлежности.

											Лист
											0622-ОПЗ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						62

- Для сбора, хранения и передачи информации по учету электроэнергии со включенных в состав системы ПУ, проектом предусматривается установка в РУ 0,4 кВ PLC- концентратора "Saiman-1000E".
- Сбор информации производится PLC-концентратором, с заданной периодичностью осуществляющим сбор информации по учету электроэнергии, со включенных в состав системы ПУ, по специализированному протоколу с применением технологии передачи данных PLC.
- Для передачи данных учета электроэнергии на сервер, в качестве средства передачи данных используется встроенный в PLC- концентратор GPRS модем, использующий пакетную систему передачи данных через сотовые сети GSM, операторов услуг мобильной связи.
- Для функционирования GPRS модемов предусматривается карта типа SIM, с возможностью получения статического IP-адреса, внутренней сети оператора мобильной связи, предоставляемая заказчиком.
- Электропитание оборудования АСКУЭ осуществляется от сети 0,4 кВ.
- Заземление всего оборудования, предусматриваемого в настоящей рабочей документации осуществляется через общий для Блочная комплектная трансформаторная подстанция (далее БКТП) контур заземления.
- Размещение оборудования коммерческого учета, предусматриваемого данным проектом, происходит в одном или нескольких шкафах учета навесного исполнения, с устройствами термоконтроля или без таковых.
- Контрольные кабели, кабели электропитания и заземления прокладываются через гофротрубы по стенам, при невозможности прокладки по стенам предусмотрена прокладка по потолку.
- Выполнение монтажных, пусконаладочных, эксплуатационных работ, предусмотренных данным проектом, должно производиться в соответствии с ПУЭ, ПТБ, ПТЭ и СНиП РК 4.04-10-2002.
- Монтаж оборудования производить в строгом соответствии с правилами завода-изготовителя.
- Уст.усиленную антенну.

36. ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ. ОХРАННО-ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ.

Охранная сигнализация

Настоящим проектом предусматривается организация автоматической сигнализации, предназначенной для обнаружения несанкционированного доступа в охраняемые помещения с оповещением о тревоге на пульт диспетчера.

Системой охранной сигнализации оборудованы внутренние объемы помещения и входные двери.

Система автоматической охранной сигнализации выполнена на базе приемо-контрольного прибора с интеллектуальной системой оповещения типа "Мираж".

Блокировка конструктивных элементов осуществляется следующими техническими средствами:

- двери на открывание - извещатель охранный магнитоконтактный ИО 102-20 А2П;
- внутренние объемы помещений - извещатель охранный оптико-электронный COLT.

Охранные извещатели включены в самостоятельные шлейфы приемно-охранного прибора.

Шкаф управления сигнализацией устанавливается в отсеке РУ-10кВ. Доступ снятия и постановки охранной сигнализации осуществляется с пульта диспетчера.

Электропитание приемо-контрольного прибора "Мираж" предусматривается от двух независимых источников питания. Основное питание - от сети ~220В, 50Гц, резервное питание-от встроенной в ППК аккумуляторной батареи.

Оборудование охранной сигнализации подлежит заземлению.

						Лист
						0622-ОПЗ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	63

Для местного оповещения о несанкционированном доступе проектом предусматривается установка светозвукового оповещателя типа "Маяк-12-КП" устанавливаемого на высоте 3,2м от уровня пола.

Шлейфы охранной сигнализации выполняются открыто по стенам в гофротрубе кабелем марки КСПВнг(А)-FRLS 4x0,5.

В случаях с высотой потолка свыше 3,5м шлейфы охранно-пожарной сигнализации выполняются открыто подвесными тросами из экранированного кабеля.

Сеть звукового оповещения выполняется кабелем марки ШВВПнг(А)-FRLS 2x0,75 и подключается к ППК "Мираж" и БП Импульс-12/2,5.

Все работы по монтажу оборудования производить в соответствии с действующими нормативными документами и технической документацией на оборудование.

Пожарная сигнализация

Принятая система автоматической пожарной сигнализации предназначена для обнаружения возгорания в начальной стадии возникновения пожара по обнаружению дыма и передачи сигнала тревоги о пожаре на пост охраны.

Все оборудование пожарной сигнализации рассчитано на работу с резервным источником напряжения 12 В. В качестве пожарных извещателей приняты автоматические дымовые извещатели типа ИП 212-63 и ручные извещатели типа ИПР-3СУ. Ручные пожарные извещатели устанавливаются на стене на высоте 1,5 м от уровня пола при выходе из защищаемых помещений для ручной подачи сигнала о пожаре.

Шлейфы пожарной сигнализации выполнить проводом КСПВнг(А)-FRLS-4x0,5 мм, проложенным в гофрированной ПВХ трубе.

Для местного оповещения о возникновении пожара также используется светозвуковой оповещатель типа "Маяк-12-КП", также есть возможность передачи данных на пост охраны.

Пожаротушение

В помещениях трансформаторов предусмотрен модуль порошкового пожаротушения Тунгус-5.

37. ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ.

Рабочие чертежи марки АС разработаны на основании задания на проектирование.
Нормативные данные:

- Проект разработан для строительства в 1В климатическом районе.
- Средняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки -36°С
- Снеговая нагрузка -1,00 кПа
- Скоростной напор ветра -0,38 кПа

Характеристика здания:

- Уровень ответственности -II.
- Степень огнестойкости -II.

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола.

Объемно-планировочные решения:

В блочно-модульной трансформаторной подстанции стены и потолок выполнены из панелей типа "сэндвич" толщиной 50 мм, наполненных базальтовой минплитой, в ней размещаются камеры силовых трансформаторов, помещение щита 0,4 кВ, помещение РУ-10 кВ.

Крыша изготовлена из профлиста, односкатная. Устройство монтажа кровельных конструкций изготавливается в заводских условиях.

Здание одноэтажное, прямоугольное в плане с размерами в осях 10 x 5,5 x 3,2 м.

Конструктивные решения фундамента:

										Лист
										0622-ОПЗ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					64

Фундамент - ленточный из бетонных блоков ФБС, ГОСТ 13579-78.

Бетон класса В 15 (М200) пониженной проницаемости W6 в/ц - 0,55 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-91 морозостойкостью F75 .

Высота ленточного ростверка – 300 мм.

Вертикальные поверхности блоков ФБС, соприкасающиеся с грунтом обмазать битумным праймером за два раза;

Вертикальные стыки блоков плотно заделать бетоном В7,5;

Укладку фундамента из блоков ФБС производить на растворе М100. Все горизонтальные швы заделать раствором;

Гильзы прохода кабельных линий из негорючих труб забетонировать бетоном В7,5; негорючие трубы укласть с уклоном 0,5 % в сторону улицы.

Места без штриховки между ФБС оставить для прохода.

Конструкции запроектированы в соответствии со СНиП 2.01.07.-85 "Нагрузки и воздействия", ГОСТ 31384-2008 "Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии".

По периметру здания выполнить бетонную отмостку толщиной 100 мм из бетона кл. В7,5 по основанию из щебня, пропитанного горячим битумом до полного насыщения толщиной 100 мм, шириной 800 мм.

Указания по производству работ:

Монтаж сборных бетонных и железобетонных конструкций должен производиться в соответствии со СНиП 3.03.01-87. Все виды работ производить в соответствии со СНиП РК 1.03.-05-2001г. "Техника безопасности в строительстве".

Предусмотреть площадки обслуживания со стороны РУ-10кВ, РУ-0,4кВ.

Номер сертификата в Государственном реестре РК на КТП10 в БМЗ 6/10/6кВ КЗ 63100937.01.00897.

38. НАРУЖНОЕ ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ.

Проект строительства наружного освещения к объекту "Строительство Центра Казахской федерации гимнастики, по адресу: город Алматы, Алатауский район, микрорайон 13, 3/1" выполнен на основании: задания на проектирование, выданного КГУ "Управление строительства г. Алматы".

Точка подключения - ВРУ электрощитовой проектируемой школы.

По степени надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ РК, электроприемники проектируемого объекта относятся к III категории.

Освещение запроектировано в соответствии с нормами проектирования наружного электрического освещения городов (СН РК 4.04-04-2019) и с нормами проектирования естественного и искусственного освещения (СП РК 2.04-104-2012). Средняя нормируемая освещенность покрытия для территории общественных зданий составляет 10лк (согласно табл. 16, СП РК 2.04-104-2012).

Уличное освещение выполнено светодиодными светильниками "Волна LED-100-ШБ/У50" (100Вт). Светильники устанавливаются для освещения дорожного покрытия. Общие характеристики светильников: степень защиты IP65, эксплуатация в районах с экстремально низкими температурами до -40°С (до +45°С), цветовая температура свечения 5000К. Светильники устанавливаются на консольные кронштейны проектируемых опор освещения. Опоры металлические фланцевого типа крепления из стальной электросварной прямошовной трубы Ø130мм, Ø114мм и Ø76мм. Покрытие опор выполнено защитно-декоративной, атмосферостойкой и термостойкой краской. Высота - 10 метров. Толщина стенки - 3мм. Опоры устанавливаются на закладные детали фундаментов ЗФ-3. Котлованы под фундаменты опор освещения бурятся на глубину 1,8м, диаметром 0,5м. На дно котлована выполнена щебеночная подсыпка высотой 0,2м.

Замоноличивание выполнено бетоном кл. В25 W6 F150 на сульфатостойком портландцементе. На опорах установить кронштейны для одиночного и двойного крепления

									Лист
									65
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

светильников с вылетом 1,5м. Для подключения светильников внутри опоры предусмотрен кабель ВВГнг-3х1,5мм². Заземление опоры освещения выполнено вертикальным электродом из круглой стали Ø16мм, присоединенной к арматуре фундамента опоры стальной полосой 4х25мм. Соединения заземлителя с анкерным болтом фундамента опоры выполнено электросваркой внахлест.

Уличное освещение выполнено светодиодными светильниками "BDP260 LED79-4S/830 SR DM70 DGRMSP P7SRB" (60Вт). Светильники устанавливаются для освещения тротуарного покрытия. Общие характеристики светильников:

степень защиты IP65, эксплуатация в районах с экстремально низкими температурами до -40°C (до +45°C), цветовая температура свечения 5000К. Светильники устанавливаются на проектируемые опоры освещения. Опоры металлические прямого типа трубы Ø89мм. Покрытие опор выполнено защитно-декоративной, атмосферостойкой и термостойкой краской. Высота - 4 метра. Толщина стенки - 3мм. Опоры устанавливаются на закладные детали фундаментов ЗФ-1.

Котлованы под фундаменты опор освещения бурятся на глубину 1,4м, диаметром 0,4м. На дно котлована выполнена щебеночная подсыпка высотой 0,2м. Замоноличивание выполнено бетоном кл. В25 W6 F150 на сульфатостойком порландцементе. Для подключения светильников внутри опоры предусмотрен кабель ВВГнг-3х1,5мм². Заземление опоры освещения выполнено вертикальным электродом из круглой стали Ø16мм, присоединенной к арматуре фундамента опоры стальной полосой 4х25мм. Соединения заземлителя с анкерным болтом фундамента опоры выполнено электросваркой внахлест.

Электроснабжение опор уличного освещения осуществляется от щита ШУНО, подключенного к ВРУ-3 электрощитовой. Для подключения опор освещения проектом предусмотрена прокладка силового алюминиевого кабеля марки АВБбШв-0,66кВ сеч. 5х4мм². Кабель бронированный с пластиковой изоляцией. Кабельная линия к светильникам выполняется способом "заход-выход" с применением прокалывающих ответвительных зажимов SL 9.21.

Для управления уличным освещением предусмотрен щит ШУНО автоматизированной системы управления наружным освещением. Щит управления освещением обеспечивает защиту от токов КЗ, включение и отключение осветительной установки от сигнала фотодатчика при достижении заданного уровня освещенности, а также ручное включение и отключение осветительной установки в помещении электрощитовой и с тренерской. Максимальная потеря напряжения в питающем кабеле составляет не более 5%. Подключение ШУНО предусмотрено в Альбоме ЭОМ.

Глубина заложения кабеля от планировочной отметки земли - не менее 0,7м, при пересечении проезжей части - не менее 1м. Переход КЛ проектируемого освещения под проезжей частью выполняется в п/э трубе Ø110мм. При пересечении с другими инженерными коммуникациями кабель защищается п/э трубой Ø110мм. Трубы применяются из материала, не поддерживающего горение.

Электромонтажные работы выполнить согласно СН РК 4.04-07-2019, ПУЭ РК, ПТЭ РК и ПТБ РК.

Поставщики материалов, принятые в проекте, взяты для ценообразования. Применение материалов и/или аналогов в проекте возможно при соблюдении технических характеристик материалов принятых в проекте.

Основные технические показатели по разделу:

Наименование	Примечание
Напряжение сети, В	380/220
Общая протяженность линии наружного освещения, км	1,475
Расчетная мощность наружного освещения, кВт	3,8
Категория электроснабжения	III

										Лист
										66
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					

39. НАРУЖНЫЕ СЕТИ СВЯЗИ

Система телефонной связи.

Проект телефонной связи "Строительство Казахстанской федерации гимнастики" расположенный по адресу: г. Алматы, Алатауский район, западнее ул. Момышулы и севернее ул. Монке би. выполнен согласно задания на проектирование и технических условий №ТУ-Д02-1-167/Т-06/25 от "24" июня 2025 г., выданных "ДЭСД".

Точка подключения - ОРШ 223/33(Зердели,у дома 1/167).

1. Назначение системы.

Система телефонной связи предназначена для:

- обеспечения телефонной связи "Строительство Казахстанской федерации гимнастики" расположенный по адресу: г. Алматы, Алатауский район, западнее ул. Момышулы и севернее ул. Монке би.

2. Описание системы.

В соответствии с техническими условиями телефонизация предусмотрено:

- строительство 2-х отверстией телефонная канализация из п/э труб Ø110мм от ближайшего телефонного колодца с установкой сборных ж/б колодцев ККС-2;

- прокладку кабеля ОКЛ-8 от ОРШ 223/33(Зердели,у дома 1/167) до объекта по существующей и проектируемой телефонной канализации.

Телефонный ввод в здание выполнен на отм.-0,700 помещение.

Кабельные колодцы связи имеют прямоугольную форму. Они состоят из двух составных частей (половин): нижней (с днищем и половиной боковых стен) и верхней (с половиной боковых стен и верхним перекрытием). В перекрытии колодца предусмотрено круглое отверстие, над которым устанавливается опорное кольцо, на которое в свою очередь устанавливается чугунный люк. Колодцы могут быть использованы как разветвительные и угловые. Опорные железобетонные кольца устанавливаются согласно с лазами на верхнюю часть колодцев. Верхняя кромка люка должна совпадать с верхней поверхностью грунта. После завершения строительства колодцев все входящие в них свободные каналы закрывают полиэтиленовыми пробками. Траншеи необходимо засыпать с послойным трамбованием грунта. Промежутки между трубами и стенами траншеи должны быть плотно заполнены мягким грунтом или песком.

Переход через существующую автодорогу по ул. Монке би выполняется методом ГНБ в 2- и п/э трубах Ø110мм.

Переходы через проектируемые автодороги и съезды выполнены в п/э трубах Ø110мм с прокладкой резервной трубы на каждое пересечение согласно ВСН 116-93.

3. Монтажные и пусконаладочные работы.

До начала производства работ уточнить отметку пересечений проектируемой канализации с другими проектируемыми инженерными коммуникациями.

Организацию монтажных работ, наладку оборудования системы местной телефонной связи выполнять в соответствии с требованиями СН РК 4.04-07-2019. Все монтажные работы должны проводиться в соответствии с действующими СН и СП и технической документацией фирмы изготовителя оборудования.

Прокладку кабеля по площадке осуществлять строго по существующей трассе в присутствии представителей ДЭСД и других организаций, интересы которых затрагиваются при этом, а также с габаритами сближения с другими подземными и наземными сооружениями.

Прокладку и монтаж кабеля производить согласно норм ПУЭ.

Проект телефонной связи "Строительство Казахстанской федерации гимнастики" расположенный по адресу: г. Алматы, Алатауский район, западнее ул. Момышулы и севернее ул. Монке би. выполнен проектирование и технических условий №ТУ-Д02-1-167/Т-06/25 от "24" июня 2025 г., выданных "ДЭСД".

Точка подключения - ОРШ 223/33(Зердели,у дома 1/167).

										Лист
										0622-ОПЗ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					67

Внеплощадочные сети телефонной связи от шкафа ОРШ 223/33(Зердели,у дома 1/167). до объекта "Строительство Казахской федерации гимнастики" расположенный по адресу: г. Алматы, Алатауский район, западнее ул. Момышулы и севернее ул. Монке би. выполнены в существующей телефонной канализации до существующего колодца.

Внутриплощадочные сети телефонной связи выполнены в проектируемой кабельной канализации телефонной связи от существующего колодца, в траншее в полиэтиленовых трубах d=110мм, на глубине -0,7м от планировочной поверхности земли с установкой колодцев типа ККС-2. Ввод выполнить на отм. -0.700.

Проект выполнен на топографическом плане в масштабе 1:500.

Все работы вести в присутствии заинтересованных организаций, нормами ПУЭ и габаритами сближения с сетями и сооружениями.

											Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				0622-ОПЗ		68