ТОО "Геодезия сервис"

Объект: Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в мкр. Жулдыз г.Атырау

Общая пояснительная записка
П.З.

г.Талдыкорган, 2022г.

ТОО "Геодезия сервис"

Объект: Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в мкр. Жулдыз г.Атырау

Общая пояснительная записка

83-18-08-2022 - ПЗ

Директор ТОО «Геодезия сервис» Приходько О.

ГИП Приходько О.

г.Талдыкорган, 2022г.

СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

№ п.п.	Обозначение	Наименование объекта	Примечание
1	64-29-07-2022- ПП	Паспорт проекта	
2	64-29-07-2022- ПОС	Проект организации строительства	
3	64-29-07-2022- ПЗ	Пояснительная записка	
4	64-29-07-2022- АР	Архитектурное решение	
5	64-29-07-2022- КЖ	Конструкции железобетонные	
6	64-29-07-2022- КМ	Конструкции металлические	
7	64-29-07-2022- ОВ	Отопление и вентиляция	
8	64-29-07-2022- ВК	Водопровод и канализация	
9	64-29-07-2022- ЭМО	Электромонтажное оборудование	
10	64-29-07-2022- ПС	Пожарная сигнализация	
11	64-29-07-2022- ВН	Видеонаблюдение	
12	64-29-07-2022- СС	Слаботочные сети (Телефонизация)	
13	64-29-07-2022- ТХ	Технологическое оборудование	
14	64-29-07-2022- ГП	Генеральный план	
15	64-29-07-2022- ЭС	Электроснабжение	
16	64-29-07-2022- НВК	Наружные сети водопровода и канализации	
17	64-29-07-2022- ТМ	Тепломеханические решения	
18	64-29-07-2022- ТС	Тепловые сети	
19	64-29-07-2022- НСС	Наружные сети связи (Телефонизация)	
20	64-29-07-2022- ГСН	Газоснабжение наружное	
21	64-29-07-2022- СМ	Сметная документация	
22		Тех.отчет	
23		РООС	

Настоящий проект выполнен в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил РК, в том числе мероприятий, обеспечивающих взрывопожаробезопасность здания.

Главный инженер проекта Приходько О.

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
2.ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ
3.ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН
4.АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ
5.КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ
6.ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ
7.ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ
8.ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ
9.ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ
10.ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ
11.ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ
12. ТЕЛЕФОНИЗАЦИЯ
13. ГАЗОСНАБЖЕНИЕ
14. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

1.ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Основанием для проектирования является договор с ГУ «Городской отдел строительства» №83 от 18 августа 2022 года.

2.ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Исходными данными для проектирования является:

- Решение маслихата города Атырау №211 от 23.11.2022года
- Распоряжение акима Кайыршахтинского города Атырау Атырауской области №135 от 26.04.2019г;
- Гос.акт №336 от 22.04.2019года
- инженерно-геологический отчет;
- Задание на проектирование;
- АПЗ №KZ37VUA00808199 от 21 декабря 2022г.;
- Тех.условия на подключение объекта к водопроводу и водоотведению №03/5124 от 05.09.2022г.;
- Тех.условия на электроснабжение №27-6829 от 03.10.2022г.;
- Тех.условия на телефонизацию №4-234-22/Л от 30.09.2022г;
- Тех.условия на газоснабжение №2399.

Природно-климатические условия:

В региональном геоморфологическом аспекте исследованная территория приурочена к крупному инженерно-геологическому региону второго порядка - Прикаспийской впадине (Прикаспийской синеклизе), которая в плейстоцен-голоценовое время (Q1-Q4) являлась ареной неоднкратных трансгрессий Каспия-бакинской, хазарской, хвалынской и новокаспийской, оставивших после себя мощные толщи морских осадков, которые и определили современный инженерно-геологический облик этой территории. Прикаспийская низменность имеет резко выраженный террасовидный характер. Растительность и почвы. По природным условиям территория работ относится к зоне пустынь. Почвы маломощные – серые пустынные, часто сильно засоленные. В растительном покрове преобладают всевозможные суккуленты (шведка, сарсазан, ажрек, пестросимония), а на менее засоленных участках биюргун и черная полынь. Согласно ГОСТ 17.5.1.03-96 почвы относятся к категории малопригодных. В пределах исследованной территории почвенно-растительный слой достигает мощности до 0,3м. Животный мир. Животный мир довольно разнообразен и представлен грызунами (суслик, тушканчик, песчанка), хищниками (волк, степная лисица), парнокопытными (сайга, джейран); много пресмыкающихся (змеи, ящерицы и т.п.). В зарослях камышового тростника встречается дикий кабан. Из птиц характерны стрепет,

Согласовано | Разработал | Инв. № подл. | Подп. и дата | Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Директор		Приходько			30.12.23
ГАП					
ГИП		Приходько			30.12.23
Исполнил		Приходько			30.12.23
Н.контроль		Кузнецова			30.12.23

Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в мкр.Жилдыз г.Атырау

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
рп	1	

ТОО «Геодезия сервис»

Копировал: Формат А4

дрофа, куропатка, саджа, беркут. Над территорией проходит западное крыло осеннего перелёта водоплавающей дичи к местам зимовки на Каспийском море. Весной дичь летит в обратном направлении по тем – же маршрутам. Природные экосистемы. Природные экосистемы в пределах исследованной территории являются крайне неустойчивыми. Это обуславливает риск опустынивания и образования экоцида при техногенном воздействии. Климатический район территории для строительства – IVг. Дорожно – климатическая зона – V.

Основные климатические параметры, характерные для района работ, приводятся ниже, по данным согласно СП РК 2.04-01-2017.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта согласно СП РК 5.01-102-2013:

- □ Для суглинков и глин – 0,99м
- □ Для супесей и песков мелких и пылеватых – 1,21м
- □ Для песков гравелистых, крупных и средней крупности – 1,29м□ Для крупнообломочного грунта – 1,47м
- □ Нормативная глубина проникновения нулевой изотермы: Обеспеченностью 0,90 – 100см, обеспеченностью 0,98 – 150см.

Климатический район территории для строительства – IV г.

Дорожно-климатическая зона – V.

Район по весу снегового покрова – I.

Снеговая нагрузка на грунт 0,8 кПа.

Район по базовой скорости ветра – IV.

Указанное положение УГВ следует считать меженным. Основными источниками питания водоносного горизонта являются атмосферные осадки. Кроме того, водоносный горизонт получает мощную подпитку со стороны Каспийского моря, особенно во время прохождения нагонных явлений.

При естественном режиме питания сезонное колебание УГВ может составлять 0,5м-0,7м. Химический анализ проб грунтовых вод, в количестве 1 пробы показал среднюю степень минерализации: сухой остаток составляет 30900,0 мг/л, что соответствует группе соленых грунтовых вод.

По карте сейсмического районирования территория Атырауской области относится к пятибалльной зоне. Согласно СП РК 2.03.30 – 2017, в пределах участка в инженерно- геологическом разрезе принимают участие грунты II категории по сейсмическим свойствам. Расчетное значение сейсмичности территории следует принимать равным 6 баллов, категорию грунтов по сейсмическим свойствам - II. Расчетное ускорение ag на площадке строительства с II типом грунтовых условий – 0,039.

Грунтовые воды относятся к группе соленых. По состоянию на август 2022 года уровень грунтовых вод зафиксирован от 0,8 до 1,0м. Сезонное колебание от 0,5 до 0,7м.

Геотехническая категория объекта – 2(средней сложности). Классификация – объект непроизводственного назначения.

Участок изысканий с дневной поверхности сложен почвенно-растительным слоем мощностью 0,2м. Подстилающим слоем служит суглинок твердый со вскрытой мощностью 4,8м (Приложение №1).

Грунтовые воды на участке в период изысканий вскрыты на глубине -0,8-1,0м (Приложение №1).

По данным многолетних наблюдений максимальный уровень устанавливается в весенне-летний период, минимальный – зимой. Амплитуда колебаний уровня достигает 0,5-0,7м.

Основными источниками питания водоносного горизонта являются атмосферные осадки. Кроме того, водоносный горизонт получает мощную подпитку со стороны Каспийского моря, особенно во время прохождения нагонных явлений.

Химический анализ проб грунтовых вод, в количестве 1 пробы показал среднюю степень минерализации: сухой остаток составляет 30900,0 мг/л, что соответствует группе соленых грунтовых вод.

Степень агрессивного воздействия грунтовых вод на бетонные и железобетонные конструкции марки по водонепроницаемости W4-8 для бетонов на портландцементе по содержанию сульфатов – неагрессивная; на сульфатостойких цементах неагрессивная. По содержанию хлоридов степень агрессивного воздействия грунтовых вод на арматуру железобетонных конструкций при периодическом смачивании слабоагрессивная, при постоянном погружении сильноагрессивная (Приложение №10).

Согласно ГОСТ 9.602-2016, коррозионная агрессивность грунтовых вод по отношению к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля низкая (pH=7,26)

Коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой стали определялась лабораторными методами и на описываемом участке высокая – удельное электрическое сопротивление составляет 15,2-18,4 Ом*м (Приложение №2; ГОСТ 9.602-2016).

При проектировании рекомендуется предусмотреть защитные антикоррозийные покрытия и катодную поляризацию трубопроводов и подземных конструкций из стали (СП РК 2.01-101-2013, табл.Б.3, Б.4).

Коррозионная активность грунтов по отношению к свинцовой и алюминиевой оболочке кабеля на описываемом участке низкая (pH=6,91-7,42) (Приложение №9).

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов для бетонов марки W4-8 – сильноагрессивной, для бетонов на сульфатостойких цементах: для бетонов марки W4 – от средне-агрессивной до сильноагрессивной, для бетонов марки W6 – от слабо-агрессивной до сильноагрессивной, для бетонов марки W8 – от неагрессивной до средне-агрессивной.

По содержанию хлоридов для бетонов марки W4-8 – сильноагрессивная, для всех остальных марок бетона – от средне-агрессивной до сильноагрессивной. Подробнее см. раздел 5.

Строительные категории см. раздел 6.

Нормативная глубина промерзания грунтов по м/с г.Атырау (СП РК 2.04-01-2017, табл. 3.3; СП РК 5.01-102-2013г., п.4.4.2, п.4.4.3):

- для суглинков – 99 см,

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы при обеспеченности 0,92 – 100см, при обеспеченности 0,98 – 150см.

Расчетные сопротивления определены по СП РК 5.01-102-2013г, прил. Б.

- для суглинков – 200 кПа (2,0 кгс/см^2),
- для суглинков в замоченном состоянии – 180 кПа (1,8 кгс/см^2),

Грунты непросадочные.

При заложении фундамента на замоченных грунтах предусмотреть подушку из гравийно-галечного, щебнистого балласта для предотвращения осадки фундамента, так как в водонасыщенном состоянии грунты имеют низкую несущую способность.

Тип грунтовых условий площадки строительства по сейсмическим свойствам – II (СП РК 2.03-30-2017г., табл. 6.1).

Показатели сейсмической опасности зоны строительства по шкале MSK-64 в баллах: ОСЗ-2$_{475}$ – 5 баллов, ОСЗ-2$_{2475}$ – 6 баллов (СП РК 2.03-30-2017г., прил.Б).

Показатели сейсмической опасности площадки строительства при II типе грунтовых условий – 6 баллов (СП РК 2.03-30-2017г., табл.6.2).

Согласно СП РК 2.03-30-2017*, прил. Е, при II типе грунтовых условий по сейсмическим свойствам на площадке строительства: значение расчетного горизонтального ускорения ag = 0,039.

Из неблагоприятных факторов в сейсмическом отношении на площадке строительства следует отметить близкое залегание грунтовых вод (СП РК 2.03-30-2017г., п. 6.4.2).

Согласно СП РК 2.04-01-2017, табл. 3.1 (по м/с г.Атырау):

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - -24,9°С.

Согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017, прил. В, прил.Ж :

Район по весу снегового покрова – I (0,8 кПа) (прил. В).

Район по давлению ветра – IV (0,77 кПа) (прил. Ж).

Согласно СП РК 2.04-01-2017, прил. А:

Климатический район – **IVГ** (климатический район со среднемесячной температурой января от минус 15◦С до 0◦С, жарким летом с интенсивной солнечной радиацией, относительно короткой зимой с небольшой продолжительностью отопительного периода, обуславливающими необходимость теплозащиты зданий в холодный период и защиту их от излишнего перегрева в теплый период года).

Территория, подтапливаемая грунтовыми водами (СП РК 1.02-102-2014, прил. Щ.2).

Поверхностными водами участок не затапливается.

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Рабочий проект: **«Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в мкр.Жулдыз г. Атырау»**

Заказчик: **ГУ «Городской отдел строительства»**

Проектировщик: ***ТОО "Геодезия Сервис"***
Рабочий проект разработан на основании:

- Договора;
- АПЗ №KZ37VUA00808199 от 21.12.2022г;
- Гос акт на земельный участок №04-066-060-5091;
- Технические условия на телефонизацию от 20.09.2022г.;
- Технические условия на водоснабжение и водоотведение за №305-22;
- Технические условия на газоснабжение за №2399 от 15.09.2022;
- Технические условия на электроснабжение за №27-6829 от 03.10.2022;

Топографо-геодезические работы на объекте выполнялись согласно договору с ГУ «Городской отдел строительства». Методика и объёмы работ соответствовали требованиям Заказчика. Полевые работы выполнялись топографическим отрядом ТОО «Аникин Геодезия сервис» в сентябре месяце 2022 года. Выполнены топогеодезические работы согласно актам выбора трассы:

- топографическая съемка в масштабе 1:500 сечением рельефа 0,5м участка изысканий площадью 5,2 га;

- закладка геодезических реперов со следующими координатами:

Рп 1 - х 19541.95, у 16494.68, Н -24.04;
Рп 2 - х 19572.90, у 16606.19, Н -24.25.

При выполнении работ использовалась:

· Система координат «Местная».
· Система высот: Балтийская.

Генеральный план разработан в соответствии со СП РК 3.01-101-2013 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений". Участок проектирования находится в Атырауской области, г. Атырау, мкр. Жулдыз .На севере от проектируемого объекта располагаются школа, мечеть. На западе от проектируемого объекта находится детский дом. С восточной стороны кафе, жилой дом. С южной стороны расположен частный сектор.

На участке предусмотрено строительство физкультурно-оздоровительного комплекса, блочно-модульной котельной, ТП, футбольного поля, площадки для игр в баскетбол и волейбол, площадки ТБО, разворотной площадки, беговой дорожки.

На участке предусмотрены проезды для пожарных машин шириной 6м. Обеспечен беспрепятственный доступ пожарной техники к проектируемому зданию . Отвод поверхностных вод осуществляется по проезжей части на пониженные места рельефа с увязкой планировочных отметок с существующей ситуацией.Для выпуска поверхностных ливневых вод с покрытия автопроезда на рельеф в бортовом камне проезда предусмотреть разрывы шириной 0,10м . В проекте предусмотрены работы по устройству временной автостоянки на 38м/м(из них 3 м/м для ММГН).Территория, игровые площадки оснащены малыми архитектурными формами в соответствии с СП РК 3.01-105-2013.

Для маломобильных групп населения (МГН) в проекте предусматривается:

- парковочные места для ММГН ;
-съезды для МГН с проезжей части;

-доступ в проектируемые здания инвалидов на колясках и людей старшего возраста обеспечивается проектируемыми пандусами.

Проектом предусматривается система мусороудаления с применением герметичных контейнеров, расположенных в строго отведенном месте. Площадка под ТБО удалена от общественного здания на расстояние 38,5м.

Проезды предусматриваются асфальтобетонные, дорожки (тротуар)-плиточное покрытие, площадки - тартановое(спортивное покрытие), искусственная трава в соответствии с СП РК 3.01-105-2013 Благоустройство территорий населенных пунктов и СП РК 3.01-101-2013. Для достижения благоприятных санитарно-оздоровительных условий территория озеленяется, высаживаются лиственные породы деревьев: вяз перистоветвистый (живая изгородь) , ясень (клен ясенелистный), посев из многолетних трав (см.лист 8-ГП.), Работы по озеленению производить в соответствии с нормами гл.5 СП РК 3.01-05-2013.

За отмекту 0.00 принято:

-Здание ФОК- -22.70;

-Блочно-модульная котельная- -23.60.

1. Расчет обеспеченности парковочными местами (Согласно СП РК 3.01-101-2013* , таблица Д.1 - Нормы обеспеченности парковочными местами п 7.2. ,7.1):

Пропускная способность спортивных залов :

Зал для игровых видов спорта - 82 чел /смену ,

Зал для борьбы - 16 чел /смену ,

Зал для бокса - 17 чел /смену ,

Тренажерный зал - 24 чел /смену .

Настольные игры - 24 чел ./смену (1 смена)

Итого пропускная способность физкультурно -оздоровительного комплекса 163 человек/смену

2.Согласно штатного расписание -61 (сотрудник) (таблица Д1 пункт 7.1)

163/8= 20 м.м. (посетителей)

61/5= 12 м.м. (для сотрудников)

ИТОГО: 32 м.м.

Кол-во парковочных мест для МГН- 32х10%=3,2 (согласно СП РК 3.06-101-2012*Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения пункт 4.3.1.6)

ИТОГО 3 парковочных места для МГН .

Трибуны 180 п.м. для проведения соревнований

180/30=6 м.м. (таблица Д1 пункт 7.1)

ИТОГО: 38 парковочных мест включая места дал инвалидов.

2. Расчет накопления бытовых отходов и количество устанавливаемых контейнеров для ТБО (Согласно СП РК 3.01-101-2013* приложение Ж, таблица Ж.1 - Нормы накопления бытовых отходов):

Количество твердых бытовых отходов от общего количества по городу с учетом общественных зданий - 1400 л./на 1чел. в год (280-300 кг/на 1чел. в год).

Согласно примечанию №2 - для городов III и IV климатических районов норму накопления бытовых отходов в год следует увеличивать на 10%.
Согласно СП РК 2.04-01-2017 прил.А, рис.А1 г.Алматы относится к IIIВ климатической зоне.

Для расчета принимаем единицу измерения твердых бытовых отходов в литрах (1400 л./на 1чел. в год). С учетом увеличения на 10%, количество бытовых отходов - 1 540л./на 1 чел. в год.

Количество работников, согласно штатному расписанию - 61чел.
Пропускная способность - 163 чел/смену

Расчет количества бытовых отходов на 1 чел. в сутки:

1. 1400+10%=1540
2. 1540 / 365=4,21 л.

Расчет количества бытовых отходов на помещения общественного назначения в
сутки: 4,21 х (61+163) = 943,04 л.

Количество контейнеров для ТБО предусмотренных по проекту - 3 шт.
Объем одного стандартного контейнера - 1300 л.
Расчет срока накопления контейнеров: (1300л х 3 шт.) / 943,04 =4,1
Контейнеры в количестве 3 шт., объемом 1300 л., заполнятся за 4 суток.

Технико-экономические показатели

Площадь участка	-	15200.00 м².
Площадь застройки	-	3056.38м²
Площадь озеленения	-	4873.87 м²
Площадь покрытия	-	7269.75 м²

4. АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ

Объект: "Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в мкр. Жулдыз г. Атырау" разработан на основании задания на проектирования и АПЗ

1.2 Дополнительные сведения:
Класс функциональной пожарной опасности (ТР РК № 405 от 17 августа 2021 года) - Ф.2.1;
Степень огнестойкости (СП РК 2.02-101-2014) -II;
Класс конструктивной пожарной опасности (ТР РК № 405 от 7 августа 2021 года) - С1
Уровень ответственности (РДС РК 1. 02-04-2013.) - II;

1.3 Архитектурно-планировочное решение:
Объект: "Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в мкр. Жулдыз г. Атырау". За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа здания физкультурно-оздоровительного комплекса, что соответствует абсолютной отметке -22.70 на плане организации рельефа (раздел ГП).

Здание сложной формы в плане с осевыми размерами 72,65х48,0м., состоящее из четырёх блоков "А,Б,В,Г" поделённых между собой антисейсмическим швом. Физкультурно-оздоровительный комплекс рассчитан на 163 сотрудника. Количество мест в зале для игровых видов спорта - 180. Пропускная способность спортивных залов: Зал для игровых видов спорта - 82чел./в смену; Зал для борьбы - 16чел./в смену; Зал для бокса - 17 чел./в смену; Тренажерный зал - 24 чел./в смену; Настольные игры (помещения для досуга взрослого населения в вечернее время) - 24 чел./в смену;

Продолжительность смены 2 часа, рабочий день с 8.00 до 20.00 ч. Количество смен - 6

На 1-ом этаже здания (блоки "А,Б,В,Г"), на отм.+0.000 предусмотрены входные и обслуживающие группы помещений, а также зал по игровым видам спорта: тамбуры, вестибюль, гардеробная, ресепшн, фойе, коридоры, санузлы, душевые, раздевалки, лестничные клетки, рекреация, буфет, а также группа помещений для занятий спортом: зал для игровых видов спорта, зал для борьбы, тренерские и инвентарные. На 2-ом этаже здания (блок "А,Б,В"), на отм. +3,600 предусмотрена административно-хозяйственная группа помещений и зал для бокса с сопутствующими помещениями. В перечень помещений данного этажа входит: комната персонала, приемная, кабинет директора, кабинет зам.директора, кабинет бухгалтера, кабинет методиста, массажная, тренажерный зал и тренерская, зал для занятий бокса, душевые и раздевалки, инвентарные и др.

Блок "А": Данный блок 2-ух этажный. Общая высота здания блока "А" 9,88 м. от отметки +0,000;

Высота 1-го и 2-го этажа от уровня пола до плиты перекрытия составляет 3,3м. Описание конструктивной схемы здания блока "А" см. раздел КЖ.

Материалом наружных ограждающих конструкций стен является ракушечный блок (Камень стеновой объемный мерный I/СОМЛ/100 ГОСТ 4001-2013.)

"Камни стеновые из горных пород" на сложном цементном растворе М-50 с добавлением пластификаторов с устройством утепления данных стен минераловатными плитами «Izoterm» П-145 толщиной 100мм с ветрозащитной мембраной. Железобетонные колоны и ригеля утеплены минераловатными плитами «Izoterm» П-145 толщиной 100мм, также с ветрозащитной мембраной. Чердачные перекрытия (монолитное) утеплены жесткой минераловатной плитой «Izoterm» П-125 толщиной 150мм. В качестве утепления пола по грунту использован керамзитовый гравий,а также предусмотрена вдоль наружных стен отсыпка из керамзитового гравия. Данные приведены согласно тепло-техническому расчету для данного объекта.

Внутренние перегородки выполнены из керамического кирпича -Кр-р-по 250 120 65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012 на сложном цементном растворе М-50 с добавлением пластификаторов, а также из ПВХ в помещениях с повышенной влажностью.

Крыша блока "А" двухскатная с внутренним скатом, с покрытием из профилированного листа.

Внутренняя отделка стен: Сухая смесь гидроизоляционная на цементной основе штукатурная.

Улучшенная штукатурка, сплошное выравнивание сухими смесями, водоэмульсионная окраска. Сплошное выравнивание сухими смесями по бетонным поверхностям, с последующей водоэмульсионной окраской. Облицовка керамической плиткой на высоту 1,8 м. в санузлах и на всю высоту в душевых.
Потолки - по бетонным поверхностям отделаны выравнивающими поверхность сухими смесями, далее окрашены водоэмульсионной краской. Подвесные потолки - "Armstrong", а также из реечных панелей (алюминий).
Наружная отделка стен - вентилируемый фасад из металлокассет (фасадные кассеты из тонколистовой стали с цинковым покрытием от коррозии). Отделка цоколя произведена сплиттерной плиткой. Покрытие входных крылец - тротуарная плитка.
Окна-витражи - из алюминиевого профиля. Стекло витражей безопасное, закалённое, энергосберегающее (естественное освещение помещений осуществляется посредством окон с отрывающимися створками).
Двери - металлические, деревянные, ПВХ.
Полы - керамическая плитка, керамогранит, линолеум, стяжка из цементно-песчаного раствора (в помещениях для инженерных сетей)
Кровля - внутренний скат с организованным внутренним водоотводам.
Блок "Б" представляет из себя зал для игровых видов спорта. Внутренние размеры данного зала - 41,62х29,62м. Данный блок состоит из одного этажа, без подвала. Общая высота здания блока "Б" 12,7 м. от отметки +0,000;
Высота этажа от уровня пола до подвесного потолка составляет 9,0м. Описание конструктивной схемы здания блока "Б" см. раздел КЖ и КМ.
Материалом наружных ограждающих конструкций стен является ракушечный блок (Камень стеновой объемный мерный I/СОМЛ/100 ГОСТ 4001-2013.)"Камни стеновые из горных пород" на сложном цементном растворе М-50 с добавлением пластификаторов с устройством утепления данных стен минераловатными плитами «Izoterm» П-145 толщиной 100мм с ветрозащитной мембраной. Железобетонные колоны и ригеля утеплены минераловатными плитами «Izoterm» П-145 толщиной 100мм, также с ветрозащитной мембраной. Материалом наружных ограждающих конструкций кровли является трехслойная сэндвич панель (ТСП), состоящая из профилированного листа с заполнением минераловатной плитой (утеплитель). Толщина ТСП принята 200мм., Данные приведены согласно тепло-техническому расчету для данного объекта.
Внутренние перегородки отсутствуют.
Внутренняя отделка стен: улучшенная штукатурка по кирпичу, с последующей водоэмульсионной окраской. Сплошное выравнивание сухими смесями по бетонным поверхностям, с последующей водоэмульсионной окраской. Также предусмотрена обшивка стен из ламинированного ДСП и ограждение оконных проемов.
Потолки - Подвесные, грильято ячейка 150х150мм. на металл.каркасе (металл.проф. труба 40х20х2мм.) и подвесной потолок "Armstrong";
Наружная отделка стен - вентилируемый фасад из металлокассет (фасадные кассеты из тонколистовой стали с цинковым покрытием от коррозии). Отделка

цоколя произведена сплиттерной плиткой. Покрытие входных крылец - тротуарная плитка.
Окна-витражи - из алюминиевого профиля. Стекло витражей безопасное, закалённое, энергосберегающее (естественное освещение помещений осуществляется посредством окон с отрывающимися створками)
Двери - металлические, деревянные.
Полы - спортивное покрытие.
Кровля - двухскатная из сендвич панели с неорганизованным водоотводам.
Блок "В" представляет из себя ряд помещений - в которые входит буфет и сопутствующие помещения, фойе, лестничные клетки и коридоры, зал для занятий боксом, инвентарная, раздевалки, санузлы и душевые. Внутренние размеры зала для бокса - 17,6х11,9м. Данный блок 2-ух этажный. Общая высота здания блока "В" 10,87 м. от отметки +0,000;
Высота 1-го этажа от уровня пола до плиты перекрытия составляет 3,3м. Высота 2-го этажа от уровня пола до подвесного потолка составляет 4,0м. Описание конструктивной схемы здания блока "В" см. раздел КЖ и КМ
Материалом наружных ограждающих конструкций стен является ракушечный блок (Камень стеновой объемный мерный I/СОМЛ/100 ГОСТ 4001-2013.)"Камни стеновые из горных пород" на сложном цементном растворе М-50 с добавлением пластификаторов с устройством утепления данных стен минераловатными плитами «Izoterm» П-145 толщиной 100мм с ветрозащитной мембраной.
Железобетонные колоны и ригеля утеплены минераловатными плитами «Izoterm» П-145 толщиной 100мм, также с ветрозащитной мембраной. Материалом наружных ограждающих конструкций кровли является трехслойная сэндвич панель (ТСП), состоящая из профилированного листа с заполнением минераловатной плитой (утеплитель). Толщина ТСП принята 200мм., Данные приведены согласно тепло-техническому расчету для данного объекта.
Внутренние перегородки выполнены из керамического кирпича -Кр-р-по 250 120 65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012 на сложном цементном растворе М-50 с добавлением пластификаторов, а также из ПВХ в помещениях с повышенной влажностью.
Внутренняя отделка стен: Сухая смесь гидроизоляционная на цементной основе штукатурная.
Улучшенная штукатурка, сплошное выравнивание сухими смесями, водоэмульсионная
окраска. Сплошное выравнивание сухими смесями по бетонным поверхностям, с последующей водоэмульсионной окраской. Облицовка керамической плиткой на высоту 1,8 м. в санузлах и на всю высоту в душевых. Предусмотрены маты-протекторы - в зале занятий для бокса.
Потолки - подвесные, грильято ячейка 150х150мм. на металл.каркасе (металл.проф. труба 40х20х2мм.) и подвесной потолок "Armstrong".
Наружная отделка стен - вентилируемый фасад из металлокассет (фасадные кассеты из тонколистовой стали с цинковым покрытием от коррозии). Отделка цоколя произведена сплиттерной плиткой. Покрытие входных крылец - тротуарная плитка.

Окна-витражи - из алюминиевого профиля. Стекло витражей безопасное, закалённое, энергосберегающее (естественное освещение помещений осуществляется посредством окон с отрывающимися створками)
Двери - металлические, деревянные.
Полы - керамическая плитка, керамогранит, спортивное покрытие.
Буфет на 32 посадочных мест. Число мест в буфете принимается для занимающихся из расчета одно
посадочное место на 6 человек суммарной пропускной способности в смену, для зрителей - из расчета 3 % числа зрительских мест. Итого 163 человека/6=27 посадочных мест. 3% от 180 числа зрителей 5 посадочных мест.
Кровля - односкатная из сендвич панели с неорганизованным водоотводам.
Блок "Г" представляет из себя помещение - зал для борьбы, охватывая часть сопутствующих помещений - инвентарная, раздевалка, коридор. Внутренние размеры зала для борьбы - 23,62х14,62м. Данный блок состоит из одного этажа. Общая высота здания блока "Г" 6,91 м. от отметки +0,000;
Высота этажа от уровня пола до подвесного потолка составляет 4,0м. Описание конструктивной схемы здания блока "Г" см. раздел КЖ и КМ.
Материалом наружных ограждающих конструкций стен является ракушечный блок (Камень стеновой объемный мерный I/СОМЛ/100 ГОСТ 4001-2013.)
"Камни стеновые из горных пород" на сложном цементном растворе М-50 с добавлением пластификаторов с устройством утепления данных стен минераловатными плитами «Izoterm» П-145 толщиной 100мм с ветрозащитной мембраной. Железобетонные колоны и ригеля утеплены минераловатными плитами «Izoterm» П-145 толщиной 100мм, также с ветрозащитной мембраной. Материалом наружных ограждающих конструкций кровли является трехслойная сэндвич панель (ТСП), состоящая из профилированного листа с заполнением минераловатной плитой (утеплитель). Толщина ТСП принята 200мм., Данные приведены согласно тепло-техническому расчету для данного объекта.
Внутренние перегородки выполнены из керамического кирпича -Кр-р-по 250 120 65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012 на сложном цементном растворе М-50 с добавлением пластификаторов, а также из ПВХ в помещениях с повышенной влажностью.
Внутренняя отделка стен: Сухая смесь гидроизоляционная на цементной основе штукатурная.
Улучшенная штукатурка, сплошное выравнивание сухими смесями, водоэмульсионная
окраска. Сплошное выравнивание сухими смесями по бетонным поверхностям, с последующей водоэмульсионной окраской. Предусмотрены маты-протекторы для колонн - в зале для борьбы.
Потолки - подвесные, грильятто ячейка 150х150мм. на металл.каркасе (металл.проф. труба 40х20х2мм.) и подвесной потолок "Armstrong" в зале для борьбы.
Наружная отделка стен - вентилируемый фасад из металлокассет (фасадные кассеты из тонколистовой стали с цинковым покрытием от коррозии). Отделка

цоколя произведена сплиттерной плиткой. Покрытие входных крылец - тротуарная плитка.
Окна-витражи - из алюминиевого профиля. Стекло витражей безопасное, закалённое, энергосберегающее (естественное освещение помещений осуществляется посредством окон с отрывающимися створками)
Двери - металлические, деревянные.
Полы - керамическая плитка, керамогранит, спортивное покрытие.
Кровля - односкатная из сендвич панели с неорганизованным водоотводам.

1.4 Мероприятия по обеспечению доступности маломобильных групп населения

Проект предусматривает необходимые мероприятия по обеспечению доступности маломобильных групп населения. Формирование архитектурной среды для нужд инвалидов и других маломобильных групп населения было принято, исходя из 4-х критериев: доступность, безопасность, информативность, комфортность. При этом не ущемлены соответствующие права и возможности других людей, находящихся в здании. Для этого здание оснащено различными вспомогательными устройствами - предусмотрен вертикальный подъемник с ограждением снаружи здания, а также беспрепятственные пути передвижения внутри здания, звуковые кнопки вызова персонала, тактильные знаки и световые наклейки на стеклянных дверях, на ручках дверных проемов с внутренней стороны ручек имеются тактильные наклейки, также имеются световые маяки (пара), для обозначения габаритов входной двери, пути движения внутри здания для ММГН обозначены при помощи тактильных плит. Тренажерный зал предназначен для всех видов групп занимающихся. В зале по периметру предусмотрен поручень для передвижения инвалидов с нарушением опорно двигательного аппарата. По стенам предусмотрены зеркала согласно требований норм оснащения тренажерных залов для инвалидов. Предусмотрена одна раздевалка для инвалидов с индивидуальной кабинкой. Количество занимающихся инвалидов 4 человек. Мужская и женская группы занимаются раздельно. Санузел для ММГН оборудован поручнями из нержавеющей стали (мероприятия согласно СП РК 3.06-101-2012 "Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения" и СН РК 3.06-01-2011 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп»);

1.5 Противопожарные мероприятия:

Мероприятия выполнены согласно СП РК 2.02-101-2014 « Противопожарная безопасность зданий и сооружений». Количество выходов обеспечивает эвакуацию людей при пожаре. На путях эвакуации сгораемой отделки не предусматривается. Все деревянные элементы покрыть огнезащитным составом, подвергнуть обработке антисептиком и глубокой пропитке антипиренами с поглощением солей из расчета не менее 75кгс/мз.

1.6 Охрана окружающей среды при производстве СМР

В процессе выполнения строительно-монтажных работ основную массу загрязнений составляют выбросы от автотранспорта, состоящие из оксида углерода, азота, пыли и т.д.

Для предотвращения этих вредных воздействий на окружающую среду должны быть выполнены следующие требования:

- не допускать попадания ГСМ на поверхность почвы;
- участки земли, облитые ГСМ, необходимо срезать и вывести на свалку с последующей рекультивацией нарушенного участка;
- по окончании строительно-монтажных работ необходимо убрать весь мусор с территории строительства, строительный мусор должен удаляться регулярно.

Благоустройство участка предусматривает асфальтобетонное покрытие проездов и максимальное озеленение территории.

1.7 Указания по производству работ в зимнее время

При устройстве фундаментов основание фундаментов должно быть защищено от промерзания; устройство фундаментов по мерзлому грунту не допускается. Засыпку пазух производить талым грунтом.

При возведении монолитных железобетонных конструкций (участков) укладка должна производиться теплым бетоном, а твердение бетонной смеси должно производиться при положительной температуре. Способ искусственного прогрева бетона определяется строительной организацией, ведущей строительство. Замораживание бетонной смеси не допускается. В зимнее время вскрытые участки труб водостоков и системы
водоснабжения должны быть, в обязательном порядке, защищены от промерзания. На фасадах, которые предполагается ремонтировать в зимних условиях, рекомендуется заблаговременно (летом) произвести ремонт кровли и водосточных труб, желобов, воронок, чтобы избежать намокания стен во время осенних дождей и образования наледей на поверхности стен зимой. Контроль качества работ по возведению каменных зданий в зимних условиях следует осуществлять на всех этапах строительства.

1.8 Указаний по устройству гидроизоляции и отмостки

Перед монтажом деревянных конструкций, которые контактируют с более теплопроводными материалами (кирпич, бетон и др.), необходимо выполнить работы по устройству между ними гидроизоляционных и, при необходимости, теплоизоляционных прокладок.

При выполнении работ по возведению и монтажу несущих и ограждающих конструкций следует предусмотреть мероприятия по снижению выбросов, сбросов веществ, снижению уровня шума и иного негативного воздействия на окружающую среду.

У наружных стен зданий с подвалами необходимо предусматривать устройство водонепроницаемой отмостки. Примыкание отмостки к цоколю следует герметизировать с таким расчетом, чтобы при неизбежных температурных и

осадочных деформациях сохранялась герметичность сопряжения отмостки с цоколем

Технико-экономические показатели (раздел АР):

поз.	Наименование	ед. изм.	Количество
1	Мощность проектируемого обьекта		Пропускная способность физкультурно -оздоровительного комплекса 163 человек/смену.
2	Число этажей		2
3	Количество блоков		4 ("А,Б,В,Г")
4	Строительный обьём	$м^3$	30874,17
5	Площадь застройки (без отмостки)	$м^2$	3061,45
6	Общая площадь здания	$м^2$	4257,16
7	Полезная площадь здания	$м^2$	3957,31
8	Расчетная площадь здания	$м^2$	2974,11

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ

При проектировании здания ФОКа выполнены мероприятия по тепловой защите путем применения теплоизоляционных материалов для ограждающих конструкций:

- Для утепления наружных стен здания из ракушечного блока, марки М-35 ГОСТ 4001-2013, толщ. кладки 390мм.) применены плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем П-150, б=100мм. Расчетное сопротивление данной ограждающей конструкции с утеплением R0=2,97 м2 · °С/Вт; (требуемое сопротивление теплопередачи для стен общественного здания - Rтр = 2,36 м2 · °С/Вт., сопротивление теплопередачи ограждающей конструкции с утеплением должно быть больше или равно требуемого сопротивления R0 ≥ Rтр);
- Для утепления бетонных конструкций (колонн, ригелей) применены плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем П-150, б=100мм. Расчетное сопротивление данной ограждающей конструкции с утеплением R0=2,72 м2 · °С/Вт; (требуемое сопротивление теплопередачи для стен общественного здания - Rтр = 2,36 м2 · °С/Вт., сопротивление теплопередачи ограждающей конструкции с утеплением должно быть больше или равно требуемого сопротивления R0 ≥ Rтр);
- Для утепления чердачного покрытия применены плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем («ИЗОВЕР РУФ») П-125, б=150мм. Расчетное сопротивление данной ограждающей конструкции с утеплением R0=3,72м2 · °С/Вт; (требуемое сопротивление теплопередачи для чердачных покрытий общественного здания - Rтр = 2,65 м2 · °С/Вт; сопротивление теплопередачи ограждающей конструкции с утеплением должно быть больше или равно требуемого сопротивления R0 ≥ Rтр);

Детальный теплотехнический расчет ограждающих конструкций со значениями теплопередач данного жилого дома приложен к разделу АР.

5. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ
КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ

Проект "Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в мкр. Жулдыз г.Атырау", выполнен на основании следующих документов:
-задания на проектирование согласованного с заказчиком;
-договора с заказчиком;
-отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненных ТОО "Эмбагеодезия" в 2022 году (дог. №11-22).
Степень огнестойкости здания - II.
Уровень ответственности здания - II.
За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке (-22.70) на генплане.

Конструктивные решения

Физкультурно-оздоровительный комплекс - здание состоящее из 4-х одно- и двух этажных блоков (А, Б, В, Г).
Блоки А и В - двухэтажные, блоки Б и Г - одноэтажные.
Каркас выполнен по ригельной схеме. Устойчивость каркаса обеспечивается жесткой заделкой колонн в фундаменты и жестким сопряжением их с монолитными балками.

Железобетонные конструкции запроектированы в соответствии с требованиями:

- СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".
- СП РК EN 1992-1-1 "Проектирование железобетонных конструкций. Общие правила и правила для зданий".
- СП РК 5.01-102-2013 "Основания зданий и сооружений".

Фундаменты выполнены в виде отдельностоящих монолитных ростверков толщиной 700 мм на свайном основании. Сваи приняты забивные висячие сечением 300х300 мм длиной 7м по серии 1.011.1-10 вып.1.

Для защиты свай от агрессивного воздействия грунта основания и грунтовых вод материал свай принят из бетона С20/25, W8 на сульфатостойких цементах.

Все ростверки выполнены из бетона класса С20/25, маркой по водопроницаемости W8, по морозостойкости F100 на сульфатостойких цементах.

Под ростверками выполнена горизонтальная гидроизоляция - 1 слой Техноэластмост Б.

Под ростверками выполнена бетонная подготовка толщиной 100мм из бетона класса С8/10, маркой по водопроницаемости W8, по морозостойкости F100 на сульфатостойких цементах

Под бетонной подготовкой выполнено щебеночное основание толщиной 100 мм.

Колонны - монолитные железобетонные сечением 400х400, 500х500, 600х600мм.

Стены цоколя - монолитные железобетонные толщиной 400мм, соединяемые монолитно с ленточным фундаментом и колоннами.

Перекрытия - монолитные железобетонные плиты толщиной 200мм из бетона класса С20/25.

Балки - монолитные железобетонные из бетона класса С20/25 сечением 400х400(h)мм и 400х500(h)мм.

Кровля в блоке А выполнена по деревянным конструкциям. Кровля в блоках Б, В, Г выполнена по металлическим конструкциям

Арматура для железобетонных конструкций принята по ГОСТ 34028-2016 классов А400 и А240.

Все работы по возведению монолитных бетонных и железобетонных конструкций, по сварке металлических конструкций, по сварке монтажных соединений строительных конструкций, соединений арматуры и закладных деталей выполнять в соответствии со СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции" и другими действующими нормативными документами.

АНТИКОРРОЗИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Антикоррозионные мероприятия выполнены в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии". Защитный слой бетона для рабочей арматуры железобетонных конструкций соответствует требованиям СП РК EN 1992-1-1-2004-2011 "Проектирование железобетонных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий".

Все подземные конструкции запроектированы из бетона на сульфатостойком цементе.

Под ростверками выполнена горизонтальная гидроизоляция - 1 слой Техноэластмост Б.

Боковые поверхности ростверков оклеены двумя слоями Техноэласт ЭПП.

ВИДЫ СКРЫТЫХ РАБОТ

1. Производство бетонных работ при отрицательных температурах воздуха.

Приготовление бетонной смеси следует производить в обогреваемых бетоносмесительных установках, применяя подогретую воду, оттаянные или подогретые заполнители, обеспечивающие получение бетонной смеси с температурой не ниже требуемой по расчету. Допускается применение неотогретых сухих заполнителей, не содержащих наледи на зернах и смерзшихся комьев. При этом продолжительность перемешивания бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25 % по сравнению с летними условиями.

Способы и средства транспортирования должны обеспечивать предотвращение снижения температуры бетонной смеси ниже требуемой по расчету.

Состояние основания, на которое укладывается бетонная смесь, а также температура основания и способ укладки должны исключать возможность замерзания смеси в зоне контакта с основанием. При выдерживании бетона в конструкции методом термоса, при предварительном разогреве бетонной смеси, а также при применении бетона с противоморозными добавками допускается укладывать смесь на неотогретое непучинистое основание или старый бетон, если по расчету в зоне контакта на протяжении расчетного периода выдерживания бетона не произойдет его замерзания.

При температуре воздуха ниже -10 °С бетонирование густоармированных конструкций с арматурой диаметром больше 24 мм, арматурой из жестких

прокатных профилей или с крупными металлическими закладными частями следует выполнять с предварительным отогревом металла до положительной температуры или местным вибрированием смеси в приарматурной и опалубочной зонах, за исключением случаев укладки предварительно разогретых бетонных смесей (при температуре смеси выше 45°С). Продолжительность вибрирования бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25 % по сравнению с летними условиями.

Неопалубленные поверхности конструкций следует укрывать паро- и теплоизоляционными материалами непосредственно по окончании бетонирования.

Выпуски арматуры забетонированных конструкций должны быть укрыты или утеплены на высоту (длину) не менее чем 0,5 м.

Перед укладкой бетонной (растворной) смеси арматурные стержни должны быть очищены от снега, наледи и ржавчины.

Выбор способа выдерживания бетона при зимнем бетонировании монолитных конструкций следует производить в соответствии с СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

Контроль прочности бетона следует осуществлять, как правило, испытанием образцов, изготовленных у места укладки бетонной смеси. Образцы, хранящиеся на морозе, перед испытанием надлежит выдерживать 2-4 ч при температуре 15-20°С.

2. При производстве работ в зимнее время необходимо соблюдать следующие указания:

Фундаменты:

- зачистка дна котлована должна производиться непосредственно перед устройством фундамента;
- укладка фундаментов на покрытые водой или снегом основания, на мерзлый грунт не допускается;
- грунт для засыпки пазух должен быть талым.

Каркас и перекрытия:

- при бетонировании элементов каркасных конструкций необходимость устройства разрывов в пролетах следует согласовывать с проектной организацией;
-неопалубленные поверхности конструкций следует укрывать паро- и теплоизоляционными материалами непосредственно по окончании бетонирования;
- выпуски арматуры забетонированных конструкций должны быть укрыты или утеплены на высоту (длину) не менее чем 0.5м.

Стены из пенобетонных блоков:

Для кладки из пенобетонных блоков принят способ замораживания растворов с последующим естественным оттаиванием кладки.

- наружные и внутренние стены должны возводиться одновременно с тщательной перевязкой кладки в местах пересечения стен;
- разрывы в кладке рекомендуется выполнять "убегом" не более 1м по высоте;
- толщина швов кладки должна быть не более 10-12мм;

- полив кирпича и заливка швов жидким раствором запрещается;
- к моменту перерыва в работе все вертикальные швы верхнего ряда должны быть заполнены раствором;
- температура раствора в момент его применения должна быть не ниже:
+5° С - при температуре воздуха до -10° С,
+10° С - при температуре воздуха от -10° С до -20° С,
+15° С - при температуре воздуха ниже -20° С.
При скорости ветра более 6м/сек температура раствора должна быть увеличена на 5° С;
- марка раствора должна быть повышена на одну ступень при температуре воздуха до -15° С и на две ступени при температуре ниже -15° С;
- при температуре наружного воздуха ниже -20° С кладку способом замораживания вести не следует;
- приготовление растворов для зимней кладки должно производиться в соответствии с указаниями СН РК 5.03-07-2013. Температура воды, применяемой для производства раствора, должна быть не выше 80° С, а песка - не выше 60° С;
- газобетонные блоки должны быть очищены от снега. Использование замерзшего и отогретого горячей водой раствора запрещается.

КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ

1. Настоящий проект конструкций физкультурно-оздоровительного комплекса марки "КМ" выполнен на основании задания и архитектурных чертежей.
2. За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола здания, что соответствует абсолютной отметке (-22.70) на генплане.
3. Металлические конструкции запроектированы в соответствии с требованиями:
   1). СП РК 2.02-101-2022 "Пожарная безопасность зданий и сооружений"
   2). НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 "Нагрузки и воздействия на здания".
   3). СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 «Проектирование стальных конструкций. Часть 1-1».
   4). СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".
4. Степень агрессивного воздействия среды на металлоконструкции - находящиеся на открытом воздухе - среднеагрессивная, в помещении - неагрессивная.
5. Уровень ответственности здания - II.
6. Степень огнестойкости здания - II.
7. Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0.
8. Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0.

Металлические конструкции покрытий физкультурно-оздоровительного комплекса выполнены в блоках Б, В, Г.

Устойчивость каркаса обеспечивается жестким соединением ферм с монолитными балками, наличием вертикальных связей по фермам и горизонтальных связей по нижнему и верхнему поясу ферм.

Покрытия блоков выполняются по фермам типа "Молодечно" пролетами 30м и 15м, с прогонами из прокатных швеллеров.

Вертикальные и горизонтальные связи выполнены из квадратных гнутосварных профилей.

Марку стали конструктивных элементов принимать по "ведомостям элементов", расположенным на схемах расположения элементов. неоговоренные в ведомостях элементов марки стали на детали узловых креплений конструкций (фасонки, ребра жесткости, опорные ребра и т. д.) заказаны в технической спецификации стали.

1. Изготовление, монтаж и приемку стальных конструкций необходимо осуществлять в соответствии с требованиями СТ РК EN 1090-2-2021 "Изготовление стальных и алюминиевых конструкций. Часть 2. Технические требования к стальным конструкциям".

2. Заводские соединения стальных конструкций приняты сварными.

3. Материалы для сварных соединений стальных конструкций принимать по таблице 5 СТ РК EN 1090-2-2021. Катеты угловых швов следует принимать по расчету и соблюдать условия, описываемые в п. 7.5.8 СТ РК EN 1090-2-2021.

4. Монтаж конструкций вести на сварке и:

- болтах по ГОСТ 7798-70 класса прочности 8.8 по ГОСТ ISO 898-1-2014; гайки по ГОСТ ISO 4032-2014 класса прочности 8 по ГОСТ ISO 898-2-2015; шайбы по ГОСТ 11371-78.
- высокопрочных болтах по ГОСТ 22356-77 классов прочности 10.9 по ГОСТ ISO 898-1-2014; гайки по ГОСТ 22356-77 класса прочности 10 по ГОСТ ISO 898-2-2015; шайбы по ГОСТ 22356-77.

Гайки постоянных болтов после выверки конструкций должны быть закреплены путем постановки контргаек (кроме высокопрочных).

5. Все элементы крепить по усилиям и реакциям, приведённым в "ведомостях элементов".

6. Степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов (окалины, ржавчины, шлаковых включений) перед нанесением защитных покрытий в соответствии с требованиями приведёнными в таблице И.6 СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии" - третья по ГОСТ 9.402-2004.

7. Все металлоконструкции огрунтовать в заводских условиях грунтом ГФ-021 ГОСТ 25129-82* (1 слой). Окраску выполнять эмалью ПФ 115 гост 6465-76* за два раза общей толщиной покрытия 55 мкм. Работы по антикоррозионной защите производить в соответствии с требованиями:

1). СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

2). ГОСТ 9.402-2004 "Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием".

3). ГОСТ 12.3.005-75* "Соблюдение техники безопасности при производстве окрасочных работ. Система стандартов безопасности труда. Работы окрасочные. Обшие требования безопасности".

8. При разработке чертежей "КМД" использовать документы оговоренные в "Ведомости ссылочных и прилагаемых документов".

9. В качестве мероприятий по повышению огнестойкости стальных конструкций предусматривается нанесение огнезащитного покрытия вспучивающуюся с

высокими теплоизоляционными свойствами в соответствии с СТ РК 615-2-2011 (ГОСТ Р 53295-2009).
При определении толщины покрытия предел огнестойкости следует принимать:
-колонны и связи по колоннам - 120мин,
-фахверковые стойки - 120мин,
-фермы, балки и прогоны кровли - 15мин,
-распорки и связи покрытия - 15мин,
-косоуры и площадки лестниц - 60мин.
Толщина огнезащитного покрытия определяется в зависимости от принятой марки материала и фирмы изготовителя и указывается в технологической карте на данный вид работ. Нанесение покрытия должно производиться в строгом соответствии с технологической картой.
10. Монтаж конструкций вести согласно проекту производства работ.

6. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ

Технологическая часть проекта разработана на основании задания на проектирование, архитектурно - планировочного решения и в соответствии с действующими строительными нормами и правилами РК.

Проектируемое здание физкультурно-оздоровительного комплекса двухэтажное.

Включает в себя зал для командных игр, зал бокса, зал для борьбы, тренажерный зал, два помещения настольных видов спорта. Зал командных игр оснащен трибунами для зрителей. Количество мест - 180.

Помещения ФОКа делятся на следующие функциональные группы:

- залы для занятий и соревнований, тренажерный зал;
- рабочие помещения (административные кабинеты);
- помещения вспомогательного и обслуживающего назначения (тренерские, раздевальные, душевые, сан узлы, медицинский кабинет, массажный, буфет, снарядные, инвентарные, электрощитовая, тепловой узел);
- хозяйственные помещения (склады, помещения уборочного инвентаря).

ФОК предназначен для детей старше 10 лет, подростков и взрослого населения.

Все залы оснащены раздевальными, душевыми и сан узлами.

Также в здании расположены две тренерские с душевыми, медицинский кабинет с зоной ожидания, массажный кабинет, помещения администрации, комната охраны, буфет, вестилюль с гардеробом, инвентарные, складские помещения.

В спортивных залах для командных игр, зале бокса и зале борьбы, тренажерном зале размещено соответствующее спортивное оборудование. Предусматриваются 4 раздевальных для зала командных игр вместимостью 20 человек каждая, и по две раздевальных для залов борьбы, бокса, тренажерного зала, оснащенных двухсекционными шкафами, скамьями для переодевания, ножными ваннами, фенами для сушки волос, электросушителями для рук, напольными весами и зеркалами.

Зал для командных игр, залы бокса и борьбы оборудованы необходимым спортивным инвентарем, крепление которого осуществляется при помощи кронштейнов и закладных. Залы предусмотрены как для занятий и соревнований основных групп, так и для инвалидов с нарушением опорно-двигательного аппарата.

Тренажерный зал предназначен для всех видов групп занимающихся. Общеукрепляющие занятия не предусмотрены ввиду малой площади зала. В зале по периметру предусмотрен поручень для передвижения инвалидов с нарушением опорно-двигательного аппарата. По стенам предусмотрены зеркала согласно требований норм оснащения тренажерных залов для инвалидов с ПОДА. Предусмотрена одна раздевалка для инвалидов с индивидуальной кабинкой. Количество занимающихся инвалидов - 4 человека. Мужская и женская группы занимаются раздельно.

Для поднятия инвалидов в здание и на второй этаж предусмотрены лифты и подъемники. Предусмотрены сан узлы для инвалидов.

Стойки для волейбольной сетки стационарно крепятся к полу. Оборудование крепят: к полу и стенам - с помощью закладных деталей, устанавливаемых в полу, заподлицо с его поверхностью, к потолку и стенам - с помощью закладных деталей или дополнительных конструктивных элементов. Канаты для лазания должны подвешиваться на консоли, закрепляемой к стене, на монорельсе или иным способом, допускающим отведение каната к стене, когда он не используется. При расчете нагрузки от прикрепляемых к потолку или стенам каната для лазания и гимнастических стенок следует кроме массы самого оборудования учитывать также нагрузку от массы занимающегося, принимаемой равной 100 (120) кг, и исходить из динамического характера этой нагрузки. Гимнастические стенки крепят входящими в комплект снаряда металлическими угольниками: в нижней части стенки - к полу зала, в верхней - к доске (110х30 мм), которая прикрепляется по месту к стене зала. Встраиваемое или прикрепляемое к ограждающим конструкциям спортивное оборудование крепится с помощью закладных деталей, входящих, как правило, в комплект оборудования. Закладные детали для крепления оборудования, врезаемые в полы залов, следует устанавливать заподлицо с поверхностью пола.

В зале для командных игр предусмотрены зрительские трибуны на 180 человек. Трибуны расположенные вдоль стены на определенном расстоянии от разметки игрового поля. Трибуны имеют стационарные металлические ограждения высотой от 0,9 до 1,0 м установлены у боковых границ. Для запасных игроков и тренерского состава во время соревнований в зале предусматриваются столы и стулья. Для защиты от солнца в залах предусмотреть оконные жалюзи. Для защиты от удара мячом в зале для командных игр предусматриваются сетки на окна и для ограждения трибун со зрителями.

Буфет на 34 места (из них два места для МГН) размещен на первом этаже здания. В состав буфета входят обеденный зал с раздаточной, доготовочная, кладовые, моечная, комната персонала. Буфет работает на готовой привозной продукции и частично на полуфабрикатах высокой степени готовности. Предназначен для питания посетителей и сотрудников. Ассортимент реализуемых

блюд - это горячие, холодные блюда быстрого приготовления, напитки, соки, кондитерские изделия, а также всевозможные бутерброды, приготовленные в подсобном помещении.

Планировочные решения буфета, технологическое оборудование и его размещение обеспечивают поточность технологических операций по хранению полуфабрикатов, доготовке и реализации готовой продукции в раздаточную буфета и отвечают требованиям санитарно-эпидемиологических норм для предприятий малой производительности.

Для хранения продуктов установлены холодильные шкафы. Буфет оснащен плитой электрической, кофемашиной, микроволновой печью, электрочайником. Количество реализуемых блюд- 512 шт. в день, в час 64 блюд. Количество работающих в буфете - 2 человека. Питание осуществляется как посетителей буфета, так и сотрудников комплекса.

Приготовление растворов с целью обработки помещений дезинфицирующими средствами предусмотрено в помещении уборочного инвентаря.

Методический (учебный) зал на 28 места расположен на втором этаже. Оснащен интерактивным оборудованием.

Мероприятия по обеспечению доступности маломобильных групп населения

Проект предусматривает необходимые мероприятия по обеспечению доступности маломобильных групп населения.

Для ММГН предусмотрен подъемник при входе в здание и лифт в здании для подъема на второй этаж. Для ММГН предусматриваются сан.узлы для посетителей-зрителелей в вестибюле, а также в раздевальных для инвалидов ПОДА. В раздевальных расположены кабинки с душевыми и сан узлами. Дверные проемы имеют ширину не менее 0.9м. В санузлах для инвалидов устанавливаются опорные поручни. Раздевальные оснащены фенами для волос, электросушителями для рук.

В буфете два места предусмотрены для инвалидов. (5% от общего количества мест) с учетом 3 кв.м. на 1 человека. Размеры в плане каждого места 0,9х1,5 м. Размеры стола соответсвуют требованиям для приема пищи инвалидами и составляют -высота 750 мм, глубина не менее 0,5 м. Обслуживание инвалидов работниками буфета. Ширина основных проходов не менее 1 м, второстепенных - не менее 0,9 м. У кассового аппарата имеется дополнительное свободное место 0,9х0,75 м.

Санитарно-эпидемиологические и карантинные мероприятия:

Осуществляются следующие условия с соблюдением санитарно-эпидемиологических требований:

1) перед открытием объекта проведение генеральной уборки с применением дезинфицирующих средств; 2) ежедневный входной фильтр работников перед рабочей сменой с термометрией при входе и в течение рабочего дня (по показаниям), 2) проведение 1 раз в неделю «санитарного» дня; 3) установка на видных местах и при входе кожных антисептиков с дозаторами; 4) размещение спортивного оборудования, тренажеров на расстоянии не менее 1,5 м,

5) неснижаемый (не менее чем пятидневного) запас дезинфицирующих средств для уборки помещений и обработки рук сотрудников, средства индивидуальной защиты органов дыхания; 6)определение лица, ответственное за соблюдение санитарноэпидемиологических требований (измерение температуры в течение рабочего дня, инструктаж персонала, своевременная смена средств индивидуальной защиты, отслеживание необходимого запаса дезинфицирующих, моющих и антисептических средств, ведение журнала проведения инструктажа, утилизацией масок, респираторов, перчаток, салфеток, обработкой оборудования и инвентаря, уборкой помещений);

7) проветривание рабочих мест и помещений, где проводится учебно тренировочный процесс и занятия (тренировки) каждые 2 часа; 8) применение в рабочих помещениях бактерицидных ламп (используется в отсутствии посетителей и персонала) и (или) рециркуляторов воздуха (используется в присутствии людей) с целью регулярного обеззараживания воздуха; 9) проведение влажной уборки производственных и бытовых помещений с дезинфекцией средствами вирулицидного действия через каждые 3 часа с обязательной дезинфекцией дверных ручек, выключателей, поручней, перил, контактных поверхностей (спортивного оборудования и инвентаря, столов, стульев), мест общего пользования (гардеробные, комнаты приема пищи, отдыха, санузлы); 10) бесперебойную работу вентиляционных систем и систем кондиционирования воздуха с проведением профилактического осмотра (включая замену фильтров, дезинфекцию воздуховодов); 11)проведение дезинфекции техническим персоналом (уборщицы) в спецодежде с использованием средств индивидуальной защиты (перчатки, медицинская маска). Работа с дезинфицирующими средствами проводится совершеннолетними лицами, не имеющими противопоказаний по состоянию здоровья; 12)хранение уборочного инвентаря (ведра, щетки, тряпки) после использования в специально выделенных местах. Утилизация мед.отходов, в т.ч.использованных масок, производится в контейнерах для отходов , согласно санитарно-эпидемиологических требований.

При организации питания соблюдаются следующие требования:

1) используется одноразовая посуда с последующим ее сбором, обеззараживанием и уничтожением;

2) при использовании многоразовой посуды - обрабатывать ее ручным способом при температуре 65 градусов с применением дезинфицирующих средств;

3) реализация посетителям спортивных объектов готовых блюд и напитков, за исключением бутилированной воды не осуществляется в период карантинных мер;

4) соблюдаются общепринятые санитарно-эпидемиологические требования для мест общего питания.

5)пища на рабочих местах не принимается, пища принимаемся в специально отведенной комнате - комнате приема пищи.

Объект экологически чистый.

Расчет пропускной способности физкультурно -оздоровительного комплекса

Расчет пропускной способности спортивного зала для игровых видов спорта

Вид спорта	Размеры зала, м	Площадь зала, м²	Пропускная способность чел./смену	Удельная площадь м²/чел.
Волейбол	24x15	360	24	15
Гандбол	42x24	1008	24	42
Баскетбол	30x18	540	24	22,5
Теннис	32x16	512	4	128

Минимальной удельной площадью является 15 м²/чел
Пропускная способность универсального зала – 1229 м²/15 м²/чел.= 82 чел/смену

Расчет пропускной способности спортивного зала для борьбы

Вид спорта	Размеры зала, м	Площадь зала, м²	Пропускная способность чел./смену	Удельная площадь м²/чел.
Борьба	24x15	360	16	22,5

Минимальной удельной площадью является 22,5м²/ чел
Пропускная способность зала для борьбы – 352 м²/ 22.5м²/чел=16 чел /смену

Расчет пропускной способности спортивного зала для бокса

Вид спорта	Размеры зала, м	Площадь зала, м²	Пропускная способность чел./смену	Удельная площадь м²/чел.
Бокс	18 x12	216	17	12,7

Минимальной удельной площадью является 12,7 м²/чел
Пропускная способность зала для бокса – 209,44м²/12.7 м²/чел=17 чел/смену

Расчет пропускной способности спортивного тренажерного зала.

Пропускная способность тренажерного зала принимается по 1 чел/смену на 1 тренажер (1 тренажер на 4,5кв.м.) и по1 чел / смену на каждую пару гантелей
Итого: 14тренажеров + 10пар гантелей =14+10 =24 чел./смену

Расчет пропускной способности помещений для настольных игр в вечернее время

Пропускная способность помещений для настольных игр принимается по 2 чел./смену на каждый стол.На одно помещение – (7+5)x2 =24чел/смену

ФОК рассчитан на 61 сотрудника. Количество зрителей в универсальном спортивном зале 180.
Пропускная способность спортивных залов :
Зал для игровых видов спорта -82 чел./смену ,
Зал для борьбы -16 чел./смену ,
Зал для бокса -17 чел./смену ,
Тренажерный зал -24 чел./смену .
Настольные игры -24 чел./смену (1 смена)
Итого пропускная способность физкультурно -оздоровительного комплекса 163 человек/смену

Продолжительность смены 2 часа, рабочий день с 8.00 до 20.00 ч.
Количество смен - 6

7.ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

Для защиты от пожара, в здании физкультурно-оздоровительного комплекса проектом предусматривается установка системы автоматической пожарной сигнализации.

Проектом принята система пожарной сигнализации и оповещения людей для обнаружения и оповещения о возгорании в начальной стадии развития, по открытому пламени с дымообразованием, повышением температуры и передачи сигналов тревоги о пожаре на приемно-контрольный прибор "Рубеж-4А", от которого производится оповещение людей о пожаре при помощи блока индикации "Рубеж-БИ" и адресного релейного модуля "РМ-4к".

В качестве приборов обнаружения и оповещения о пожаре проектом используются следующие извещатели и оповещатели: ИП 212-64, ИП 101-29-PR, ИПР 513-11, ОПОП 1-8, Янтарь 12.

Приборы пожарной сигнализации установлены в здании физкультурно-оздоровительного комплекса в комнате охраны на стене на высоте 1,5 метра от пола.

В соответствии с п.13.6.4 СН РК 2.02-02-2023 таблицы 3, п.13 способ оповещения людей при срабатывании пожарной сигнализаций третьего типа, а именно: речевой и звуковой со светоуказателями "ШЫҒУ". По очередности оповещения всех одновременно.

Ручные пожарные извещатели "ИПР 513-11" устанавливаются на путях эвакуации и выходах наружу на стене на высоте 1,5 м от пола. Ручные извещатели подключаются к шлейфам пожарной сигнализации, что и автоматические.

Шлейфы адресной линии пожарной сигнализации выполнены кабелем марки КСПВнг 2х0,75мм², шлейфы линии питания и линии оповещения выполнены кабелем марки ШВВПнг 2х0,75мм².

Шлейфы адресной линии пожарной сигнализации от обрыва и короткого замыкания защищены изоляторами шлейфа "ИЗ-1", шлейфы линии оповещения от обрыва и короткого замыкания защищены адресным релейным модулем "РМ-4к". Шлейфы пожарной сигнализации и оповещения прокладываются по потолкам и стенам здания в кабельных каналах, а в местах прохода в отверстиях стен и межэтажных отверстиях, в гофрированной трубе.

При срабатывании пожарного извещателя в шлейфе сигнализации на выходе формируется сигнал "Пожар". Для включения системы пожарной сигнализации и включения системы оповещения, в случае визуального обнаружения пожара, предусмотрен режим "Ручного пуска".

Электропитание системы пожарной сигнализации осуществляется от одного источника, который подводится от электрощита до комнаты охраны отдельной линией. В качестве резервного источника питания используются аккумуляторные батареи, которые обеспечивают работу установки не менее 24 ч. в дежурном режиме и не менее 3-х ч. в режиме "Пожар".

Для обеспечения безопасности людей электрооборудование электроустановок пожарной сигнализации заземляется в соответствии с требованиями ПУЭ РК-2015.

8.ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ

Для защиты и охраны здания физкультурно-оздоровительного комплекса, проектом предусматривается установка видеонаблюдения.

Проектом принята система видеонаблюдения для контроля и охраны здания физкультурно-оздоровительного комплекса с передачей видеосигнала на один 24 канальный видеорегистратор типа AHDR-2024N с выводом изображения на один ж.к. монитор Uniview MW3222-V.

Для защиты и охраны здания физкультурно-оздоровительного комплекса приняты купольные видеокамеры IPC3613LB-AF40K-G-C, для защиты и охраны территории физкультурно-оздоровительного комплекса приняты всепогодные цилиндрические видеокамеры IPC2122LR5-UPF40M-F-C.

Для питания видеокамер проектом принят источник резервного питания Квант-50, для обеспечения бесперебойной работы системы видеонаблюдения принят источник бесперебойного питания UPS Santak, 2000ВА/1200Вт, IEC 320 С13.

Один видеорегистратор AHDR-2024N, один ж.к монитор Uniview MW3222-V, два источника резервного питания Квант-50 и источник бесперебойного питания UPS Santak, 2000ВА/1200Вт, IEC 320 C13 установить в помещении охраны №2.

Система видеонаблюдения построена по технологии AHD. Передача видеосигнала и питания осуществляется по комбинированному кабелю КВК-П-2 2х0,75, проложенного по стенам в кабельном канале 25х16мм.

Для обеспечения безопасности людей электрооборудование видеонаблюдения заземляется в соответствии с требованиями ПУЭ РК-2015.

9. СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ (ВНУРТЕННЕЕ)

В качестве ввода и учета электроэнергии принята ВРУ1-13-20 УХЛ4, в качестве распределительного устройства принята ПР11-3123 УХЛ4 в количестве двух штук, которые устанавливаются в электрощитовой физкультурно-оздоровительного комплекса.

Силовыми электроприемниками являются электроприемники сантехнического и технологического оборудования.

Проектом предусмотрено рабочее, аварийное и эвакуационное освещение на напряжении ~220В, и ремонтное переносное освещение на напряжении ~36 вольт. Групповые осветительные щитки приняты типа ЩРв 36 УХЛ3.

Освещение кабинетов физкультурно-оздоровительного комплекса выполняется светильниками с люминесцентными и компактными люминесцентными лампами. Управление освещением предусматривается выключателями, установленными по месту. Групповая осветительная сеть выполняется кабелем марки ВВГ 3х1,5мм² в трубах ПВХ Ø20мм под слоем штукатурки.

Линии однофазной групповой сети, прокладываемые от распределительного щита до светильников и стационарных э/приемников выполнены 3-х проводными(фазный-L, нулевой рабочий-N и нулевой защитный-PE-проводники). Не допускается объединение нулевых рабочих и нулевых защитных проводников различных групповых линий. Групповые силовые щитки приняты типа ЩРв 36 УХЛ3.

Групповая силовая и распределительная сеть выполняется кабелем марки ВВГ в трубах ПВХ, прокладываемых в подготовке пола и в штробах стен с последующей штукатуркой.

В соответствии с СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» здание физкультурно-оздоровительного комплекса по устройству молниезащиты относится к III категории, т. к. часть здания имеет помещения класса П-IIа согласно ПУЭ. На кровле уложить молниеприемную сетку из стальной проволоки диаметром 8 мм. Узлы сетки соединить сваркой. В качестве молниеотводов используется арматура стен, в качестве заземлителей- арматура железобетонного фундамента здания. Все металлические детали, выступающие над уровнем крыши, соединить с молниприемной сеткой. Сеть молниезащиты

(сетка на кровле, арматура стен здания и арматура фундамента) не должна иметь разрыва.

На вводе в здание выполнена система уравнивания потенциалов путем объединения следующих проводящих частей:

-защитный проводник(PE или PEN) питающей линии;

-заземляющий проводник присоединенный к заземлителю;

-металлические трубы инженерных коммуникаций здания;

-металлический каркас здания.

НАРУЖНЫЕ СЕТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Электроснабжение ФОК Жулдыз осуществляется по кабельной линий 0,4кВ от типовой двух трансформаторной подстанции 10/0,4кВ мощностью 400кВА типа К-42-400 (Типовой проект 407-3-349.84). Для питания двух трансформаторной подстанции проложить два кабеля 10кВ от РП-31 (от проектируемых ячеек). Для прокладки принять кабель марки ПвБВнг(А)-10кВ сечением 3х240мм2.

Питание нагрузок на стороне 0,4кВ ФОК Жулдыз осуществляется от двух источников питания внешней сети Ввод N1 и Ввод N2. При исчезновении питания на вводе N1, с помощью АВР питание переводится на сетевой ввод N2 или наоборот.

Счетчик электроэнергии использован типа Меркурий 234 ARTM-03 PB.G.

При прокладки кабельных линии 10кВ и 0,4кВ непосредственно в земле кабель должен прокладываться в траншее на глубине 0,7м от планировочный отметки земли. Кабели 0,4кВ будут проложены в жесткой красной двустенной трубе ПНД диаметром Ø110мм и Ø40мм.

В качестве защитного мероприятия предусмотрена система заземления. Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению. Заземление ПС К-42 выполнено из вертикальных электродов d=16мм вбитых в землю и соединенных между собой круглой сталью d=16мм. При монтаже заземляющего устройства должны быть выполнены требования СН РК 4.04-07-2013 "Электротехнические устройства", раздел "Заземляющие устройства".

В качестве осветительных приборов были выбраны светильники типа ЖКУ 34-70-001 Альфа с опорами освещения СТВ высотой h=8м. Степень защиты светильников - IP66. Опора фланцевая граненая СТВ 8 предназначена для установки на неё осветительных приборов наружного освещения – консольных или торшерных светильников, а также прожекторов.

Проект выполнен на топосъемке и на основании технических условий выданных АО "Атырау Жарык" N27-6829 от 03.10.2022г. Монтажные работы выполнить согласно требованием ПУЭ и СН РК 4.04-07-2019.

10. ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ

Рабочий проект водоснабжения и канализации физкультурно-оздоровительного комплекса в мкр. Жулдыз, г.Атырау"

-задания на проектирование;

-архитектурно-строительных чертежей;

-СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий»

-СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения»;

-СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб».

Здание физкультурно-оздоровительного комплекса - 2 этажа.

Строительный объем здания равен 27364,2 м3.

Сейсмичность района: 5 баллов.

Гарантированный напор в системе хоз.- питьевого водопровода в точке подключения- 10,0 м вод.ст.

Расход воды на внутреннее пожаротушение принимаем - 2 струя 2,9 л/с (СНиП РК 4.01-41-2006* т.1, 3).

Расход воды на наружное пожаротушение принимаем - 1 пожар 25,0 л/с (СНиП РК 4.01-02-2009 п.5.2 «Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» прил. 6).

В здании предусмотрены следующие системы:

1. Водопровод хозяйственно-питьевой (Хоз.-питьевые нужды), (В1);
2. Водопровод хозяйственно-питьевой (для буфета), (В1.1);
3. Трубопровод горячего водоснабжения подающий, (Т3);
4. Трубопровод горячего водоснабжения подающий (для буфета), (Т3.1);
5. Трубопровод горячего водоснабжения циркуляционный, (Т4);
6. Трубопровод горячего водоснабжения циркуляционный (для буфета), (Т4.1);
7. Канализация бытовая, (К1);
8. Канализация производственная (К3)
9. Канализация производственная механически загрязненных вод напорная(К4н)

Источником водоснабжения, согласно Техническим условиям №305-22 от 05 сентября 2022 г., выданных Государственным коммунальным предприятием на праве хозяйственного ведения КГП "Атырау облычы Су Арнасы" сеть водопровода проходит по ул Ескалиева Ø110 мм.

Водопровод хозяйственно-питьевой (В1).

Точкой подключения проектируемого водопровода является сеть водопровода Ø110 мм, проложенная севернее объекта строительства. В здании принята объединенная система хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода. Схема водоснабжения - закольцованная. Вводы водопровода в здание выполнены из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91 Ø76х3,5 мм. Система холодного водопровода рассчитана для подачи холодной воды на внутреннее пожаротушение, на хоз.-питьевые нужды и на горячее водоснабжение в летний период.

Учет расхода холодной воды в здании осуществляется счетчиком холодной воды Ø65 с дистанционным съемом показаний, расположенным в помещений водомерного узла. Так как счетчик не рассчитан на пропуск расчетного расхода воды на внутреннее пожаротушение, на обводных линиях водомерного узла устанавливается задвижки чугунная клиновая фланцевая А021, TIS VALVOTUBI.IND Ø100 мм упруго запирающаяся, класс герметичности "А", с

электроприводом ON/OFF AUMA (стандартное исполнение) N=0.18 кВт, открывающаяся от кнопок, расположенных у пожарных кранов, и опломбированная в обычное время.

Напор в системе холодного водопровода на вводе в здание составляет 10,0 м. Требуемый напор для пожаротушения в системе объединенного хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода - 25,0 м. Для повышения давления в системе объединенного хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода для нужд пожаротушения предусматривается установка насосной станции противопожарного назначения, EnKO 2 AP 089 VSC 32-2-2 EnKO, ЭНКО (Рempублика Казахстан) Q=27,3 m3/h, H=25 m, 1 раб.+1 рез. Для повышения давления в системе хозяйственно-питьевого водоснабжение предусмотрена установка повышения давления COR-3 MHI 203/SKw-EB-R (AMV) Q=9,49м3/ч H=15м;Wilo

Одновременное включение насосов и открытие задвижки с электроприводом на обводной линии водомерного узла производится от кнопок у пожарных кранов и от кнопки, установленной в помещении охраны. Также предусмотрено ручное управление насосной установкой и электрозадвижкой от кнопки, расположенной непосредственно у насосов. Внутреннее пожаротушение осуществляется из пожарных кранов Ø50 мм, установленных на сети холодного водопровода на высоте 1,35 м от пола в пожарных шкафчиках.

Магистральные трубопроводы холодного водопровода и стояки монтируются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75 Ø 15-65 мм с изоляцией магистральных трубопроводов и стояков гибкой трубчатой изоляцией типа K-flex. Подводки к сан.приборам выполнены из полипропиленовых труб PN20 Ø20х3.4-32х5.4 мм. На ответвлениях от магистральных трубопроводов предусмотрена запорная арматура. Для полива зеленых насаждений по периметру здания предусмотрено устройство поливочных кранов Ø15 мм.

Водопровод хозяйственно-питьевой (для буфета) - (В1.1)

Система хоз. питьевого водопровода буфета запроектирована от системы холодного водопровода здания для подачи воды к сантехническим приборам и технологическому оборудованию кафе. Для учета расхода воды на нужды буфета устанавливается счетчик холодной воды Ø20 мм.

Система холодного водопровода (В1.1) монтируется из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75 Ø 15-25 мм с изоляцией магистральных трубопроводов и стояков гибкой трубчатой изоляцией типа K-flex. Подводки к сан. приборам выполнены из полипропиленовых труб PN20 Ø20х3.4-40х6.7 мм. На ответвлениях от магистральных трубопроводов предусмотрена запорная арматура.

Трубопровод горячего водоснабжения подающий (Т3) и циркуляционный (Т4) ;

Горячее водоснабжение предусматривается от теплообменика расположенного в тепловом узле. В летний период на случай отключения подачи горячей воды согласно задания на проектирование предусмотрена установка электрических водонагревателей. Горячая вода подается к сантехническим приборам и технологическому оборудованию.

Система горячего водоснабжения проектируется с циркуляцией горячей воды по стоякам.
Магистральные трубопроводы горячего водоснабжения и стояки монтируются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75 Ø 15-50 мм с изоляцией магистральных трубопроводов и стояков гибкой трубчатой изоляцией типа K-flex. Подводки к сан.приборам выполнены из полипропиленовых труб PN20 Ø20х3.4-32х5.4 мм. На ответвлениях от магистральных трубопроводов предусмотрена запорная арматура

Трубопровод горячего водоснабжения подающий и циркуляционный (для буфета), (Т3.1, Т4.1).

Подача горячей воды на нужды буфета предусмотрена от магистральной сети горячего водоснабжения. Учет расхода воды на нужды горячего водоснабжения буфета производится счетчиками горячей воды Ø15 мм (Т3.1,Т4.1). Магистральные трубопроводы горячего водоснабжения и стояки монтируются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75 Ø 15-25 мм с изоляцией магистральных трубопроводов и стояков гибкой трубчатой изоляцией типа K-flex. Подводки к сан.приборам выполнены из полипропиленовых труб PN20 Ø20х3.4-40х6.7 мм. На ответвлениях от магистральных трубопроводов предусмотрена запорная арматура.

Канализация бытовая (К1).

Для отвода сточных вод от сан.узлов в здании запроектирована система бытовой канализации. Отвод стоков из здания предусмотрен в проектируемую внутри дворовую сеть канализации, затем в проектируемый выгреб объемом 98 м³. Магистральные трубопроводы и стояки системы канализации монтируются из чугунных канализационных труб ГОСТ 6942-98 Ø 50-100 мм и покрываются кузбасслаком за два раза, подводки к сан.приборам - из полиэтиленовых раструбных труб Ø 50-110 мм с заделкой стыковых соединений резиновыми уплотнителями.

Канализация производственная (К3).

Для отвода сточных вод от санитарных приборов буфета в здании запроектирована система производственной канализации. Отвод стоков из здания предусмотрен через колодец жироуловитель, воровую сеть канализации, затем в проектируемый выгреб объемом 98 м³. Магистральные трубопроводы и стояки системы канализации монтируются из чугунных канализационных труб ГОСТ 6942-98 Ø 50-100 мм и покрываются кузбасслаком за два раза, подводки к сан.приборам - из полиэтиленовых раструбных труб Ø 50-110 мм с заделкой стыковых соединений резиновыми уплотнителями.

Канализация производственная механически загрязненных вод напорная(К4Н).

Для опорожнения систем отопления, холодного и горячего водоснабжения в здании предусмотрено устройство дренажных приямков разм.500х500х500(h) мм, перекрытых съемной решеткой. Отвод воды из приямков осуществляется погружными дренажными насосами LOWARA DOC3 с поплавковым выключателем Q=5.5 м3/ч, H=4.0 м, N=0.25 кВт, 230В 1~
на отмостку. Напорная производственная канализация (К4Н) выполнена из стальных водогазопроводных черных труб по ГОСТ 3262-75 Ø32 - 32 мм.

При скрытой прокладке труб систем хозяйственно-питьевого водопровода, горячего водоснабжения и канализации в местах установки запорной арматуры и ревизий предусмотреть лючки с дверцами размером 30х40 см. Размер отверстий для пропуска труб через фундаменты выполнить с зазором вокруг трубы - 200 мм. Зазор заполнить эластичным несгораемым материалом.
Монтаж внутренних систем водоснабжения и канализации производить в соответствии со СНиП 3.05.01-85*, СН РК 4.01-05-2002

НАРУЖНЫЕ СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ

Рабочий проект объекта: "Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в мкр.Жулдыз г. Атырау " разработан на основании:

- архитектурно-строительных чертежей;
- генерального плана;

и в соответствии с:

- СП РК 4.01-103-2013, СН РК 4.01-03-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»;
- СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»;
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденный постановлением правительства Республики Казахстан от 16 января 2009 г.;
- СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб».

На территории объекта запроектированы следующие системы водоснабжения и канализации:

- водопровод хозяйственно-питьевой и противопожарный ;
- канализация хозяйственно-бытовая.

Водопровод хозяйственно-питьевой и противопожарный

Согласно Технического регламента "Общие требования пожарной безопасности" расход воды на наружное пожаротушение, составляет 25л/сек на один пожар и осуществляется от проектируемых и существующих пожарных гидрантов установленных на сетях.

Наружные сети хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода запроектированы из труб напорных из полиэтилена ПЭ100 SDR17 по ГОСТ 18599-2001.

Полиэтиленовые трубопроводы водоснабжения укладываются на песчаную подготовку h=100мм с коэффициентом уплотнения К=0,95. Глубина заложения трубопроводов запроектирована с учетом глубины промерзания грунта. Трубы, футляры и фасонные части, прокладываемые в земле и колодцах, покрыть антикоррозионной изоляцией типа "Весьма усиленная" согласно ГОСТ 9.602-2005.

На сетях, в колодцах, для отключения и переключения трубопроводов проектом предусмотрено устройство запорно-регулирующей арматуры. Прибор учета воды согласно тех условию предусмотрен недалеко от точки подключении.

Хозяйственно-бытовая канализация

Бытовая канализация К1 обеспечивает прием бытовых сточных вод от здании в существующий внутриплощадочный сеть. Проектом предусмотрена КНС для отвода сточных вод, в напорный коллектор Ø500. Трубопровод от КНС запроектирована из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001. Переходы через автомобильных дорог осуществляется методом ГНБ в стальном футляре. Трубопроводы внутриплощадочных сетей канализации запроектированы из труб полимерных по ГОСТ Р 54475-2011. Канализационные колодцы выполняется из сборных железобетонных элементов по ТПР 902-09-22.84.

Общие указания по производству работ

Полиэтиленовые трубопроводы водопровода и канализации укладываются на естественно выровненное основание с коэффициентом уплотнения К= 0,95.

Обратная засыпка трубопроводов предусматривается из мягкого грунта, не содержащего крупных включений, с послойным трамбованием с толщиной слоя над верхом трубопровода 300мм.

В местах прокладки сетей в стесненных условиях трубопроводы прокладываются в футлярах из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-2001 D-325х5мм и D-377х7мм.

В местах прохождения водопроводных и канализационных труб под асфальтобетонными покрытиями обратная засыпка трубопроводов предусматривается песчано-гравийной смесью с послойным трамбованием на всю глубину траншеи с коэффициентом уплотнения К= 0.95.

Перечень видов работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ:

-гидравлическое и пневматическое испытание трубопроводов холодного водоснабжения и канализации, скрываемых последующими видами работ или монтируемых в местах,

- недоступных для последующего контроля;

-промывка трубопроводов систем водоснабжения;

-работы по очистке и дезинфекции трубопроводов.

-монтаж и герметизация стыковых раструбных соединений трубопроводов;

-антикоррозийная окраска трубопроводов стальных трубопроводов;

-тепловая изоляция трубопроводов;

-устройство проходов трубопроводов через фундаменты зданий.

Производство СМР при подключении проектируемых сетей водопровода и канализации вести согласно СН РК 4.01-01-2011, СП РК 4.01-101-2012, СП РК 4.01-102-2001, Пособие к СНиП 3.01.01-85 "Разработка проектов организации строительства и проектов производства работ для реконструкции действующих предприятий, зданий и сооружений. Справочное пособие к СНиП", СП РК 4.01-103-2013, СН РК 4.01-03-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации», СН РК 4.01.05-2002 издание 2004 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из

пластмассовых труб», с составлением Акта освидетельствования скрытых работ, Акта о проведении приемочного гидравлического испытания, Акта испытания системы канализации.

Для пластиковых трубопроводов в местах соединений обязателен визуальный осмотр. Подрядчик обязуется со своей стороны взять на себя ответственность со стороны контроля качества.

Все оборудование и трубопроводы должны устанавливаться в соответствии со спецификациями информацией, полученной от изготовителя.

Отдельные виды изделий (отводы, фланцы, болты и т.п.) определяются строительно-монтажной организацией, исходя из действующих технологических и производственных норм, и в спецификацию не включаются.

Все чертежи запроектированы в соответствии с расчетными расходами, которые выполнены согласно требованиям норм.

Для всех трубопроводов в местах соединений обязателен визуальный осмотр. Подрядчик обязуется со своей стороны взять на себя ответственность со стороны контроля качества.

11. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

1.Рабочий проект отопления и вентиляции объекта "Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в мкр. Жулдыз г.Атырау" выполнен на основании:

- технологического задания;
- разработанных архитектурно-строительных чертежей и в соответствии требованиями действующих норм и правил:
- СН РК 2.04-04-2013 "Строительная теплотехника";
- СН РК 4.02-01-2011* "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СН РК 2.02-01-2023 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СНиП РК 3.02-11-2011 "Общеобразовательные учреждения".
- СН РК 2.04-21-2004* "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий"
- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология"
- СП РК 3.02-121-2012 "Объекты общественного питания"
- стандартов и требований фирм - изготовителей примененного оборудования и материалов.

2. Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования:

- холодный период tн=-24,9°С;

-расчетная температура воздуха в теплый период +31,0 °С;

-продолжительность отопительного периода 172 суток;

3. Расчетные параметры внутреннего воздуха приняты в соответствии с санитарными нормами

4. Источник теплоснабжения - Блочно модульная котельная Т1=95°С; Т2=70°С;

Отопление

Система отопления здания - двухтрубная, с попутным движениями теплоносителя. В качестве нагревательных приборов установлены:

-алюминиевый секционный Calidor Super 500/100.

Трубопроводы теплоснабжения приняты из стальных труб по ГОСТ 10704-91* и трубы из полипропилена PP-R PN 20PP-R PN 20.Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется автоматическими клапанами с термостатической головкой, установленными на каждом радиаторе. Для гидравлической регулировки веток водяной системы предусмотрены балансировочные регуляторы перепада давления. В спортивном зале и в лестничных клетках нагревательные приборы закрываются решетками (см. часть АР).

Вентиляция

Для помещений здания физкультурно-оздоровительного комплекса запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением. Воздухообмены приняты по расчету и кратности в соответствии с нормативными требованиями и требованиями к оборудованию.

В спортзале запроектирована общеобменная приточно-вытяжная вентиляция. Для санузлов предусмотрены самостоятельные механические вытяжные системы.

Наружных воздух предварительно обрабатывается в приточных установках, расположенных в венткамерах. В приточных установках воздух очищается в фильтрах, подогревается в зимнее время и подается в помещения через сеть воздуховодов. Воздуховоды вентсистем выполняются из оцинкованной стали, класса "Н" по ГОСТ14918-80. Толщина стали принята по СНиП 4.02-42-2006. Раздача и удаление воздуха из помещений осуществляется регулируемыми решетками типа RAR .

Для санузлов предусмотрены самостоятельные механические вытяжные системы.

Противодымная защита

Проектом предусматривается противодымная защита помещений здания с устройством систем дымоудаления в соответствии с требованиями СНиП.

Мероприятии по борьбе с шумам

Для предотвращения распространения шума и вибрации на воздуховодах установлены шумоглушители, а вытяжные установки присоединяются воздуховодам через гибкие антивибрационные вставки.

Противопожарные мероприятия

Предусматриваются автоматическое отключение общеобменной вентиляции при сигнале о пожаре (см. раздел ЭЛ). После окончания монтажа и наладочных работ все проходы трубопроводов и воздуховодов через перегородки и перекрытия заделываются несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкции.

Монтаж

Системы отопления и приточно-вытяжной вентиляции, перед сдачей в эксплуатацию необходимо отрегулировать на проектную производительность. Оборудование заложенное в проекте может быть заменено при полном соответствии технических и монтажных характеристик и согласовании с ТОО "Геодезия сервис". При выполнении монтажных работ промежуточной приемке, оформленной актами освидетельствования скрытых работ, составленными по

форме, приведенной в СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы», подлежат:
-гидравлическое или пневматическое испытание трубопроводов;
-аэродинамическое испытание воздуховодов скрываемые строительными конструкциями;

ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ

1. Исходные данные

Рабочий проект " Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в мкр. Жулдыз г.Атырау" разработан на основании задания на проектирование, топосъемки и инженерно-геологических изысканий и в соответствии с СН РК 4.02-04-2013, СП РК 4.02-104-2013 и ГОСТ 21.605-82. Климатологические данные приняты на основании СН РК 2. 04-01-2017 «Строительная климатология» :
- расчетная температура наружного воздуха для отопления - (-24,9 °С);
- продолжительность отопительного периода - 172 суток.
Система теплоснабжения 2-х трубная.
Теплоноситель - вода с параметрами 95-70° С.
Источник теплоснабжения - Блочно модульная котельная Т 1=95°С; Т2=70°С;

2. Трассы и способы прокладки тепловых сетей.

В рабочем проекте запроектирована подземная тепловая сеть в непроходных каналах. Профили тепловых сетей разработаны с учётом натурных отметок земли.

Общая протяженность тепловой сети составляет 51,6м. Трубопроводы тепловых сетей прокладываются на скользящих опорах. Скользящие опоры обеспечивают возможность теплового перемещения трубопровода как в направлении его оси, так и в поперечном направлении. Компенсация температурных деформаций осуществляется за счёт естественных углов поворотов.

При выполнении монтажных работ промежуточной приёмке, оформленной актами освидетельствования скрытых работ, согласно СН 1.03.00-2011 " Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2013 г." подлежат: подготовка поверхности труб и сварных стыков под противокоррозионное покрытие, выполнение противокоррозионного покрытия труб и сварных стыков, гидравлическое испытание трубопроводов.

В рабочем проекте предусмотрены затраты на проверку качества сварных швов неразрушающими методами контроля - гамма-лучами, согласно требований МСН 4.02.02-2004 «Тепловые сети».

3. Трубы и арматура.

Трубопроводы теплосети запроектированы из герметичной паронепроницаемой гидрозащитной оболочке. Представительная конструкция - теплопроводы заводского изготовления в пенополиуретановой теплоизоляции с полиэтиленовой оболочкой по ГОСТ 30732:Ду108х4,0мм

Перечень работ, требующих составления актов освидетельствования скрытых работ

№	Наименование видов работ	Примечание
1	Гидравлические испытания трубопроводов абонентского присоединения и системы отопления	
2	Сварка и сборка трубопроводов,установка их в проектное положение.	
3	Гидропневматическая промывка системы отопления.	
4	Подготовка открытых поверхностей тубопровоов под окраску и тепловую изоляцию.	
5	Проверка на герметичность воздуховодов скрытые за строительными конструкциями	

ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Рабочий проект "Блочно-модульной котельной мощностью 1,0 МВт для теплоснабжения "Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в мкр. Жулдыз, г. Атырау":

- СП РК 4.02-105-2013 "Котельные установки";
- СН РК 4.02-05-2013 "Котельные установки";
- СН РК 4.02-12-2002 "Нормы технологического проектирования малометражных отопительных котлов на газообразном и жидком топливе. Противопожарные требования";
- СП РК 4.02-106-2013 "Автономные источники теплоснабжения";
- СН РК 4.02-03-2011 "Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов";
- Приказ МИР РК от 30.12.2014г. №358 "Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением";
- СП РК 4.03-101-2013 "Газораспределительные системы";
- СН РК 4.03-01-2011 "Газораспределительные системы";
- Приказ МВД РК от 09-10-2017, №673 "Об утверждении Требований по безопасности объектов систем газоснабжения";
- СН РК 3.02-15-2003 "Нормы технологического проектирования. Склады нефти и нефтепродуктов".
- ГОСТ Р 56288-2014 Конструкции оконные со стеклопакетами легко-сбрасываемые для зданий. Технические условия

В данной части проекта предусматривается проектирование блочно-модульной котельной компании ТОО "Buran Boiler" (на природном газе) до полной заводской готовности и поставки для место строительства.

В проектируемой блочно-модульной котельной принято к установки два рабочих водогрейных котла "Buran Boiler" типа BB-500V, Q=500кВт, оснащенными комбинированная горелка Ecoflam MULTICALOR 70, Q=250-700 кВт.

Котельная относится к первой категории по надежности отпуска тепла потребителю.

Установленная теплопроизводительность котельной Q = 1,0МВт;

Тепломеханические решения

Система теплоснабжения закрытая. Регулирование отпуска тепла потребителям - центральное, качественное.

Работа котельной в отопительный период. В отопительный период котельная работает на нужды систем ОВ и ГВС потребителя. Для преодоления потерь в наружных тепловых сетях в котельной установлены два сетевых насоса (1-раб.,1-рез.).

Для компенсации изменения объема теплоносителя в системе теплоснабжения при изменении его температуры в диапазоне от +50С до +95С предусмотрено два расширительных бака мембранного типа объемом по 200 л. При аварийном перегреве воды в котле выше 110С датчики предельной температуры, установленные на котлах, отключают горелочные устройства (повторный пуск -вручную). При аварийном превышении давления в котле срабатывают предохранительные клапаны котлов, и избыток теплоносителя сбрасывается через трубопровод за пределы котельной. Давление срабатывания предохранительных клапанов определяется при режимной наладке оборудования котельной в соответствии с «Требования промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов».

На каждом котле установлено по два предохранительных клапана, которые предохраняют от неконтролируемого повышения давления воды.

Для восполнения теплоносителя из теплосети вода из водопровода проходит через автоматическую одноступенчатую натрий-катионитную установку, где жесткость водопроводной воды снижается с 5-10 мг-экв/л до 0,1-0,2 мг-экв/л, для предотвращения образования накипи в котлах. Для обеспечения запаса химочищенной воды на время регенерации катионита предусмотрен бак химочищенной воды емкостью 0,5м3. Вода из бака подается в обратный трубопровод системы теплоснабжения автоматическим подпиточным насосом, оснащенными мембранным баком емкостью 20 л и системой управления. Предусмотрена также аварийная подпитка теплосети необработанной водой.

В качестве основного топлива для котельной принят природный газ. В котельную газ поступает из газовой магистрали проходя газорегулирующий пункт (ГРП), установленной снаружи котельной. После ГРП газ проходит через отсечной электромагнитный клапан, который срабатывает от сигналов пожарной сигнализации и системы газообнаружения утечек, далее в распределительный коллектор от которого по газопроводам поступает на газовые рампы горелок котлов. Продувочные свечи от коллектора и газопроводов выведены на 1 м выше конька кровли блочно-модульной котельной.

Вентиляция

Вентиляция в помещениях здании котельной предусматривается общеобменная приточно - вытяжная с механическим и естественным побуждением через одну форточку окон котельной в соответствии с требованиями санитарных норм.

Для удаления избыточного тепла предусмотрен механическая вентиляция на вытяжной системе, принудительной вытяжным вентиляцией служит осевой вентилятор, диаметром Ø200.

Поступление свежего воздуха через жалюзийные решетки, размером 500х500.

Дымоудаления

Для отвода продуктов сгорания топлива, каждый котел оборудован дымовыми трубами из стали (Ду 426мм, Н=14м). Для предотвращения образования конденсата из дымовых газов ствол дымовой трубы теплоизолирован и снабжен сливным устройством для отвода образующегося конденсата при «холодном пуске».

Топливоснабжение БМК

В качестве основного топлива для котельной принят природный газ. Газ поступает в котельную через отсечной электромагнитный клапан К9, который срабатывает от сигналов пожарной сигнализации и системы обнаружения утечек газа, далее в распределительный коллектор, от которого по газопроводам, через гибкие вставки, на газовую рампу горелки котла. Продувочные свечи от коллектора и газопроводов объединены и выведены на 1 м выше конька кровли блочно - модульной котельной.

Установка приборов коммерческого учета газа, регулирующих устройств и разработка проектной документации по ним - разрабатывается разделом ГСН - Газоснабжение наружное. В качестве резервного топлива принято дизельное. Топливо заполняется в ёмкость К10 - 5м3. Из топливной ёмкости, поступает топливо самотеком на форсунки горелочных устройств, избытки топлива возвращаются в топливную ёмкость.

12. ТЕЛЕФОНИЗАЦИЯ

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объектов при соблюдении предусмотренных в рабочих чертежах мероприятий.

Телефонные сети

Телефонизация здания Физкультурного оздоровительного комплекса выполнена согласно техническим условиям №04-234-22/Л от 30.09.22

Проектом предусматривается обеспечение здания услугами связи. Доступ к услугам связи предусмотрен на базе технологии PON (пассивная оптическая сеть). Кабель ОКЛ-4 прокладывается от существующего ККС №36/1286 (ул. 6) по существующей кабельной канализации до проектируемого колодца с использованием полиэтиленовых труб диаметром 110мм. Ввод оптического кабеля ОКЛ-4 осуществляется на первом этаже от проектируемого колодца до шкафа ШРМ-4 где установлена оптическая муфта с сплиттерами конфигурации 1:2. От шкафа ШРМ-4 прокладываются кабели ОКЛ-2 до ОКРСп, расположенных на каждом этаже в здании проектируемого физкультурно-оздоровительного комплекса. От оптических распределительных коробок прокладываются патч корды до оптических сетевых терминалов. Патч корды от оптических сетевых терминалов до распределительных оптических коробок ОРКСп прокладываются в ПВХ трубах. Прокладка проектируемых кабелей на первом этаже выполнена в

трубе ПВХ диаметром 40мм. На углах поворота кабеля, установлена распределительная коробка протяжная (РКП).

Все монтажные работы должны проводиться в соответствии с действующими СН, СП и технической документацией фирм изготовителя оборудования.

НАРУЖНЫЕ СЕТИ ТЕЛЕФОНИЗАЦИИ

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объектов при соблюдении предусмотренных в рабочих чертежах мероприятий.

Телефонные сети

Телефонизация физкультурно-оздоровительного комплекса выполнена согласно техническим условиям №4-234-22/Л от 30.09.22г.

Проектом предусматривается обеспечение услугами Интернет на объекте "физкультурно-оздоровительного комплекса в мкр. Жулдыз г.Атырау"". Доступ к услугам связи и Интернета предусмотрен на базе технологии PON (пассивная оптическая сеть). Ввод оптического кабеля ОКЛ-4 осуществляется на 1-ом этаже от проектируемого колодца до шкафа ШРМ-4, расположенного в здании проектируемого физкультурно-оздоровительного комплекса. Точка подключения кабеля ОКЛ-4 - существующий колодец ККС №36/1286. Предполагается строительство кабельной канализации от существующего колодца до проектируемого колодца на территории Физкультурно-оздоровительного комплекса. Проектируемые колодцы оборудованы консолями и запорными устройствами.

Все монтажные работы должны проводиться в соответствии с действующими СН, СП и технической документацией фирм изготовителя оборудования.

13. ГАЗОСНАБЖЕНИЕ НАРУЖНОЕ

Рабочий проект "Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в мкр.Жулдыз г. Атырау " разработан на основании задания на проектирование и технических условий №2399 от 15.09.2022г АО «КазТрансГазАймак». Уровень ответственности -II нормальный. Данным разделом предусмотрено строительство газопровода подводящего газопровода среднего давления от точки врезки Д110 полиэтиленового подземного газопровода до проектируемой площадки ГРПШ для подачи котельной (БМК). Точка врезки осуществляется седелкой *ПЭ 100 ГАЗ* SDR11 Ø110х63.После точки врезки устанавливается шаровый кран Ø63.

Подземный газопровод среднего давления запроектирован подземным способом из полиэтиленовых труб СТ РК ГОСТ 50835-2011 ПЭ 100ГАЗ SDR11 Ø63х5,8 с коэффициентом запаса прочности не менее 3,2. Проектные нагрузки - 70 м³/ч. На расстоянии 0,20 м от верха трубы проложить полиэтиленовую сигнальную ленту с металлической проволокой шириной не менее 0,2 м с несмываемой надписью «ГАЗ», предупреждающую при выполнении земляных

работ о прохождении полиэтиленового газопровода на данном участке. На участках пересечений газопроводом с подземными инженерными коммуникациями лента должна быть уложена вдоль газопровода дважды на расстояние не менее 0,2 м между собой и на 2 м в обе стороны от пересекаемого сооружения. Соединение полиэтиленовых труб выполняются сваркой нагретым инструментом встык и применением деталей трубопроводов с закладными нагревателями. Сварку полиэтиленовых труб производить при температуре окружающего воздуха от -15° до 40°С. Сварка труб при более низких температурах должна производиться в специальных укрытиях (в вагончиках, палатках и т.п.). Глубина газопровода -1,4 м.

Повороты линейной части газопровода в горизонтальной и вертикальной плоскостях выполняются полиэтиленовыми отводами или упругим изгибом с радиусом не менее 25 наружных диаметров. Компенсация температурных удлинений газопровода осуществляется за счет углов поворота, укладкой змейкой в горизонтальной плоскости, подъемов газопровода из грунта. При пересечении газопроводов с коммуникациями водопровод, канализация, газопровод необходимо закладывать в полиэтиленовый футляр, если газопровод проложен ниже коммуникаций; при прокладке выше коммуникаций футляр не предусматривается.

Приемку работ по монтажу, а также испытание газопровода произвести в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011, СП РК 4.03-101-2013.Стыки полиэтиленовых газопроводов проверяют ультразвуковым методом по СТ РК ISO 17640. Контроль стыков физическим методом для подземных газопроводов давлением св.0,005 до 0,3 МПа - 50%, но не менее одного стыка.

По окончанию монтажа газопровод подлежит испытанию на герметичность воздухом:

- давление испытания на герметичность газопровода давлением 0,3 МПа Рисп=0,45 МПа, продолжительность испытания 1 час.

Для полиэтиленового газопровода давлением св.0,005 до 0,3 МПа включительно испытательное давление 0,6 МПа продолжительность 24 часа. Для ГРПШ давлением св.0,005 до 0,3 МПа включительно испытательное давление 0,45 МПа продолжительность 12 часов

Мероприятия по охране окружающей среды показаны в разделе ОВОС: мероприятия по регулированию выбросов в период НМУ, водоохранные мероприятия, план мероприятий по реализации программы управления отходами, природоохранные мероприятия.

Перед испытанием на герметичность внутренняя полость газопровода должна быть очищена в соответствии с проектом производства работ .

Проект выполнен в соответствии с требованиями СП РК 4.03-101-2013 Газораспределительные системы», СН РК 4.03-01-2011.

В проекте запроектирован ГРПШ-04-2У-1 с основной и резервной линиями редуцирования на базе двух регуляторов давления газа РДНК-400, с измерительным комплексом на базе ротационного счетчика газа RABO-G100 DN50 и эл. корректором газа miniElcor, без обогрева ОГШН , для удобства обслуживания в шкафу имеются двери. Устойчивость к сейсмическим нагрузкам

до 9 баллов. Вентиляция отсеков требуемой кратности обеспечивается приточными и вытяжными решетками, выполненными в стенках шкафа, а также дефлекторами расположенными на крыше шкафа.

4. Надземные трубопроводы выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ10704-91.
5. Внутриплощадочные сети проложены надземно, согласно требований СН РК 4.03-01-2011, СП РК 4.03-101-2013, в зависмости от давления транспортируемого газа :

- газопровод давлением 0,3 МПа подразделяется как газопровод среднего давления

6. Сварку и контроль качества сварных соединений производить согласно требований МСН 4.03-01-2003, ГОСТ 14782-86 и ГОСТ 7512-82*. Объем контроля сварных соединений газопровода ШРП неразрушающими методами должен составлять 100 % от общего числа стыков.
7. Для защиты от атмосферной коррозии надземные газопроводы и арматуру окрасить эмалью ПФ-115 по ГОСТ 15907-70* в 2 слоя по грунтовке ГФ-021, ТУ 6-10-1642-77.
8. Перед испытанием на герметичность внутренняя полость газопровода ШРП должна быть очищена продувкой воздухом в соответствии с проектом производства работ .

Проект разработан в соответствии с требованиями СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений». Максимальная величина сопротивления заземляющего устройства для молниезащиты определена требованиями ПУЭ и составляет не более 4 Ом.

В соответствии с инструкцией по устройству молниезащиты зданий и сооружений все технологические установки со взрывоопасными зонами оборудуются молниезащитой по 2-ой категории.

В данном проекте предусматривается использование отдельностоящих молниеотводов.

Внешний контур защитного заземления выполнить из вертикальных электродов (уголок ст. 50х50х5) длиной 3 м, соединенных одной полосовой сталью 40х4, проложенных на глубине 0,5 м.

Полосовую сталь приваривать к вертикальным заземлителям термитной или дуговой сваркой. Сварные швы в земле покрыть битумным лаком для защиты от коррозии, а на открытых местах краской, стойкой к химическим воздействиям.

Монтаж выполнить согласно ПУЭ РК-2015.

14. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Раздел проектно-сметной документации по обеспечению пожарной безопасности зданий и сооружений соответствует требованиям СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство» и согласно требованиям СН РК 2.02-01-2023 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Строительные материалы в зданиях и сооружениях по показателям пожарной опасности соответствуют требованиям Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

На участке предусмотрены проезды для пожарных машин шириной 6м. Обеспечен беспрепятственный доступ пожарной техники к проектируемому зданию.

Класс функциональной пожарной опасности (ТР РК № 439 от 23 июня 2017года) - Ф.3.6;

Степень огнестойкости (СП РК 2.02-101-2014) -II;

Класс конструктивной пожарной опасности (ТР РК № 439 от 23 июня 2017года) - С1

Уровень ответственности (РДС РК 1. 02-04-2013.) - II;

В рабочем проекте выполнены мероприятия согласно СН РК 2.02-01-2023 «Противопожарная безопасность зданий и сооружений». Количество выходов обеспечивает эвакуацию людей при пожаре. Эвакуационные выходы расположены рассредоточено. Ширина эвакуационных выходов приняты с учетом геометрии эвакуационного пути через проем или дверь, так чтобы при пожаре беспрепятственно пронести носилки с лежащим на них человеком. На путях эвакуации сгораемой отделки не предусматривается. Все деревянные элементы покрыть огнезащитным составом, подвергнуть обработке антисептиком и глубокой пропитке антипиренами с поглощением солей из расчета не менее 75кгс/мз. Площадь этажа в пределах пожарного отсека необходимо определена площадью этажа, ограниченную наружными стенами здания и противопожарными стенами 1-го типа. Коридоры разделены на секции противопожарными преградами.

Принятое в проекте объемно-планировочное решение обеспечивает в случае возникновения пожара безопасную эвакуацию людей из всех помещений. Устройство наружных пожарных лестниц и обеспечение других способов подъема персонала противопожарных подразделений и пожарной техники на этажи и на кровлю здания.

Здание обеспечено первичными средствами пожаротушения исходя из условия необходимости ликвидации пожара обслуживающим персоналом до прибытия подразделений противопожарной службы. Требуемый напор для внутреннего пожаротушения в системе объединенного хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода - 35,0 м. Для повышения давления в системе объединенного хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода для нужд пожаротушения предусматривается установка насосной станции противопожарного назначения, EnKO 2 AP 089 VSC 32-2-2 EnKO, ЭНКО (Республика Казахстан) Q=27,3 m3/h, H=21 m, 1 раб.+1 рез.

Одновременное включение насосов и открытие задвижки с электроприводом на обводной линии водомерного узла производится от кнопок у пожарных кранов и от кнопки, установленной в помещении охраны. Также предусмотрено ручное управление насосной установкой и электрозадвижкой от кнопки, расположенной непосредственно у насосов. Внутреннее пожаротушение

осуществляется из пожарных кранов Ø50 мм, установленных на сети холодного водопровода на высоте 1,35 м от пола в пожарных шкафчиках.

Магистральные трубопроводы холодного водопровода и стояки монтируются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75 Ø 15-65 мм с изоляцией магистральных трубопроводов и стояков гибкой трубчатой изоляцией типа K-flex.

Согласно Технического регламента "Общие требования пожарной безопасности" расход воды на наружное пожаротушение, составляет 25л/сек на один пожар и осуществляется от проектируемых и существующих пожарных гидрантов установленных на сетях.

Предусматриваются автоматическое отключение общеобменной вентиляции при сигнале о пожаре (см. раздел ЭЛ). После окончания монтажа и наладочных работ все проходы трубопроводов и воздуховодов через перегородки и перекрытия заделываются несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкции.

Для защиты от пожара, в здании физкультурно-оздоровительного комплекса проектом предусматривается установка системы автоматической пожарной сигнализации.

Проектом принята система пожарной сигнализации и оповещения людей для обнаружения и оповещения о возгорании в начальной стадии развития, по открытому пламени с дымообразованием, повышением температуры и передачи сигналов тревоги о пожаре на приемно-контрольный прибор "Рубеж-4А", от которого производится оповещение людей о пожаре при помощи блока индикации "Рубеж-БИ" и адресного релейного модуля "РМ-4к".

В качестве приборов обнаружения и оповещения о пожаре проектом используются следующие извещатели и оповещатели: ИП212-64, ИП 101-29-А3R1, ИПР 513-11, ОПОП 1-8М, ОПОП 124-7.

Приборы пожарной сигнализации установлены в здании физкультурно-оздоровительного комплекса в комнате охраны на стене на высоте 1,5 метра от пола.

В соответствии с п.2.1 СН РК 2.02-11-2002* таблицы 2, п.2 способ оповещения людей при срабатывании пожарной сигнализаций второго типа, а именно: звуковой со светоуказателями "ШЫҒУ". По очередности оповещения всех одновременно.

Ручные пожарные извещатели "ИПР 513-11" устанавливаются на путях эвакуации и выходах наружу на стене на высоте 1,5 м от пола. Ручные извещатели подключаются к шлейфам пожарной сигнализации, что и автоматические.

Шлейфы адресной линии пожарной сигнализации выполнены кабелем марки КСПВнг 2х0,75мм², шлейфы линии питания и линии оповещения выполнены кабелем марки ШВВПнг 2х0,75мм².

Шлейфы адресной линии пожарной сигнализации от обрыва и короткого замыкания защищены изоляторами шлейфа "ИЗ-1", шлейфы линии оповещения от обрыва и короткого замыкания защищены адресным релейным модулем "РМ-4к".

Шлейфы пожарной сигнализации и оповещения прокладываются по потолкам и стенам здания в кабельных каналах, а в местах прохода в отверстиях стен и межэтажных отверстиях, в гофрированной трубе.

При срабатывании пожарного извещателя в шлейфе сигнализации на выходе формируется сигнал "Пожар". Для включения системы пожарной сигнализации и включения системы оповещения, в случае визуального обнаружения пожара, предусмотрен режим "Ручного пуска".

Электропитание системы пожарной сигнализации осуществляется от одного источника, который подводится от электрощита до комнаты охраны отдельной линией. В качестве резервного источника питания используются аккумуляторные батареи, которые обеспечивают работу установки не менее 24 ч. в дежурном режиме и не менее 3-х ч. в режиме "Пожар".

Для обеспечения безопасности людей электрооборудование электроустановок пожарной сигнализации заземляется в соответствии с требованиями ПУЭ РК-2015.

Проектом предусмотрено рабочее, аварийное и эвакуационное освещение на напряжении ~220В, и ремонтное переносное освещение на напряжении ~36 вольт. Групповые осветительные щитки приняты типа ЩРв 36 УХЛ3.

На основании письма заказчика №06-02-03-02-34/947 от 16 ноября 2023 года, пожарное депо находится на расстоянии 15 км от проектируемого объекта, и время прибытия первых пожарных подразделений составляет 15-20 минут.

Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности, взрывопожарной безопасности, охране труда и техники безопасности, предупреждению аварий и локализации их последствии

Для уменьшения возникновения риска аварийной ситуации необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

- периодическое техническое обслуживание и контроль оборудования;
- разработка планов ликвидации аварийных ситуаций.

Персонал, занятый эксплуатацией оборудования, обязан проходить специальное обучение и аттестацию по безопасности труда и инструктаж по охране (вводный, первичный, периодический).

Строительная организация должна разрабатывать и утверждать в установленном порядке инструкции по технике безопасности по видам работ применительно к местным условиям. Ввиду высоких температур, связанных со сваркой или резкой горячего металла, необходимо строгое соблюдение противопожарных мер, где бы эти операции не выполнялись. Не следует применять взрывчатые или возгорающиеся материалы. Необходимо иметь под рукой огнетушитель, готовый к немедленному использованию на случай пожара.

К производству работ подготовительного и основного периодов строительства должны допускаться люди, прошедшие обучение, инструктаж и проверку знаний по технике безопасности. Особое внимание при строительстве должно быть обращено на надзор за выполнением скрытых работ, выполнение которых не может быть проверено после их окончания, например: планировка траншей, изоляция трубопроводов и т.д. Обеспечение здоровых и безопасных условий труда персонала, предупреждение аварийных ситуаций и защита

работающих и населения при их возникновении, обеспечение постоянного контроля и предотвращение загрязнения окружающей природной среды производится службой охраны труда, а также службами охраны окружающей природной среды и др.

Охрана окружающей среды.

В проекте учтены нормативные требования по обеспечению охраны окружающей среды и оптимального санитарно-гигиенического режима участка, а также организованный сбор мусора в мусорные контейнеры с дальнейшим вывозом в места свалки.

При эксплуатации котлов необходимо периодически проводить их техническое обслуживание. Территория вокруг ФОКа должна убираться ежедневно.

Сброс хозяйственно бытовых сточных вод от сан.приборов ФОКа осуществляется на очистные сооружения малой производительности.

Хозяйственно - бытовые отходы собираются в мусоросборники, расположенные на территории, с дальнейшим вывозом в места, отведенные органами Санэпиднадзора.

Основные технико-экономические показатели

1.	Строительный объем здания, м3	30874,17
2.	Продолжительность строительства, мес.: В том числе подготовительный период	13 2
3.	Начало строительства:	Апрель 2024 год
4.	Заделы по годам: 2024 год 2025 год	 70% 30%
5.	Максимальная численность работающих, чел. в смену, в том числе рабочих	27 23
6.	Трудоёмкость строительства, чел. дней	12 556
7.	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2024-2025г., тыс.тенге, в том числе: - СМР, тыс.тенге; - оборудование, тыс.тенге; - прочие, тыс.тенге.	 2 653 207,521 2 007 398,184 263 731,150 382 078,187