

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

Ген. проектировщик: ТОО "BI Urban Construction" ГСЛ №23016082

Проектировщик ТОО "Urban Structure" лицензия: ГСЛ №23028014

Заказчик: КГУ «Управление строительства акимата Жамбылской области»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Проектирование и строительство Центра инклюзивного спорта в городе Тараз Жамбылской области» Адрес: Жамбылская область, г. Тараз, район Жібек Жолы, ул. Тәуке хан

260055/00-ПЗ

Том 1

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Проектировщик: ТОО "Urban Structure"

Директор

Ставицкий В.А.

ГИП

Кабыл Б.Б.

г. Тараз 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел №	НАИМЕНОВАНИЕ	Стр.
1	2	
-	Содержание	
-	Состав проекта	
1	Общие указания	
1.1	Характеристика здания	
1.2.	Инженерно-геологические и климатические характеристики участка.	
2	Генплан и благоустройство участка	
3.	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ	
3.1.	Архитектурные решения	
3.2.	Технологические решения	
3.3.	Мероприятия по защите маломобильных групп населения	
3.4.	Конструктивное решение	
3.4.1	Конструкции железобетонные	
3.4.2	Конструкции металлические	
3.5	Технико-экономические показатели	
4.	ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ	
4.1.	Отопление и вентиляция	
4.2.	Водопровод и канализация	
4.3.	Силовое электрооборудование и электроосвещение	
4.4	Фасадное освещение	
5	СЛАБОТОЧНЫЕ СИСТЕМЫ	
6	НАРУЖНЫЕ СЕТИ	
6.1	Тепловые сети	
6.2	Наружное электроосвещение	
6.3	БЛОЧНО-МОДУЛЬНАЯ ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ БКТП 2Х630/10-0,4КВ	
6.4	Наружные сети водопровода и канализации (НВК)	
6.5	Внутриплощадочные сети электроснабжения. КЛ 0,4кВ	
6.6	Внеплощадочные сети электроснабжения. КЛ 10кВ	
6.7	Наружные сети связи (НСС)	

7	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
8	Организация строительства	

СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

- Том 1. Пояснительная записка (ПЗ).
- Том 2. Паспорт проекта.
- Том 3. Генеральный план (ГП).
- Том 4. Технологические решения (ТХ).
- Том 5. Архитектурные решения (АР).
- Том 5.1. Проект доступности для маломобильных групп населения (МГН.АР).
- Том 6. Конструкции железобетонные (КЖ).
- Том 7. Конструкции металлические (КМ).
- Том 8. Водопровод и канализация (ВК).
- Том 9. Отопление, вентиляция и кондиционирование (ОВиК).
- Том 10.1. Силовое электрооборудование (ЭМиО).
- Том 10.2. Фасадное освещение (ЭОФ).
- Том 11.1 Структурированная кабельная сеть (СКС).
- Том 11.2 Автоматическая пожарная сигнализация (АПС) и охранная сигнализация (ОС).
- Том 11.3 Система оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ).
- Том 11.4 Система видеонаблюдения (СВН).
- Том 11.5 Система контроля и управления доступом (СКУД)
- Том 11.6 Электрочасофикация (ЭЧ)
- Том 11.7 Маломобильные группы населения (МГН)
- Том 11.8 Автоматизация и диспетчеризация (АСДК)
- Том 12.1 Наружные сети водопровода и канализации (НВК)
- Том 12.2 Тепломеханические решения (ТМ)
- Том 12.3 Внутриплощадочные сети электроснабжения. КЛ 0,4кВ
- Том 12.4 Внеплощадочные сети электроснабжения. КЛ 10кВ
- Том 12.5 Наружные сети связи (НСС).
- Том 12.6 Наружное электроосвещение (НЭО).
- Том 12.7 Блочно-модульная трансформаторная подстанция БКТП - 2х630/10-0,4 кВ
- Том 12.8 Наружное газоснабжение (НГ)
- Том 12.8.1 Площадка ГРПШ. Архитектурно-строительная часть
- Том 12.8.2 Площадка ГРПШ. Газоснабжение
- Том 13. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности (МОПБ).
- Том 14. Проект организации строительства (ПОС).

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Проект разработан ТОО «Urban Structure» (генеральный проектировщик – ТОО «BI Urban Construction») на основании задания на проектирование, эскизного проекта и следующих исходных данных:

- архитектурно-планировочное задание (АПЗ) № 488403 от 18.09.2026, КГУ «Отдел архитектуры и градостроительства акимата города Тараза» (НИКАД KZ26VUA03430113);
- кадастровый паспорт земельного участка (кадастровый номер 06:097:063:3468, площадь 1,4356 га; паспорт составлен по состоянию на 15.07.2026);
- эскизный проект ТОО "Urban Structure", разработанный на основании АПЗ № KZ26VUA03430113 от 18.09.2026;
- задание на проектирование, утвержденное 30.04.2026 руководителем КГУ «Управление строительства акимата Жамбылской области»;
- технический отчет об инженерно-геологических изысканиях (заказ № 6234, июль 2026 г.), выполненный ТОО «Инженерные изыскания»; топографическая съёмка М 1:500 (июль 2026 г.).

Проект разработан для строительства в IV-Г климатическом подрайоне (СП РК 2.04-01-2017) на площадке с расчётной сейсмичностью 8 баллов.

Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 – минус 21,1 °С.

Характеристическое значение снеговой нагрузки на грунт: I район – 0,8 кПа

Ветровой район V – давление ветра $w_0 = 1,00$ кПа;

Проект выполнен в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями действующих нормативных документов, в т. ч.:

согласно СП РК 3.02-118-2013 "Закрытые спортивные залы".;

«Санитарно-эпидемиологические требования к условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека» утвержденные приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-79 от 06.08.2021 г.;

«Санитарно-эпидемиологические требования к объектам здравоохранения», утвержденные Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-96/2020 от 11.08.2020 г.;

Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения СН РК 3.06-01-2011;

«Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания», утвержденные приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-16 от 17.02.2022 г.;

«Санитарно-эпидемиологические требования к водоемосточникам...», приказ МЗ РК № 26 от 20.02.2023 г.;

Гигиенические нормативы, приказ МЗ РК № ҚР ДСМ-71 от 02.08.2022 г.

1.1 ХАРАКТЕРИСТИКА ЗДАНИЯ

- 2 Уровень ответственности здания - II (нормальный); коэффициент надёжности по ответственности $\gamma_n = 1,0$.
- 3 Степень долговечности - II.
- 4 Степень огнестойкости - I.
- 5 За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола помещений первого этажа, что соответствует абсолютной отметке +606,06 м.
- 6 Класс функциональной пожарной опасности - ФЗ.6;
- 7 Класс конструктивной пожарной опасности С0;
- 8 Класс пожарной опасности строительных конструкций – К0;
- 9 Расчетный срок службы здания – не менее 50 лет.

9.1 ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА

Местоположение, рельеф и гидрография.

Проектируемый участок расположен в г. Тараз, район Жібек Жолы, вдоль ул. Тәуке хан, при въезде в город, северо-западнее спорткомплекса «Тараз Арена» (около 380 м). С северо-западной стороны участок примыкает к каналу глубиной около 3,5 м и шириной около 10 м (урез воды 602,54 м на июль 2026 г.). В геоморфологическом отношении площадка приурочена к третьей надпойменной террасе. Поверхность площадки относительно ровная. В юго-западной части участка имеется навал грунта высотой до 1,0 м, вдоль канала – древесные насаждения. Абсолютные отметки поверхности земли изменяются от 604,94 до 605,80 м.

Геологическое строение участка.

В геолого-литологическом строении площадки до глубины 20 м принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения средне-верхнечетвертичного возраста. С поверхности повсеместно залегает насыпной грунт (супесь с включением гравия и гальки) мощностью 0,3–0,6 м. Ниже выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

Насыпной грунт

Супесь с включением гравия и гальки, мощностью 0,3–0,6 м, повсеместно с поверхности.

Аллювиально-пролювиальные отложения средне-верхнечетвертичного возраста

ИГЭ-1 Супесь светло-коричневая, макропористая, твёрдой консистенции, просадочная, с редкими карбонатными стяжениями; мощность 1,4–2,5 м; плотность 1,72 г/см³; коэффициент пористости 0,751; относительная просадочность при давлении 100/200/300 кПа – 0,003/0,009/0,017; просадка от собственного веса отсутствует.

ИГЭ-2 Песок мелкий, средней плотности, средней степени водонасыщения и насыщенный водой; мощность 0,8–1,9 м; плотность 1,73 г/см³; коэффициент пористости 0,694.

ИГЭ-3 Галечниковый грунт с песчаным заполнителем до 30 %, с включением валунов до 10 %, насыщенный водой; вскрытая мощность 15,3–16,9 м; плотность 2,19 г/см³; расчётное сопротивление $R_0 = 600$ кПа; модуль деформации принят по архивным данным (заказ № 5131, 2020 г.).

Грунты площадки по засолённости до глубины 2–3 м не засолены (сухой остаток 0,481–1,005 %). Тип грунтовых условий по просадочности – первый.

Инженерно-геологические изыскания выполнены ТОО «Инженерные изыскания» в июле 2026 г. (технический отчёт, заказ № 6234): пробурено 5 колонковых скважин глубиной по 20 м, пройдено 2 шурфа. Категория сложности инженерно-геологических условий – II (средней сложности).

4. Гидрогеологические условия

Подземные воды вскрыты выработками на глубине 3,3–3,7 м (июль 2026 г.) и находятся близко к высокому годовому положению.

Высокое стояние уровня отмечается с марта по июнь, низкое – с сентября по ноябрь; предполагаемая амплитуда колебаний 1,0–1,5 м, при высоком положении уровень будет залегать на 0,5 м выше, чем на период изысканий.

Площадка подтоплена подземными водами. Подземные воды сульфатно-натриево-калиевого типа, сухой остаток 7 210 мг/л.

Грунты (сульфаты 2 952–6 360 мг/кг) и подземные воды сильноагрессивны к бетону марки W4 на портландцементе и неагрессивны к бетону на сульфатостойких цементах (ГОСТ 22266-2013); защита – по СП РК 2.01-101-2013.

Сейсмичность площадки – 8 баллов (СП РК 2.03-30-2017): $a_g = 0,279$ g, $a_{gv} = 0,223$ g, II тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам.

5. Физико-механические свойства грунтов

В пределах сжимаемой толщи грунтов выделены следующие инженерно-геологические элементы:

- ИГЭ-1 – супесь макропористая, просадочная, мощностью 1,4–2,5 м;
- ИГЭ-2 – песок мелкий, мощностью 0,8–1,9 м;
- ИГЭ-3 – галечниковый грунт, вскрытой мощностью 15,3–16,9 м.

Рекомендации изысканий: основания проектировать с учётом первого типа грунтовых условий по просадочности (СП РК 5.01-102-2013); ввиду близкого залегания подземных вод грунты ИГЭ-1 и ИГЭ-2 изъять до кровли ИГЭ-3; в качестве основания фундаментов устроить уплотнённую галечниковую «подушку» с песчаным заполнителем до 25 % с послойной укаткой; перед устройством фундаментов выполнить испытания вертикальной статической нагрузкой (штамп) для уточнения модуля деформации.

2. ГЕНПЛАН И БЛАГОУСТРОЙСТВО

Генеральный план разработан для «Центра инклюзивного спорта в городе Тараз» на топографической съемке М 1:500 в границах земельного участка площадью 1,4356 га.

Топографическая съемка выполнена ТОО «Инженерные изыскания» в июле 2026 г.

Система высот - Балтийская.

Инженерно-геологические изыскания выполнены ТОО «Инженерные изыскания» в июле 2026 г. (технический отчет, заказ № 6234).

Кадастровый паспорт (по состоянию на 15.07.2026):

- Кадастровый номер земельного участка 06:097:063:3468.
- Площадь земельного участка 1,4356 га.

Целевое назначение участка: строительство инклюзивного спортивного центра (земли населённых пунктов, государственная собственность, право постоянного землепользования; ограничения и обременения не зарегистрированы).

Территория расположена в г. Тараз, Жамбылская область, район Жібек Жолы, ул. Тәуке хан.

Абсолютные отметки поверхности земли изменяются от 604,94 до 605,80 м. Климатический подрайон IV-Г (СП РК 2.04-01-2017, метеопункт Тараз). Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (0,92) – минус 21,1 °С; абсолютный минимум минус 41,0 °С, максимум плюс 44,5 °С; продолжительность отопительного периода 160 суток. Снеговой район I (0,8 кПа), ветровой район V ($w_0 = 1,00$ кПа), район по толщине стенки гололёда II ($b = 5$ мм).

Нормативная глубина промерзания грунтов: суглинок – 0,64 м, крупнообломочный грунт – 0,94 м.

На участке имеются металлические нежилые строения, навес, асфальтовое покрытие, бетонное ограждение (подлежат демонтажу, лист ГП-2), древесные насаждения вдоль канала. В границах прилегающих улиц проходят подземные кабели связи, электрические кабели, газопровод, водопровод и канализация.

Центр запроектирован одноэтажным, без подвала, из двух разновысотных объёмов (универсальный спортивный зал и вспомогательные помещения); функциональные зоны: спортивная, медицинская, административная. Центр предназначен для проведения учебно-тренировочных занятий и соревнований по адаптивным видам спорта для лиц с инвалидностью. Единовременная пропускная способность – 80 человек (мощность во время соревнований – 130 мест: 80 спортсменов и 50 зрителей); штатная численность персонала – 34 человека.

За условную отметку "нуля" принят уровень чистого пола 1-го этажа здания, что соответствует абсолютной отметке 606,06 м (для блочно-модульной котельной – 606,50 м).

Вертикальная планировка решена с учетом выполнения минимального объема земляных работ и обеспечения водоотвода; выполнена методом проектных отметок с увязкой с отметками прилегающей территории и улиц. Отвод поверхностных вод осуществляется водоотводными лотками (PolyMax Drive и ЛВ-серии, класс нагрузки D) на проезжую часть прилегающей улицы.

Проектные уклоны не превышают допустимых пределов и обеспечивают сток поверхностных вод от зданий и сооружений.

Вокруг здания запроектированы проезды шириной 6,00 м с асфальтобетонным покрытием, рассчитанным на нагрузку от пожарной техники. На территории размещены: здание Центра, БКТП 2×630/10-0,4 кВ, блочно-модульная котельная (БМК), открытые автостоянки на 16 машино-мест (9 обычных 6,0×3,0 м и 7 для МГН 6,0×3,6 м, обозначены жёлтой разметкой и знаками «Инвалиды»), остановка автобуса, футбольное поле 44×28 м с искусственным газоном, зона отдыха, площадка ТБО.

Пешеходные дорожки и тротуары выполнены из бетонной брусчатки (производитель «Аверс», фактура Granite Silk).

Озеленение – 4 314,41 м² (30,05 % площади участка): газон сеянный (3 467,93 м²), газонная решётка на парковках (338,91 м²), можжевельник казацкий, живая изгородь из самшита вечнозелёного (277 п.м), кустарники (бuddleя Давида, спирея японская), деревья – ясень «Алтена», клён сортовой, ель колючая «Блю Даймонд». Почвенно-растительный слой на участке отсутствует; предусмотрен привозной плодородный грунт слоем 0,20 м на песчаной подушке 0,05 м.

Наружное освещение территории выполнено по разделу НЭО.

Участок ограждается сетчатыми панелями из «рабицы» по профильным трубам.

На территории устанавливаются скамейки для отдыха и урны. Для сбора ТБО запроектирована площадка с твердым покрытием (4,70×1,60 м), ограждённая с трех сторон и оборудованная навесом, на 3 контейнера «Евро» объёмом 1 м³ (норма накопления принята по решению Таразского городского маслихата от 15.09.2023 № 7-4). Расстояние от площадки ТБО до здания составляет не менее 25 м. Малые архитектурные формы и оборудование приняты по УСН РК 8.02-03-2025.

Предусмотрены бордюрные пандусы для инвалидов с уклоном не более 5 %. По пути к главному входу в здание уложена наземная тактильная плитка (2 ряда, ширина полосы 0,6 м).

Благоустройство территории производить после прокладки инженерных сетей.

Проект разработан в соответствии с санитарными правилами, утвержденными приказами МЗ РК: от 11.08.2020 № ҚР ДСМ-96/2020 (объекты здравоохранения), от 17.02.2022 № ҚР ДСМ-16 (объекты общественного питания), от 11.01.2022 № ҚР ДСМ-2 (санитарно-

защитные зоны), от 20.02.2023 № 26 (водоснабжение).

Основные показатели по ГП

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество	Ед. изм.	Количество
1.	Площадь участка (Кадастровый № 06-097-063-3468)	га	<u>1.4356</u>	%	<u>100</u>
2.	Площадь застройки, всего, из них:	м²	<u>3844.75</u>	%	<u>26.78</u>
	• здание Боччи		3700.97		25.78
	• ТП		85.78		0.60
	• БМК		58.00		0.40
3.	Площадь покрытий	м²	<u>6176.27</u>	%	<u>43.02</u>
4.	Площадь озеленения	м²	<u>4334.98</u>	%	<u>30.20</u>

3. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ.

3.1 АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Индивидуальный проект «Центр инклюзивного спорта в г. Тараз» разработан на основании задания на проектирование, АПЗ и эскизного проекта.

Проект разработан для строительства в IV-Г климатическом подрайоне г. Тараз, Республика Казахстан, на площадке с расчётной сейсмичностью 8 баллов.

Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 – минус 21,1 °С.

Характеристическое значение снеговой нагрузки на грунт - 0,8 кПа (I район).

Ветровой район V - давление ветра $w_0 = 1,00$ кПа.

ХАРАКТЕРИСТИКА ЗДАНИЯ

Уровень ответственности здания - II (нормальный).

Степень долговечности - II.

Степень огнестойкости - I.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола помещений первого этажа, что соответствует абсолютной отметке +606,06 м.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф3.6;

Класс конструктивной пожарной опасности С0;

Класс пожарной опасности строительных конструкций – К0;

Расчетный срок службы здания – не менее 50 лет.

ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ РЕШЕНИЕ

Проектируемое здание одноэтажное, без подвала, прямоугольной формы в плане, со следующими размерами в осях: "1-23" - 80,9 м, "А-Л" - 48,9 м. Здание состоит из двух разновысотных объёмов: высокого объёма универсального спортивного зала и объёма вспомогательных помещений.

В здании по экспликации технологического раздела размещены 81 помещение общей площадью 3 313,58 м²: вестибюльно-входная группа (вестибюль 162,76 м², гардероб, охрана, ресепшн), административные помещения, обеденный зал на 50 мест с буфетной зоной, медицинский блок, универсальный спортивный зал (982,61 м²), зал борьбы (266,03 м²), тренажёрный зал (101,76 м²), зал ЛФК (108,04 м²), раздевалки с санузлами и душевыми, конференц-зал, инвентарные, тренерские и технические помещения (ИТП, венткамера, электрощитовая, помещение связи, ПУИ). Высота этажа 4,22 м (высота основных помещений от пола до потолка 3,2 м); высота универсального зала 10,05 м от пола до потолка. Восприятие

горизонтальных и сейсмических нагрузок обеспечивается жёстким диском перекрытий, колоннами и диафрагмами жёсткости (см. п. 3.4).

Фундаменты - монолитные железобетонные плитные на уплотнённой галечниковой подушке.

Каркас – монолитный железобетонный безригельный с вертикальными диафрагмами жёсткости

Покрытие - монолитные железобетонные плиты толщиной 220 мм.

Наружные стены - ячеистобетонные блоки D600, B2,5, F50 ГОСТ 31360-2007 размером 625x250(h)x200 мм на клею.

Фасадная система - навесной фасад с воздушным зазором (согласно СП РК 5.06-19-2012), со скрытым креплением, утепление мин. плитами, поверх утеплителя негорючая ветрозащитная мембрана.

Крыша - бесчердачная вентилируемая, плоская; на отдельных участках - скатная кровля с наружными водосточными трубами.

Кровля рулонная, с внутренним организованным водостоком, водоприемные воронки с электроподогревом. Утеплитель кровли - минераловатные плиты.

Утеплитель стен - минераловатные плиты; сопротивление теплопередаче $R_0 = 2,869 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$ при требуемом $2,278 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$ (СН РК 2.04-07-2022).

Окна - металлопластиковые с двухкамерным стеклопакетом.

Двери - внутренние по ГОСТ 475-2016, в технические помещения - металлические противопожарные по СТ РК 3552-2020; все двери без порогов (перепад не более 14 мм).

Полы - смотреть лист АР-15.

Внутренняя отделка - смотреть лист АР-18.

Отмостка - бетонная по щебеночной подготовке, шириной 1000 мм.

Отделка наружных стен - навесные фасады с воздушным вентилируемым зазором с облицовкой фиброцементными панелями (RAL 9001 и оранжевого цвета) по металлическим направляющим. Навесные фасады с вентилируемым зазором выполнять в соответствии с рабочим проектом, техническими

решениями фирмы производителя и СП РК 5.06-19-2012* "Проектирование и монтаж навесных фасадов с воздушным зазором".

Несущий каркас НФС должен обеспечивать необходимую несущую способность, подтвержденную расчетом в течении всего срока

эксплуатации НФСВЗ. Прочность, жесткость и пространственная устойчивость несущего каркаса должны соответствовать нормам

Еврокод EN 1991 «Нагрузки и воздействия» и ГОСТ 27751-2014 "Надежность строительных конструкций и оснований". Долговечность

элементов несущего каркаса должна быть обеспечена защитой их от коррозии согласно СНиП 3.04.03-85 "Защита строительных конструкций от коррозии". Коррозийная стойкость стальных конструкций должна обеспечиваться выполнением требований

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

Покрытие входных групп - гранитные плиты с шероховатой поверхностью на клею.

Внутренние стены и перегородки - ячеистобетонные блоки, ГКЛВ, перегородки из СМЛ, кирпич (КР-р-по 250х120х65/1НФ/125/2,0/25 по ГОСТ 530-2012).

Утеплитель:

Толщины утеплителя приняты согласно теплотехнического расчета.

Утеплитель по наружным стенам - минераловатные плиты.

Утеплитель по полу по грунту - экструзионный пенополистирол.

Утеплитель кровли - минераловатные плиты.

Полы - согласно экспликации полов см. лист АР-15.

Внутренняя отделка - см. лист АР-18.

Витражи - алюминиевые с заполнением одно- и двухкамерными стеклопакетами по ГОСТ 21519-84. Фирмам-изготовителям витражей разработать альбомы технических решений и характерных узлов применяемых витражных систем. Альбомы технических решений согласовать с авторами проекта.

Двери:

- входные - алюминиевые, оборудованные доводчиками и автоматическим открыванием;

- внутренние - по ГОСТ 475-2016;

- в технические помещения - металлические, противопожарные, согласно СТ РК 3552-2020.

Наружную отделку фасадов см. в ведомости наружной отделки эскизного проекта.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К МЕТАЛЛИЧЕСКИМ ИЗДЕЛИЯМ

1. Сварные швы выполнять в соответствии с ГОСТ 5264-80.

2. Сварочные работы выполнять с применением следующих материалов:

- а) при автоматической и полуавтоматической сварке - электродная проволока Св-08ГА по ГОСТ 2246-70*.

- б) при ручной сварке обычных углеродистых сталей - электроды типа Э-42 по ГОСТ 9467-75*.

Все видимые сварные швы зачистить.

3. Высоту шва принять не менее минимальной высоты свариваемых элементов.

4. Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75*.

АНТИКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА

1. Все металлические детали должны быть защищены от коррозии. Закладные детали и сварные соединения защищаются антикоррозийным покрытием в соответствии с СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".
2. Стальные части, входящие в состав сварных соединений (соединительные накладки, анкерные стержни) должны иметь защитное антикоррозионное покрытие: эмаль ПФ-115 наносится по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82*. Лакокрасочные покрытия наносятся 2-мя слоями, общая толщина покрытия 55 мкм.
3. Нарушенное в процессе электросварочных работ лакокрасочное покрытие должно быть восстановлено покраской за 2 раза. Перед выполнением работ по восстановлению антикоррозионного покрытия поврежденная поверхность должна быть зачищена щетками и произведено обеспыливание.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ

Предусмотрено применение строительных материалов I класса радиационной безопасности согласно требованиям Гигиенических нормативов от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71.

При строительстве объекта предоставить документы, подтверждающих качество и безопасность используемых строительных и отделочных материалов (декларации ЕАС и др) (16 июня 2022 года № ҚР ДСМ-52).

Для внутренней отделки помещений обеденного зала использовать нетоксичные отделочные материалы без повреждений.

ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Проект разработан в соответствии со СН РК 2.02-01-2023 "Пожарная безопасность зданий и сооружений". Строительные конструкции, принятые для строительства здания, обеспечивают I степень огнестойкости. Металлические элементы каркаса ферм и покрытия спортивного зала защитить огнезащитными составами, обеспечивающими требуемый предел огнестойкости для I степени огнестойкости здания.

Габариты принятых дверных проемов, лестничных клеток обеспечивают эвакуацию людей.

Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода.

Эвакуационные выходы из здания ведут непосредственно наружу на уровень земли.

Внутренняя отделка выполнена из негорючих материалов.

ДОСТУП МАЛОМОБИЛЬНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ

Проект разработан в соответствии с СН РК 3.06-01-2011 и СП РК 3.06-101-2012. Здание одноэтажное; все входные группы расположены на уровне прилегающей территории (перепад

±0,010–0,050 м) без крылец и пандусов, пороги дверных проёмов отсутствуют (перепад не более 14 мм); устройство лифта не требуется.

3.2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

ОБЩАЯ ЧАСТЬ.

Технологическая часть проекта выполнена в соответствии с заданием на проектирование и в соответствии с действующими нормативными документами:

СН РК 3.02 - 07 - 2014 "Общественные здания и сооружения"

СП РК 3.02 - 107 - 2014 "Общественные здания и сооружения"

СН РК 3.02-18-2013, СП РК 3.02-118-2013 "Закрытые спортивные залы"

СН РК 3.06-01-2011 "Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения"

СП РК 3.02-121-2012 "Объекты общественного питания"

Приказы МЗ РК от 17.02.2022 № ҚР ДСМ-16 (объекты общественного питания) и от 11.08.2020 № ҚР ДСМ-96/2020 (объекты здравоохранения)

Набор технологического оборудования и мебели принят по заданию заказчика и каталогам поставщиков, преимущественно казахстанского производства.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.

Технологическая часть рабочего проекта разработана согласно задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей и нормативных требований, действующих на территории РК. Перечень

помещений и площадь центра инклюзивного спорта приняты согласно Заданию на проектирование. Рабочим проектом предусмотрено строительство одноэтажного здания центра инклюзивного спорта в городе Тараз Жамбылской области.

Здание Центра предназначено для проведения учебно-тренировочных занятий и соревнований по адаптивным видам спорта для лиц с инвалидностью (бочча, футбол для спортсменов с церебральным параличом, голбол, волейбол сидя, баскетбол на колясках, настольный теннис, борьба).

Вместимость: единовременная пропускная способность – 80 человек (универсальный зал – 30, тренажёрный зал и зал ЛФК – 26, зал борьбы – 24); мощность объекта во время соревнований – 130 мест (80 спортсменов и 50 зрителей); штатная численность персонала – 34 человека.

Простейшее укрытие: помещение поз. 42 «Раздевальная / простейшее укрытие» площадью 89,54 м², вместимость 130 человек (0,5 м² на одного укрываемого, требуется 65 м²; СН РК

2.04-15-2024, СП РК 2.04-101-2014*).

Главная входная группа центра состоит из: вестибюля, комната охраны, гардероба для персонала и

посетителей, Гардероб оснащен напольными вешалками ,прилавками гардеробными.

Комната охраны

оборудованы офисной мебелью, компьютерами.

В проекте предусмотрены открытые пространства, в том числе вестибюли, холлы, и др., для комфортного передвижения тренирующихся на инвалидных колясках.

Здание имеет прямоугольную в плане форму и состоит из 3-ех функциональных зон: административный, спортивный, медицинский.

К администрации относятся:

- административные помещения (офисные помещения, тренерско-судейский кабинет).

К спортивным помещениям относятся: универсальный спортивный зал (982,61 м²), вмещающий игровые площадки для бочча (не менее 4–5 полей 12,5×6 м с индивидуальными местами игроков на колясках), волейбола сидя (10×6 м), баскетбола на колясках, футбола для спортсменов с церебральным параличом (40×20 м) и голбола, а также 6 тренировочных пространств для настольного тенниса; зал борьбы (266,03 м²) с двумя борцовскими коврами 10×10 м; тренажерный зал (101,76 м²) и зал ЛФК (108,04 м²), оборудованные тренажерами и спортивным инвентарем; инвентарные; раздевалки с санузлами и душевыми; комнаты тренеров. Зал делится электроприводными разделительными сетками на три тренировочных пространства.

Расчёт раздевалок, душевых и санузлов выполнен по СП РК 3.02-118-2013 "Закрытые спортивные залы" и СП РК 3.06-101-2012. В универсальном спортивном зале расположены места для зрителей на 50 посадочных мест вдоль одной из длинных сторон зала.

К медицинским помещениям относятся:

-кабинет врача, кабинет спортивного врача, кабинеты физиотерапии, ультразвуковой и ультравысокочастотной терапии, теплолечения, две массажные, медицинский пункт, комната медицинской сестры, зона рекреации. Предусмотрено медицинское оборудование и инструментарий для оснащения медицинских кабинетов; оборудование должно иметь регистрационные удостоверения, разрешающие применение на территории РК.

В кабинетах врача, процедурном, оборудованы раковины с подводкой холодной и горячей воды с установкой локтевых и бесконтактных кранов со смесителями в соответствии с приказом МЗ РК от 11.08.2020 № ҚР ДСМ-96/2020. Сбор медицинских отходов осуществляется в емкость для сбора и упаковки вторсырья применяется однократно.

Колющие предметы размещают в пластиковые контейнеры одноразового пользования с

возможностью герметичной закупорки.

Сбор и хранение медицинских отходов осуществляются по классам опасности в одноразовых ёмкостях и пакетах с маркировкой; вывоз осуществляется специализированной организацией по договору.

Также в здании расположены конференц-зал и обеденный зал на 50 посадочных мест (134,42 м²) с буфетной зоной (34,52 м²) для спортсменов и посетителей; зона оборудуется барной стойкой, холодильным оборудованием (поставляется арендатором), вытяжным зонтом и обеденной мебелью.

Количество приборов (в санузлах и душевые сетки) принято по расчёту: раздевалки для универсального зала, тренажёрного зала и зала ЛФК, а также отдельные раздевалки зала борьбы запроектированы раздельными для мужчин и женщин с санузлами и душевыми, зонами пересадки с бытовых на спортивные коляски и комнатами тренеров. Все душевые и санузлы оснащены поручнями для МГН.

Конструкция мебели, ее габариты, правила расстановки приняты в соответствии с сан. нормами и правилами для маломобильных групп населения. Технологическое оборудование, применяемое в проекте должно иметь регистрационное удостоверение МЗ РК, разрешающее применение на территории РК.

В проектируемом объекте своевременно осуществлять мероприятия по поддержанию здания в надлежащем санитарном состоянии, осуществлять правильное хранение методического оборудования и материалов, ведение технологического процесса и содержать технологическое оборудование согласно санитарным требованиям.

Режим работы, охрана труда и противопожарная безопасность

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

Количество эвакуационных выходов из помещений, размеры дверей, ширина и высота в свету путей эвакуации соответствуют нормативным требованиям, двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания.

Расстановка технологического оборудования не мешает беспрепятственной эвакуации из здания.

Мероприятия по охране окружающей среды.

Проектируемый объект - экологически чистый. Производственные процессы, установленное технологическое оборудование проектируемого объекта не являются источниками вредных выбросов в атмосферу и стоки.

Технологическое оборудование принято преимущественно казахстанского

производства и должно иметь необходимые сертификаты.
 оборудование работает на электроэнергии;
 для уборки помещений запроектированы помещения уборочного инвентаря (ПУИ), мусор вывозится специализированным транспортом.

<i>Наименование</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Режим работы во время соревнований</i>
<i>-универсальный зал</i>	<i>30</i>	<i>Функционирует</i>
<i>-места для зрителей</i>	<i>50</i>	<i>Функционирует</i>
<i>-тренажерный зал,зал ЛФК</i>	<i>26</i>	
<i>-зал борьбы</i>	<i>24</i>	<i>Функционирует</i>
<i>Общий штат здания:</i>	<i>34</i>	
<i>Управленческий персонал</i>	<i>11</i>	<i>Функционирует</i>
<i>Учебно-вспомогательный персонал</i>	<i>10</i>	<i>Функционирует</i>
<i>Медицинско-вспомогательный персонал</i>	<i>12</i>	
<i>Социально-бытовой и технический персонал</i>	<i>2</i>	<i>Функционирует</i>
<i>Пропускная способность здания:</i>	<i>130</i>	

Мероприятия по охране окружающей среды.

Проектируемый объект - экологически чистый. Производственные процессы, установленное технологическое оборудование проектируемого объекта не являются источниками вредных выбросов в атмосферу и стоки.

Технологическое оборудование принято преимущественно казахстанского производства и должно иметь необходимые сертификаты.

оборудование работает на электроэнергии;
 для уборки помещений запроектированы помещения
 уборочного инвентаря (ПУИ), мусор вывозится
 специализированным транспортом.

5. Мероприятия по созданию условий для комфортного пребывания МГН в здании и Мероприятия по обеспечению доступности для маломобильных групп населения (МГН) .

Проект разработан в соответствии с СН РК 3.06-01-2011 и СП РК 3.06-101-2012.
 Доступ маломобильных групп населения в здание осуществляется с уровня земли.
 Ширина проемов и коридоров соблюдена в соответствии с СП . Все санузлы, душевые, раздевалки и коридоры оснащены поручнями. Мероприятия для МГН разработаны в разделе АР.

Указатели, информационный материал должны быть напечатаны большими буквами, выделены жирным шрифтом, буквы должны контрастировать с цветом фона. Информация также должна быть доступной и в других форматах, включая шрифт Брайля, или аудио-версию материала для удобства использования лицами с нарушениями функций слуха (п. 4.3.16.20 - 4.3.16.24 СП РК 3.06-101-2012).

6. Мероприятия по энергосбережению:

- Установка приборов контроля, учета и регулирования потребления воды, тепловой энергии, электроэнергии;
- Освещение энергосберегающими светодиодными лампами;
- Утилизация теплоты вытяжного воздуха в приточно-вытяжных установках;
- Оптимизация работы систем освещения, вентиляции, водоснабжения.

3.4 КОНСТРУКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ.

3.4.1. КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Индивидуальный проект «Центр инклюзивного спорта в г. Тараз», разработан на основании задания на проектирование, АПЗ и эскизного проекта.

Проект разработан для строительства в IV-Г климатическом подрайоне г. Тараз, Республика Казахстан, на площадке с сейсмичностью 8 баллов.

Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 – минус 21,1 °С.

Характеристическое значение снеговой нагрузки на грунт - 0,8 кПа (I район).

Ветровой район V - давление ветра $w_0 = 1,00$ кПа.

ХАРАКТЕРИСТИКА ЗДАНИЯ

Уровень ответственности здания - II (нормальный); коэффициент надёжности по ответственности $\gamma_n = 1,0$.

Степень долговечности - II.

Степень огнестойкости - I.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола помещений первого этажа, что соответствует абсолютной отметке +606,06 м.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф3.6;

Класс конструктивной пожарной опасности С0;

Класс пожарной опасности строительных конструкций – К0;

Расчетный срок службы здания – не менее 50 лет.

Классы бетона по прочности:

-Колонны - С25/30 (арматура класса А500, поперечная - А240)

-Покрытия, фундаментные плиты, стены простейшего укрытия - С20/25

Подготовка и защита

-Бетонная подготовка - С8/10

-Подземные конструкции - на сульфатостойких цементах с гидроизоляцией (СП РК 2.01-101-2013)

-Расчётная глубина сезонного промерзания $d_f = 0,32$ м

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола помещений первого этажа, что соответствует абсолютной отметке +606,06.

КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

Конструктивные решения приняты с учётом сейсмичности площадки 8 баллов, инженерно-геологических условий, подтопления подземными водами, просадочных свойств грунтов ИГЭ-1 и агрессивности грунтовой среды. Конструктивная схема – одноэтажный пространственный монолитный железобетонный безригельный каркас с вертикальными диафрагмами жёсткости. Здание разделено на конструктивные блоки: «А–Д/1–9», «А–Д/10–23», «Е–Ж/1–3», «Е–Л/3–12», «Е–Л/13–21». Восприятие горизонтальных и сейсмических нагрузок обеспечивается жёстким диском перекрытий, колоннами и диафрагмами жёсткости (монолитные стены толщиной 200 мм по осям «1» и «А» и др.), работающими совместно.

Фундаменты - монолитные железобетонные плитные толщиной 600 мм (бетон С20/25) и фундаментные балки 600×600 мм по бетонной подготовке 100 мм (С8/10).

Колонны - сечением 400×400 мм из бетона С25/30, армирование не менее 1 %; скрытые ригели - 400×220 мм.

Покрытия - монолитные железобетонные плиты толщиной 220 мм (бетон С20/25, арматура А500) на отм. +4,000; над простейшим укрытием толщина плиты 500 мм.

Основание фундаментов - уплотнённая галечниковая подушка с песчаным заполнителем до 25 % толщиной 4,0 м с послойным уплотнением (слои 25–30 см, 8–10 проходов катка); модуль деформации подтверждается штамповыми испытаниями (ГОСТ 20276-2012).

Грунты ИГЭ-1 и ИГЭ-2 в пределах котлована удаляются; отметка дна котлована под плитой – минус 1,250 м (абс. 604,81 м), подошва подушки – минус 5,250 м (абс. 600,81 м).

Простейшее укрытие – монолитные железобетонные стены толщиной 600 мм и плита покрытия 500 мм (бетон С20/25, арматура А500), рассчитанные на $\Delta P = 100$ кПа (СН РК 2.04-15-2024, СП РК 2.04-101-2014*). Расчёт каркаса выполнен МКЭ в ПК ЛИРА-FEM

(СН РК EN 1990, EN 1991, EN 1992-1-1, НТП РК 08-01.2-2021; коэффициенты поведения 4,0 по горизонтали и 1,5 по вертикали); расчётное сопротивление подушки $R = 76 \text{ т/м}^2$ (максимальное давление $39,7 \text{ т/м}^2$); осадка 0,26–1,73 см при предельной 15 см; относительная разность осадок 0,000375 при предельной 0,003.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К МЕТАЛЛИЧЕСКИМ ИЗДЕЛИЯМ

1. Сварные швы выполнять в соответствии с ГОСТ 5264-80.
2. Сварочные работы выполнять с применением следующих материалов:
 - а) при автоматической и полуавтоматической сварке электродную проволоку СВ-08ГА по ГОСТ 2246-70*.
 - б) при ручной сварке обычных углеродистых сталей - электроды типа Э-42 по ГОСТ 9467-75*. Все видимые сварные швы зачистить.
3. Высоту шва принять не менее минимальной высоты свариваемых элементов.
4. Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75*.

АНТИКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА

1. Все металлические детали должны быть защищены от коррозии. Закладные детали и сварные соединения защищаются антикоррозийным покрытием в соответствии с СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".
2. Стальные части, входящие в состав сварных соединений (соединительные накладки, анкерные стержни) должны иметь защитное антикоррозионное покрытие: эмаль ПФ-115 наносится по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82*. Лакокрасочные покрытия наносятся 2-мя слоями, общая толщина покрытия 55 мкм.
3. Нарушенное в процессе электросварочных работ лакокрасочное покрытие должно быть восстановлено покраской за 2 раза.

Перед выполнением работ по восстановлению антикоррозионного покрытия поврежденная поверхность должна быть зачищена щетками и произведено обеспыливание.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ

Предусмотрено применение строительных материалов I класса радиационной безопасности согласно требованиям Гигиенических нормативов от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71.

При строительстве объекта предоставить документы, подтверждающих качество и безопасность используемых строительных и отделочных материалов (декларации ЕАС и др) (16 июня 2022 года № ҚР ДСМ-52).

Для внутренней отделки помещений обеденного зала использовать нетоксичные отделочные материалы без повреждений.

СЕЙСМИЧНОСТЬ РАЙОНА СОГЛАСНО СП РК 2.03-30-2017 Г. ТАРАЗ (КАРТЫ ОСЗ-2, 475 ЛЕТ)

Сейсмическая опасность площадки по СП РК 2.03-30-2017 при II типе грунтовых условий по сейсмическим свойствам составляет 8 баллов (пиковое ускорение для скальных грунтов $agR(475) = 0,18 \text{ g}$, $agR(2475) = 0,30 \text{ g}$).

Расчётное горизонтальное ускорение $ag = 0,279 \text{ g}$, расчётное вертикальное $agv = 0,223 \text{ g}$. Конструкции здания, основания и инженерные системы запроектированы с учётом сейсмических воздействий.

ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Проект разработан в соответствии со СН РК 2.02-01-2023 "Пожарная безопасность зданий и сооружений". Строительные конструкции, принятые для строительства здания, обеспечивают I степень огнестойкости. Металлические элементы каркаса ферм и покрытия спортивного зала защитить огнезащитными составами, обеспечивающими требуемый предел огнестойкости для I степени огнестойкости здания.

Габариты принятых дверных проемов, лестничных клеток обеспечивают эвакуацию людей.

Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода.

Эвакуационные выходы из здания ведут непосредственно наружу на уровень земли.

Внутренняя отделка выполнена из негорючих материалов.

3.4.2 КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ.

1.1 Настоящий проект конструкций здания марки "КМ" выполнен на основании задания и архитектурных чертежей.

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

1.3 Металлоконструкции каркаса запроектированы на следующие нагрузки .

- несущих и ограждающих конструкций собственный вес
- климатические условия:

Район строительства - г. Тараз характеризуется следующими природно- климатическими условиями, принятыми для расчета несущих конструкций:

Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0.92 минус $21,1^{\circ}\text{C}$

Район по весу снегового покрова I. $S_k = 0,8 \text{ кПа}$

Район по скоростному напору ветра $V - w_0 = 1,00 \text{ кПа}$

Степень огнестойкости здания - I.

Класс функциональной пожарной опасности - ФЗ.6

Здание отапливаемое

Уровень ответственности здания - II (нормальный).

Коэффициент надежности по ответственности-1.

Грунты и подземные воды сильноагрессивны к бетону на портландцементе (СП РК 2.01-101-2013).

1.4 Все отметки в проекте даны в относительных значениях.

За условную отметку 0.000 принята отметка соответствующая верху пола первого этажа отметке +606,06

1.5 Проект металлоконструкции каркаса разработан на стадии КМ и служит основанием для разработки чертежей марки КМД.

Чертежи КМД разрабатывать с учетом комплектов чертежей марки КМ и с учетом требований ссылочных нормативов. ч.

2. Характеристика проектных решений.

2.1 Разработанный комплект рабочих чертежей включает в себя основные проектные решения по конструктивным схемам и назначению сечений несущих элементов ферменного покрытия.

Основные параметры здания:

2.2 Проектируемое здание прямоугольной формы в плане общая длина в осях "1-23"-80,9м , наибольшая ширина в осях "А-Л" - 48,9 м, шаг ферм - 6,0 м.

-Высота спортивного зала от пола до потолка 10,05 м

Закрепление к ж/б поверхности принято жестким, на анкерах. Для восприятия ветровой нагрузки со стороны фасадных систем, и обеспечения общей устойчивости и геометрической неизменяемости системы, в торцах ферм, установлены горизонтальные связи. Система распорок и вертикальных связей обеспечивают локальную устойчивость поясов профиля и общей системы.

Покрытие универсального спортивного зала запроектировано стальными фермами (Ф1, Ф2, малые фермы) с шагом 6,0 м, раскрепляемыми горизонтальными связями по верхнему поясу; опирание ферм на железобетонный каркас осуществляется через анкерные блоки. Верх ферм располагается на отм. +9,520...+12,420 м.

3. Основные расчетные положения

3.1 Данный проект разработан в соответствии с требованиями норм проектирования :

- СН РК EN 1993 "Проектирование стальных конструкций."
- СН РК EN 1990 " Основы строительного проектирования".
- НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 "Нагрузки и воздействия на здания".
- СН EN 1993-1-2 «Проектирование стальных конструкций. Часть 1-2. Общие правила

проектирования конструкций с учетом воздействия пожара»;

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

— обеспечение коррозионной стойкости посредством соответствующей защиты поверхности (см. EN ISO 12944);

3.2 Расчет выполнен в программном комплексе ЛИРА-FEM

4.Материал конструкций.

4.1 Сталь конструкций принята по таблице 3.1, СН РК EN 1993-1-1 по EN 10025-2

в зависимости от класса конструкций, климатического района строительства и указана в "Ведомости элементов" на чертежах конструкций и в спецификации металлопроката.

4.2 Спецификация металлопроката (см. ведомость прилагаемых документов) составлена без учета метизов, отходов, массы сварочных швов и припуска размеров на обработку деталей.

4.3 Марку сталей конструктивных элементов принимать по "Ведомостям элементов". Неоговоренные марки стали на детали узловых креплений (фасонки, ребра жесткости, опорные ребра и т. д.) заказаны в "Технической спецификации стали".

4.4 Материалы для сварки принимать по табл. 4.5 СН РК EN 1993-1-12: 2007/2011

5. Соединения элементов.

5.1 В чертежах настоящего проекта приведены принципиальные решения узлов. При разработке рабочих чертежей марки КМД соединения элементов, неоговоренные длины высоты сварных швов, количество и диаметр болтов должны быть рассчитаны на усилия приведенные в ведомостях элементов и на чертежах.

5.2 Сварку металлоконструкции производить с перерывом на остывания, не допуская пережega основного металла, по специально разработанному проекту на сварные работы.

5.3 Соединения элементов в замкнутом сечении производить только сплошным швом для предотвращения попадания внутрь осадков, руководствуясь Раздела 7, СН РК EN 1993-1-8 .

5.4 Все замкнутые профили должны иметь заглушки обваренные по контуру.

5.5 Все элементы крепить по усилиям и реакциям, приведенным в "Ведомостях элементов".

5.8 Если не оговорено другое, для сварных соединений требуется уровень качества С согласно EN ISO 25817.

Все материалы для сварных соединений должны соответствовать нормам, приведенным в 1.2.5 ссылочных стандартов: группа 5, СН РК EN 1993-1-8 . Значения предела текучести, временного сопротивления, относительного удлинения при разрыве и минимального значения ударной вязкости металла шва на образцах Шарпи должны быть эквивалентны или выше значений, установленных для основного металла.

5.9 Монтажные болты, гайки и шайбы должны соответствовать приведенным в ссылочных стандартах группы 4 (см. 1.2.4), СН РК EN 1993-1-8 *.

Гайки постоянных болтов после выверки конструкций должны быть закреплены путем постановки контргаек.

5.10 В качестве болтов с предварительным натяжением (высокопрочные болты) могут использоваться только болты классов прочности 40X Селект, соответствующие требованиям ссылочных стандартов группы 4 для высокопрочных болтов с контролируемым предварительным натяжением (см. 1.2.4) и требованиям ссылочных стандартов группы 7 (см. 1.2.7), СН РК EN 1993-1-8 *

Усилие по предварительному натяжению болтов $M24=27,1$ т.с.

Коэффициент трения соединяемых поверхностей принят $m=0.4$.

5.11 Изготовление фланцевых соединений вести с минусовым допуском, в процессе монтажа заложить монтажными прокладками.

6.Указания по разработке чертежей КМД и ППР, изготовлению и монтажу конструкций.

6.1 Изготовление и монтаж стальных конструкций необходимо учитывать требования по изготовлению и монтажу в соответствии с СТ РК EN 1090-2-2011 "Изготовление стальных и алюминиевых конструкций Часть

2. Технические требования к стальным конструкциям".

. Все изделия и полуфабрикаты, используемые при проектировании конструкций зданий и сооружений, должны отвечать требованиям соответствующего стандарта на продукцию или ETAG, или ETA.

- EN 10025-3:2004 «Изделия из горячекатаных конструкционных сталей. Часть 3. Технические условия поставки нормализованных/нормализованных в процессе прокатки свариваемых мелкозернистых конструкционных сталей»;

- EN 10164:1993 «Стальные изделия с улучшенными деформационными свойствами в направлении, перпендикулярном поверхности изделия. Технические условия поставки»;

- дополнительные технические условия монтажной организации.

- дополнительные требования настоящего проекта.

6.2 Конструкции изготовить на заводе по чертежам марки КМД разработанным на заводе или специализированной организацией.

6.3 Изготовленные конструкции до отгрузки должны быть приняты полномочным представителем монтажной организации (заказчика конструкций), отвечая требованиям СТ РК EN 1090-2-2011 "Изготовление стальных и алюминиевых конструкций Часть 2. Технические требования к стальным конструкциям".

6.4 Поясные швы сварных профилей, требующих полного провара, проверить ультразвуком на отсутствие расслоения.

6.5 Особое внимание уделить технологии сварки геометрические размеры швов и

механических свойств сварных соединений.

6.6 Монтаж конструкций следует увязать с монтажом оборудования определяется проектом производства работ. Требования к расходным материалам сварных соединений приведены в EN 1993.1-8.

6.7 Все монтажные крепления, прихватки, временные приспособления после окончания монтажа должны быть сняты, а места прихваток зачищены. Направление зачисток - вдоль кромок.

6.8 Уровень качества сварных швов следует выбирать по EN ISO 25817.

6.9 Методы и объем контроля сварных швов следует устанавливать в соответствии с правилами, содержащими в 1.2.7 ссылочных стандартов: группа 7, СН РК EN 1993-1-8 *

6.10 По согласованию с всеми заинтересованными лицами, перед отгрузкой, провести контрольную сборку конструкции на предмет выявления отклонений.

7 Антикоррозионная и противопожарная защита.

7.1 Рабочие решения по защите металлоконструкций от коррозии определены в соответствии с ISO 12944-2:1998 "Классификация условий окружающей среды." .

7.2 Работы по антикоррозийной защите производить в соответствии с требованиями

- ISO 12944-7:1998 "Выполнение и контроль малярных работ";

- ISO 12944-4:1998 "Типы поверхностей и их подготовка"

- ISO 12944-1:1998 п. 5. " Охрана труда, техника безопасности и защита окружающей среды труда."

7.3 Все металлоконструкции, кроме оговоренных в 6.6, должны быть окрашены на месте их изготовления одним слоем грунта ГФ-021 по ГОСТ 25129-82. Соприкасающиеся плоскости заводских и монтажных соединений, а также места монтажной сварки на ширину 100мм по обе стороны шва не грунтовать.

7.4 После монтажа конструкций провести окраску всех металлических поверхностей лакокрасочным покрытием;

- эмаль ПФ-115 - 2 слоя (общая толщина 55 мкм) по грунтовке ГФ-021

7.5 Огнезащита стальных конструкций покрытия выполняется составами, обеспечивающими требуемый предел огнестойкости для I степени огнестойкости здания.

3.5 ТЕХНИКО – ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

Объект характеризуется следующими технико-экономическими показателями:

Технико-экономические показатели

<i>Поз.</i>	<i>Наименование</i>	<i>Ед.изм</i>	<i>Кол-во</i>
	<i>Пропускная способность спорткомплекса</i>	<i>130</i>	<i>чел.</i>
<i>1</i>	<i>Площадь участка</i>	<i>га</i>	<i>1.4356</i>
<i>2</i>	<i>Площадь застройки</i>	<i>м2</i>	<i>3700,97</i>
<i>3</i>	<i>Общая площадь здания всего</i>	<i>м2</i>	<i>3561,25</i>
<i>4</i>	<i>Полезная площадь</i>	<i>м2</i>	<i>3313,90</i>
<i>5</i>	<i>Расчетная площадь</i>	<i>м2</i>	<i>2767,72</i>
<i>6</i>	<i>Строительный объем</i>	<i>м3</i>	<i>33787,81</i>
	<i>Этажность</i>	<i>шт.</i>	<i>1</i>

4. ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ.

4.1. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ.

Исходные данные

Рабочий проект отопления, вентиляции и кондиционирования «Центр инклюзивного спорта в г. Тараз» выполнен на основании:

- задания на проектирование и технических условий ГКП «Таразтрансэнерго» № 657-08 от 04.08.2026;
- архитектурно-строительных чертежей;
- СН РК 4.02-01-2011 " Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СП РК 2.04-01-2017* "Строительная климатология";
- СН РК 2.04-07-2022 "Тепловая защита зданий";
- СП РК 2.04-107-2022 "Тепловая защита зданий";
- СП РК 3.02-118-2013* "Закрытые спортивные залы";
- СП РК 3.02-107-2014* "Общественные здания и сооружения";
- СП РК 3.02-108-2013 " Административные и бытовые здания";
- СП РК 3.02-121-2012 "Объекты общественного питания";
- СП РК 2.02-101-2022 " Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СП РК 4.02-108-2014 "Проектирование тепловых пунктов";
- ГОСТ 30494-2011 "Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях";
- СН РК 2.04-02-2011 "Защита от шума";
- стандартов и требований фирм - изготовителей примененного оборудования и материалов.

Общие указания

Все стальные магистральные трубопроводы и стояки изолируются трубчатой изоляцией. Антикоррозийное покрытие стальных труб выполнить краской БТ - 177 за 2 раза по грунтовке ГФ-021 за один раз. Неизолированные трубопроводы окрашиваются масляной краской за 2 раза.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок следует прокладывать в гильзах из негорючих материалов; края гильз должны быть на одном уровне с поверхностями стен, перегородок и потолков, но на 30 мм выше поверхности чистого пола.

Для защиты помещений от проникновения холодного воздуха через входные двери предусмотрена установка электрических тепловых завес.

Климатологические данные.

Для проектирования систем отопления приняты следующие параметры наружного воздуха:

- наружная температура воздуха в зимний период минус 21,1°C (обеспеченность 0,92);
- средняя температура отопительного периода плюс 1,7°C;
- продолжительность отопительного периода 160 сут.;
- наибольшая скорость ветра 34,0 м/с; максимальная из средних скоростей за январь 7,3 м/с.

Для проектирования систем вентиляции параметры наружного воздуха:

- наружная температура воздуха в зимний период минус 21,1°C;
- абсолютная максимальная температура наружного воздуха плюс 44,5°C.

Источник теплоснабжения.

Источником теплоснабжения согласно техническим условиям ГКП «Таразтрансэнерго» № 657-08 от 04.08.2026 является ТЭЦ-4 АО «Таразэнергоцентр»; точка подключения – М-9, ТК-927. Регулирование отпуска тепла – качественное по температурному графику 110–70 °С; давление теплоносителя в тепловых сетях 4,0 атм в подающем и 2,0 атм в обратном трубопроводах. Подключение объекта выполняется через узел управления с автоматическим регулированием теплопотребления (АТП), размещаемый в индивидуальном тепловом пункте (помещение поз. 43, 59,01 м²); на вводе устанавливается прибор учёта тепловой энергии с модемной связью.

Теплоноситель систем отопления и теплоснабжения калориферов приточных установок – вода с параметрами 90–65 °С. Расчётные тепловые нагрузки: отопление – 0,464, вентиляция – 0,413, горячее водоснабжение – 0,063, итого 0,940 Гкал/ч (технические условия выданы на отопление 1,142 Гкал/ч). На площадке размещена блочно-модульная котельная (БМК, 58,00 м²); газоснабжение котельной – по техническим условиям АО «QazaqGaz Aimaq» исх. № 06-гор-2026-000001320 от 21.09.2026.

Отопление.

Системы отопления – водяные. Расчётная температура внутреннего воздуха (СП РК 3.02-118-2013, ГОСТ 30494-2011): для спортивных залов, коридоров и кабинетов – 18–20 °С, для медицинских помещений – 20–23 °С, для раздевалок и душевых – 23–25 °С.

В качестве отопительных приборов приняты стальные панельные радиаторы типа Sole (производство Республики Казахстан) и конвекторы Purmo; в залах для спортивных игр приборы закрываются защитными экранами заподлицо с колоннами на высоту 2,0 м, исключая выступающие элементы на стенах.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется термостатическими клапанами; на подводках предусмотрена запорная арматура, позволяющая отключать отдельный прибор без слива всей системы.

Для наладки и регулировки системы отопления предусмотрена балансировочная и запорно-регулирующая арматура.

Магистральные трубопроводы и стояки - диаметром до 65 мм выполнены из водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*, свыше 65 мм из стальных электросварных прямошовных по ГОСТ 10705-80.

Удаление воздуха из системы отопления решено воздушоспускными кранами, установленными в верхних пробках отопительных приборов, а также автоматическими спускниками воздуха, установленными в верхних точках систем.

Спуск воды из систем предусмотрен через спускные шаровые краны, установленные в нижних точках системы отопления. Спуск воды из системы отопления на первом этаже осуществляется путём нагнетания воздуха компрессором через спускные шаровые краны, установленные в нижних точках на горизонтальных ответвлениях. Горизонтальные участки трубопроводов прокладываются с уклоном 0,002 в сторону спускных устройств.

Вентиляция.

В здании предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Количество систем принято с учётом функционального назначения и режима работы помещений. Воздухообмены определены по нормативной кратности и на одного занимающегося (зрителя): универсальный зал – 80 м³/ч на занимающегося и 20 м³/ч на зрителя; тренажёрный зал, зал ЛФК и зал борьбы – 80 м³/ч на занимающегося; обеденный зал – 30 м³/ч, конференц-зал – 20 м³/ч на человека; санузлы – 50 м³/ч на унитаз; душевые – 75 м³/ч на душевую сетку; кабинеты – по кратности притока 3 и вытяжки 2. Для раздевалок и коридоров воздухообмен принят по балансу. Вентиляционное оборудование – приточно-вытяжные и приточные установки серии АНУ производства ТОО «АВЗ» (технические данные № AZ26-027529-01 от 30.09.2026), канальные вентиляторы.

Вентиляция и кондиционирование универсального зала решены приточно-вытяжной системой ПВ1 (АНУ-1000: фильтры G4, роторный рекуператор с температурной эффективностью 71 %, водяной нагреватель 90/65 °С, фреоновый охладитель R410A, вентиляторы с частотным регулированием, шумоглушители; расход воздуха 8 560 / 8 560 м³/ч, мощность двигателей 9,5 кВт). Приточные установки: П1 (АНУ-315) – 3 100 м³/ч, 1,5 кВт; П2 (АНУ-315) – 3 200 м³/ч, 1,5 кВт; П3 (АНУ-160) – 500 м³/ч, 0,18 кВт; П4 (АНУ-315) – 3 390 м³/ч, 1,5 кВт; П5 (АНУ-500) – 4 730 м³/ч, 1,5 кВт; вытяжные канальные вентиляторы В1–В20 – 100–4 400 м³/ч, 0,06–1,5 кВт.

Воздуховоды систем вентиляции запроектированы прямоугольного сечения на фланцевых соединениях и круглого сечения спирального типа на ниппельном соединении. Все воздуховоды изготавливаются из оцинкованного листовой кровельной стали по ГОСТ14918-

80 класса Н (нормально вытянутые), воздуховоды систем кондиционирования из оцинкованного листового кровельной стали по ГОСТ14918-80 класса П (плотные).

Воздуховоды выполняются из оцинкованной стали; в местах пересечения противопожарных преград устанавливаются огнезадерживающие клапаны. Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия здания следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых ограждений.

Основное вентиляционное оборудование размещается в венткамере (помещение поз. 21, 61,10 м²). Привязки уточнить по месту при монтаже.

Кондиционирование и холодоснабжение приточных установок.

Холодоснабжение и кондиционирование осуществляются на базе VRF-системы (Midea) и фреоновых охладителей приточных установок.

Расчет теплопритоков произведен с учетом тепла, поступающего через остекление, интенсивности искусственного освещения, количества людей и тепловыделений от работающего оборудования в обслуживаемых помещениях.

В приточных и приточно-вытяжных установках предусмотрены секции фреоновых охладителей, охлаждающие воздух в летний период года до расчетной температуры.

Теплоснабжение.

Теплоноситель систем теплоснабжения калориферов приточных установок – вода с параметрами 90-65 С°. Для наладки и регулировки системы теплоснабжения предусмотрена запорно-регулирующая арматура.

В верхних точках устанавливаются автоматические воздухоотводчики, в нижних спускные краны. Трубопроводы для системы теплоснабжения выполнены из водогазопроводных труб по ГОСТ3262-75*, и из стальных электросварных по ГОСТ 10704-91. Горизонтальные участки магистральных трубопроводов прокладываются с уклоном 0,002 в сторону спускных устройств. Все трубопроводы изолируются рулонной самоклеющейся изоляцией. Антикоррозийное покрытие стальных труб выполнить краской БТ - 177 за 2 раза по грунтовке ГФ-021 за один раз.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение запроектировано от теплообменников, расположенных в индивидуальном тепловом пункте (помещение поз. 43, 59,01 м²). Циркуляция горячего водоснабжения предусмотрена по магистрали и стоякам (см. раздел ВК).

Противопожарные мероприятия.

Для предотвращения проникновения дыма при пожаре предусматривается:

- автоматическое отключение всех систем общеобменной вентиляции при возникновении

пожара;

- закрытие огнезадерживающих клапанов на ответвлениях и при пересечениях преград с нормируемым пределом огнестойкости;
- вентиляционное оборудование и воздуховоды выполнены из негорючих материалов;
- изоляция воздуховодов выполнена согласно требованиям СП РК 4.02-101-2012 с соблюдением норм на пределы огнестойкости;

Управление клапанами дымоудаления и подпора, а также вентилятором дымоудаления осуществляется через модули управления системы АПС.

Воздуховоды систем противодымной защиты выполняются из листовой стали $b=1$ мм, соединенной плотным сварным швом, класса "П" и покрываются огнезадерживающим покрытием для достижения требуемого предела огнестойкости.

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

Мероприятия по снижению шума.

Для снижения уровня шума и вибрации от вентиляционного оборудования проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- установка вентиляционных агрегатов с низким уровнем шума;
- соединение патрубков вентиляторов с воздуховодами гибкими вставками;
- виброизоляцию оборудования;
- установку шумоглушителей на всасывающей и нагнетающей сторонах вентиляторов;
- скорость движения воздуха по воздуховодам проектируется нормируемой.

Мероприятия по энергосбережению.

- приточно-вытяжные установки приняты с утилизацией теплоты вытяжного воздуха;
- на подводках к отопительным приборам установлены терморегуляторы;
- в тепловом пункте – узел управления с автоматическим регулированием теплопотребления (АТП) и прибор учёта тепловой энергии.

Указания по монтажу и наладке.

Монтаж систем отопления, вентиляции и тепло-холодоснабжения выполнить согласно СП РК 4.01.102-2013 " Внутренние санитарно-технические системы" и инструкций по монтажу и наладке импортного оборудования с учетом прокладки смежных инженерных коммуникаций.

Монтаж воздуховодов вентиляционных систем производить после установки технологического оборудования. Крепление воздуховодов и конструкций закладных деталей выполнить по серии 5.904-1. По окончании монтажа систем произвести испытания и

регулировку. Крепления трубопроводов вести по типовым чертежам серии 4.904-69.

Для прохода через строительные конструкции, необходимо предусматривать гильзы. Зазор между гильзой и трубопроводом заделать мягким водонепроницаемым материалом с нормируемым пределом огнестойкости. Крепления тепловой изоляции на трубопроводах выполнить в соответствии с рекомендациями фирм-изготовителей тепловой изоляции. При монтаже швы тепловой изоляции тщательно загерметизировать фирменным изоляционным материалом. Предусмотреть гидроизоляцию пола венкамер.

Автоматизация.

Для обеспечения и поддержания температурных параметров в помещениях, повышения надежности работы систем, экономии тепла, электроэнергии, сокращения обслуживающего персонала в проектной документации предусмотрено:

- контроль за параметрами воздуха и теплоносителя (датчики температуры Siemens, дифманометры);
- защита калориферов от замораживания;
- открытие клапанов наружного воздуха с включением вентилятора и закрытие их при выключении вентилятора;
- частотное регулирование вентиляторов, регулирование степени подогрева приточного воздуха в холодный период года.

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции.

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м ³	Периоды года при t _н , °C	Расход теплоты, Вт				Расход холода, Вт	Установленная мощность электродвигателей, кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	общий		
Центр инклюзивного спорта и развития	см.раздел АР	Холодный период года, -21,1°C	162 400	242 140	73 400	477 940	57 610	169,783
			3 300*			3 300*		
		Теплый период года, +33,0°C	—	—	73 400	73 400		

4.2. ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ

Настоящий проект разработан :

- а) На основании технического задания.
- б) На основании технических условий ГКП «Жамбыл Су» № 108 от 16.07.2026 (исх. № 02-07/1184).

в) На основании архитектурно-строительного задания.

г) В соответствии с СП РК 4.01-101-2012, СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений"; СН РК 3.02-18-2013, СП РК 3.02-118-2013 "Закрытые спортивные залы".

Водопровод объединенный хозяйственной и противопожарный В1.

Проектируется объединённый хозяйственно-питьевой и противопожарный водопровод. Ввод выполнен от существующей кольцевой сети из полиэтиленовых напорных труб (ГОСТ 18599-2001). Магистральные сети и стояки – из стальных водогазопроводных оцинкованных труб (ГОСТ 3262-75*), подводы к санитарным приборам – из полипропиленовых труб (ГОСТ 32415-2013). Для учёта воды на вводе устанавливается водомерный узел со счётчиком с радиомодулем класса «С» (на двух вводах водопровода). Трубы водопровода, за исключением подводов, изолируются трубчатой изоляцией «K-FLEX ST». Стальные трубопроводы окрашивают масляной краской за 2 раза.

Гарантированный напор в наружной сети в точке подключения составляет 0,12 МПа.

Внутреннее пожаротушение – 2 струи по 2,6 л/с (СП РК 4.01-101-2012, табл. 1; строительный объём здания 33 787,81 м³); наружное пожаротушение – 20 л/с от пожарных гидрантов на проектируемой сети. Пожарные краны устанавливаются на высоте 1,35 м над полом и размещаются в шкафах; у каждого шкафа предусмотрена кнопка "Пуск".

Потребный напор на хозяйственно-питьевые нужды – 0,19 МПа, на противопожарное водоснабжение – 0,25 МПа. Для повышения давления в помещении насосной станции устанавливается многонасосная установка WILO COR-3 MHI 1603/SKw-EB-R с частотным регулированием ($Q = 7$ л/с, $H = 24,9$ м; 3 вертикальных насоса по 1,85 кВт, из них 2 рабочих и 1 резервный) совместно с мембранным баком. Насосные агрегаты установлены на общей раме на виброопорах; на всасывающем и напорном коллекторах предусмотрены запорная арматура, приборы контроля давления и антивибрационные вставки. Расчётные расходы: хозяйственно-питьевые нужды – 8,7 м³/сут (2,435 м³/ч, 1,8 л/с); стоки – 8,69 м³/сут (2,25 м³/ч).

Горячее водоснабжение ТЗ

Горячее водоснабжение здания запроектировано от теплообменников расположенных в помещении теплового узла.

Магистральные сети и стояки запроектированы из труб стальных водогазопроводных оцинкованных обыкновенных по ГОСТ 3262-75*, подводы к санприборам предусмотрены из полипропиленовых армированных труб по ГОСТ 32415-2013.

Для учёта потребляемой воды в тепловом узле на подающем и циркуляционном трубопроводах установлены счётчики горячей воды ВСГ-20. Циркуляция горячего водоснабжения предусмотрена по магистрали и стоякам.

Трубы горячего водопровода, за исключением подводов к санприборам, изолируются «K-FLEX ST» толщиной 13 мм. В душевых с числом сеток более трёх распределительные трубопроводы закольцовываются (п. 5.4.7 СН РК 4.01-01-2011).

Внутренние водостоки К2

Отвод дождевых и талых вод с кровли – комбинированный: часть воды со скатной кровли по желобам и наружным водосточным трубам отводится на кровлю здания, откуда через воронки системы К2 поступает во внутреннюю систему водоотвода и выводится наружу на отм. $\pm 0,050$ с последующим отводом по лоткам ГП на проезжую часть; остальная часть

воды отводится наружными водосточными трубами на отм. $\pm 0,050$ в водоотводные лотки. Для предотвращения обмерзания водосточных воронок предусмотрен их электрообогрев (см. раздел ЭМ).

Канализация хозяйственная. К1

Канализация хозяйственная здания запроектирована для отвода стоков от санприборов в наружную сеть канализации. Внутренняя сеть монтируется из поливинилхлоридных канализационных труб.

Для прочистки сети устанавливаются ревизии и прочистки. Для присоединения отводных трубопроводов к магистральной сети использовать косые крестовины и тройники. Стояки канализации зашить в короба. Против ревизий на стояках предусмотреть лючки размером 300х400мм. Для откачки аварийных и дренажных вод предусмотрен дренажный приямок размерами 600х600 мм глубиной 800 мм.

Указания по монтажу.

Трубопроводы систем водоснабжения крепить к строительным конструкциям с помощью подвесных опор и хомутов так, чтобы трубы не примыкали к поверхности строительных конструкций. Между трубопроводом и хомутом следует разместить резиновую прокладку. Стояки холодного, горячего водоснабжения и канализации зашить в короба. Пересечение ввода водопровода и выпусков канализации необходимо выполнить с зазором 0,2м.

Монтаж систем внутреннего водопровода и канализации необходимо выполнить в соответствии с СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы", СН РК 4.01-02-2002 "Инструкция по проектированию сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб". Крепления подвесных трубопроводов ливневой канализации К2 вести согласно типовой серии 5.900-7 выпуск 4 "Опорные конструкции и средства крепления трубопроводов внутренних санитарно-технических систем". Сейсмические мероприятия (п. 11.3 СН РК 4.01-01-2011, сейсмичность 8 баллов): предусматриваются гибкие соединения трубопроводов при присоединении к насосам; жесткая заделка трубопроводов в конструкциях стен и фундаментов не допускается; обеспечивается компенсация возможных просадок и перемещений в стыках раструбных и муфтовых труб; в местах поворота стояков предусматриваются упоры. Ввод водопровода и выпуски канализации выполняются в футлярах из стальных труб (ПЭ Ø110 – футляр Ø159×4,0; ПЭ Ø160 – Ø219×5,0), расстояние между верхом футляра и подошвой фундамента – не менее 0,2 м (п. 8.2 СН РК 4.01-01-2011).

Основные показатели систем водопровода и канализации

Наименование системы	Потребный напор на входе МПа	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примеч.
		м ³ /сут	м ³ /ч	л/с	при пожаре л/с		
Спорткомплекс							
Водопровод В1 в т.числе	0,25	8,7	2,44	1,8	2стр.х2,6	P2=3х2,2	Hпож=0,25МПа
Горячее водоснабжение Т3		5,09	1,27	0,92		N=0,10	
Канализация К1		8,69	2,25	3,1			
Внутренние водостоки К2				15,0			

4.3. СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Проект электротехнической части центра инклюзивного спорта, расположенного по адресу: Жамбылская область, г. Тараз, район Жібек Жолы, ул. Тәуке хан, выполнен на основании технических условий КГУ «Отдел ЖКХ, ПТ и АД акимата г. Тараз» № 1697 от 18.08.2026 (согласованных ТОО «ЖЭС»), задания на проектирование и архитектурно-строительной части, в соответствии с ПУЭ РК, СП РК 4.04-106-2013, СП РК 2.04-104-2012.

По степени надежности электроснабжения электроприемники центра относятся ко II категории, в том числе электроприемники I категории (системы противопожарной защиты, слаботочные системы, насосное оборудование) – 45 кВт. Расчетная нагрузка на шинах РУ-0,4 кВ – 300 кВт ($P_p = 298,4$ кВт при $K_m = 0,9$ и запасе на рост 10 %), в том числе электроприёмники II категории – 255 кВт; напряжение сети 380/220 В.

Электроснабжение центра осуществляется от проектируемой блочно-модульной трансформаторной подстанции (от I и II секций шин РУ-0,4 кВ, см. п. 6.3). Сеть электроснабжения принята с глухозаземленной нейтралью с применением системы заземления TN-C-S.

В качестве вводно-распределительного устройства приняты панели ВРУ заводского изготовления и шкафы АВР индивидуального изготовления в щитах ЩМП, расположенные в помещении электрощитовой на отм.0.000. Расчетные нагрузки на вводе в здание, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети приняты в соответствии с СП РК 4.04-106-2013.

Силовое электрооборудование

Основные потребители: освещение (около 14,5 кВт установленной мощности внутреннего освещения), вентиляция (60 кВт), насосы систем ВК (20 кВт), технологическое оборудование спортивных залов (в том числе электроприводные разделительные сетки), электрообогрев водосточных воронок, электрические тепловые завесы, слаботочные системы (15 кВт).

В качестве распределительных щитов силового электрооборудования предусмотрены щиты модульного исполнения типа ЩРн и ЩРв с автоматическими выключателями. Высота установки щитов 1,5м от уровня чистого пола.

Электродвигатели общей обменной вентиляции управляются через DDC шкафы, учтенные в разделе АСДК. В щитах ЩР-В, ЩР-К предусматривается автоматическое отключение систем вытяжной вентиляции при срабатывании пожарной сигнализации через независимый расцепитель.

Оборудование управления противопожарными устройствами ШУ-ДВ1, ШУ-Зд поставляются комплектно и учтены в разделе АПС.

Групповые и магистральные сети выполняются кабелями в изоляции, не распространяющей, горение, марки ВВГнг(A)-LS, ВВГнг(A)-FRLS и АВВГнг(A)-LS прокладываемыми:

- открыто по лоткам, по стенам и потолку в технических помещениях;
- открыто по лоткам на горизонтальных участках за подшивным потолком;
- скрыто в конструкциях стен в ПВХ трубе;
- открыто за подвесным потолком в ПВХ гофрированной трубе;
- скрыто в подготовке пола в гладкой жесткой ПВХ трубе.

Все отверстия и проёмы после прокладки кабелей следует заделать огнестойким материалом.

Сечение кабелей выбрано в соответствии с ПУЭ РК 2015 по условию нагрева длительно-допустимым током и проверено по потере напряжения сети.

Защитные мероприятия

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением подлежат заземлению путем присоединения к РЕ-проводу питающей сети.

Ко всем распределительным шкафам проложить пятипроводную сеть с РЕ-проводом, который присоединить на вводе к главной шине заземления.

Для защиты от заноса высокого потенциала по внешним коммуникациям их необходимо заземлить на вводе в здание путем присоединения к главной заземляющей шине.

Внутренний контур заземления вывести к наружному заземляющему устройству, состоящему из вертикальных заземлителей $\varnothing 16$ мм, соединенных горизонтальным заземлителем - стальная полоса 40х4 мм.

Проектом предусмотрена дополнительная система уравнивания потенциалов для душевых поддонов. Проектом предусмотрено повторное заземление главной заземляющей шины на вводе в здание путем присоединения к наружному контуру заземления. Наружный контур заземления выполнен из стали полосовой размером 40х4 мм. Вертикальные электроды - из стали круглой $\varnothing 16$ мм длиной 3 м. Непрерывность цепи заземления обеспечить сваркой. Все места соединений систем заземления должны быть доступны для осмотра и обслуживания.

Заземление комнаты охраны и серверной выполнено отдельным наружным контуром.

Молниезащита

Согласно СП РК 2.04-103-2013 проектируемое здание относится по устройству молниезащиты к III категории.

В качестве защиты от прямых ударов молнии выполнить молниеприемную сетку из стальной проволоки $\varnothing 8$ мм, на поверхность кровли и прикрепленную держателями. Шаг ячеек сетки не более 6х6 м. Узлы сетки соединить сваркой. Выступающие над крышей металлические элементы присоединить к молниеприемной сетке. Токоотводы из круглой стали $\varnothing 10$ мм от молниеприемной сетки проложить по наружному фасаду здания к заземлителям.

В качестве заземлителей защиты от прямых ударов молнии во всех возможных случаях следует использовать железобетонные фундаменты и металлические каркасы здания с соблюдением условия непрерывности цепи:

молниеприемная сетка - токоотвод - заземлитель.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК 2022, СП РК 4.04-107-2019, СП РК 2.04-103-2013.

Электроосвещение

Проект электроосвещения объекта «Центр инклюзивного спорта в г. Тараз» выполнен на основании задания на проектирование и архитектурно-строительной части.

Проектом предусмотрено устройство рабочего, аварийного и эвакуационного освещения. Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 380/220 В, ремонтного - 36 В. Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение".

Расчёт искусственного освещения выполнен в программе DIALux; применяются светодиодные светильники производства ТОО «Teksan» (марка TEKLED): линейные Cygnus 600/1200 мм, панели Backlit Panel 600×600 мм, встраиваемые светильники Downlight Fusion IP44, трековые светильники, светильники для высоких пространств Matt Black 120 W (спортивный зал). Рабочая плоскость – 0,8 м (в универсальном зале – 1,0 м); коэффициент эксплуатации – 0,8. Расчётная освещённость, лк: универсальный спортивный зал – 366 (норма

≥300), зал борьбы – 317, зал ЛФК – 392, тренажёрный зал – 476, конференц-зал – 334, кабинеты врачей и массажные – 287–487, коридоры и зона рекреации – 316, холлы – 173–191, вестибюль, гардероб, обеденный зал, буфет – 210, раздевалки – 161–247, душевые и санузлы – 104–222.

Аварийное эвакуационное освещение выполнено в соответствии с п.7.5.2 СН РК 2.04-01-2011 в коридорах и проходах по маршруту эвакуации, в зонах изменения направления маршрута. Освещение безопасности выполнено в соответствии с п.5.1.6 СП РК 4.04-106-2013 в помещении связи, электрощитовой, здравпунктах, на посту охраны, гардеробе. В помещении теплового пункта аварийное освещение предусмотрено согласно п. 5.1.7 СП РК 4.04-106-2013. Световые указатели выходов установлены в соответствии с п. 7.5.8 СН РК 2.04-01-2011 над каждым эвакуационным выходом и на путях эвакуации, однозначно указывая направление эвакуации и учтены в разделе марки АПС.

Светильники рабочего освещения подключить от щитов "ЩО" кабелем с медными жилами расчетного сечения марки ВВГнг(А)-LS-0,66кВ. Светильники аварийного освещения выбраны из числа светильников общего освещения и подключены отдельными линиями от щитов "ЩАО" огнестойким кабелем с медными жилами расчетного сечения марки ВВГнг(А)-FRLS-0,66кВ.

В технических помещениях предусмотрена установка ящиков с понижающим трансформатором 220/36В для ремонтного освещения.

Монтаж электропроводки выполнить:

- в перфорированных лотках по основным коридорам и холлам;
- в гофрированных негорючих ПВХ трубах открыто за подвесным потолком и по конструкциям.

Подключение светильников одной группы, в разных помещениях, выполнить через ответвительные коробки типа КМ41004 для твердых стен и КМ41206-01 для открытой установки.

Управление освещением выполнено выключателями, установленными у входа в помещение. Высота установки выключателей - 1 метр от уровня чистого пола. Управление освещением общественных санузлов и тамбуров выполнено через датчики движения.

Система заземления запроектирована по типу TN-C-S. Электропитание щитов ЩО и ЩАО выполнено пятижильными кабелями расчетного сечения. Для обеспечения безопасности людей все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат защитному занулению путем присоединения к нулевому защитному проводнику питающей сети (РЕ).

Монтаж оборудования выполнить по соответствующим инструкциям для электрооборудования и электрической сети в соответствии с действующими нормами и ПУЭ РК.

Технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Показатели	Примечание
		ВРУ-1	
1	Категория надежности электроснабжения	III/I	
2	Напряжение сети, В	380/220	
3	Расчетная мощность, кВт	216,042	
		135,53	Режим пожара
4	Расчетный ток, А	353,59	
		221,82	Режим пожара
5	Коэффициент мощности, cosφ	0,93	

4.4 ФАСАДНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

Проект архитектурной подсветки объекта «Центр инклюзивного спорта» выполнен на основании задания на проектирование, архитектурно-строительной части, в соответствии с эскизным проектом и требованием АПЗ о ночном световом оформлении.

В проекте использованы следующие типы светодиодных светильников:

- встраиваемые точечные светодиодные светильники (тип 1, Arte Lamp TABIT A8430PL-1BK);
- линейные светодиодные светильники для подсветки фасадов типа WALLWASH R LED 18 (30) (тип 2);
- цветовая температура светильников 2700–3000 К; расстановка по фасадам – по листам «Ведомость осветительных приборов» эскизного проекта и раздела ЭОФ.

Для электропитания архитектурной подсветки предусмотрены:

- ящик управления освещением ЯУО;
- распределительный щит фасадного освещения ЩФО типа ЩРн (IP31).

ЯУО имеет 4 режима управления освещением, для выбора которых на дверце шкафа установлены переключатели режимов:

- местное управление через кнопки "Пуск/Стоп" на дверце шкафа;
- автоматическое через фотореле при достижении заданного уровня освещенности;
- автоматическое через таймер по заданной программе;
- дистанционное с рабочего места диспетчера.

Группы освещения от щита ЩФО до светодиодных светильников выполнены трехжильным кабелем с медными жилами расчетного сечения марки ВВГнг(А)-LS-0,66кВ прокладываемым в негорючих гофрированных ПВХ трубах за облицовочным материалом фасада. Сечение кабелей выбрано в соответствии с главой 3 ПУЭ РК по условию нагрева длительным расчетным током и проверено по потере напряжения сети.

Система заземления запроектирована по типу TN-C-S. Электропитание щита ЯУО предусмотрено пятижильным кабелем расчетного сечения и учтено в разделе ЭОМ. Для обеспечения безопасности людей все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат защитному занулению путем присоединения к нулевому защитному проводнику питающей сети (РЕ). В качестве дополнительной защиты людей от поражения электрическим током при прикосновении к токоведущим и токопроводящим частям электроустановок, согласно приложению Г СП РК 4.04-106-2013, проектом предусмотрена установка автоматических выключателей дифференциального тока для групповых сетей архитектурного освещения здания. Монтаж оборудования производится по соответствующим инструкциям для электрооборудования и электрической сети в соответствии с действующими нормами и ПУЭ РК.

5. СЛАБОТОЧНЫЕ СИСТЕМЫ.

5.1 АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ.

Пожарная сигнализация и автоматизация дымоудаления.

1.1 Рабочий проект системы автоматической пожарной сигнализации, системы оповещения, системы автоматизации противодымной вентиляции.

1.2 Проектом предлагается оснащение следующими системами:

- система автоматической пожарной сигнализации;
- система оповещения;
- система автоматизации противодымной вентиляции;

2 Основные решения, принятые в проекте

2.1 Автоматическая пожарная сигнализация

2.1.1 Автоматическая установка пожарной сигнализации организована на базе адресного оборудования «Рубеж» (протокол R3), предназначенного для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления пожарной автоматикой, инженерными системами объекта.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «Рубеж-2ОП»;
- блок индикации «Рубеж-БИУ»;
- адресные линейные дымовые извещатели «ИПДЛ 264/1-50-R3»;
- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64-R3»;
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11»;
- свето-звуковые оповещатели «ОПОП 124-R3»;
- Устройство дистанционного пуска адресное «УДП 513-11-R3»;
- Адресный релейный модуль «РМ-1 прот. R3»;
- Адресный релейный модуль «РМ-4 прот. R3»;
- шкаф управления задвижкой «ШУЗ»;
- Модуль управления клапаном дымоудаления «МДУ-1-R3»;
- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭПР»;

2.1.2 Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64». Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11», которые включаются в адресные шлейфы. Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы, охлаждаемые камеры, помещения мойки и т. п.), насосных водоснабжения, бойлерных и др. помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы; категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток

2.1.3 Система обеспечивает:

- круглосуточную противопожарную защиту здания;
- ведение протокола событий, фиксирующего действия дежурного.

ППКПУ «Рубеж-2ОП» (далее ППКПУ) циклически опрашивает подключенные адресные пожарные

извещатели, следит за их состоянием путем оценки полученного ответа.

Основную функцию - сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания,

осуществляет приемно-контрольный прибор «Рубеж-2ОП». В здании располагается пост охраны с

круглосуточным пребыванием дежурного персонала. Пост охраны оснащен приемно-контрольным

прибором «Рубеж-2ОП» в комплекте с блоком индикации «Рубеж-БИУ».

2.1.4 Все приемно-контрольные приборы и приборы управления пожарные установлены на посту охраны (помещение охраны, поз. 2).

Для информационного обмена между приборами проектом предусмотрено объединение всех ППКПУ интерфейсом RS-485. Адресные линейные дымовые извещатели ИПДЛ 264/1-50-R3 установлены в универсальном спортивном зале и обеденном зале. Система обеспечивает автоматическое управление противодымной вентиляцией, отключение вентиляции, управление пожарными насосами и задвижками, запуск СОУЭ и разблокировку электромагнитных замков СКУД на путях эвакуации.

2.2 Система противодымной защиты

2.2.1 Проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (автоматической пожарной сигнализации), дистанционном (от ручных пожарных извещателей «ИПР 513-11» (Запуск системы дымоудаления) и установленных у эвакуационных выходов с этажей и с ППКПУ «Рубеж-2ОП», установленного в помещении охраны) режимах.

2.2.2 Для управления клапанами дымоудаления используются модули «МДУ-1», обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала ППКПУ. При возникновении пожара и срабатывании системы автоматической пожарной сигнализации, ППКПУ выдает сигнал на запуск модуля управления клапаном дымоудаления «МДУ-1», который путем коммутации цепи напряжения на электропривод, переводит заслонку клапана, расположенного в зоне возгорания, в защитное положение.

2.2.3 Для управления вентиляторами дымоудаления устанавливаются адресные шкафы управления «ШУ».

Адресный шкаф управления позволяет управлять электроприводом вентилятора:

- в автоматическом режиме командными импульсами встроенного в шкаф контроллера по сигналу с

ППКПУ или кнопок дистанционного управления;

- в ручном режиме управления с панели шкафа.

ШУ реализует следующие функции:

- контроль наличия и параметров трехфазного электропитания на вводе сети;
- контроль исправности основных цепей электрической схемы прибора;
- контроль исправности входных цепей от датчиков на обрыв и короткое замыкание;
- передачу на ППКПУ сигналов своего состояния по адресной линии связи.

2.2.4 Заданная последовательность действия систем противодымной вентиляции должна обеспечивать опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с, относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

2.2.5 Проектом предусмотрено управление пожарными насосами и задвижками, а также отключение систем вентиляции по сигналу прибора «Рубеж-2ОП».

2.2.6 ШУЗ-R3 управляет электродвигателем задвижки через магнитный контактор. Включение и отключение магнитного контактора возможно в автоматическом режиме управления командными импульсами встроенного в шкаф контроллера по сигналу с приемно-контрольного прибора ППКПУ и в ручном режиме управления с помощью кнопок шкафа без участия контроллера. ШУЗ-R3 имеет 3 режима управления:

- «Автоматический» по командам управления от ППКПУ, получаемым по адресной цифровой линии RS-R3 или по командам удаленного запуска задвижки.
- «Ручной» – по командам кнопок управления с панели шкафа.
- «Блокировка пуска» – когда контакторы обесточены и управление невозможно.

2.2.7 ШУВ-R3 управляет электродвигателем через магнитный контактор. Включение и отключение магнитного контактора возможно в автоматическом режиме управления командными импульсами встроенного в шкаф контроллера по сигналу с приемно-контрольного прибора ППКПУ и в ручном режиме управления с помощью кнопок шкафа без участия контроллера. ШУН/В-R3 может находиться в следующих режимах управления:

- «Автоматический», когда управление работой электродвигателя осуществляется по командам с ППКПУ.
- «Ручной», когда управление работой осуществляется с панели управления кнопками Пуск и Стоп. «Отключен», когда контактор обесточен и пуск электродвигателя невозможен.

2.2.8 Оборудование управления противопожарными устройствами ШУВ, ШУЗ поставляются комплектно.

3.1 Согласно ПУЭ РК установки пожарной сигнализации и оповещения в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание

осуществляется от сети через резервированные источники питания. Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания без выдачи сигнала тревоги:

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

Для питания приборов и устройств пожарной сигнализации и оповещения используются источники резервированные серии «ИВЭПР».

4 Кабельные линии связи

4.1 Адресные шлейфы ПС выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLSLTx 2x2x0,5

4.2 Линии питания 12В выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 2x2x0,5

4.3 Линии интерфейса RS-485 выполняются кабелем КПСЭнг(A)-FRLS 2x2x0,5

4.4 Линия управления клапанами КПСнг(A)-FRLS 4x2x0,5

4.5 Кабели прокладываются по лоткам СКС (учтено разделом СКС) и в гофрированных ПВХ трубах за подвесными потолками.

ТРЕБОВАНИЯ К МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ УСТАНОВКИ

Работы по монтажу технических средств структурированной кабельной системы должны производиться в соответствии с утвержденной проектно-сметной документацией или актом обследования (в соответствии с типовыми проектными решениями), рабочей документацией

(проект производства работ, техническая документация предприятий -изготовителей, технологические карты) и настоящими правилами.

Отступления от проектной документации или актов обследования в процессе монтажа технических средств системы, не допускаются без согласования с Заказчиком, с проектной организацией - разработчиком проекта. Не допускается совместная прокладка шлейфов и соединительных линий структурированной кабельной системы с опускается напряжением до 60 В с линиями напряжением 110 В и более в одном коробе, трубе, жгуте, замкнутом канале строительной конструкции или на одном лотке. Совместная прокладка указанных линий допускается в разных отсеках коробов и лотков, имеющих сплошные продольные перегородки с пределом огнестойкости 0,25 ч из негорючего материала.

При параллельной открытой прокладке расстояние от проводов и шлейфов структурированной кабельной системы с напряжением до 60 В до силовых и осветительных кабелей должно быть не менее 0,5 м. Допускается прокладка указанных проводов и кабелей на расстоянии менее 0,5 м от силовых и осветительных кабелей при условии их экранирования от электромагнитных наводок. Допускается уменьшение расстояния до 0,25 м от проводов и кабелей шлейфов и соединительных линий структурированной кабельной системы без защиты от наводок до одиночных осветительных проводов и контрольных кабелей.

При прокладке кабеля в местах поворота под углом 90 град. или близких к нему радиус изгиба должен быть не менее семи диаметров кабеля, либо удовлетворять требованиям на на п прокладку данных типов кабелей. Элементы структурированной кабельной системы должны удовлетворять требованиям по способу защиты человека от поражения электрическим током и должны быть заземлены. Устройства заземления (зануления) должны выполняться в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06-85, ПУЭ, технической документации предприятий изготовителей. Патч-панели и кроссы по окончании монтажно-наладочных работ должны быть промаркированы согласно маркировки указанной в проекте. Приборы системы установить в соответствии с проектом и технической документации розетки установить в соответствии с проектом и требованиями технической документации изделий. Допускается места установки уточнять при монтаже. Каждый кабель должен быть промаркирован с обоих концов согласно проекту. Нарезку проводов и кабелей производить после промера трасс прокладки.

ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Монтажные и ремонтные работы на электрических сетях и устройствах (или волизи них), а также работы по присоединению и отсоединению проводов должны производиться при снятом напряжении и обеспечении мер безопасности, определенных ПУЭ.

Электромонтеры, обслуживающие электроустановки, должны быть снабжены защитными средствами, прошедшими соответствующие лабораторные испытания и иметь допуск к работам на электроустановках 3 группы до 1000 В.

Все электромонтажные работы, обслуживание электроустановок, периодичность и методы испытания защитных средств должны выполняться со строгим соблюдением всех организационно-технических мероприятий, изложенных в «Правилах технической эксплуатации электроустановок потребителей».

ТРЕБОВАНИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

Выполнение работ по техническому обслуживанию и плановому техническому ремонту

структурированной кабельной системы осуществляется организацией, эксплуатирующей данную установку.

Периодичность технического обслуживания розеток и оборудования определяется эксплуатационными документами завода-изготовителя.

Работы по техническому обслуживанию и текущему ремонту выполняют электромонтеры не ниже четвертого разряда.

5.2 СИСТЕМА ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ.

Данным разделом решается проект системы видеонаблюдения. Для этого предусматривается оборудование фирмы "Hikvision".

Система видеонаблюдения, предназначена для контроля за состоянием охраняемого объекта, для записи видеоизображения на требуемое время, с возможностью ее просмотра в любое время.

Система видеонаблюдения предназначена для:

- предотвращения возможных террористических и диверсионных актов;
- своевременного реагирования на противоправные действия посторонних лиц;
- минимизации ущерба вследствие вандализма и воровства;
- оперативного обмена информацией; оперативного реагирования всех заинтересованных служб и органов взаимодействия (МВД, КНБ) при возникновении внештатных ситуаций;
- создания архива (оперативной базы данных), контроля и документирования текущих событий, с целью облегчения проведения розыскных, оперативно-следственных и иных мероприятий (по поиску и задержанию злоумышленников и определения степени вины лиц, привлекаемых к ответственности);

Питание камер осуществляется по технологии PoE через коммутаторы в шкафах ТШ1 и ТШВ2; отображение видеоизображения – на мониторах поста охраны.

В проекте используется сетевой видеорегистратор на 64 канала с массивом RAID.

В проекте приняты внутренние купольные IP-камеры (20 шт.), уличные цилиндрические IP-камеры на фасадах (15 шт.) и поворотные PTZ-камеры (2 шт.).

Для передачи видеоизображения с видеокамер, а так же питания камер по PoE принят кабель U/UTP Cat5e PVC 4x2x0,52мм.

Для хранения архива записи не менее 30 суток приняты жесткие диски 10 ТБ в количестве 8 шт. (массив RAID).

Рабочее место оператора – в помещении охраны.

Кабели прокладываются в ПВХ трубах.

Прокладку кабельных линий осуществляется по металлическим лоткам расположенными за

потолком армстронг и в заливке пола.

Подвод к рабочим местам с металлических лотков, расположенных за потолком армстронг, осуществлять в гофрированной трубе скрыто (по потолкам, внутри гипсокартонных стенах, в штробах).

Подвод к рабочим местам с металлических лотков, расположенных в заливке пола, осуществить в гофрированной трубах скрыто (в заливке пола при необходимости).

Металлические кабельные лотки учтены и показаны в разделе СКС.

Купольные видеокамеры устанавливаются внутри здания на потолке.

Уличные цилиндрические видеокамеры устанавливаются по фасаду здания на высоте 3,5 м.

Критерии выбора камеры видеонаблюдения:

- Угол обзора
- Влагостойкость, пыленепроницаемое, устойчивость к перепадам температур
- Яркость подсветки
- Разрешение
- Дальность обзора
- Экономическая составляющая
- Способ передачи данных
- Совместимость с видеорегистраторам и иным оборудованием

ТРЕБОВАНИЯ К МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ УСТАНОВКИ

Работы по монтажу технических средств структурированной кабельной системы должны производиться в соответствии с утвержденной проектно-сметной документацией или актом обследования (в соответствии с

типовыми проектными решениями), рабочей документацией (проект производства работ, техническая документация предприятий -изготовителей, технологические карты) и настоящими правилами.

Отступления от проектной документации или актов обследования в процессе монтажа технических средств системы, не допускаются без согласования с Заказчиком, с проектной организацией - разработчиком проекта.

Не допускается совместная прокладка шлейфов и соединительных линий структурированной кабельной системы с напряжением до 60 В с линиями напряжением 110 В и более в одном коробе, трубе, жгуте, замкнутом канале

строительной конструкции или на одном лотке. Совместная прокладка указанных линий

допускается в разных отсеках коробов и лотков, имеющих сплошные продольные перегородки с пределом огнестойкости 0,25 ч из негорючего материала.

При параллельной открытой прокладке расстояние от проводов и шлейфов структурированной кабельной системы с напряжением до 60 В до силовых и осветительных кабелей должно быть не менее 0,5 м. Допускается

прокладка указанных проводов и кабелей на расстоянии менее 0,5 м от силовых и осветительных кабелей при условии их экранирования от электромагнитных наводок.

Допускается уменьшение расстояния до 0,25 м от

проводов и кабелей шлейфов и соединительных линий структурированной кабельной системы без защиты от наводок до одиночных осветительных проводов и контрольных кабелей.

При прокладке кабеля в местах поворота под углом 90 град. или близких к нему радиус изгиба должен быть не менее семи диаметров кабеля, либо удовлетворять требованиям на прокладку данных типов кабелей.

Элементы структурированной кабельной системы должны удовлетворять требованиям по способу защиты человека от поражения электрическим током и должны быть заземлены.

Устройства заземления (зануления)

должны выполняться в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06-85, ПУЭ, технической документации предприятий -изготовителей. Патч-панели и кроссы по окончании монтажно-наладочных работ должны быть

промаркированы согласно маркировки указанной в проекте. Приборы системы установить в соответствии с проектом и технической документацией изделия. Розетки установить в соответствии с проектом и требованиями

технической документации изделий. Допускается места установки уточнять при монтаже.

Каждый кабель должен быть промаркирован с обоих концов согласно проекту. Нарезку проводов и кабелей производить после

промера трасс прокладки.

ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Монтажные и ремонтные работы на электрических сетях и устройствах (или вблизи них), а также работы по присоединению и отсоединению проводов должны производиться при снятом напряжении и обеспечении мер

безопасности, определенных ПУЭ.

Электромонтеры, обслуживающие электроустановки, должны быть снабжены защитными средствами, прошедшими соответствующие лабораторные испытания и иметь допуск к работам на электроустановках 3 группы до 1000 В.

Все электромонтажные работы, обслуживание электроустановок, периодичность и методы испытания защитных средств должны выполняться со строгим соблюдением всех организационно-технических мероприятий, изложенных в «Правилах технической эксплуатации электроустановок потребителей».

ТРЕБОВАНИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

Выполнение работ по техническому обслуживанию и плановому техническому ремонту структурированной кабельной системы осуществляется организацией, эксплуатирующей данную установку.

Периодичность технического обслуживания розеток и оборудования определяется эксплуатационными документами завода-изготовителя.

Работы по техническому обслуживанию и текущему ремонту выполняют электромонтеры не ниже четвертого разряда.

5.3 СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЭВАКУАЦИЕЙ.

Система оповещения предназначена для того, чтобы своевременно оповещать людей, находящихся в здании или помещении о пожаре или других аварийных ситуациях, которые требуют немедленной эвакуации.

СОУЭ выполнена 3 типа согласно СН РК 2.02-02-2023.

Речевое оповещение построено на базе оборудования «Рубеж»/Sonar: прибор Sonar SPM-C20050-AW мощностью 500 Вт и микрофонные пульта SRM-7020 в помещении охраны. Речевое оповещение осуществляется настенными и потолочными речевыми оповещателями Sonar SW-06 и SW-03 по семи линиям оповещения; в сочетании со свето-звуковыми оповещателями и указателями «Выход».

Запуск СОУЭ – автоматический от прибора «Рубеж-2ОП» и ручной. Электроснабжение – по I категории надёжности, резервный источник – аккумуляторные батареи 2×12 В.

1.1.1 Прибор управления оповещением пожарный (далее – прибор) предназначен для:

- приема сигналов управления от приборов приемно-контрольных и управления охраннопожарных системы автоматической пожарной сигнализации ; АПС
- приема сигналов управления и речевой информации от системы оповещения гражданской обороны и ; ГО ЧС
- передачи на речевые оповещатели речевой информации о возникновении пожара, порядке эвакуации и других действиях, направленных на обеспечение безопасности людей при возникновении пожара и других чрезвычайных ситуациях как в автоматическом режиме (по сигналам управления), так и вручную посредством органов управления прибора или устройств дистанционного пуска ; УДП

– трансляции информационных сообщений, рекламных объявлений, музыкальных и иных программ при обязательном приоритете передачи информации о пожаре и других чрезвычайных ситуациях (только для моделей: - , -).

1.1.2 Прибор применяется в качестве основного технического средства для построения системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре в зданиях и сооружениях - СОУЭ.

1.1.3 Прибор обеспечивает:

- контроль возникновения системной ошибки, т.е. неисправности программного обеспечения и устройства хранения информации о конфигурации прибора;
- автоматический контроль исправности следующих входных и выходных линий связи на всем их протяжении, в том числе в ответвлениях (при их возможном наличии):

4

а) линий связи с для приема дискретных сигналов типа «сухой контакт» – на обрыв ППКОПУ и короткое замыкание (далее –); КЗ

б) адресной линии связи с прибором «Рубеж-2 » прот. 3 – на пропадание связи; АЛС ОП R

в) цифровой линии связи с пультом микрофонным – на пропадание связи;

г) линий связи с оповещателями – на обрыв и ; КЗ

- автоматический контроль состояния вводов электропитания при пропадании или снижении ниже допустимого уровня напряжения электропитания по основному и резервному вводу;

- звуковую сигнализацию тревожного режима и режима «Неисправность» встроенным в прибор источником звука;

- возможность передачи сообщений о пожаре или других чрезвычайных ситуациях через микрофон прибора или, в случае использования прибора совместно с пультом микрофонным СОУЭ, через микрофон пульта в каждую зону оповещения.

1.1.4 Прибор снабжен датчиком вскрытия корпуса и, в случае использования прибора совместно с пультом микрофонным , обеспечивает передачу сигнала о вскрытии на пульт.

Аварийный селектор имеет наивысший приоритет, поэтому сигнал на запуск пожарного оповещения является причиной прекращения любых трансляционных сообщений на защищаемом объекте, кроме аварийного сообщения.

Проектом предусмотрен прием и трансляция сигнала ГО ЧС, для чего используется встроенная в блок плата.

Для обеспечения контроля целостности трансляционной линии оповещения используется блок контроля выходных линий громкоговорителей, а также блок расширения. Контроль трансляционной линии на короткое замыкание и обрыв осуществляется путем первичного

замера номинальных величин сопротивления линии и дальнейшим наблюдением за отклонениями от номинала.

Для организации служебной трансляции в системе предусмотрены микрофонные пульта Sonar SRM-7020.

1.1.4 Кабельные линии связи:

- 1) Линии интерфейса RS-485 выполняются кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 2х2х0,5;
- 2) Линия речевого оповещения КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,75;
- 3) Кабель микрофонного пульта U/UTP Cat 5e 4х2х0,52;

Кабели прокладываются по лоткам СКС (учтено разделом СКС) и в гофрированных ПВХ трубах за подвесными потолками.

5.4 ТЕЛЕФОНИЗАЦИЯ

Телефонная связь и локальная вычислительная сеть центра выполнены согласно заданию на проектирование и ТУ АО "Казахтелеком" № Д07-1-109/Л-09/26 от 17.09.2026 (оптическая сеть FTTH).

Коммутационное оборудование размещается в телекоммуникационном шкафу ТШ1 (42U) в помещении связи (активное оборудование – Huawei: коммутатор PoE на 48 портов, маршрутизатор, точки доступа Wi-Fi – 15 шт.; IP-АТС «Элтекс SMG-200» на 200 абонентов; пассивное оборудование – ИТК) и телекоммуникационном шкафу ТШВ2 в помещении охраны; шкафы оснащены источниками бесперебойного питания.

Между шкафами прокладывается оптический кабель.

Горизонтальная подсистема – кабель UTP категории 6 (LSZH); розетки RJ-45 – под компьютеры и под IP-телефоны, длина канала не более 90 м.

5.5 СТРУКТУРИРОВАННАЯ КАБЕЛЬНАЯ СЕТЬ

ТЕЛЕФОНИЗАЦИЯ.

Телефонная связь объекта: «Центр инклюзивного спорта в г. Тараз» выполнена согласно заданию на проектирование и ТУ № Д07-1-109/Л-09/26 от 17.09.2026, выданным АО "Казахтелеком".

Волоконно-оптический кабель вводится в здание (сеть FTTH), оконечивание – в ОРК; центральные посты размещаются в помещении охраны (поз. 2) и помещении связи (поз. 44).

Коммутационное оборудование размещается в телекоммуникационном шкафу ТШ1 (42U) в помещении связи и в шкафу ТШВ2 в помещении охраны.

Между шкафами прокладывается оптический кабель.

Горизонтальная подсистема – кабель UTP категории 6 (LSZH), длина канала не более 90 м.

В точках доступа устанавливаются розетки RJ-45 под компьютеры и IP-телефоны.

СТРУКТУРИРОВАННАЯ КАБЕЛЬНАЯ СЕТЬ(СКС).

СКС предназначается для объединения всех пользователей информационных систем в единую сеть, что позволяет передавать информацию в виде голоса и данных, обеспечивает доступ к единым сетевым ресурсам.

Информационные магистрали прокладывают в соответствии с требованием стандартов по монтажу СКС ISO/IEC 17799 и ANSI/EIA/TIE-500.

Провода кабельной системы должны быть цельными на всем протяжении и разделяться только на местах установки розеток с одной стороны, и на распределительной панели - с другой.

Подсистема рабочего места.

Рабочее место имеет в своем составе розетки RG-45 в количестве прописанном в задании на проектирование и раздела ТХ, расположенные на стене возле рабочего места.

Горизонтальная подсистема

Горизонтальная подсистема обеспечивает соединения между кроссовым оборудованием и розетками на рабочем месте. Длина каждого лучевого кабельного соединения для компьютерной сети не должно превышать 100м. Прокладка кабелей осуществляется скрыто в гофрированных трубах по стенам и за подвесным потолком.

Коммуникационный шкаф предназначен для установки телекоммуникационного оборудования с монтажным размером 19 дюймов.

Кроссовая часть СКС состоит из патч-панелей на 24 с разъемами типа RG-45 5e cat.

Для соединения информационных и телефонных линии в коммуникационном шкафу применяются соединительные шнуры с коннекторами типа RG-45 с обеих сторон.

Вертикальная подсистема

Прокладка магистральных кабелей соответствует топологии типа "звезда", в которой центрами являются кроссы шкафов.

Для соединения рабочих мест с главным кроссом применен кабель типа UTP категории 6 (LSZH).

ТРЕБОВАНИЯ К МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ УСТАНОВКИ

Работы по монтажу технических средств структурированной кабельной системы должны производиться в соответствии с утвержденной проектно-сметной документацией или актом обследования (в соответствии с

типовыми проектными решениями), рабочей документацией (проект производства работ, техническая документация предприятий -изготовителей, технологические карты) и настоящими правилами.

Отступления от проектной документации или актов обследования в процессе монтажа технических средств системы, не допускаются без согласования с Заказчиком, с проектной организацией - разработчиком проекта.

Не допускается совместная прокладка шлейфов и соединительных линий структурированной кабельной системы с напряжением до 60 В с линиями напряжением 110 В и более в одном коробе, трубе, жгуте, замкнутом канале

строительной конструкции или на одном лотке. Совместная прокладка указанных линий допускается в разных отсеках коробов и лотков, имеющих сплошные продольные перегородки с пределом огнестойкости 0,25 ч из

негорючего материала.

При параллельной открытой прокладке расстояние от проводов и шлейфов структурированной кабельной системы с напряжением до 60 В до силовых и осветительных кабелей должно быть не менее 0,5 м. Допускается

прокладка указанных проводов и кабелей на расстоянии менее 0,5 м от силовых и осветительных кабелей при условии их экранирования от электромагнитных наводок. Допускается уменьшение расстояния до 0,25 м от

проводов и кабелей шлейфов и соединительных линий структурированной кабельной системы без защиты от наводок до одиночных осветительных проводов и контрольных кабелей.

При прокладке кабеля в местах поворота под углом 90 град. или близких к нему радиус изгиба должен быть не менее семи диаметров кабеля, либо удовлетворять требованиям на прокладку данных типов кабелей.

Элементы структурированной кабельной системы должны удовлетворять требованиям по способу защиты человека от поражения электрическим током и должны быть заземлены. Устройства заземления (зануления)

должны выполняться в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06-85, ПУЭ, технической документации предприятий -изготовителей. Патч-панели и кроссы по окончании монтажно-

наладочных работ должны быть

промаркированы согласно маркировки указанной в проекте. Приборы системы установить в соответствии с проектом и технической документацией изделия. Розетки установить в соответствии с проектом и требованиями

технической документации изделий. Допускается места установки уточнять при монтаже. Каждый кабель должен быть промаркирован с обоих концов согласно проекту. Нарезку проводов и кабелей производить после

промера трасс прокладки.

ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Монтажные и ремонтные работы на электрических сетях и устройствах (или вблизи них), а также работы по присоединению и отсоединению проводов должны производиться при снятом напряжении и обеспечении мер

безопасности, определенных ПУЭ.

Электромонтеры, обслуживающие электроустановки, должны быть снабжены защитными средствами, прошедшими соответствующие лабораторные испытания и иметь допуск к работам на электроустановках 3 группы до 1000 В.

Все электромонтажные работы, обслуживание электроустановок, периодичность и методы испытания защитных средств должны выполняться со строгим соблюдением всех организационно-технических мероприятий,

изложенных в «Правилах технической эксплуатации электроустановок потребителей».

ТРЕБОВАНИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

Выполнение работ по техническому обслуживанию и плановому техническому ремонту структурированной кабельной системы осуществляется организацией, эксплуатирующей данную установку.

Периодичность технического обслуживания розеток и оборудования определяется эксплуатационными документами завода-изготовителя.

Работы по техническому обслуживанию и текущему ремонту выполняют электромонтеры не ниже четвертого разряда.

ТЕЛЕВИДЕНИЕ.

Данным проектом выполнено цифровое телевидение.

IPTV — это технология передачи телевизионного сигнала по каналам Интернет-связи (по протоколу IP), применяемая операторами цифрового телевидения и провайдерами Интернет-услуг для доставки телевизионных каналов посредством широкополосного доступа в Интернет.

В шкафу расположен управляемый коммутатор на 24 портов.

Распределительные сети от коммутатора до розетки RG-45 выполняются кабелем U/UTP кат.6А 4х2х23AWG LSZH в ПВХ трубе диаметром 20 мм, скрыто в штробе.

Телевидение является средством массовой информации..

5.6 СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ

Настоящим проектом предусматривается система контроля и управления доступом, выполненная

на базе оборудования марки «Hikvision» (программное обеспечение HikCentral).

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- сетевые контроллеры доступа;
- считыватели смарт-карт Mifare;
- электромагнитные замки;
- кнопки выхода и аварийного открывания;
- магнитоконтактные датчики.

На дверях, оборудованных СКУД, устанавливаются считыватели смарт-карт Mifare; для выхода с внутренней стороны устанавливаются кнопки выхода, для выхода при чрезвычайном положении – кнопки аварийного открывания.

Электропитание СКУД – по I категории надёжности с резервными аккумуляторными батареями. Рабочее место оператора – в помещении охраны.

Двери эвакуационных выходов при пожаре автоматически разблокируются по сигналу АПС.

Согласно ПУЭ РК установки пожарно-охранной сигнализации в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам I категории, поэтому электропитание осуществляется от сети через резервированные источники питания. Переход на резервированные

источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания без выдачи сигнала тревоги:

- основное питание - сеть 220 В, 50 Гц;

- резервный источник - аккумуляторные батареи.

Кабельные линии связи:

-Шлейфы RS-485 выполняются кабелем F/UTP-cat.5e 4x2x0,52;

Линии охраны выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 2x2x0,5;

Линии питания 12В выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 2x2x0,5;

Кабели прокладываются в трубе гофрированной ПВХ диаметром 20мм;

5.7 ЭЛЕКТРОЧАСОФИКАЦИЯ

Настоящим проектом предусматривается электрочасофикация объекта «Центр инклюзивного спорта в г. Тараз», расположенного по адресу: Жамбылская область, г. Тараз, район Жібек Жолы, ул. Тәуке хан.

Проект выполнен на основании архитектурно-строительной и сантехнической частей проекта, ПУЭ-РК.

Электрочасофикация здания выполнена на базе информационной системы времени фирмы "Standing", предназначена для создания единой синхронизированной сети точного времени и обеспечения индикации сигналов текущего времени в различных зонах объекта. Первичные часы (станция) размещаются в помещении охраны.

Состоит из следующих элементов:

- Часовая станция "Standing";
- Вторичные часы "Standing-114" (10 шт.), высота установки 2,5 м;

Системы часофикаций зданий и промышленных объектов обеспечивают единые показания времени на всех часах подключенных к системе. Строятся системы единого времени на базе системы "ведущий - ведомый". Ведомые часы (вторичные электронные часы и/или вторичные стрелочные часы) подключаются к ведущим (часовая станция) обычным 2-х проводным телефонным кабелем. В качестве ведущих используются часовые станции нашего производства.

Часовая станция Standing имеет функцию автоматической подачи звонков по заданному расписанию. Расписание и продолжительность звучания звонка гибко изменяются. К часовой станции Standing можно подключить неограниченное количество вторичных часов Standing и/или вторичных стрелочных часов.

- Питание станции: 220 В.
- Срок службы эксплуатации: 10 лет
- Условия эксплуатации: рабочий диапазон температур от -10 до +45 градусов по Цельсию. Относительная влажность до 90% при температуре +25 градусов по Цельсию.
- Максимальное число программируемых звонков: 50. Расписание на субботу задается

отдельно. Можно задать период учебного года. На летних каникулах звонки автоматически отключаются.

- Выходное напряжение на звонки: 220 В.
- Количество подключаемых вторичных электронных часов Standing: не ограничено.
- Количество подключаемых вторичных стрелочных часов: не ограничено.

Подключаются по отдельному каналу.

- Время автоматически синхронизируется после включения питания. Расписание звонков сохраняется в энергонезависимой памяти в течение 100 лет.

· Управление коридорным освещением (опционально) При звонке на перемену, освещение в коридорах включается. При звонке на урок, освещение отключается. Задержка 1 мин. Автоматическое включение освещения в коридорах утром и вечером, можно задавать расписание включения-отключения.

- Установка времени: автоматически через GPRS используя канал GSM

- Установка расписания звонков: удаленно

Параметры последовательного канала связи в системе часофикации.

- Протокол PSC

- Скорость передачи 2400 бод.

- Максимальная длина линии связи не более 300 метров.

Установка вторичных стрелочных часов произведена согласно технологии и специфики помещений.

Рекомендуемая высота подвески часов:

- в административных, культурно-бытовых и других общественных зданиях и помещениях от 2,2 до 3 м;
- в помещениях высотой до 2,5 м - не ниже 1,8 м.

Так же, при точном выборе мест и высоте подвеса, следует учитывать дизайнерские решения.

Шлейфы электрочасофикации выполняются кабелем КСПВ 4х0,5мм², прокладываемым скрыто в штробе и кабель каналах. Слаботочные и низковольтные кабели вести отдельно от силовых на 220В.

Электрические подключения, крепление и наладка оборудования выполняются согласно инструкции и технической документации завода-изготовителя.

Электроснабжение системы электрочасофикации предусмотрено по III категории надежности согласно ПУЭ РК.

Прокладка кабеля осуществляется в соответствии с ПУЭ РК. Защитное заземление и зануление выполняется путем присоединения корпусов приборов к общему контуру заземления объекта согласно ПУЭ РК.

ТРЕБОВАНИЯ К МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ УСТАНОВКИ

Работы по монтажу технических средств структурированной кабельной системы должны производиться в соответствии с утвержденной проектно-сметной документацией или актом обследования (в соответствии с типовыми проектными решениями), рабочей документацией (проект производства работ, техническая документация предприятий - изготовителей, технологические карты) и настоящими правилами.

Отступления от проектной документации или актов обследования в процессе монтажа технических средств системы, не допускаются без согласования с Заказчиком, с проектной организацией - разработчиком проекта.

Не допускается совместная прокладка шлейфов и соединительных линий структурированной кабельной системы с напряжением до 60 В с линиями напряжением 110 В и более в одном коробе, трубе, жгутах, замкнутом канале строительной конструкции или на одном лотке. Совместная прокладка указанных линий допускается в разных отсеках коробов и лотков, имеющих сплошные продольные перегородки с пределом огнестойкости 0,25 ч из негорючего материала.

При параллельной открытой прокладке расстояние от проводов и шлейфов структурированной кабельной системы с напряжением до 60 В до силовых и осветительных кабелей должно быть не менее 0,5 м. Допускается прокладка указанных проводов и кабелей на расстоянии менее 0,5 м от силовых и осветительных кабелей при условии их экранирования от электромагнитных наводок. Допускается уменьшение расстояния до 0,25 м от проводов и кабелей шлейфов и соединительных линий структурированной кабельной системы без защиты от наводок до одиночных осветительных проводов и контрольных кабелей.

При прокладке кабеля в местах поворота под углом 90 град. или близких к нему радиус изгиба должен быть не менее семи диаметров кабеля, либо удовлетворять требованиям на прокладку данных типов кабелей.

Элементы структурированной кабельной системы должны удовлетворять требованиям по способу защиты человека от поражения электрическим током и должны быть заземлены. Устройства заземления (зануления) должны выполняться в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06-85, ПУЭ, технической документации предприятий -изготовителей. Патч-панели и кроссы по окончании монтажно-наладочных работ должны быть промаркированы согласно маркировки указанной в проекте. Приборы системы установить в соответствии с проектом и технической документацией изделия. Розетки установить в соответствии с проектом и требованиями технической документации изделий. Допускается места установки уточнять при монтаже. Каждый кабель должен быть промаркирован с обоих концов согласно проекту.

Нарезку проводов и кабелей производить после промера трасс прокладки.

ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Монтажные и ремонтные работы на электрических сетях и устройствах (или вблизи них), а также работы по присоединению и отсоединению проводов должны производиться при снятом напряжении и обеспечении мер безопасности, определенных ПУЭ.

Электромонтеры, обслуживающие электроустановки, должны быть снабжены защитными средствами, прошедшими соответствующие лабораторные испытания и иметь допуск к работам на электроустановках 3 группы до 1000 В.

Все электромонтажные работы, обслуживание электроустановок, периодичность и методы испытания защитных средств должны выполняться со строгим соблюдением всех организационно-технических мероприятий, изложенных в «Правилах технической эксплуатации электроустановок потребителей».

ТРЕБОВАНИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

Выполнение работ по техническому обслуживанию и плановому техническому ремонту структурированной кабельной системы осуществляется организацией, эксплуатирующей данную установку.

Периодичность технического обслуживания розеток и оборудования определяется эксплуатационными документами завода-изготовителя.

Работы по техническому обслуживанию и текущему ремонту выполняют электромонтеры не ниже четвертого разряда.

5.9 МАЛОМОБИЛЬНЫЕ ГРУППЫ НАСЕЛЕНИЯ

Система вызова персонала из туалетов для МГН

На объекте развернута система вызова помощи из санузлов, душевых для МГН и входных групп «GetCall».

Система состоит из:

- кнопки вызова со шнуром;
- переговорные устройства;
- световые и звуковые оповещатели над дверями помещений;
- пульта приёма вызовов на ресепшн.

Кнопки вызова устанавливаются на высоте 0,4–0,6 м от пола и 0,15–0,3 м от края

унитаза, так чтобы имелась возможность дернуть за шнур кнопки из положения лежа на полу. Кнопки вызова должны располагаться на расстоянии не менее 50 см от угла, чтобы не затруднять доступ к ним человека на кресле-коляске.

Принцип работы системы «GetCall»

Вызов осуществляется нажатием на кнопку или натяжением шнура (если вызов производится из положения лежа). При этом включаются световой и звуковой оповещатели над дверью помещения, а сигнал вызова поступает на пульт приёма вызовов на ресепшн.

Для связи кнопок вызова, переговорных устройств и пультов приёма вызовов применяются

кабели КСПВнг 2Х0,75, проложенным в ПВХ трубе Ø25 мм открыто за подвесным потолком.

Электропитание

Электропитание оборудования системы вызова персонала «GetCall» выполнить от сети переменного тока напряжением 220В, частотой 50Гц.

ТРЕБОВАНИЯ К МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ УСТАНОВКИ

Работы по монтажу технических средств структурированной кабельной системы должны производиться в соответствии с утвержденной проектно-сметной документацией или актом обследования (в соответствии с

типовыми проектными решениями), рабочей документацией (проект производства работ, техническая документация предприятий -изготовителей, технологические карты) и настоящими правилами.

Отступления от проектной документации или актов обследования в процессе монтажа технических средств системы, не допускаются без согласования с Заказчиком, с проектной организацией - разработчиком проекта.

Не допускается совместная прокладка шлейфов и соединительных линий структурированной кабельной системы с напряжением до 60 В с линиями напряжением 110 В и более в одном коробе, трубе, жгуте, замкнутом канале

строительной конструкции или на одном лотке. Совместная прокладка указанных линий допускается в разных отсеках коробов и лотков, имеющих сплошные продольные перегородки с пределом огнестойкости 0,25 ч из негорючего материала.

5.10 АВТОМАТИЗАЦИЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ

Проект разработан с целью создания комплексной автоматизированной системы диспетчеризации здания. Система обеспечивает диспетчеризацию и мониторинг работы

систем теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования, электроснабжения, водоснабжения (повысительные насосы, горячее водоснабжение) и пожарной сигнализации, автономное и дистанционное управление и мониторинг оборудованием и внутренними инженерными системами жизнеобеспечения зданий.

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

Исходными данными для разработки проектной документации являются:

- Задание на проектирование (ЗНП);
- Чертежи архитектурно-строительного раздела (марка АР);
- Чертежи и документы раздела отопления и вентиляция (марка ОВ);
- Чертежи и документы раздела водопровод и канализация (марка ВК)
- Чертежи и документы раздела ЭМ

Проектная документация разработана в соответствии с требованиями нижеперечисленных нормативно-технических документов:

- СНИП РК 3.02-XX-2011 «Системы интеллектуального управления зданиями. Нормы проектирования»;
- ГОСТ 21.404-85 «Автоматизация технологических процессов»;
- ГОСТ 21.408-93 «Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов»;
- ГОСТ 21.101-97 «Основные требования к проектной и рабочей документации»;

Элементы системы автоматизации:

Полевые свободно программируемые контроллеры обеспечивают непрерывное управление технологическим оборудованием, поддержание параметров технологических систем по заданному логическому алгоритму, передачу информации на сервер (сетевые контроллеры) автоматизации и диспетчеризации по протоколу обмена передачи данных Modbus. Полевые контроллеры устанавливаются в шкафах автоматизации (DDC) в DIN рейке (35мм) в одном помещении или в близости с контролируемой системой и оборудованием.

Сетевые контроллеры обеспечивают диспетчеризацию, интеграцию оборудования сторонних производителей, аварийную сигнализацию, обмен данными, анализ и хранение данных (полученных от полевых контроллеров). Сетевые контроллеры размещаются в DDC панелях.

Автоматизированное рабочее место с персональным компьютером оснащен монитором (минимум 24") и операционной системой Windows 10,11 Pro. АРМ размещается в помещении диспетчерской.

Разработанный проект предусматривает кабельную систему локальной сети АК отдельно от других ЛВС зданий. Кабели автоматизации и периферийных устройств, предусмотрены с медными жилами. Кабель коммуникаций сервера с компьютером предусмотрен кабелем Cat.5e

Шкафы управления (DDC панели) предусматриваются из стального листа с двусторонней покраской, дверью, замками и ключами. Шкафы предусмотрены для настенного монтажа. Шкафы автоматизации размещаются в технических и электрических помещениях.

Полевые контроллеры, сетевые контроллеры, преобразователи, персональный компьютер системы автоматизации питаются по 1 группе электроснабжения от источника бесперебойного питания (ИБП).

Указания по монтажу

Специальные помещения, предназначенные для систем автоматизации должны быть обеспечены отоплением, вентиляцией, освещением, при необходимости кондиционированием, смонтированными по постоянной схеме.

В помещениях, предназначенных для монтажа технических средств агрегатных и вычислительных комплексов должны быть смонтированы системы кондиционирования воздуха и тщательно убрана пыль.

Работы по монтажу систем автоматизации должны осуществляться в две стадии (этапа):

- На первой стадии следует выполнять: заготовку монтажных конструкций, узлов и блоков, элементов электропроводок и их укрупнительную сборку вне зоны монтажа;
- На второй стадии необходимо выполнять: прокладку трубных и электрических проводок по установленным конструкциям, установку щитов, штативов, пультов, приборов и средств автоматизации, подключение к ним трубных и электрических проводок;

В монтаж должны приниматься приборы и средства автоматизации, проверенные с оформлением соответствующих протоколов.

Кабели прокладываются по лоткам в венткамерах, стояках и коридорах. Опуски кабелей с лотков к электродвигателям и приборам автоматики внутри помещений осуществляется в гибких ПВХ трубах. Все кабели и ПВХ трубы должны иметь сертификаты пожарной безопасности

Перечень скрытых работ

Следующие работы в монтаже системы автоматизации требует актов освидетельствования скрытых работ:

- Проводка кабельных трасс по коридорам и по труднодоступным местам в технических помещениях;
- Монтаж оборудования (контроллеры, датчики) в потолках используемых помещений;
- Проводка кабелей по коридорам или по оборудованию в потолках используемых помещений;
- Монтаж оборудования в труднодоступных местах технических помещений;

6. НАРУЖНЫЕ СЕТИ

6.1 ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ

Данный комплект разработан на основании:

- Технических условий ГКП «Таразтрансэнерго» № 657-08 от 04.08.2026, задания на проектирование с соблюдением требований следующих нормативных документов:

СН РК 4.02-04-2013 " Тепловые сети";

СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сети";

СН РК 4.02-03-2011 " Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов";

СП РК 4.02-04-2003 " Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства"

2. Тепловая сеть предназначена для теплоснабжения «Центра инклюзивного спорта в городе Тараз», расположенного по адресу: Жамбылская область, г. Тараз, район Жібек Жолы, ул. Тәуке хан.

3. Источник теплоснабжения - ТЭЦ-4 АО «Таразэнергоцентр».

4. Точка подключения - М-9, ТК-927.

5. Регулирование отпуска тепла - качественное по температурному графику 110–70 °С; давление в подающем трубопроводе 4,0 атм, в обратном - 2,0 атм. Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки минус 21,1 °С.

6. Нагрузка на отопление по техническим условиям - 1,142 Гкал/ч; теплоноситель - сетевая вода на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения. Подключение объекта - через узел управления с автоматическим регулированием теплопотребления (АТП) в индивидуальном тепловом пункте; на вводе - прибор учёта тепловой энергии с модемной связью; на разводящем трубопроводе горячего водоснабжения - дисковый поворотный затвор.

7. Диаметр трубопроводов и способ прокладки определяются проектом с учётом требований СН РК 4.02-04-2013; трубопроводы - в заводской пенополиуретановой изоляции (ППУ) с системой оперативного дистанционного контроля (СОДК).

8. Инженерно-гидрогеологическая характеристика участка приведена в п. 1.3 настоящей записки (технический отчёт, заказ № 6234, ТОО «Инженерные изыскания», 2026 г.):

В геологическом строении площадки до глубины 20 м принимают участие аллювиально-

пролювиальные отложения; с поверхности залегает насыпной грунт (супесь с включением гравия и гальки) мощностью 0,3–0,6 м.

По инженерно-геологическим условиям на участке строительства выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

- ИГЭ-1 - супесь светло-коричневая, макропористая, твёрдой консистенции, просадочная, мощностью от 1,4 до 2,5 м.
- ИГЭ-2 - песок мелкий, средней плотности, насыщенный водой, мощностью от 0,8 до 1,9 м.
- ИГЭ-3 - галечниковый грунт с песчаным заполнителем до 30 %, насыщенный водой, вскрытой мощностью от 15,3 до 16,9 м.

9. Подземные воды вскрыты выработками на глубине 3,3–3,7 м (июль 2026 г.); площадка подтоплена подземными водами.

10. Категория трубопроводов по требованиям промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды - IV.).

11. Укладка труб должна производиться в траншее на песчаное основание $b = 100\text{мм}$. После монтажа трубопровода песчаную засыпку следует уплотнить послойно трамбовками (особенно пространство между трубами, а также между трубами и стенками траншей) с коэффициентом.

12. Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется углами поворота трассы, а также устройством П -образных компенсаторов. Для восприятия перемещений в узлах ответвлений и поворотах предусматривается обкладка труб теплосети матами из вспененного полиэтилена плотности 0,92 - 0,95. Размеры компенсационных мат приняты равными 1000х1000х45мм.

Количество и толщина компенсационных матов рассчитывается исходя из условий и схемы прокладки трубопровода, расчетной величины смещения плеч компенсаторов и допустимой величины сминания материала компенсационной подушки. При этом обязательным условием является укрытие не менее две трети длины подвижной стороны Г -, П-, Z-образного компенсатора.

13. Расчет на прочность трубопроводов тепловых сетей выполнен по нормам расчета на прочность трубопроводов тепловых сетей в соответствии с действующей нормативной документацией.

14. Для контроля за влажностным состоянием изоляционного слоя предусмотрена система оперативно-дистанционного контроля.
15. В высших и низших точках трубопроводов предусмотрены штуцера с запорной арматурой для выпуска воздуха и спуска воды.
16. Опорожнение трубопроводов предусмотрено в дренажные колодцы с последующей перекачкой остывшего до 40° теплоносителя, передвижными насосами в систему городской ливневой канализации или вывозом ассмашинами.
17. Трубы поставляются изолированными, длиной 10-12м. Длина неизолированных участков труб для диаметров до 219 мм включительно - 150 мм, выше диаметра 219 мм - 210 мм. для изоляции стыков труб и фасонных изделий диаметром до 219мм применены муфты длиной 500 мм, выше диаметра 219 мм применены муфты длиной 600-700 мм. Изоляцию стыков выполнить в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя.
18. Сварку труб и деталей стальных труб вести электродами Э-42. Все сварные соединения подвергнуть контролю качества неразрушающими методами согласно "Требования промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды", в соответствии с СН РК 4.02-04-2013, СП РК 4.02-104-2013 а также в соответствии с руководством по применению труб с индустриальной изоляцией из ППУ.
19. Поверхности трубопроводов и деталей трубопроводов в местах установки запорных арматур покрасить масляной краской КО-88 в 2 слоя по грунтовке ГФ-031 (под теплоизоляцию).
20. Монтаж трубопроводов и технический надзор за строительством вести в соответствии с требованиями проекта, СН РК 4.02-04-2013, СП РК 4.02-104-2013. " Тепловые сети" и Требования промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды.
21. При выполнении монтажных работ подлежат приемке с составлением актов освидетельствования по форме, приведенной в СНИП 3.05.03-85, следующие виды работ:
- Разбивка трассы.
 - Сварка труб и закладных частей сборных конструкций.
 - Проведение растяжки компенсаторов.
 - Монтаж и укладка трубопроводов.
 - Тепловая изоляция запорных арматур.

- Гидравлическое испытание трубопроводов.
- Проведение промывки (продувки) трубопроводов.

19. Гидравлическое испытание трубопроводов на прочность и герметичность производить в соответствии со СН РК 4.02-04-2013, СП РК 4.02-104-2013. "Тепловые сети" при положительной температуре окружающего воздуха водой с температурой 5-40°C и давлением равным $1,25 \cdot P_{\text{раб}}$, но не менее 1,6 МПа.

Система ОДК

Рабочий проект трубопроводов тепловой сети по объекту «Центр инклюзивного спорта в городе Тараз» выполнен на основании задания на проектирование и технических условий ГКП «Таразтрансэнерго» № 657-08 от 04.08.2026. Проектом предусматривается проектирование наружной тепловой сети для передачи и распределения тепловой энергии, теплоснабжения.

Рабочая документация разработана в соответствии с требованиями:

- СП РК 4.02-104-2013 * “Тепловые сети”;
- СН РК 4.02-04-2013 “ Тепловые сети”
- СП РК 4.02-04-2003 Тепломеханические решения тепловых сетей. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой (ППУ) изоляцией промышленного производства.

1. Протяженность проектируемой тепловой сети в двухтрубном исчислении (T1, T2) принимается по графической части проекта (раздел ТС).

2. Система теплоснабжения - двухтрубная. Теплоноситель - сетевая вода с параметрами $T=110/70^{\circ}\text{C}$.

3. Прокладка трубопроводов тепловой сети - подземная, способ прокладки определяется проектом (раздел ТС).

Порядок монтажных работ:

Общие требования:

- Монтаж элементов СОДК трубной части заключается в правильном соединении

сигнальных проводников на стыках трубопровода.

- Сигнальные проводники на стыках соединять в строго указанном порядке: основной сигнальный провод соединять с основным, а транзитный с транзитным.
- Основной сигнальный проводник должен быть расположен всегда справа по направлению теплоносителя.
- Основной сигнальный проводник визуально отличается от транзитного проводника маркировкой.
- Основной сигнальный проводник должен быть промаркирован на заводе-изготовителе трубы.

Маркировка должна осуществляться красной краской (на части провода, выступающие из изоляции на торцах трубы) либо весь провод должен быть луженым (белого цвета).

- Транзитный провод не маркируется и имеет цвет меди (красный).
- Во все ответвления трубопровода подключать только основной сигнальный провод , а транзитный должен проходить мимо ответвлений, не заходя ни в одно из них.
- Запрещается подключать боковые ответвления к транзитному проводу , расположенному слева по ходу подачи воды к потребителю.
- Монтаж сигнальных проводников осуществлять после сварки стальной трубы .
- Торцы изоляции всех элементов трубопровода (прямые трубы, отводы, тройники, неподвижные опоры и т.п.) должны быть защищены от воздействия влаги - рекомендуется защита с помощью полиэтиленовой пленки.
- Монтаж сигнальных проводников на стыковых соединениях производить только после проверки сопротивления изоляции и сопротивления проводников (проверка на целостность) каждого элемента трубопровода.
- Максимальная длина кабеля от трубопровода до терминала - 15 м. В случае, если необходима большая длинна кабеля, установить проходной терминал как можно ближе к трубопроводу.
- Монтаж терминала производить в соответствии с указанной маркировкой на прилагаемых схемах.

- Монтаж элемента трубопровода с кабелем вывода производится с учетом направления подачи теплоносителя.
- Контрольная стрелка на оболочке должна совпадать с направлением подачи теплоносителя к потребителю. На обратной трубе монтаж элемента с кабелем вывода производится по направлению подачи теплоносителя прямой трубы.
- После завершения монтажных работ указать в Таблице 1 «Таблице характерных точек» расстояние между точками - на основании данных с исполнительной схемой стыков.
- После завершения монтажных работ указать в Таблице 2 «Таблица соединительных кабелей» фактическую длину соединительных кабелей, установленных в точках контроля.

Подготовка к сдаче в эксплуатацию

Перед сдачей трубопровода в эксплуатацию провести измерения сопротивления изоляции и сопротивления проводников для каждого участка системы ОДК отдельно. Данные измерения проводить после полного завершения монтажных работ.

Полученные при измерении значения занести в Таблицу №3 "Таблица сопротивлений" в соответствующие столбцы.

Предварительно заполнить в Таблицу №3 столбец "6". Данные для этого столбца рассчитать, суммировав данные из столбца "3" Таблицы №3 с фактическими длинами соединительных кабелей, взятых из Таблицы №2 «Таблица соединительных кабелей».

Данные измерения проводить после полного завершения монтажных работ. Данные измерений занести в Акт работоспособности системы ОДК.

Приемка в эксплуатацию системы контроля должна проводиться в присутствии представителей строительной организации, организации, производившей монтаж системы ОДК, и представителей эксплуатирующей организации.

Необходимо проверять при приемке:

- Наличие и качество концевых заглушек изоляции . Концевые заглушки не должны иметь трещин, порезов, отслоения от полиэтиленовой оболочки и металлической трубы, а также других подобных дефектов, влияющих на надежность и герметичность конструкции.
- Металлические заглушки должны иметь защитное антикоррозионное покрытие .

- Наличие четкой и верной маркировки на соединительных кабелях и коверах .
- Наличие всех приборов, оборудования и элементов системы ОДК, указанных в проекте.
- Соответствие длин кабелей , указанных в проекте, с длинами указанными на маркировочной бирке.
- Соответствие исполнительной схемы СОДК с фактической схемой .

Все обнаруженные недостатки и отклонения от проекта указываются в Акте работоспособности системы контроля. Система ОДК в эксплуатацию не принимается. После устранения всех недостатков производится повторная сдача в эксплуатацию.

Тепловые сети КЖ

1. Рабочий проект теплотрассы разработан на основании задания на проектирование, технических условий ГКП «Таразтрансэнерго» № 657-08

Проект разработан для строительства в IV-Г климатическом подрайоне

Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки минус 21,1°С

Снеговая нагрузка на грунт - 0,8 кПа

Ветровой район V - $w_0 = 1,00$ кПа (наибольшая скорость ветра 34,0 м/с)

Уровень ответственности -II

Строительные конструкции применены с учетом нормативных нагрузок по НТП РК 01-01-

3.1 (4.1)-2017 "Нагрузки и воздействия. При производстве строительно-монтажных и прочих работ руководствоваться указаниями СН РК и СП РК на данные виды работ и РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Прокладка трубопроводов тепловых сетей предусматривается подземная бесканальная и канальная прокладка изолированных пенополиуретаном в заводских условиях стальных трубопроводов. Все конструкции теплотрассы выполнить из бетона марки по морозостойкости F100 на сульфатостойком цементе.

Антикоррозийная защита

Антикоррозионная защита строительных конструкций принята в соответствии с требованиями СН РК 2.01-101-2013 И СП РК 2.01-101-2013. Все железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, изготавливаются на сульфатостойком цементе, обмазать горячим битумом за 2 раза Металлические изделия окрасить эмалью ПФ - 115 ГОСТ 6465-76 за 2 раза по слою грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-82.

6.2 НАРУЖНОЕ ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ

Проект наружного освещения территории центра «Центр инклюзивного спорта в г. Тараз»

выполнен в соответствии с требованием АПЗ об освещении территории.

Освещение проездов, площадок, тротуаров и футбольного поля выполняется светодиодными светильниками TEKLED (36 шт.): SMART GEARBOX 100 Вт – 16 шт., SMD 200 Вт – 12 шт., GL05 50 Вт – 8 шт.; суммарная мощность около 4,4 кВт. Расчёт освещённости выполнен в программе DIALux (17.09.2026).

Распределительные и групповые сети освещения выполнены бронированным кабелем с алюминиевыми жилами марки АВБбШв-0,66 и прокладываются в траншеях на глубине 0,9 м. Подключение светильников необходимо выполнять равномерно по фазам. Защитное заземление осветительных приборов наружного освещения выполнено подключением металлического корпуса опоры к РЕ проводнику при помощи болта на корпусе опоры и жиле питающего кабеля (в сетях с заземленной нейтралью). Кабельные линии заземляются на шине шкафа освещения путем присоединения к шине заземления. Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ. Все скрытые работы оформить актами.

6.3 БЛОЧНО-MOДУЛЬНАЯ ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ БКТП 2Х630/10-0,4КВ.

В соответствии с техническими условиями № 1697 от 18.08.2026 на площадке монтируется блочно-модульная двухтрансформаторная подстанция 10/0,4 кВ проходного типа (БКТП 2×630 кВА, площадь застройки – 85,78 м²). Электроснабжение объекта выполняется от I и II секций шин РУ-0,4 кВ подстанции. Заявленная мощность – 500 кВт, категория надёжности – II, $\cos \varphi \geq 0,93$. Балансовая принадлежность и эксплуатационная ответственность разграничиваются на контактах присоединения высоковольтных ячеек, питающих объект, к сборным шинам I и II секций ЗРУ-10 кВ РП-21В. На границе балансовой принадлежности предусматривается система коммерческого учёта электроэнергии, поддерживающая рабочие параметры АСКУЭ ТОО «ЖЭС».

В трансформаторных камерах установлена два трансформатора мощностью 630 кВА марки ТМГ и устройство до 4-х кабельных вводов 10 кВ с использованием камер КСО. РУ-0,4 кВ комплектуется панелями типа що-70.

Автоматика

Автоматика в БКТП предусматривается в следующем объеме: 1) Автоматическое отключение выключателя при неисправностях в силовых трансформаторах. Питание отключающих катушек выключателей принято от оперативных цепей шкафа собственных нужд (ШСН) и трансформаторов тока (дешунтирование).

Автоматическое отключение вакуумного выключателя при к.з. в линиях.

2) АВР на шинах 0,4 кВ осуществляется включением секционного автомата при исчезновении напряжения на одной из секции шин 0,4 кВ или отключении одного из силовых трансформаторов. Предусматривается восстановление схемы при появлении напряжения на обеих секциях. 3) Релейная защита на камерах КСО выполнена на микропроцессорных блоках РЗА Систем

Электроосвещение и электросиловая часть

Питание сети электроосвещения, обогрева БКТП принято от шкафа ЯСН. Защита ЯСН выполняется через автоматические выключатели В БКТП предусматривается рабочее освещение на напряжение 380/220 В и ремонтное освещение на напряжение 36 В, с использованием переносного светильника.

Для камер КСО В РУ-10 кВ предусматривается технологический обогрев с помощью конвекторов. Включение конвекторов автоматическое при температуре внутри помещения ниже +590 (по требованию завода изготовителя устройств защиты на микропроцессорных блоках). Компенсация реактивной мощности не требуется.

Мероприятия по технике безопасности и противопожарной технике

Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в проекте в объеме "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" и ПУЭ. 1) Для предотвращения неправильных операций с оборудованием в проекте предусмотрены следующие мероприятия;

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

Б) Запирание всех приводов разъединителей и заземляющих ножей блокировочными

Заземление и защита от грозовых перенапряжений

Заземление и заземляющее устройство БКТП принято общим для напряжения 10 и 0,4 кВ. Сопротивление заземляющего устройства равно 4 Ом в любое время года. В качестве заземляющего устройства использовать искусственное заземляющее устройство в виде замкнутого контура (сталь полосовая 40х4 мм). Искусственное заземляющее устройство выполняется глубинными заземлителями (сталь угловая L=50х50мм.) Глубинные заземлители связываются с магистралью заземления в двух местах.

6.4 НАРУЖНЫЕ СЕТИ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИИ (НВК)

Общие указания

«Центр инклюзивного спорта в г. Тараз», расположенного по адресу: Жамбылская область, г. Тараз, район Жібек Жолы, ул. Тәуке хан, разработан на основании:

-Задание на проектирование, утвержденное 30.04.2026

- Технических условий (Технический шарт) № 108 от 16.07.2026 (исх. № 02-07/1184), выданных ГКП "Жамбыл Су"

-Технического отчёта об инженерно-геологических изысканиях (заказ № 6234, 2026 г.), выполненного ТОО "Инженерные изыскания".

Строительство осуществлять, соблюдая СН РК 1.03-05-2001, СП РК 1.03-106-2012 " Охрана труда и техники безопасности в строительстве".

СП РК 2.02-101-2022, СН РК 2.02-01-2023 "Пожарная безопасность зданий и сооружений", и согласовать их производство с организациями, имеющими подземные коммуникации на данной территории. Производство работ по укладке, испытанию и приемке водопровода и канализации выполнить в соответствии со СН РК 4.01-03-2013г, СП РК 4.01-103-2013 " Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации". Прокладка сетей проводится в траншее.

«Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных Приказом МЗ РК № 26 от 20.02.2023 г,

«Санитарно- эпидемиологические требования к объектам общественного питания, утвержденных Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-16 от 17.02.2022 г,

«Санитарно-эпидемиологические требования к объектам здравоохранения», утвержденных приказом МЗ РК № ҚР ДСМ- 96/2020 от 11.08.2020 г.

После монтажа провести испытание напорного трубопровода. Предварительное испытательное давление напорного трубопровода равно 1,5Р_{раб} и окончательное 1,3 Р_{раб} . После проведения испытания, трубопроводы подвергаются промывке и дезинфекции..

Инженерно-геологические условия.

По данным технического отчёта (заказ № 6234) в геологическом строении площадки залегают насыпной грунт (супесь с гравием и галькой, 0,3–0,6 м), ИГЭ-1 – супесь макропористая просадочная (1,4–2,5 м), ИГЭ-2 – песок мелкий (0,8–1,9 м) и ИГЭ-3 – галечниковый грунт (вскрытая мощность 15,3–16,9 м). Тип грунтовых условий по просадочности – первый; сейсмичность площадки – 8 баллов.

Гидрогеологические условия

Подземные воды вскрыты выработками на глубине 3,3–3,7 м (июль 2026 г.); площадка подтоплена подземными водами, уровень близок к высокому годовому положению.

Инженерно-геологические изыскания на объекте «Центр инклюзивного спорта в г. Тараз» выполнены ТОО «Инженерные изыскания» в июле 2026 г. (заказ № 6234).

Уровень ответственности здания - II (нормальный).

Степень долговечности - II.

Степень огнестойкости - I.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола помещений первого этажа, что соответствует абсолютной отметке +606,06 м.

Класс функциональной пожарной опасности - ФЗ.6;

Класс конструктивной пожарной опасности С0;

Класс пожарной опасности строительных конструкций – К0;

Расчетный срок службы здания – не менее 50 лет.

Хозяйственно-бытовая канализация.

Согласно техническим условиям (Технический шарт) № 108 от 16.07.2026 (исх. № 02-07/1184), выданным ГКП "Жамбыл Су", сброс стоков выполняется в самотечный коллектор Ø200 мм (керамика) по ул. Тэуке хан через существующий колодец, реконструируемый при необходимости.

Колодцы выполняются из сборных железобетонных элементов по Т.П.Р. 902-09-22.84. Глубина заложения сетей канализации согласно продольному профилю. Проектируемые сети самотечной канализации предусматриваются из двухслойных полимерных труб со структурированной стенкой (СТ РК 3813-2022). На сети К1 в колодце К1-10 устанавливается канализационная насосная установка с двумя насосами Rexa PRO-S03 ($Q = 2,25$ л/с, $H = 5,5$ м) со шкафом управления; в колодце К1-9 – фланцевая задвижка DN 200, PN 16.

Протяженность проектируемых самотечных сетей канализации приведена в спецификациях (раздел НВК).

Водоснабжение.

Проект выполнен на основании технических условий (Технический шарт) № 108 от 16.07.2026 (исх. № 02-07/1184), выданных ГКП "Жамбыл Су".

Подключение хозяйственно-питьевого водопровода выполняется к существующему водопроводу Ø325 мм (ПЭ)

по ул. Тэуке хан в существующем водопроводном колодце (с чисткой и реконструкцией колодца и установкой отсекающей арматуры класса «А»).

Гарантированный напор в точке подключения – 0,12 МПа. Потребность объекта в воде питьевого качества – 9,8 м³/сут, в том числе на хозяйственно-питьевые нужды – 8,7 м³/сут.

Проектируется объединенная хозяйственно-бытовая и противопожарная система водоснабжения.

Наружное пожаротушение (20 л/с) предусматривается от проектируемых пожарных гидрантов ПГ-1 и ПГ-2 в колодцах; сеть закольцована.

Предусмотреть промывку и дезинфекцию проектируемых внутренних сетей холодного и горячего водоснабжения, согласно п.13,14 санитарных правил № 26 от 20.02.2023 г. (см. СО стр.2)

Люки для колодцев сетей водопровода принять круглыми, тяжелыми с гидрантом и замками Типа Т (250)-В.1 Водопроводные колодцы приняты круглые из сборных железобетонных колец (Ø2000 – 2 шт., Ø1500 – 4 шт.), по Т.П.Р.901-09-11.84. Глубина заложения водопроводных сетей согласно продольному профилю. Основание под колодцы принять с уплотнением грунта с подсыпкой из песка t-10см. Стальные фасонные части арматуры снаружи покрываются весьма усиленной битумной изоляцией по ГОСТ 9.602-89.

Трубопроводная арматура в колодцах: чугунные и полиэтиленовые.

Соединение полиэтиленовых труб с задвижками и фасонными частями выполняется с помощью монтажных вставок. В качестве уплотняющего материала во фланцевых соединениях применяется мягкая эластичная резина толщиной 5мм. Пересечение полиэтиленовым трубопроводами стенок колодцев предусмотрено с помощью полиэтиленовых гильз. Зазор между гильзой и трубопроводом заделать водонепроницаемым эластичным материалом. Соединение пластмассовых труб следует выполнить на втулках ПЭ100.

Пожаротушение

Наружное противопожарное водоснабжение – это комплекс внешних водопроводных сетей, используемых с целью тушения пожара.

Наружный противопожарный водопровод установлен с учетом того, чтобы в случае возникновения чрезвычайной ситуации является источником воды для пожарной техники.

Наружная сеть по пожаротушению закольцованная. Тушение пожара предусмотрено из колодцев с пожарными гидрантами ПГ-1, ПГ-2. Расчётный расход наружного пожаротушения составляет 20 л/с

Ливневая канализация

Отвод дождевых и талых вод с кровли и территории выполняется по водоотводным лоткам, предусмотренным разделом ГП, на проезжую часть прилегающей улицы.

6.5 ВНУТРИПЛОЩАДЧНЫЕ СЕТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ. КЛ 0,4кВ

Проект электроснабжения 0,4кВ по объекту: «Центр инклюзивного спорта в г. Тараз» выполнен на основании:

- технических условий № 1697 от 18.08.2026, выданных КГУ "Отдел ЖКХ, ПТ и АД

акимата г. Тараз" (согласованных ТОО "ЖЭС");

- топографической съемки.

Источник электроснабжения - проектируемая БКТП 2×630 кВА 10/0,4 кВ.

Точка подключения - I и II секции шин РУ-0,4 кВ БКТП; потребитель - ВРУ здания.

Электроснабжение объекта выполнено путем прокладки кабелей 0,4кВ марки АПвБбШв расчетного сечения от I и II секций шин РУ-0,4 кВ проектируемой БКТП до вводно-распределительного устройства здания. Прокладку кабельных линий в траншее выполнить на предварительно устроенное песчаное основание. При пересечении с подземными коммуникациями кабель защитить п/э трубой Ø110мм. Глубина прокладки кабеля от планировочной отметки 1м при пересечении проезжих дорого, в остальных случаях 0,7м. Переход через проезжую часть выполнить в п/э трубе Ø110мм.

Концевые муфты внутренней установки применить фирмы "Райхем".

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК и СН РК 4.04-07-2023.

Основные технические показатели

<i>Наименование</i>	<i>Числ. знач.</i>	<i>Примечание</i>
<i>Категория надежности электроснабжения</i>	<i>II</i>	
<i>Номинальное напряжение, кВ</i>	<i>0,4</i>	
<i>Длина трассы электроснабжения 0,4кВ, км</i>	<i>0,141</i>	

6.6 ВНЕПЛОЩАДЧНЫЕ СЕТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ. КЛ 10кВ

Проект электроснабжения 10кВ по объекту: «Центр инклюзивного спорта в г. Тараз» выполнен согласно:

- технических условий № 1697 от 18.08.2026 (КГУ "Отдел ЖКХ, ПТ и АД акимата г. Тараз", согласованных ТОО "ЖЭС");

- топографической съемки.

Источник электроснабжения - ЗРУ-10кВ РП-21В.

Точка подключения - I и II секции шин, ячейки № 11 и 22 ЗРУ-10кВ РП-21В.

Электроснабжение объекта выполнено путем прокладки двух кабельных линий 10кВ (2КЛ-10 кВ) от точек подключения до проектируемой БКТП 2х630кВА 10/0,4кВ (проектной длины и сечения). Для образования точек подключения предусматривается восстановление ячеек 10 кВ (вакуумные выключатели, трансформаторы тока, шинный и линейный разъединители) с реле защиты, монтаж защит по току в ЗРУ-10 кВ РП-21В и СВВ-10 кВ, установка устройства

УПС-1500А, замена реле на ПС «Байтерек». Выбор оборудования, коэффициентов трансформаторов тока и уставок РЗА согласуется со службой ЦРЗА ТОО «ЖЭС». В части АСКУЭ на реконструируемой РП-21В предусматривается канал связи и устройства сбора и передачи данных (УСПД) на сервер ТОО «ЖЭС». Прокладку кабельных линий в траншее выполнить на предварительно устроенное песчаное основание. При пересечении с подземными коммуникациями кабель защитить п/э трубой Ø110мм. Глубина прокладки кабеля от планировочной отметки 1м при пересечении проезжих дорог, в остальных случаях 0,7м. Переход через проезжую часть выполнить в п/э трубе Ø110мм.

Броню кабелей 10кВ заземлить методом двухстороннего заземления, путем присоединения брони кабеля со стороны питающего устройства и потребителя к заземляющим шинам.

Концевые муфты применить фирмы "Райхем".

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК и СН РК 4.04-07-2023.

НАРУЖНЫЕ СЕТИ СВЯЗИ (НСС)

Проект слаботочной канализации проектируемого здания выполнен на основании задания на проектирование, ТУ № Д07-1-109/Л-09/26 от 17.09.2026, выданных АО "Казахтелеком" и генерального плана.

Проектом предусмотрено:

- строительство однокабельной (одноотверстной) телефонной канализации из полиэтиленовых труб Ø110 мм от существующего колодца ККС № 4/9/756 до объекта длиной около 27 м с установкой колодца ККС-1;
- прокладка волоконно-оптического кабеля ОКЛ-8 (8 волокон, G.652.D) от существующей муфты № 34/02/2-1 в колодце № 4/9/784 по существующей кабельной канализации (около 917 м) и проектируемой канализации до серверного шкафа в помещении связи здания (общая длина около 1 021 м); пересечение проезжей части – в стальном футляре Ø152 мм; кабельная броня заземляется (сопротивление растекания не более 4 Ом). Работы на сетях АО «Казахтелеком» выполняются в присутствии представителей Жамбылского ДЭСД.

Для обеспечения безопасности монтажа и охраны труда во время прокладки кабелей и эксплуатации технических средств проектом предусмотрено прокладывание кабелей с учетом требований СН РК 4.04-07-2013 «Электротехнические устройства», СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства» и проекта производства работ.

Электромонтажные и строительные работы должны выполняться соответственно требованиям СН РК 1.03-14-2011.

ГАЗОСНАБЖЕНИЕ КОТЕЛЬНОЙ

Газоснабжение блочно-модульной котельной выполняется по техническим условиям АО «QazaqGaz Aймаq» исх. № 06-гор-2026-000001320 от 21.09.2026: установка двух отопительных котлов, максимальный расход газа 135,0 м³/ч, точка подключения – существующий подземный полиэтиленовый газопровод среднего давления Ø160 мм (до 0,3 МПа) по ул. Тәуке хан (с установкой тройника). Для снижения давления устанавливается ШРП вне территории частных владений; предусматриваются узел коммерческого учёта газа с дистанционной передачей данных, система контроля загазованности и аварийного отключения газа, защита газопровода от электрохимической коррозии. Подключение к газораспределительной системе осуществляется после реконструкции АГРС-2А в г. Тараз.

7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

При разработке раздела учитывались требования в области пожарной безопасности следующих нормативных документов, в том числе:

Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года №188;

Закон Республики Казахстан «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан»;

Технический регламент «Требования к безопасности зданий и сооружений, строительных материалов и изделий»;

Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»;

СТ СЭВ 383-87 Пожарная безопасность в строительстве. Термины и определения;

СТ СЭВ 446-77 Противопожарные нормы строительного проектирования. Методика определения расчетной пожарной нагрузки;

СТ РК 1088-2003 Пожарная безопасность. Термины и определения;

СН РК 1.02-03-2022 Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство;

СН РК 2.02-01-2023 Пожарная безопасность зданий и сооружений;

СН РК 2.02-02-2023 Пожарная автоматика зданий и сооружений;

СН РК 3.02-07-2014 Общественные здания и сооружения;

СН РК 3.06-01-2011 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения;

СН РК 3.02-18-2013 Закрытые спортивные залы;

СН РК 4.01-03-2013 Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации;

СН РК 4.01-01-2011 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений;

СН РК 4.02-01-2011 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха;

СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населённых пунктов»;

СН РК 3.02-37-2013 Крыши и кровли;
СН РК 3.02-36-2012 Полы;
СП РК 2.02-101-2022 Пожарная безопасность зданий и сооружений;
СП РК 2.02-102-2022 Пожарная автоматика зданий и сооружений;
СП РК 3.02-107-2014 Общественные здания и сооружения;
СП РК 3.06-101-2012 Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения;
СП РК 3.02-118-2013 Закрытые спортивные залы;
СП РК 4.01-103-2013 Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации;
СП РК 4.01-101-2012 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений;
СП РК 4.02-101-2012 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха;
СП РК 3.02-137-2013 Крыши и кровли;
СП РК 3.02-136-2013 Полы;
ПУЭ РК Правила устройства электроустановок Республики Казахстан;
СТ РК 3020 – 2017 «Пожарная безопасность. оценка пожарного риска. Метод определения расчетных величин пожарного риска в зданиях и сооружениях различных классов функциональной пожарной опасности»;
СТ РК 2881-1– 2016 «Пожарная безопасность. Оценка пожарного риска. Часть 1. Общие положения»;
СТ РК 2881-2 – 2016 «Пожарная безопасность. Оценка пожарного риска. Часть 2. Выбор сценария пожара»;
СТ РК 2881-3 – 2016 «Пожарная безопасность. Оценка пожарного риска. Часть 3. Опасные факторы пожара».

Уровень ответственности здания - II (нормальный).

Степень долговечности - II.

Степень огнестойкости - I.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола помещений первого этажа, что соответствует абсолютной отметке +606,06 м.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф3.6;

Класс конструктивной пожарной опасности С0;

Класс пожарной опасности строительных конструкций – К0;

Расчетный срок службы здания – не менее 50 лет.

.

Проектируемое здание одноэтажное, прямоугольной формы в плане, со следующими размерами в осях: "1-23" - 80,9 м, "А-Л" - 48,9 м; строительный объём 33 787,81 м³. Здание является отдельно стоящим общественным зданием без деления на пожарные отсеки.

Здание Центра предназначено для проведения учебно-тренировочных занятий и соревнований по адаптивным видам спорта для лиц с инвалидностью (бочча, футбол для спортсменов с церебральным параличом, голбол, волейбол сидя, баскетбол на колясках, настольный теннис, борьба).

Главная входная группа центра состоит из: вестибюля, комната охраны, гардероба для персонала и посетителей, Гардероб оснащен напольными вешалками, прилавками гардеробными. Комната охраны оборудованы офисной мебелью, компьютерами.

В проекте предусмотрены открытые пространства, в том числе вестибюли, холлы и др., для комфортного передвижения тренирующихся на инвалидных колясках.

Здание состоит из 3-ех функциональных зон: административный, спортивный, медицинский.

К администрации относятся:

- административные помещения.

К спортивным помещениям относятся: универсальный спортивный зал (982,61 м²) с игровыми площадками для бочча, волейбола сидя, баскетбола на колясках, футбола для спортсменов с церебральным параличом и голбола, с 6 тренировочными пространствами для настольного тенниса и местами для зрителей на 50 посадочных мест; зал борьбы (266,03 м²); тренажерный зал (101,76 м²) и зал ЛФК (108,04 м²); инвентарные; раздевалки с санузлами и душевыми; комнаты тренеров.

К медицинским помещениям относятся:

- кабинет врача, кабинет спортивного врача, кабинеты физиотерапии, ультразвуковой и ультравысокочастотной терапии, теплолечения, две массажные, медицинский пункт, комната медицинской сестры, зона рекреации. Предусмотрено медицинское оборудование и инструментарий для оснащения медицинских кабинетов.

В кабинетах врача, процедурном, оборудованы раковины с подводкой холодной и горячей воды с установкой локтевых и бесконтактных кранов со смесителями. Сбор медицинских отходов осуществляется в емкость для сбора и упаковки вторсырья применяется однократно.

Колющие предметы размещают в пластиковые контейнеры одноразового пользования с возможностью герметичной закупорки.

Также в здании расположены конференц-зал и обеденный зал на 50 посадочных мест (134,42 м²) с буфетной зоной (34,52 м²).

К хозяйственно-бытовым помещениям относятся ПУИ и технические помещения (ИТП, венткамера, электрощитовая, помещение связи).

В проектируемом объекте своевременно осуществлять мероприятия по поддержанию здания в надлежащем санитарном состоянии, осуществлять правильное хранение методического оборудования и материалов, ведение технологического процесса и содержать технологическое оборудование согласно санитарным требованиям.

ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА

Согласно пункта 8 Технического регламента №405 пожарная безопасность объекта считается обеспеченной, если в полном объеме выполнены требования пожарной безопасности, установленные Техническим регламентом «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденным приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405 (далее – Технический регламент №405), в том числе посредством применения строительных норм, устанавливающих обязательные требования безопасности к отдельным видам продукции и (или) процессам их жизненного цикла, а также сводов правил по проектированию и строительству и документов по стандартизации в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности добровольного применения.

В ходе проектирования объемно-планировочных решений Объекта учтены требования следующих строительных норм и свода правил:

1. СН РК 2.02-01-2023 Пожарная безопасность зданий и сооружений;
2. СП РК 2.02-101-2022 Пожарная безопасность зданий и сооружений
5. СН РК 3.06-01-2011 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения;
6. СП РК 3.06-101-2012 Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения;
7. СН РК 3.02-18-2013 Закрытые спортивные залы;
8. СП РК 3.02-118-2013 Закрытые спортивные залы;
9. СН РК 3.02-07-2014 Общественные здания и сооружения;
10. СП РК 3.02-107-2014 Общественные здания и сооружения.

Система обеспечения пожарной безопасности Объекта включает в себя системы предотвращения пожара и противопожарной защиты, комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

Предотвращение пожара достигается предотвращением образования:

- 1) горючей среды;
- 2) источников зажигания в горючей среде.

Система предотвращения пожара направлена на исключение образования источников зажигания в горючей среде во время эксплуатации Объекта.

ОБОСНОВАНИЕ ПРОТИВОПОЖАРНЫХ РАССТОЯНИЙ МЕЖДУ ЗДАНИЯМИ, СООРУЖЕНИЯМИ И НАРУЖНЫМИ УСТАНОВКАМИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПОЖАРНУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ ОБЪЕКТА

Противопожарный разрыв (противопожарное расстояние) – нормируемое расстояние между зданиями и (или) сооружениями, устанавливаемое для предотвращения распространения пожара.

Противопожарное расстояние между зданиями и сооружениями определяется согласно таблице 1 приложения 6 Технического регламента №405.

Степень огнестойкости здания	Минимальное расстояние, в метрах, при степени огнестойкости здания		
	I, II	III	IIIa, IIIδ, IVa, IV, V
I, II	6	8	10
III	8	8	10
IIIa, IIIδ, IVa, IV, V	10	10	15

Противопожарные расстояния необходимо определять от окон жилых домов и общественных зданий, сооружений и строений и от границ земельных участков дошкольных организаций, организаций среднего образования и медицинских организаций, оказывающих медицинскую помощь в стационарных условиях, до стен гаража или мест размещения автомобилей открытой стоянки.

Принятая степень огнестойкости здания соответствует I.

Здание Центра – отдельно стоящее, степень огнестойкости – I, класс функциональной пожарной опасности – ФЗ.6.

Минимальное противопожарное расстояние до ближайшего здания соответствует требованиям Технического регламента №405.

Ситуационная схема с указанием противопожарных разрывов в Приложении 2.

ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПО НАРУЖНОМУ ПРОТИВОПОЖАРНОМУ ВОДОСНАБЖЕНИЮ, ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПРОЕЗДОВ И ПОДЪЕЗДОВ ДЛЯ ПОЖАРНОЙ ТЕХНИКИ

Для ликвидации возможных пожаров предусматриваются источники противопожарного водоснабжения. Объект запроектирован отдельным одноэтажным общественным зданием, без деления на пожарные отсеки; строительный объем здания – 33 787,81 м³. Наружное пожаротушение – расходом 20 л/с (количество одновременных пожаров – 1) от проектируемых пожарных гидрантов ПГ-1 и ПГ-2 на закольцованной противопожарной

сети; нормативная продолжительность тушения пожара – 3 часа (п. 59 Технического регламента №405). Внутреннее пожаротушение – 2 струи по 2,6 л/с (СП РК 4.01-101-2012, табл. 1); напор обеспечивается насосной станцией ($Q = 7$ л/с, $H = 24,9$ м). В соответствии с п. 84 Технического регламента №405 расстановка пожарных гидрантов обеспечивает пожаротушение здания от двух гидрантов при одном расчетном пожаре; минимальный свободный напор в сети противопожарного водопровода низкого давления (на уровне поверхности земли) – не менее 10,0 м. В соответствии с пунктом 39 Технического регламента №405 проезд пожарной техники обеспечивается со всех сторон здания (круговой проезд шириной 6,00 м).

В зоне от края проезда до стены здания не допускается строительство зданий и сооружений, размещать ограждения, воздушные линии электропередачи и осуществлять рядовую посадку деревьев. В соответствии с пунктом 46 Технического регламента №405 конструкция дорожной одежды проездов для пожарной техники должна быть рассчитана на нагрузку от пожарных автомобилей. Согласно пункту 31 Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» время прибытия первого пожарного подразделения к месту вызова в городах должно быть не более 10 минут. Расстояние от проектируемого объекта (г. Тараз, ул. Тәуке хан) до ближайшей пожарной части определяется по ситуационной схеме (см. Приложение 2); время следования определяется в соответствии с Методическими рекомендациями, утвержденными Приказом №446 МВД РК, по формуле: $T_{сл} = (L / V_{сл}) * 60$, где: L – протяженность маршрута следования, км; $V_{сл}$ – скорость движения (следования) пожарного автомобиля по маршруту следования, км/ч.

Рис. 1 Схема движения пожарного транспорта к месту вызова, расположенного на выделенном земельном участке.

ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ КОНСТРУКТИВНЫХ И ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫХ РЕШЕНИЙ, СТЕПЕНИ ОГНЕСТОЙКОСТИ И КЛАССА КОНСТРУКТИВНОЙ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Пожарно-техническая классификация зданий, сооружений и пожарных отсеков применяется для установления требований пожарной безопасности к системам пожарной безопасности зданий и сооружений в зависимости от их функционального назначения и пожарной опасности. Огнестойкость зданий, сооружений и пожарных отсеков, класс их функциональной и конструктивной пожарной опасности указываются в проектной документации на объекты капитального строительства и реконструкции. Степень огнестойкости здания, сооружения и пожарного отсека определяется огнестойкостью его строительных конструкций. Класс

конструктивной пожарной опасности здания, сооружения и пожарного отсека определяется степенью участия строительных конструкций в развитии пожара и образования его опасных факторов.

В соответствии с рабочим проектом степень огнестойкости Центра - I.

По функциональной пожарной опасности здание относится к классу ФЗ.6

Класс конструктивной пожарной опасности здания - СО.

Класс пожарной опасности строительных конструкций - КО. Сведения о степени огнестойкости здания и пределах огнестойкости, применяемых в них строительных конструкций, указаны в таблице 4. Сведения о классе конструктивной пожарной опасности и классе пожарной опасности строительных конструкций здания указаны в таблице 5.

Таблица 4. Сведения о степени огнестойкости зданий и пределах огнестойкости применяемых в них строительных конструкций.

Степень огнестойкости зданий, сооружений и пожарных отсеков	Предел огнестойкости строительных конструкций							
	Несущие стены, колонны и другие несущие элементы	Наружные несущие стены	Внутренние несущие стены (перегородки)	Перекрытия между этажными (в том числе чердачные и над подвалами)	Строительные конструкции бесчердачных покрытий		Строительные конструкции лестничных клеток	
					настилы (в том числе с утеплителем)	фермы, балки, прогоны	внутренние стены	косоуры, марши и площадки и лестницы
I	R 150	E 30	EI 30	REI 60	RE 30	R 30	REI 150	R 60

Таблица 5. Сведения о классе конструктивной пожарной опасности и классе пожарной опасности строительных конструкций зданий.

Класс конструктивной пожарной опасности здания	Класс пожарной опасности строительных конструкций, не ниже				
	Несущие стержневые элементы (колонны, ригели, фермы)	Стены наружные с внешней стороны	Стены, перегородки, перекрытия и бесчердачные покрытия	Стены лестничных клеток и противопожарные преграды	Марши и площадки лестниц в лестничных клетках
СО	КО	КО	КО	КО	КО

Заполнение проемов в противопожарной стене 1-го типа предусмотрено противопожарными дверям с пределом огнестойкости не менее 60 мин.

Предел огнестойкости заполнения проемов в противопожарных преградах предусмотрено не менее указанных в таблице 6

Пределы огнестойкости заполнения проемов в противопожарных преградах

Наименование элементов проемов в противопожарных преградах	Тип заполнения проемов в противопожарных преградах	Пределы огнестойкости
Дымогазонепроницаемые двери (за исключением дверей с остеклением более 25 %)	1	EI 60
	2	EI 45
	3	EI 30
Окно	1	E 60

Противопожарные стены, перегородки, перекрытия, конструкции противопожарных зон, а также заполнение световых проемов в противопожарных преградах (противопожарные двери, окна) выполняются из негорючих материалов.

Противопожарные стены 1 типа не пересекают противопожарные перекрытия 1 типа.

Места сопряжения противопожарных стен, перекрытий и перегородок с другими ограждающими конструкциями здания, сооружения, пожарного отсека должны иметь предел огнестойкости не менее предела огнестойкости сопрягаемых преград.

Конструктивное исполнение мест сопряжения противопожарных стен с другими стенами зданий и сооружений должны исключать возможность распространения пожара в обход этих преград.

Разделение здания на пожарные отсеки указаны в приложении 3 к настоящему разделу.

ОПИСАНИЕ И РАСЧЕТНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ЛЮДЕЙ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ ПОЖАРА.

В проектируемом объекте предусмотрено объемно-планировочное решение и конструктивное исполнение эвакуационных путей, обеспечивающие безопасную эвакуацию людей при пожаре.

Для безопасной эвакуации людей предусмотрено выполнение следующих противопожарных мероприятий:

1) эвакуационные пути и эвакуационные выходы в требуемом количестве, с необходимыми размерами и соответствующим конструктивным исполнением согласно нормативными документами;

2) беспрепятственное движение людей по эвакуационным путям и через эвакуационные выходы.

Эвакуационные пути и выходы в зданиях и сооружениях должны обеспечивать безопасную эвакуацию людей. Расчет эвакуационных путей и выходов производится без учета применяемых в них средств пожаротушения. Отчет по оценке пожарного риска Объекта с расчетом эвакуации см. в Приложении 1.

В ходе проектирования эвакуационных путей и выходов предусматривается соответствие количества эвакуационных выходов, их суммарной ширины и минимальных размеров, протяженности путей эвакуации, конструктивного исполнения эвакуационных путей и выходов, а также наличие и качество организационных мероприятий по обеспечению безопасности людей на случай возникновения пожара.

Количество и ширина эвакуационных выходов из помещений, с этажей и из зданий определяются в зависимости от максимально возможного числа эвакуирующихся через них людей и предельно допустимого расстояния от наиболее удаленного места возможного пребывания людей (рабочего места) до ближайшего эвакуационного выхода.

Защита людей на путях эвакуации обеспечивается комплексом объемно-планировочных, эргономических, конструктивных, инженерно-технических и организационных мероприятий. Проектные решения по путям эвакуации обеспечивают безусловную эвакуацию людей до наступления опасных факторов пожара, что подтверждается Отчетом пожарного риска (приложение 1).

Эвакуационные выходы с помещений расположены рассредоточено.

Высота стен или перегородок эвакуационных путей в общих коридорах, холлах, фойе, вестибюлях, галереях должна быть от пола до перекрытия, покрытия. Стены и перегородки, отделяющие участки эвакуационных путей от других помещений, должны примыкать к глухим участкам наружных стен.

В стенах и перегородках, отделяющих участки эвакуационных путей от других помещений запрещены открытые проемы, не заполненные дверьми, люками, светопрозрачными конструкциями и другими глухими элементами, в том числе над подвесными потолками и под фальшполами.

Для дверей эвакуационных выходов не допускается иметь запоры, препятствующих свободному открыванию изнутри вручную без ключа и без электромеханического или электромагнитного устройства.

Двери между пожарными отсеками должны быть противопожарными, самозакрывающимися без замков, иметь уплотнения в притворах и открываться в направлении ближайшего выхода.

В полу на эвакуационных путях не допускаются выступы, за исключением порогов в дверных проемах.

Если двери, открываются из помещений в коридоры, то за ширину эвакуационного пути по коридору необходимо принимать ширину коридора, уменьшенную:

- на половину ширины дверного полотна - при одностороннем расположении дверей;
- на ширину дверного полотна - при двустороннем расположении дверей;

Напольное покрытие эвакуационных путей из всех помещений должно быть с нескользкой поверхностью.

На путях эвакуации не допускается размещать оборудование и устройства, препятствующих свободной эвакуации людей.

В коридорах запрещается размещать:

- оборудование, препятствующее эвакуации на высоте менее двух метров;
- газопроводы и трубопроводы с горючими жидкостями;
- встроенные шкафы, кроме шкафов для инженерных коммуникаций и пожарных кранов.

Коридоры необходимо разделять на секции противопожарными преградами.

К эвакуационным выходам не относятся выходы, в проемах которых установлены раздвижные или подъемно-опускные двери и ворота, в том числе ворота для железнодорожного подвижного состава, вращающиеся двери, турникеты и другие предметы, препятствующие свободному проходу людей.

Каркасы подвесных потолков в помещениях и на путях эвакуации необходимо выполнять из негорючих материалов.

8. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА.

Расчет продолжительности строительства.

Продолжительность строительства объекта «Проектирование и строительство Центра инклюзивного спорта в городе Тараз Жамбылской области» определен в соответствии с СП РК 1.03.102-2014 Часть II «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений». В соответствии применяется пункт 37, Б.5.5.

Здравоохранение, физическая культура и социальное обеспечение таблицы Б.5.5.1 «Б.5.5.1 Спортивные сооружения».

Физкультурно-оздоровительный комплекс – строительный объем – 33787,81 м³..

41 Физкультурно-оздоровительный комплекс								
Объем 18 тыс. м ³	12	2	-	К	15	39	75	100
					16	40	79	100

Продолжительность строительства здания определяется методом линейной экстраполяции, исходя из имеющихся в нормах мощности на 18,0 тыс.м³ -12,0 мес. соответственно (СП РК 1.03-102-2014, часть II, табл. Б.5.5.1, стр.198 п.41).

определяем методом экстраполяции по формуле:

$$T_H = T_M \sqrt[3]{\frac{P_H}{P_M}}$$

где:

T_H – нормируемая продолжительность, определяемая экстраполяцией.

T_M – максимальное или минимальное значение нормативной продолжительности в пределах рассматриваемого интервала (мес.).

P_M – максимальное или минимальное значение показателя в пределах рассматриваемого интервала (тыс. тонн в год).

P_H – нормируемая (фактическая площадь) показатель объекта.

Поставляя вышеуказанные данные в формулу экстраполяции получаем:

$$T_H = 12,0 \sqrt[3]{\frac{33,788}{18,0}} \times 0,9 \approx 15,0 \text{ мес.}$$

Строительно-монтажные работы производятся основными строительными машинами в 2,0 смены.

Согласно письма Заказчика строительно-монтажные работы будут производиться в 2,0 смены в связи с чем при выполнении всех работ в 2 смены продолжительность строительства сокращается введением коэффициента 0,9 в соответствии с п.5.3 СН РК 1.03-01-2023.

Согласно расчету, общая продолжительность строительства объекта составляет 15,0 месяцев том числе подготовительный период 1,0 месяц.

Начало строительства –ноябрь, 2026 год.

15	39	75	100
16	40	79	100

Кап.вл	1	2	3	4
%	15	39	75	100

Кап.вл	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
--------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

%	5	10	15	23	31	39	51	63	75	83	92	100
---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

Определяем коэффициент δ для расчета показателя задела по формуле:

$$B = T_n / T_p \times n, \text{ где}$$

T_n – продолжительность строительства предприятий по норме;

T_p – расчетная продолжительность строительства;

n – количество месяцев, соответствующее его порядковому номеру

Расчетные значения коэффициентов

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
δ	0,8	1,6	2,4	3,2	4,0	4,80	5,60	6,40	7,20	8,0	8,8	9,6	10,4	11,2	12,0
b	0,8	0,6	0,4	0,2	0	0,8	0,6	0,4	0,2	0	0,8	0,6	0,4	0,2	0

Кап.вл	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
%	5	10	15	23	31	39	51	63	75	83	92	100

Расчетные заделы в строительстве по месяцам

Таблица 2.1.1

НПС	Нормы задела в строительстве, % сметной стоимости															
15,0 месяца, в т.ч. подгот. период 1,0 мес.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	
	4	8	12	17	23	29	36	44	53	63	73	80	87	94	100	
	IV кв - 8%		I кв - 15%			II кв – 21%			III кв – 29%			IV кв - 21%		I кв - 6%		
	2026 год - 8%		2027 год –86%													2028 год - 6%

Нормы заделы по кварталам приведены в таблице 2.1.2.

Таблица 2.1.2

2026 год	2027 год				2026 год
8%	86%				6%
IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	IV кв
8%	15%	21%	29%	21%	6%