

Настоящий проект разработан в соответствии с действующими строительными нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации зданий и сооружений.

Главный инженер проекта

Р.К. Хуснутдинов

СОСТАВ РАЗРАБОТЧИКОВ ПРОЕКТА

Главный инженер проекта:	Хуснутдинов Р.К.
Главный конструктор:	Шаталов В.А.
Главный архитектор:	Дмитренко И.Н.
Главный специалист ОВ:	Кривошеева Т.И.
Инженер АС:	Казбеков А.Е.
Инженер АС:	Шевелёва Н.А.
Ведущий инженер АС:	Агапова И.Э.
Ведущий инженер АС:	Габдуллин А.А.
Ведущий инженер ОВ:	Гудеева А.И.
Инженер ОВ:	Иванов А.В.
Инженер ВК:	Ковальчук П.Г.
Старший инженер ЭЛ:	Рудак А.Н.
Инженер ЭЛ:	Балеев О.А.
Инженер СМ:	Королькова О.А.
Техник - сметчик:	Аскерова Ю.А.
Эколог:	Садуова А.Б.

СОСТАВ ПРОЕКТА

- том 0 Паспорт рабочего проекта
- том 0-1 Энергетический паспорт
- том 1. Общая пояснительная записка
- том 2. Сметы
- том 3. Чертежи
- том 4. Топографические изыскания
- том 5. Отчёт об инженерно – геологических изысканиях
- том 6. Проект организации строительства

Состав тома 3**стадион "Карасай"**

том 3.0 Эскизный проект

том 3.1 Общеплощадочные чертежи и внешние инженерные сети

- том 3.1.1 Генеральный план
- том 3.1.2 Сети теплоснабжения
 - том 3.1.2.1 Тепломеханические решения тепловых сетей
 - том 3.1.2.2 Архитектурно-строительные решения тепловых сетей
 - том 3.1.2.3 Оперативно-дистанционный контроль
- том 3.1.3 Сети водоснабжения и водоотведения
- том 3.1.4 Сети электроснабжения
- том 3.1.5 Строительное водоотведение (альбом СВ)

том 3.2 Западная трибуна

- том 3.2.1 Архитектурные решения (альбом АР) трибуна
- том 3.2.2 Конструкции железобетонные (альбом КЖ) трибуна
- том 3.2.3 Конструкции металлические (альбом КМ) трибуна
- том 3.2.4 Архитектурные решения (альбом АР) административный корпус
- том 3.2.5 Конструкции железобетонные (альбом КЖ) административный корпус
- том 3.2.6 Конструкции металлические (альбом КМ) административный корпус
- том 3.2.7 Отопление и вентиляция (альбом ОВ)
- том 3.2.8 Водопровод и канализация (альбом ВК)
- том 3.2.9 Электрооборудование и электроосвещение (альбом ЭОМ)
- том 3.2.10 Пожарная сигнализация (альбом ПС)
- том 3.2.11 Видеонаблюдение (альбом ВН)
- том 3.2.12 Охранная сигнализация (альбом ОС)

том 3.3 Восточная трибуна

- том 3.3.1 Архитектурные решения (альбом АР) трибуна

ПРИЛОЖЕНИЕ

1. Архитектурно-планировочное задание № KZ58VUA01075444 дата выдачи: 14.02.2024 г.
2. Задание на проектирование от 09.11.2023г.
3. Решение № 6 от 09.02.2024 года.
4. Акт на земельный участок
5. Технические условия на присоединение к тепловым сетям № ТУ 32-2022-00033, выданные ТОО «ПТС» от 03.03.2022г
6. Технические условия на присоединение к электрическим сетям № 08-2022-00553 от 04.05.2022г
7. Письмо № 31.2-02/477 от 22.02.2024г (о программе финансирования и начало строительства объекта)
8. Письмо № 31.2-02/476 от 22.02.2024г (о вывозе техногенного грунта и строительного мусора)
9. Письмо № 31.2-02/474 от 22.02.2024г (об управлении проектом)
10. Технические условия ТОО «Кызылжар су» № 22-71 от 25.02.2022г

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ**
- 2. ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ И ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ**
- 3. РЕШЕНИЯ ПО ГЕНЕРАЛЬНОМУ ПЛАНУ И БЛАГОУСТРОЙСТВУ**
- 4. АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ**
- 5. РЕШЕНИЯ ПО ИНЖЕНЕРНОМУ ОБОРУДОВАНИЮ ЗДАНИЯ**
 - 5.1 ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ
 - 5.2 ВНУТРЕННИЕ СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ
 - 5.3 ВНУТРЕННИЕ СЕТИ КАНАЛИЗАЦИИ
 - 5.4 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ
 - 5.5 СИСТЕМА ОХРАННОГО ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ (СОВН)
 - 5.6 ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ
- 6. НАРУЖНЫЕ СЕТИ**
 - 6.1 СЕТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**
 - 6.1.1 ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ
 - 6.1.2 СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ
 - 6.1.3 ОПЕРАТИВНЫЙ ДИСТАНЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ
 - 6.2 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ**
 - 6.3 НАРУЖНЫЕ СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ и ВОДООТВЕДЕНИЯ**
 - 6.3.1 ВОДОСНАБЖЕНИЕ
 - 6.3.2 ВОДООТВЕДЕНИЕ
 - 6.3.3. СТРОИТЕЛЬНОЕ ВОДОПОНИЖЕНИЕ
 - 6.4 МЕРОПРИЯТИЯ по ПОВЫШЕНИЮ НАДЁЖНОСТИ РАБОТЫ СООРУЖЕНИЙ**
 - 6.4.1 ИСПЫТАНИЕ НАПОРНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ
 - 6.4.2 ПРОМЫВКА и ДЕЗИНФЕКЦИЯ ТРУБОПРОВОДОВ
 - 6.4.3 ИСПЫТАНИЕ БЕЗНАПОРНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ
 - 6.4.4 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СЕТЕЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ и ВОДООТВЕДЕНИЯ
- 7. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**
- 8. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА**
- 9. ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ**
- 10. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ в СТРОИТЕЛЬСТВЕ**
- 11. МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ**
 - 11.1 МОНТАЖ ТРУБОПРОВОДОВ
 - 11.2 СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ
 - 11.3 ЭНЕРГОЭФЕКТИВНОСТЬ
- 12. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ**
- 13. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗА**

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Рабочий проект на «Реконструкция стадиона "Карасай" расположенного по адресу: СКО г. Петропавловск ул. Ж. Жабаева 173 (2 этап)» разработан согласно архитектурно-планировочному заданию, заданию на проектирование, нормативным документам, техническим условиям.

Объект I уровня ответственности – технически сложный.

2. ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ И ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Стадион «Карасай», расположен в г. Петропавловске, ул. Ж.Жабаева 173.

Проект разработан для строительства в 1В климатическом подрайоне.

Средняя температура наиболее холодной пятидневки – 34,8⁰С.

Скоростной напор ветра - 0,77 КПа.

Нормативная снеговая нагрузка - 1,8 КПа.

При проектировании навесов и административного корпуса стадиона «Карасай» использованы материалы изысканий, выполненных в 2024 году ТОО «Стадия» арх. № 380.

В геолого-литологическом строении площадки принимают участие суглинки аллювиальные современного четвертичного возраста аQIV и неогеновые (миоцен-плиоцен) глины N1-2.

С поверхности и под дорожным покрытием вскрыты почвенно-растительный и техногенный слои грунта.

Почвенно-растительный слой грунта представляет собой чернозем обыкновенный, мощность слоя составляет 0,4-1,5 м.

Техногенный слой грунта представляет собой чернозем обыкновенный с примесью до 40% строительного мусора (боя кирпича, щебня, песка) и суглинка. Вскрыт с поверхности, мощность слоя 1,5-3,1 м.

С глубины 0,5-3,1 м до глубины 5,0-7,1 м скважин вскрыты суглинки, аллювиальные современного четвертичного возраста аQIV, коричневого до коричневатого-серого цвета, от текучепластичной до полутвердой консистенции. Мощность слоя составила 1,9-5,9 м.

С глубины 6,0-7,1 м до забоя скважин вскрыты глины, неогенового (миоцен-плиоцен) возраста N1-2, пестроцветные (серовато-коричневого цвета с темно-серыми и грязно-желтыми пятнами), слабожелезненные, от тугопластичной до твердой консистенции, с включениями до 10-20% кремнисто-известковых конкреций и стяжений серого цвета. Мощность слоя глины в скважине составило 2,9-14,0 м, при глубине скважины 10,0-20,0 м.

Установившийся уровень грунтовых вод 1,8÷2,8м от поверхности земли. Возможно формирование техногенного уровня на глубине 1,4м от поверхности земли.

Грунтовые воды по отношению к бетонам марки W4 на портландцементных, неагрессивны.

Основанием для фундаментов служат, аллювиальные современного четвертичного возраста аQIV, коричневого до коричневатого-серого цвета, от текучепластичной до полутвердой консистенции.

Нормативная глубина промерзания 180 см, согласно климатическим значениям СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».

3. РЕШЕНИЯ ПО ГЕНЕРАЛЬНОМУ ПЛАНУ И БЛАГОУСТРОЙСТВУ

Проект благоустройства разработан на основании задания на проектирование от 09.11.2023г. и АПЗ №KZ58VUA01075444 от 14.02.2024 г.в составе рабочего проекта «Реконструкция стадиона "Карасай", расположенного по адресу: СКО, г. Петропавловск, ул. Ж.Жабаева, 173(2 этап)»

Участок проектирования - территория стадиона "Карасай", площадью 2,5351га находится в центре г.Петропавловска, кадастровый номер №15-234-017-1642.

На территории стадиона "Карасай", находятся футбольное поле, беговая дорожка, 2 трибуны (восточная и западная, имеющая пристрой административного назначения, предусмотрен демонтаж пристроя и строительство нового административного корпуса).

По участку стадиона проходят сети: теплоснабжения, водоснабжения, водоотведения, дренажа и электроснабжения (часть инженерных сетей подлежит перекладке - вынос сетей выполнен в составе заказа №4105-л-1)

Территория стадиона благоустроена, данным проектом предусмотрено устройство отмостки у западной трибуны, устройство асфальтобетонного покрытия проезда у западной трибуны (после строительства административного корпуса и навесов над трибунами), устройство покрытия из брусчатки под навесами западной трибуны и выходов западной трибуны, подкатка покрытия асфальтобетонных тротуаров между трибунами и беговой дорожкой, замена бесшовного резинового покрытия беговой дорожки с ремонтом бетонного основания.

При устройстве покрытий вертикальная планировка выполняется по существующим отметкам. План организации рельефа выполнен выборочно в пределах границ благоустройства, с учетом существующего рельефа прилегающей территории. Отвод поверхностных вод осуществляется на проезды с твердым покрытием и далее в закрытый водосток по ул.Жабаева.

Устройство покрытия пожарного проезда к административному корпусу включено в 3-й этап проектирования.

Предусмотрена установка у западной трибуны 2 скамеек для запасных (посадочных мест 19) и скамейки для судей (посадочных мест 4), согласно заданию на проектирование.

Градостроительные и архитектурные решения выполнены в соответствии с требованиями

СП РК 3.01-101-2013

Градостроительство. Планировка и

застройка городских и сельских населенных пунктов

(с изменениями на 9.07.2021 г.),

СН РК 3.01-01-2013 Градостроительство. планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов

(с изменениями от 05.03.2018 г.)

Закона РК "Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан "

(с изменениями на 01.01.2023г.). и нормативными документами, действующими на территории РК.

СП РК 3.02-119-2014 Проектирование открытых спортивных сооружений

Показатели по генплану

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество	
			м ²	%
1.	Площадь участка проектирования	м ²	25351,0	100
2.	Площадь застройки(трибуны и адм.корпус)	м ²	3913,84	15,44
3.	Площадь застройки инж.сооружений (ТП,КТП,теплопункт)	м ²	82,12	0,32
4.	Площадь спортивных площадок (футбольное поле)	м ²	7920,0	31,24
5.	Площадь покрытий ,в том числе:	м ²	11475,04	45,26
	- проектируемых и реконструируемых	м ²	7162,0	
	- площадь наземных частей бордюров	м ²	9,52	
6.	Площадь существующего озеленения	м ²	1960,0	7,74

4. АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

Конструктивная часть:

За условную отметку 0.000 принята отметка чистого пола первого этажа соответствующая абсолютной отметке на генплане 137.55.

Административный корпус.

Конструкция пристраиваемой части здания сложная с применением металлических ферм по колоннам. В плане имеет прямоугольную форму в осях 8-17, Е-А. Здание 4-х этажное. По оси Е примыкает к существующим конструкциям сооружения спортивного комплекса.

Здание покрывается металлическими фермами длиной 14.0м, с нависанием над трибунами на 8.5м. Перекрытие ж/б монолитное на несъемной опалубке.

Кровля из металлических панелей "Сэндвич". Стены здания из металлических панелей "Сэндвич". Пазухи конструкций засыпаются местным грунтом очищенного от строительного мусора слоями толщиной 0.4м с уплотнением катками или вибрационными машинами. Коэффициент уплотнения должен быть не менее 0.95 с инструментальным контролем плотности при производстве работ и соответствовать требованиям СН РК 5.01-01-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

Фундамент - монолитный, столбчатый. Материал фундамента бетон класса С12/15.

Стены (наружные) - трехслойная сэндвич панель горизонтального крепления с полимерным покрытием по каталогу RAL, по металлическому(стальному) каркасу.

Перегородки - кирпичные, легкобетонные.

Перекрытие - монолитные, железобетонные на несъемной опалубке.

Окна - алюминиевые.

Двери - деревянные по ГОСТ 6629-88, алюминиевые по ГОСТ 31173-2016.

Витражи и витражные перегородки - алюминиевые.

Кровля - односкатная, из профнастила по прогонам с уклоном кровли 15.8%.

Водосток - наружный, неорганизованный.

Западная трибуна

Степень долговечности - II;

Степень огнестойкости - II;

Класс конструктивной пожарной опасности - С1;

Класс функциональной пожарной опасности - Ф 2.3;

Конструктивная схема западной трибуны- каркасного типа с несущими железобетонными колоннами и бетонными стенами, консолями, а так же с железобетонными наклонными балками перекрытия.. Шаг колонн составляет 6,0 м. Опираение плит настила Г-образного сечения производится на железобетонные балки перекрытия с креплением через закладные детали.

В плане Западная трибуна имеет прямоугольную форму с размерами в осях 138,0 x 12,0 м.

Основные конструктивные элементы здания:

- фундаменты под наружные и поперечные стены - ленточные железобетонные монолитного исполнения из бетона класса В15;

- фундаменты под центральной стеной - железобетонные фундаментные балки по железобетонным столбчатым фундаментам монолитного исполнения;
- фундаменты под балки по оси "Д" и колонны по оси "Ж" - железобетонные столбчатые монолитного исполнения из бетона класса В15;
- наружные стены - кирпич силикатный полнотелый по ГОСТ 379-53 толщиной 510 мм с облицовкой металлосайдингом;
- внутренние стены по оси "Е" - бетонные блоки по ГОСТ 13579-68, кирпичные участки по блокам толщиной 380 мм;
- пилястры по оси "Е" - железобетонные монолитного исполнения прямоугольного сечения 500х300 мм;
- колонны крайнего ряда по оси "Д" - железобетонные переменного сечения с уширением к верху, индивидуального исполнения по типовому проекту серии 226-60 "Б" из бетона класса В25;
- балки перекрытия - наклонные железобетонные сечением 200х600(h) мм, индивидуального исполнения по типовому проекту серии 2262-60 "Б" из бетона класса В25;
- перекрытие трибуны - железобетонные плиты настила Г-образного сечения, индивидуального исполнения по типовому проекту серии 226-60 "Б" из бетона класса В22,5;
- лестничные марши на трибуне - железобетонные монолитного исполнения из бетона класса В15;
- наружная отделка фасадов - облицовка металлосайдингом по металлическому каркасу.

Принятые проектом конструктивные решения:

В состав работ по капитальному ремонту объекта входят:

1. Предусмотрено усиление и восстановление плит настила трибуны с применением металлических элементов и специальных растворных составов;
2. Предусмотрен демонтаж монолитных железобетонных ступеней в центральной части трибуны для устройства нового выхода команд на фудбольное поле;
3. Предусмотрена замена существующей облицовки наружных стен из металло-сайдинга, пришедшего в непригодное состояние на новые панели;
4. Предусмотрена замена металлического ограждения трибуны;
5. Выполнена полная замена кирпичной кладки по центральной стене согласно технического обследования;
6. Предусмотрено устройство антикоррозионное и гидрофобное покрытие всех существующих поверхностей кирпичной кладки и бетонных поверхностей согласно техническому обследованию;
7. Предусмотрено устройство новых судейских кабин из алюминиевых профилей в верхней части трибуны;

8. Предусмотрено устройство металлического настила над сплошными прозорами между плитами настила в нижней части трибуны;

Навес металлический

Основные конструктивные характеристики сооружения

Степень долговечности - II;

Степень огнестойкости - V;

Класс конструктивной пожарной опасности - С0;

Класс функциональной пожарной опасности - Ф 2.3;

Рабочие чертежи марки КМ разработаны для устройства металлического навеса. Монолитные фундаменты имеют прямоугольную форму с размерами 1,50 х 4,2 м.

Основные конструктивные элементы металлического навеса:

- фундаменты - монолитные железобетонные из бетона класса С20/25;
- рамы - металлические рамы из профилированных труб;
- балки покрытия - металлические из профилированной трубы 180х120;
- покрытие настила - профилированный лист с полимерным покрытием;

Восточная трибуна

Степень долговечности - II;

Степень огнестойкости - II;

Класс конструктивной пожарной опасности - С1;

Класс функциональной пожарной опасности - Ф 2.3;

Конструктивная схема восточной трибуны- каркасного типа с несущими железобетонными колоннами и бетонными стенами, консолями, а так же с железобетонными наклонными балками перекрытия. Шаг колонн составляет 6,0 м. Опирание плит настила Г-образного сечения производится на железобетонные балки перекрытия с креплением через закладные детали.

В плане Восточная трибуна имеет прямоугольную форму с размерами в осях 138,0 х 12,0 м.

Основные конструктивные элементы здания:

- фундаменты под наружные и поперечные стены - ленточные железобетонные монолитного исполнения из бетона класса В15;

- фундаменты под центральной стеной - железобетонные фундаментные балки по железобетонным столбчатым фундаментам монолитного исполнения;
- фундаменты под балки по оси "А" и колонны по оси "В" - железобетонные столбчатые монолитного исполнения из бетона класса В15;
- наружные стены - кирпич силикатный полнотелый по ГОСТ 379-53 толщиной 510 мм с облицовкой металлосайдингом;
- внутренние стены по оси "Б" - бетонные блоки по ГОСТ 13579-68, кирпичные участки по блокам толщиной 380 мм;
- пилястры по оси "Б" - железобетонные монолитного исполнения прямоугольного сечения 500х300 мм;
- колонны крайнего ряда по оси "В" - железобетонные переменного сечения с уширением к верху, индивидуального исполнения по типовому проекту серии 226-60 "Б" из бетона класса В25;
- балки перекрытия - наклонные железобетонные сечением 200х600(h) мм, индивидуального исполнения по типовому проекту серии 226-60 "Б" из бетона класса В25;
- перекрытие трибуны - железобетонные плиты настила Г-образного сечения, индивидуального исполнения по типовому проекту серии 226-60 "Б" из бетона класса В22,5;
- лестничные марши на трибуне - железобетонные монолитного исполнения из бетона класса В15;
- наружная отделка фасадов - облицовка металлосайдингом по металлическому каркасу.

Принятые проектом конструктивные решения.

В состав работ по капитальному ремонту объекта входят:

1. Предусмотрено усиление и восстановление плит настила трибуны с применением металлических элементов и специальных растворных составов;
2. Предусмотрено усиление нескольких железобетонных колонн с помощью металлических конструкций;
3. Предусмотрено усиление монолитных железобетонных пилястр с помощью металлических конструкций;
4. Предусмотрена замена монолитных железобетонных ступеней на новые правильной формы, одинакового размера по ширине проступи и высоты подъема;
5. Предусмотрена замена существующей облицовки наружных стен из металло-сайдинга, пришедшего в непригодное состояние на новые панели;
6. Предусмотрено устройство закрытой "VIP" кабины из алюминиевых профилей в верхней центральной части трибуны;

7. Предусмотрено устройство металлического настила над сплошными прозорами между плитами настила в нижней части трибуны;
8. Предусмотрена замена металлического ограждения трибуны;
9. Выполнена полная замена кирпичной кладки по центральной стене согласно технического обследования;
10. Предусмотрено устройство антикоррозионное и гидрофобное покрытие всех существующих поверхностей кирпичной кладки и бетонных поверхностей согласно техническому обследованию;
11. Предусмотрена замена крайнего верхнего ряда плит настила на новые в виду значительных разрушений бетона, сквозных дырах;

5. РЕШЕНИЯ ПО ИНЖЕНЕРНОМУ ОБОРУДОВАНИЮ ЗДАНИЯ

5.1 ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

Проект систем отопления и вентиляции разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с СН РК-4.02-01-2011, СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха», СП РК 3.02-118-2013 "Закрытые спортивные залы", ГОСТ 21.602-2016 "Правила выполнения рабочей документации отопления, вентиляции и кондиционирования", СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология», СН РК 2.04-21-2004* «Энергопотребление и энергосбережение».

Источник теплоснабжения - существующая ТЭЦ-2.

Теплоноситель в системе теплоснабжения - вода с параметрами 95°-60°С.

Теплоноситель в системе отопления - вода с параметрами 85-60°С.

Проектом принята водяная система отопления. Разводка системы отопления предусмотрена от проектируемого теплового узла. Схема подключения системы отопления к тепловым сетям - по зависимой схеме. Система отопления однотрубная стояковая и горизонтальная.

Стояки водяной системы отопления и магистральные трубопроводы выполнены из труб по ГОСТ 3262-75 (стальные водогазопроводные).

Трубопроводы теплосети приняты стальные электросварные по ГОСТ 10704-91.

В качестве нагревательных приборов проектом приняты биметаллические секционные радиаторы марки RBS-500 и регистру из гладких труб Ø108x4,5 по ГОСТ10704-91.

Для разделения зон с тёплым и холодным воздухом на входе в вестибюль предусмотрены воздушные тепловые завесы с электронагревателем WING E150 фирмы VTS, устанавливаемые в горизонтальном положении.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется вентилями термостатическими прямыми RTR-N-П с термостатическими головками RA2990 фирмы Danfoss, установленными на подаче. На обратном трубопроводе установлены угловые запорные клапана тип RLV-У с возможностью подсоединения дренажного крана и шаровые полнопроходные краны BVR-F.

На стояках системы отопления на обратном трубопроводе установлены автоматические балансировочные клапана АВ-QM, AQT LF.

Для перекрытия потока, балансировки гидравлики путем изменения пропускной способности на подающем трубопроводе используется настраиваемый запорно-измерительный клапан ASV-I в паре с регулятор перепада давления ASV-PV 25 установленным на обратном трубопроводе.

Удаление воздушных скоплений из нагревательных приборов предусматривается через воздушные краны конструкции Маевского и воздушные клапана Minivent Ø8, установленные в верхних точках системы.

Спуск воды из стояков и разводящих магистралей предусматривается через пробно-спускные краны 10Б196к (ГОСТ 22595-77*).

Трубопроводы отопления окрашиваются эмалевой краской за 2 раза (ГОСТ 9640-85*).

Для трубопроводов, прокладываемых в подпольных каналах, для трубопроводов теплосети и теплоснабжения приточных систем принято:

- противокоррозийная изоляция - масляно-битумная окраска по грунту ГФ-021 толщиной 0,15-0,2 мм (ОСТ 6-10-428-79);
- теплоизоляция - трубки из вспененного каучука б= 19мм.

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

Расчётные расходы тепла приведены с учётом 7% надбавки на бесполезные потери тепла участками наружных ограждений в местах расположения отопительных приборов и разводящими трубопроводами.

Для административного корпуса проектом предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением. Система вентиляции 1 этажа предусмотрена приточной установкой П1 фирмы "VTS". Для вентиляции 2-4 этажей проектом предусмотрены компактные приточные агрегаты TION. Для частичного возмещения вытяжного воздуха в помещениях санузлов для боельщиков (30, 34, 35, 36) проектом приняты осевые вентиляторы. Нагрев воздуха для приточной установки П1 осуществляется встроенными водяными калориферами. Регулирование тепловой мощности обеспечивается узлом регулирования (WPG). Агрегат "VTS" снабжен системой автоматики с выносным пультом управления и обладают пониженным уровнем звукового давления. Наружный воздух, подаваемый системой приточной вентиляции, очищается фильтрами грубой и тонкой очистки. Во все помещения воздух подается в верхнюю зону и удаляется через верхнюю зону. Характеристики приточно-вытяжных установок занесены в таблицу характеристик отопительно-вентиляционных систем.

Удаление загрязненного воздуха осуществляется через воздухопроводы с установкой дефлекторов и вентиляторов.

Материал проектируемых воздухопроводов - сталь тонколистовая оцинкованная по ГОСТ 14918-2020. Монтаж воздухопроводов производить с тщательной герметизацией стыков. Сборку воздухопроводов производить бесфланцевыми соединениями.

Воздуховоды системы вентиляции, проходящие вне отапливаемых помещений изолируются теплоизоляцией из вспененного каучука.

Для снижения уровня шума от систем вентиляции проектом предусматривается применение звукоизолированных приточных установок с пониженным уровнем звукового давления, гибких вставок, шумоглушителей.

Все приточные установки подключить на напряжение, соответствующее паспортным данным. Все оборудование должно иметь доступ для ремонта и обслуживания.

Монтаж систем отопления, вентиляции и теплоснабжения производить в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013

«Внутренние санитарно-технические устройства, СП РК 4.02-104-2013, СН РК 4.02-04-2013 «Тепловые сети». По окончании монтажных работ системы отопления выполнить промывку, согласно санитарных правил №209 от 16.03.2015г.

Условные обозначения приняты по ГОСТ 21.602-2016

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Наименование здания (сооружения)	Объём м ³	Периоды года при t _в , °С	Расход тепла, Вт				Расход холода Вт	Установленная мощность электродвигателя кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	общий		
Стадион Карасай	8383,86	-34.8 ⁰	151100	43200	141280	335580	-	6.4

5.2 ВНУТРЕННИЕ СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Проект реконструкции стадиона «Карасай», расположенный по адресу: СКО, г. Петропавловск, ул. Ж. Жабаева, 173 выполнен на основании задания на проектирование, СН РК 4.01-01-2011, СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений", СН РК 3.02-07-2014*; СП РК 3.02-107-2014 - "Общественные здания и сооружения", технический регламент "Общие требования пожарной безопасности".

В соответствии с техническими условиями, водоснабжение стадиона «Карасай» от наружных сетей городского водопровода г. Петропавловска. Гарантированный напор в сети на вводе в здание - 20 м. Учет расхода воды водомерным узлом со счетчиком Ø40, установленным на вводе водопровода в помещении водомерного узла. Здание стадиона оборудуется отдельным - хозяйственно-питьевым и противопожарным водопроводом. Расход воды на внутреннее пожаротушение принят согласно СП РК 2.02-105-2014 п. 4.7.3.14 одна струя с расходом 2,6 л/с, пожарные краны приняты Ø50 мм, устанавливаются на высоте 1,35 м от поверхности пола и размещаются в пожарных шкафах, имеющих отверстия для проветривания. Пожарные шкафы подобраны с учетом размещения в них 2 пожарных огнетушителей емкостью 10 л.

Горячее водоснабжение по закрытой схеме от теплообменника, расположенного в тепловом узле. Сети хозяйственно-питьевого водопровода монтируются из труб полиэтиленовых по ГОСТ 32415-2013 для систем В1, Т3, Т4. Противопожарный трубопровод выполнен из стальных труб по ГОСТ 3262-75*.

Ввод водопровода выполнен из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001 на сварных соединениях.

Монтаж систем по СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013 - "Внутренние санитарно-технические системы." и СН РК 4.01.05-2002. -"Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".

5.3 ВНУТРЕННИЕ СЕТИ КАНАЛИЗАЦИИ

Здание стадиона «Карасай» оборудовано системой бытовой канализации.

Отвод сточных вод в городскую сеть канализации. Сети монтируются из полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ 22689-89.

Водосток неорганизованный наружный с выпуском на отмотску.

Монтаж систем по СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013 -"Внутренние санитарно-технические системы" и СН РК 4.01.05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых".

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ЧЕРТЕЖАМ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИИ

Наименование системы	Потребный напор на вводе (м)	расчётный расход				Установленная мощность электро-двигателей, кВт	Примечание
		м ³ /сут	м ³ /ч	л/сек	при пожаре л/с		
Водопровод (В1)	20,0	30,22	5,43	2,93	2,6		
Канализация (К1)		30,22	5,43	4,53			

5.4 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ и ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ

Проект выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан:

- ПУЭ РК "Правила устройства электроустановок";
- СН РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования";
- СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение";
- СП РК 3.02-118-2013 "Закрытые спортивные залы";

Силовое электрооборудование и электроосвещение

Источник напряжения принят ~380/220В с глухозаземленной нейтралью с системой заземления TN-C-S.

Категория по надежности электроснабжения принята I. К потребителям, подключенным по II категории относятся: пожарная задвижка, охранная и пожарная сигнализации, аварийно- эвакуационное освещение, системы приточной

вентиляции и огнезадерживающие клапаны приточных систем вентиляции. Основными электроприемником и являются санитарно-техническое оборудование, электроосвещение.

На вводе принято вводно-распределительное устройство ВРУ типа ВРУ-21Л-(80+80)-302.

Приборы учета установлены в ВРУ. В качестве распределительных устройств приняты шкафы металлические ЩРн с набором защитных аппаратов.

Отключение приточной вентиляции при срабатывании пожарной сигнализации, открытие пожарного затвора кнопками, расположенными у пожарных кранов предусмотрено в разделе ПС. В проекте выполнено рабочее и аварийное освещение. Управление освещением принято у входа в помещения, а также у входов в здание. Управление освещением трибун выполняется с помещения тех. обслуживания, расположенного на 4 этаже.

Высота установки:

- щитов распределительных и щитов освещения (низ) 1,4м от пола;
- выключателей - со стороны дверной ручки 1,7м от пола;
- розеток - 1м от пола (за исключением тех мест где высот установки указана на плане).

Светильники приняты согласно классов помещений. Освещенность здания принята согласно СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение".

Электропроводка выполнена кабелем марки ВВГнг(А)-LS, проложенным скрыто в ПВХ трубе под штукатуркой и за подвесным потолком. Сети освещения трибун проложены открыто по строительным конструкциям. В местах прохода проводов и кабелей через стены и перегородки необходимо выполнить в трубах входы труб уплотнить мягким не горючим материалом для предотвращения распространения пожара.

Электробезопасность

На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов путем присоединения к главной заземляющей шине (ВУ) проводящих частей:

- основной защитный проводник (РЕ);
- нейтраль питающего кабеля;
- металлические трубы и короба коммуникаций;
- металлические части строительных конструкций;

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению путем присоединения к нулевому защитному проводнику. Для зануления используются 3 и 5 проводники питающей и распределительной сети.

5.5 СИСТЕМА ОХРАННОГО ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ (СОВН)

Проект систем обеспечения безопасности (СОБ) выполнен согласно задания на проектирование в соответствии с требованиями СП РК 3.02-119-2014 "Проектирование открытых спортивных сооружений" и СНИП РК 3.02-10-2010 "Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий" и предусматривает оборудование проектируемого стадиона системой видеонаблюдения.

Система видеонаблюдения

Назначение системы видеонаблюдения

- круглосуточная непрерывная работа и обеспечения контроля входов, периметра территории
- оборудование обеспечивает видеозапись изображений, получаемых от всех видеокамер системы
- система видеонаблюдения формирует видеоархив длительностью не менее 5 суток

Оборудование системы:

- Видеорегистраторы DHI-NVR5864-EI, DHI-NVR5464-EI.
- Коммутаторы PFS4226-24ET-360, SNR-S2965-8T.
- Источник бесперебойного питания ИБП SVC RT-3KL-LCD, SVC RT-2KL-LCD, SVC RTL-1K-LCD.
- Уличные видеокамеры IPC-HFW5541EP-ZE.
- Внутренний видеокамеры (купольные) IPC-HDW5541TP-ZE.
- Уличные поворотные видеокамеры PTZ SD6CE445GB-HNR.

Периферийное оборудование

- Видеокамеры наружной установки IPC-HFW5541EP-ZE, PTZ SD6CE445GB-HNR обеспечивающие видеонаблюдение за входами в здание, периметром территории, с горизонтальным и вертикальным углами обзора.

Подключение наружных видеокамер выполнено кабелем УТР-5е, прокладываемые гофрированной трубе по стенам и под навесным потолком в зданиях, далее в металлорукаве по наружным строительным конструкциям стадиона к видеокамерам. Видеокамеры устанавливаются на высоте согласно проекту.

- Видеокамеры внутренней установки IPC-HDW5541TP-ZE, обеспечивающие видеонаблюдение за внутренним распорядком стадиона в местах массового прибывания посетителей и персонала, с горизонтальным и вертикальным углами обзора Н:104°~29°; V:55°~16°.

Подключение внутренних видеокамер выполнено кабелем UTP-5е, прокладываем в гофрированной трубе по стенам и под навесным потолком.

Электропитание и заземление

Электропитание оборудования ВН осуществляется от однофазной сети переменного тока 220В (см. раздел ЭОМ).

Резервирование электропитания осуществляется посредством подключения оборудования ВН к источникам бесперебойного питания, подключенным к сети 220В

Все металлические части телекоммуникационного оборудования, кабеленесущих конструкций должны быть подключены к контуру защитного заземления (ГЗШ)

Заземление необходимо для:

- предотвращения поражения обслуживающего персонала;
- защиты сетевого оборудования и кабельных каналов от внешних помех и для снижения уровня ЭМИ
- обеспечения надежного прохождения сигналов для некоторых видов сетевого снижения уровня ЭМИ

5.6 ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

Пожарная сигнализация.

Проект пожарной сигнализации, реконструкция стадиона "Карасай" выполнен на основании:

- задания на проектирование в соответствии с требованиями СП РК 3.02-119-2014 "Проектирование открытых спортивных сооружений".
- действующих в Республике Казахстан строительных норм и правил, инструкций и республиканских стандартов;
- чертежей строительной части объекта.

В систему входят следующие подсистемы:

1. Автоматическая пожарная сигнализация;
2. Система оповещения о пожаре;

Автоматическая пожарная сигнализация.

Проектом предусмотрено устройство адресной пожарной сигнализации (ПС). В ПС входит установка дымовых пожарных извещателей на потолках защищаемых помещений, коридорах, кабинетах, в помещениях с массовым пребыванием людей, в подсобных помещениях, холлах, тамбура. Установка ручных пожарных извещателей (на путях эвакуации, на высоте 1,5м от уровня чистого пола). Извещатели пожарные тепловые устанавливаются в теплой стоянке машин (гараж).

На 1 этаже установлены шкафы: управления задвижкой, управления приточкой. Так же на 3, 4 этаже установлены модули автоматического управления противопожарными клапанами МДУ-1С. В электрощитовой первого этажа и

холлах 3 этажа установлены шкафы ЩСВ1.1;3.1;3.2; в них установлен адресный релейный модуль РМ-1-РЗ который подает сигнал на отключения вентсистем при пожаре. Управление осуществляется от приемно-контрольного прибора Рубеж-2ОП совместно с блоком индикации и управления. Возле пожарных кранов (ПК) предусмотрены кнопки включения задвижки.

Для контроля состояния пожарных извещателей предусмотрен приемно-контрольный прибор (ППК) Рубеж-2ОП прот. РЗ. Подключение извещателей к ППК выполнено по адресной линии связи (АЛС).

Приемно-контрольный прибор (ППК) Рубеж-2ОП прот. РЗ и блок индикации и управления Рубеж-БИУ (В11) устанавливаются в вестибюле на 1 этаже на посту охраны для дневного контроля пожарной сигнализаций.

В кабинете охраны стадиона на 3 этаже устанавливается блок индикации и управления Рубеж-БИУ (В12) для ночного контроля пожарной сигнализаций.

Оповещение и управление эвакуацией.

На объекте запроектирован 2 тип оповещения согласно п.13.6.4 Таблицы 3 СН РК 2.02-02-2023. Для оповещения людей о пожаре установлены звуковые оповещатели ОПОП 124-РЗ включаемые в АЛС, и ОПОП 2-35, подключенные от адресного релейного модуля РМ-4К-РЗ включаемого в АЛС.

Запуск системы оповещения производится по сигналу от пожарных извещателей (ручных, тепловых, дымовых). Способ оповещения – звуковой и световой «Выход» и «Направление движения».

Кабели системы пожарной сигнализации и оповещения проложить по стенам скрыто в гофрированной трубе под штукатуркой, открыто под навесным потолком, и по металлоконструкциям в гофрированной трубе. В местах уличных переходов прокладку кабеля пожарной сигнализации осуществить в металлорукаве. Прокладку кабеля выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

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

Электроснабжение системы комплексной автоматизации предусмотрено по 1 категории надежности согласно ПУЭ РК. Резервное питание обеспечивается от резервированного источника питания ИВЭПР, обеспечивающего непрерывную работу в течение 24 ч. в дежурном режиме и не менее 3 ч. в режиме «тревога».

Электропитание оборудования ПС осуществляется от однофазной сети переменного тока 220В (см. раздел ЭОМ).

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

6. НАРУЖНЫЕ СЕТИ

6.1. СЕТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

6.1.1 ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Проект подключения сетей теплоснабжения западной трибуны стадиона "Карасай" выполнен согласно задания на проектирование, технических условий ТУ-32-2022-00033 от 03.03.2022г. и в соответствии с требованиями МСН 4.02-02-2004, СП РК 4.02-104-2013, СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые Сети", СП РК4.02-04-2003 "Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной

прокладки стальных труб с пенополиуритановой изоляцией индустриального производства", СН РК 4. 02-11-2003 "Инструкция по проектированию и монтажу тепловых сетей из труб индустриальной теплоизоляции из пенополиуретана в спиральной оболочке из тонколистовой оцинкованной стали", СП РК 3.01-101-2013 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов". СанПин КР ДСМ №96/2020.

Источник теплоснабжения -существующая ТЭЦ-2.

Подключение здания западной трибуны предусмотрено от реконструируемого теплопровода 2Ду250 запроектированного по заказу № 4501-л-1 от тройникового ответвления УТ1(УТ7сущ) - УН-26/нов.

Параметры теплоносителя в точке подключения при $t_{нар} = -34,8^{\circ}$: 95°C -в подающем трубопроводе, 60°C -в обратном трубопроводе.

Схема тепловой сети двухтрубная с качественно-количественным регулированием отпуска тепла.

Трубы приняты стальные электросварные из стали 20 гр."В" по ГОСТ 10705-80*-для тепловых сетей. Категория труб по правилам Госгортехнадзора РК-IV.

Трубопроводы водяных тепловых сетей следует испытывать давлением, равным 1,25 рабочего, но не менее 1,6МПа ($16\text{кгс}/\text{см}^2$).

Теплотрасса проложена подземно бесканально и под разгрузочными плитами в ППУ изоляции по ГОСТ 30732-2006.

Разработку траншей, котлованов и работы по устройству оснований для подземной прокладки трубопроводов следует производить с учетом требований СП РК 5.01-101-2013, СН РК 5.01-01-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты"

Укладка труб должна производиться на предварительно утрамбованное основание из песка. После монтажа труб песчаный грунт следует уплотнить послойно трамбовками между трубами, трубами и стенками траншеи, с коэффициентом плотности 0,92-0,95.

Компенсация температурных удлинений трубопроводов предусмотрена компенсатором и углами поворота теплосети.

Проектом предусмотрены спускные устройства для спуска сетевой воды в сбросной колодец с последующей перекачкой насосами и вывозом ассмашинами.

Для контроля за влажностным состоянием изоляционного слоя предусмотрена система оперативно дистанционного контроля. Изоляцию стыков выполнять в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя. Внутри смотровых колодцев и тепловых камер прикрепить бирки с указанием назначения арматуры, диаметра и направления движения теплоносителя.

Расчет трубопроводов на прочность выполнен по программе "Старт" (версия 4-67 Профи).

После монтажа произвести гидравлические испытания трубопроводов в соответствии с требованиями "Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды" и согласно СНиП 3.05.03-85.

После монтажа все трубопроводы теплосетей подвергаются гидропневматической промывке с последующей дезинфекцией. Дезинфекция осуществляется заполнением хозяйственно-питьевой водой с содержанием

активного хлора в доле 75-100 миллиграммов на кубический дециметр при времени контакта не менее 6 часов, а также, другими разрешенными средствами, согласно прилагаемой к ним инструкцией. Сброс промывных вод, содержащих остаточный хлор, осуществляется в канализационную сеть.

Установившийся уровень грунтовых вод 135.50

Погонаж теплосети: 2Ду80-96.1п.м.

Расчётные тепловые потоки

Поз. по ген. плану	Наименование потребителя	Расчетный тепловой поток, МВт				Всего
		Отопление	Вентиляция	Горячее водоснабжение	Технологические нужды	
1	Западная трибуна , административный корпус	0,151	0,043	0,141	-	0,335
	ВСЕГО:					0,335

6.1.2 СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Настоящие чертежи марки АСТ Разработаны на основании чертеже111 марки ТС и задания на проектирование, Прокладка теплотрассы запроектирована Бесканально171, На участке от УП-2 до УП-5 предусмотрены разгрузочные плиты по серии 3.006.1-8.3

Колодцы запроектированы по серии 3, 900.1-14,

6.1.3 ОПЕРАТИВНЫЙ ДИСТАНЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ

Настоящий проект выполнен на основании задания на проектирование согласно СП РК 4.02-104-2013, СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети", СП РК4.02-04-2003 "Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией промышленного производства. Проектируемые бесканальные трубопроводы оборудуются системой оперативного дистанционного контроля (СОДК). Данная система обеспечивает своевременное обнаружение фактов попадания влаги в кольцевой зазор между стальной трубой и гидрозащитной оболочкой и позволяет устанавливать места протечки с точностью, обеспечивающей минимальные объемы земляных работ и минимальные неудобства для населения при производстве ремонтно-строительных работ. Кроме того система контроля обнаруживает места обрыва проводов и нарушения контакта со стальной трубой.

Проектируемая СОДК эксплуатируется в режиме периодического контроля.

Основные функциональные элементы системы контроля:

- провода системы контроля, прокладываемые в межтрубном пространстве до его заполнения ППУ;
- терминалы и клеммные колодки для коммутации проводов и подключения детекторов;
- кабельные выводы от проводов, которые выполняются в заводских условиях;

- соединительные кабели;
- металлические шкафы, в которых размещаются терминалы;
- концевые заглушки изоляции;
- специальные материалы (обжимные гильзы, припои, паяльные пасты, держатели проводов и т.п.), обеспечивающие качественное соединение проводов и фиксированное расстояние между проводом и стальной трубой;
- приборы системы контроля (в проекте не учтены)

На врезках в существующую теплосеть предусмотрена установка концевых терминалов КТ-11/Ш в наземных коврах, на ответвлении промежуточный терминал КТ-12/Ш в наземном ковре.

Расстояние между двумя соседними контрольными точками не превышает 250 метров.

Соединения в системе ОДК выполняются NYM 3*1,5 и NYM 5*1,5. Использование кабелей других марок не допускается.

Соединительные кабели в грунте прокладываются в оцинкованной трубе д 50 мм.

В качестве основного провода используется проводник, проходящий справа по ходу подачи теплоносителя потребителю. Все ответвления включаются в разрыв основного

провода. Не допускается включать ответвления в разрыв возвратного провода.

Синий провод присоединяется к сигнальному проводу, коричневый (или черный) присоединяется к транзитному проводу, желто-зеленый (или белый) присоединяется к металлической трубе.

Сигнальный кабель от подающего трубопровода маркировать изоляцией. Контроль производится переносным детектором.

Элементы трубопровода с кабельным выводом поставляются с завода-изготовителя

труб в виде отрезков трубы с установленными сигнальными проводниками.

Во время производства работ по изоляции стыков соединение сигнальных проводников

производится с помощью соединительных муфт

6.2 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

Настоящий проект разработан на основании задания на проектирование согласно архитектурно-строительной части проекта в соответствии с требованиями действующих ПУЭ РК и СП РК 4.04-101-2013 "Проектирование городских и поселковых электрических сетей", согласно технических условий № ТУ-08-2022-00553 от 12.05.2022 года, выданных АО "Северо-Казахстанская распределительная электросетевая компания".

В отношении надежности электроснабжения электроустановка:

- многоквартирного жилого дома относится к 1-ой категории;

Расчетная проектируемая нагрузка на шинах КТПН №49:

- административное здание (западная трибуна) - 92кВт.

Источник электроснабжения:

РП-10/0,4 кВ №2 фидер №2, фидер №13 ПС 110/10 кВ №3;

КТПН-10/0,4 кВ №49п.

Точка подключения:

I СШ и II СШ РУ-0,4кВ КТПН-10/0,4 кВ №49п.;

Проектом электроснабжения предусмотрено следующее:

- установка линейных автоматических выключателей ВА-57 на расчетную нагрузку на I и II СШ-0,4кВ;
- ввод КЛ-0,4кВ в кабельном канале.
- строительство ЛЭП-0,4кВ до объекта.

К прокладке в земле в траншее на напряжение 0,4 кВ принят кабель АвББШв с пластмассовой изоляцией.

Прокладка кабелей производится на песчаной подсыпке толщиной 10 см.

Проложенный кабель необходимо засыпать слоем песка толщиной 10 мм и накрыть красной пластмассовой пленкой. Пленка должна находиться от кабеля на расстоянии не менее 25 см. Кабели КЛ-0,4кВ в местах пересечений с дорогами и инженерными коммуникациями защищаются полиэтиленовыми трубами.

Приемке с составлением актов освидетельствования скрытых работ подлежат:

-осмотр кабельной канализации в траншеях для КЛ-0,4 кВ;

-приемка траншей под монтаж для КЛ-0,4 кВ;

-монтаж заземления.

Работы по монтажу и заземлению электроустановки выполнить согласно действующих ПУЭ РК, СП РК 4.04-107-2013 "Электротехнические устройства"

6.3 НАРУЖНЫЕ СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ и ВОДООТВЕДЕНИЯ

6.3.1 ВОДОСНАБЖЕНИЕ

Водоснабжение здания стадиона «Карасай» предусматривается от существующего водопровода Ø160 по ул. Ж. Жабаева.

Сети предусматриваются из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR17 по ГОСТ 18599-2001. Соединение труб - при помощи контактной стыковой сварки согласно СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации"; СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".

Наружное пожаротушение предусматривается от одного проектируемого пожарного гидранта, расположенного в точке подключения.

Глубина прокладки водопровода 2.96-3.00м от поверхности земли.

Земляные работы и работы по устройству оснований при строительстве трубопроводов и сооружений водоснабжения должны выполняться в

соответствии с требованиями СН РК 5.01-01-2013, СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

Стальные фасонные части перед монтажом в камере и колодцах подвергаются усиленной антикоррозийной изоляции.

Монтаж трубопроводов вести согласно: СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации", СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".

6.3.2 ВОДООТВЕДЕНИЕ

Система канализации - бытовая.

Сброс сточных вод в существующий канализационный коллектор Ø250 по ул. Ж. Жабаяева.

Сети предусматриваются из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR17 по ГОСТ 18599-2001. Соединение труб - при помощи контактной стыковой сварки согласно СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации"; СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".

Глубина заложения сети от 1,82 м до 2,75 м.

Смотровые колодцы выполняются из сборных железобетонных элементов по Т.П.Р. 902-09-22.84.

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ЧЕРТЕЖАМ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИИ

Наименование системы	Потребный напор на вводе (м)	расчётный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		м³/сут	м³/ч	л/сек	при пожаре л/с		
Водопровод (В1)	20,0	30,22	5,43	2,93			
Канализация (К1)		30,22	5,43	4,53			

6.3.3. СТРОИТЕЛЬНОЕ ВОДОПОНИЖЕНИЕ

Проектная документация по строительному водопонижению выполнена в соответствии с требованиями СП РК 2.03-103-2013 на основании:

- Отчета о результатах инженерно-геологических работ, выполненного в 2024 г. ТОО "Стадия" арх. №380;

- Разделов инженерных сетей данного рабочего проекта.

Проект выполнен для понижения уровня грунтовых вод во время строительства инженерных сетей, что обеспечивает нормальные условия для разработки траншей и котлованов. В данном случае понижение УГВ предусмотрено за счет открытого водоотлива. Все расчеты в проекте даны с учетом максимального поднятия уровня грунтовых вод, т.е. на +1,0 м выше отмеченных в геологическом отчете на период изысканий. При других показателях УГВ Заказчику необходимо откорректировать объемы и стоимость

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

Производство работ по водопонижению начинается с земляных работ по разработке траншей, водоотводных канав и водосборных колодцев.

В гидрогеологическом отношении территория изысканий характеризуется наличием подземных вод. Во время буровых работ (08.02.2022 г., 04.03.2002 г.) появившийся уровень грунтовых вод 2,4-3,5 м от поверхности земли, установившейся уровень грунтовых вод 2,4-2,8 м. Согласно архивных данных на данной территории, в весенне-осенний неблагоприятный период уровень подземных вод на глубине 1,4 м от поверхности земли.

В течение года уровень грунтовых вод подвержен периодическим колебаниям, высокое положение которого отмечается весной и осенью. Питание грунтовых вод в этом районе в большей части происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, подпитки из нижележащих водоносных горизонтов, утечек хозяйственно- бытовых вод.

Исходя из того, что сети в основном проходят на глубине около 2,0-3,0 м, для выполнения строительного водопонижения было принято решение использовать открытый водоотлив. Траншеи приняты согласно разделам проектирования инженерных сетей без учета крепления стен.

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

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

6.4 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ НАДЁЖНОСТИ РАБОТЫ СООРУЖЕНИЙ

6.4.1 ИСПЫТАНИЯ НАПОРНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

Испытания полиэтиленовых напорных трубопроводов производится гидравлическим способом и осуществляется в два этапа (приложение 2 СНиП 3.05.04.85, СН РК 4.01-05-2002)

первый – предварительное испытание на прочность и герметичность, выполняемое до засыпки траншеи и установки арматуры (гидрантов, вантузов), после засыпки пазух с подбивкой грунта на половину вертикального диаметра и присыпкой труб в соответствии с требованиями СНиП 3.02.01-87 с оставленными открытыми для осмотра стыковыми соединениями;

второй - приёмочное испытание на прочность и герметичность следует выполнять после полной засыпки трубопровода, но до установки гидрантов, вантузов, вместо которых на время испытания устанавливаются заглушки, при участии заказчика и эксплуатационной организации с составлением акта о

результатах испытания по форме обязательных приложений 1 или 2 СП РК 4.01-103-2013.

Предварительное испытательное гидравлическое давление равно расчётному рабочему давлению, умноженному на коэффициент 1,5

$$0,20 \times 1,5 = 0,30 \text{ МПа}$$

Окончательное испытательное гидравлическое давление равно

$$0,20 \times 1,3 = 0,26 \text{ МПа}$$

6.4.2 ПРОМЫВКА И ДЕЗИНФЕКЦИЯ ВОДОПРОВОДА

После испытания трубопровод подвергают промывке и дезинфекции. Согласно СП РК 4.01-103-2013 гидравлическую промывку осуществлять подачей по трубопроводу вместе с водой сжатого воздуха в количестве не менее 50% расхода воды.

Воздух следует вводить в трубопровод под давлением, превышающим внутреннее давление в трубопроводе на 0,05-0,15 МПа. Скорость движения воздушной смеси принимается в пределах от 2 до 3 м/с.

После очистки и промывки трубопровод подлежит дезинфекции. Дезинфекция осуществляется заполнением хозяйственно-питьевой водой с содержанием активного хлора в доле 75-100 мг/л (г/м^3) при времени контакта не менее 6 часов.

Для осуществления контроля за содержанием активного хлора по длине трубопровода в процессе его заполнения хлорной водой следует устанавливать временные пробоотборные стояки (диаметр не менее 100 мм) с запорной арматурой, выводимой выше поверхности земли, которые также используют для выпуска воздуха по мере заполнения трубопровода. Введение хлорного раствора в трубопровод следует продолжать до тех пор, пока в точках, наиболее удалённых от места подачи хлорной извести, станет вытекать вода с содержанием активного хлора не менее 50% заданного. С этого момента подачу хлорного раствора необходимо прекратить в течение расчётного времени контакта.

После окончания контакта хлорную воду сбрасывают через водовыпускные колодцы и промывают трубопровод чистой водой до тех пор, пока концентрация остаточного хлора в воде не снизится до 0,3 мг/л и вода будет соответствовать требованиям МНЭ РК № 209 от 16.03.2015г "Об утверждении санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов".

6.4.3 ИСПЫТАНИЕ БЕЗНАПОРНОГО ТРУБОПРОВОДА

Безнапорный трубопровод следует испытывать на герметичность дважды: предварительно до засыпки и приёмочное (окончательное) после засыпки следующим способом - определения притока воды в трубопровод, проложенный в мокрых грунтах, когда уровень грунтовых вод у верхнего колодца расположен

ниже поверхности земли менее чем на половину глубины заложения труб, считая от люка до шельги.

Испытанию безнапорных трубопроводов на герметичность следует подвергать участки между смежными колодцами.

Гидростатическое давление в трубопроводе при его предварительном испытании должно создаваться наполнением водой верхнего колодца. При этом величина гидростатического давления в верхней точке трубопровода определяется по величине превышения уровня воды в колодце над шельгой трубопровода.

Величина гидростатического давления в трубопроводе при его испытании должна быть 0,04 МПа (0,4 кгс/см²).

Предварительное испытание трубопроводов на герметичность производится до засыпки траншей в течение 30 минут. Величину испытательного давления необходимо поддерживать добавлением воды в колодец, не допуская снижения уровня воды в них более чем на 20 см.

Трубопровод и колодец признаются выдержавшими предварительное испытание, если при их осмотре не будет обнаружено утечек воды.

На поверхности труб и стыков допускается отпотевание с образованием капель, не слившихся в одну струю при количестве отпотеваний не более, чем на 5% труб на испытываемом участке.

Приемочное испытание на герметичность следует начинать после выдержки в заполненном водой состоянии пластмассовых трубопроводов и колодцев, имеющих гидроизоляцию с внутренней стороны в течении 24 ч.

Герметичность при приёмочном испытании засыпанного трубопровода определяется по замеряемому в верхнем колодце объёму добавляемой в колодец воды в течение 30 минут; при этом понижение уровня воды в стояке или в колодце допускается не более, чем на 20 см.

Трубопровод признаётся выдержавшим приёмочное испытание на герметичность, если определённые при испытании объёмы добавленной воды будут не более, указанных в табл.8, о чём должен быть составлен акт по форме обязательного приложения 4 СН 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации», Инструкция по монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб СН РК 4.01-05-2002.

6.4.4 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СЕТЕЙ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИИ

В задачи технической эксплуатации водопроводно-канализационной сети входит:

- надзор за состоянием и сохранностью сети, сооружений, устройств и оборудования на ней;
- разработка мероприятий по совершенствованию системы подачи и распределения воды;
- планово-предупредительный и капитальный ремонт на сети, ликвидации аварий;
- надзор за строительством и приёмка в эксплуатацию новых линий сети, сооружений на них;
- Основной задачей службы эксплуатации является: составление перспективных планов, планово-предупредительных ремонтов сетей, содержание сетей и сооружений в исправности. Канализационные сети необходимо

периодически прочищать. Колодцы должны быть всегда закрыты, во избежание попадания мусора и грязи.

7. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

При выполнении всех строительно-монтажных работ необходимо строго соблюдать требования защиты окружающей среды, сохранения её устойчивого экологического равновесия и не нарушать условия землепользования, установленного законодательством об охране природы.

Естественное состояние окружающей природной среды площадки строительства характеризуется благоприятными условиями. Данный раздел освещён в разделе ОВОС.

Сбор и хранение производственных отходов:

Сбор и временное хранение отходов производства осуществляется физическими и юридическими лицами при эксплуатации объектов, зданий, строений, сооружений и иных объектов, в результате деятельности которых образуются отходы производства, с последующим вывозом самостоятельно или специализированными субъектами путём заключения соответствующих договоров для дальнейшего обезвреживания, захоронения, использования или утилизации.

Сбор и временное хранение отходов производства проводится на специальных площадках (местах), в контейнерах.

8. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

До начала производства работ по строительству инженерных сетей и сооружений следует тщательно ознакомиться с проектно-сметной документацией, а также с инженерно - геологическими условиями строительной площадки.

Перед производством основных строительно-монтажных работ должны быть выполнены работы подготовительного периода.

Перед началом работ также необходимо выполнить:

- Обследование и уточнение на местности условий строительства и мест подъездов на каждом участке работы;
- Уточнение разбивки трасс, пересечения их с другими сооружениями;
- Монтаж и обустройство инвентарных временных зданий и сооружений.

Производство основных строительно-монтажных работ разрешается начинать после завершения работ подготовительного периода. В основной период строительства выполняются все работы по строительству трубопроводов, КНС и кабельных линий.

Перед началом строительно-монтажных работ в присутствии представителей проектной, строительной, эксплуатирующей организацией технадзора и заказчика, должна быть проведена разбивка трассы с привязкой к постоянным ориентирам.

9. ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ

При строительстве инженерных сетей земляные работы должны проводиться с учётом требования СН РК 5.01-01-2013, СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения. Основания и фундаменты», СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации», СП РК 4.02-04-2003 «Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб в ППУ изоляции» и ПУЭ РК и СН РК 4.04-23-2004 «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования».

10. ОХРАНА ТРУДА и ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ в СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Архитектурно-строительные, сантехнические и электротехнические работы выполнять согласно СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и руководствоваться «Санитарно - эпидемиологическими требованиями к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве».

В проекте производства строительных работ (ППР) должны быть отражены требования по;

- а) обеспечению монтажной технологичности конструкций и оборудования;
- б) снижению объемов и трудоёмкости работ, выполняемых в условиях производственной опасности;
- в) безопасному размещению машин и механизмов;
- г) организации рабочих мест с применением технических средств безопасности.

Кроме того, должны быть указаны;

номенклатура устройств, приспособлений и средств индивидуальной (специальная одежда, специальная обувь и т.д.) и коллективной защиты работающих и определена потребность в них;

средства освещения строительной площадки, рабочих мест, проходов и проездов, а так же средства сигнализации и связи;

требования по санитарно-бытовому обслуживанию работающих.

При выполнении строительно - монтажных работ необходимо строго соблюдать действующие правила по технике безопасности и правила противопожарных мероприятий, вытекающие из условий строительства.

Все работающие на строительстве должны пройти инструктаж по технике безопасности и иметь допуск к производству строительно-монтажных работ.

При монтаже сборных железобетонных конструкций должны быть выполнены следующие основные требования:

- организация рабочих мест и проходов;
- последовательность технологических операций;
- выбор методов и приспособлений для безопасной работы монтажников;
- выбор зоны действия монтажных механизмов;
- способы складирования строительных материалов и сборных железобетонных конструкций.

Вокруг строящегося здания должна быть создана ограждённая запретная зона и сделаны надписи, предупреждающие об опасности приближения.

Строительная площадка должна быть обеспечена необходимыми средствами пожаротушения, и иметь: пожарный щит, ящик с песком, огнетушители.

Проезды и подъездные дороги, а также проходы для работающих, должны содержаться в исправном состоянии и не загромождаться строительным мусором и материалами.

На всех участках строительства, где это требуется по условиям работы оборудования, на автомобильных дорогах и в других опасных местах должны быть вывешены хорошо видимые, а в тёмное время суток освещённые предупредительные надписи, плакаты, знаки безопасности, в необходимых случаях должны быть устроены ограждения.

На приобъектных складах должны соблюдаться установленные правила хранения различных групп материалов, при этом особое внимание обращается на хранение баллонов с газом и других легковоспламеняющихся материалов.

При производстве строительно - монтажных работ следует строго соблюдать требования главы СНиП РК 1.03-05-2001 «Техника безопасности в строительстве», «Правил техники безопасности при строительстве магистральных трубопроводов», «Сборник инструкций и рекомендаций по технике безопасности при изоляционно-укладочных работах при строительстве магистральных трубопроводов» и другие правила техники безопасности, утверждённые в установленном порядке, органами государственного надзора и соответствующими министерствами и ведомствами Республики Казахстан.

Генеральный подрядчик обязан с участием заказчика и субподрядных организаций разработать и утвердить мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии, обязательные для всех организаций, участвующих в строительстве.

К строительно-монтажным работам разрешается приступать только при наличии проекта производства работ, в котором должны быть разработаны все мероприятия по обеспечению техники безопасности, а также производственной санитарии. Проект должен быть согласован со службой техники безопасности строительно-монтажной организации.

11. МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Производство основных строительно-монтажных работ разрешается начинать после завершения работ подготовительного периода.

В основной период строительства намечено выполнить все работы по строительству разводящих сетей с сооружениями на них.

11.1 МОНТАЖ ТРУБОПРОВОДОВ

Монтаж, испытание и промывка сооружений и трубопроводов производится согласно СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации», СНиП 3.05.03-85 «Тепловые сети».

11.2 СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ

Технологическая документация, устанавливающая порядок производства сварочных работ, разрабатывается генподрядчиком в проекте производства работ. Сварка трубопроводов – контактная стыковая.

При контактной стыковой сварке с применением сварочных машин и монтажных приспособлений следует выполнять следующие операции:

- установка и центровка труб в зажимном центрирующем приспособлении;
- механическая торцовка труб и обезжиривание торцов;
- нагрев и оплавление свариваемых поверхностей;
- удаление сварочного нагревателя;
- сопряжение разогретых свариваемых поверхностей (осадка) под давлением;
- охлаждение сварного шва под давлением.

Согласно СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб» п.9.5.5. сварку труб из ПНД производят при температуре наружного воздуха не ниже минус 10⁰С. При более низкой температуре наружного воздуха сварку следует производить в утеплённых помещениях согласно СНиП 3.05.04-85* в наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации» п.3.61.

11.3 ЭНЕРГОЭФЕКТИВНОСТЬ

Настоящий раздел проекта разработан в соответствии с основными нормативными документами:

СП РК 2.04-107-2022 "Строительная теплотехника"

МСН 2.04-02-2004, СН РК 2.04-07-2022 «Тепловая защита зданий»;

МСП 2.04-101-2001, СП РК 2.04-107-2022 «Проектирование тепловой защиты зданий»;

СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;

Раздел выполнен с целью подтверждения рационального использования энергетических ресурсов путем выбора соответствующего уровня теплозащиты проектируемого здания с учетом эффективности системы теплоснабжения и обеспечения для холодного периода года санитарно-гигиенических условий в административно- бытовых помещениях в соответствии с ГОСТ30494-2011 при условии эксплуатации ограждающих конструкций А. Выбор теплозащитных свойств здания осуществлен по требованиям показателей строительных норм и сводов правил.

Энергетический паспорт здания предназначен для подтверждения соответствия показателей энергосбережения и энергетической эффективности проектируемого здания по теплотехническим и энергетическим критериям.

Перечень требований энергетической эффективности, которым здание, строение и сооружение должны соответствовать при вводе в эксплуатацию и в процессе эксплуатации, и сроки, в течение которых в процессе эксплуатации должно быть обеспечено выполнение указанных требований энергетической эффективности

Принятые в проекте инженерно-технические, архитектурно-строительные решения по тепловой защите здания соответствуют нормативным требованиям.

12. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Противопожарные мероприятия выполнены в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» и СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения».

уровень ответственности здания - II,
степень огнестойкости - IIIа,
класс функциональной пожарной опасности - Ф2.3,
категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - В,
класс конструктивной пожарной опасности - СО,
класс пожарной опасности строительных конструкций - КО.
Расчетный срок службы - 50 лет

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

С каждого этажа здания предусмотрены эвакуационные выходы.

Ширина маршей лестниц, предназначенных для эвакуации – 1350 мм.

Строительные материалы, примененные для отделки поверхностей на путях эвакуации, использованы негорючие.

Лестничные клетки запроектированы с естественным освещением через окна в наружных стенах.

Для подъезда пожарных машин к зданиям выполнены проезды с асфальтобетонным покрытием (покрытие проезда к административному корпусу включено в 3 этап проектирования).

Противопожарные мероприятия выполнены в соответствии с требованиями СН РК 3.02-07-2014 "Общественные здания", СН РК 2.02-01-2019, СП РК 2.02-101-2014(с изменениями по состоянию на 27.11.2019 г.) «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Для обеспечения безопасной эвакуации людей из помещений первого этажа в каждом крыле здания предусмотрены обособленные выходы непосредственно наружу. Эвакуация из всех помещений второго этажа осуществляется по коридорам и лестницам, расположенным в закрытых лестничных клетках Л-1.

Открывание дверей (на путях эвакуации) предусмотрено по направлению выхода из здания. Двери, ведущие в коридор, имеют систему автоматического закрывания. В здании предусмотрены противопожарные двери во всех помещениях, где требуют нормы.

Все металлические конструкции обработать огнезащитным составом "Пламок-2" с пределом огнестойкости 120мин.

Проектом предусматриваются работы по устройству внутренних сетей пожарной сигнализации.

Для оповещения людей о пожаре предусмотрена система второго типа.

Пожарная сигнализация предназначена для подачи сигнала о возникновении очага пожара в одном из защищаемых помещений. С этой целью в помещениях

устанавливаются дымовые пожарные извещатели типа ОПОП 124-R3. Пожарные извещатели включаются в АЛС, который устанавливается в помещении охраны на 1 этаже.

Помещения оборудуются огнетушителями ОП-10.

В здании предусмотрена система хозяйственно-питьевого водопровода для подачи воды на бытовые нужды и система противопожарного водопровода. Согласно СП РК 4.01-101-2012 таблица 1, на внутреннее пожаротушение принято 1 струя с расходом 2,5 л/сек.

Пожарные краны установлены на высоте 1,35 м от пола и размещаются в шкафах. Каждый пожарный кран снабжен пожарным рукавом и пожарным стволом диаметром 50 мм. В каждом пожарном шкафу устанавливаются два ручных огнетушителя.

Расход на наружное пожаротушение принят 10,0 л/сек и определен согласно СНиП РК 4.01-02-2009, п.5.2.1, 5.2.5. из расчета тушения одного пожара в течении 3-х часов. Наружное пожаротушение предусмотрено от существующих пожарных гидрантов.

13. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Поз.	Наименование показателей	Единица измерения	Количество
1.	Площадь участка по госакту	м ²	2,5351
2.	Вместимость стадиона	мест	8000
3.	Площадь застройки восточ. трибуна	м ²	1865,64
4.	Строительный объем восточ. трибуна	м ³	4372,0
5.	Общая площадь восточ. трибуна	м ²	1834,49
6.	Площадь застройки запад. трибуна	м ²	1371,4
7.	Строительный объем запад. трибуна	м ³	3170,0
8.	Общая площадь запад. трибуна	м ²	1834,49
9.	Площадь застройки адм. корпус	м ²	676,8
10.	Строительный объем адм. корпус	М ³	5213,86
11.	Общая площадь адм. корпус	М2	1491,46
12.	Кол-во этажей адм. корпуса	этаж	4
	Общая сметная стоимость строительства - в текущих ценах	тыс. тенге	
	- в том числе СМР	тыс. тенге	
	Продолжительность строительства	мес.	