



Государственная лицензия
ГСЛ № 17001834 от 03 февраля 2017 года

ЗАКАЗ №134

АРХ № _____

ЗАКАЗЧИК: ГУ "Отдел архитектуры, строительства, ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Абайского района ВКО"

ОБЪЕКТ: «Строительство спортивного модуля в с. Саржал Абайского района области Абай»

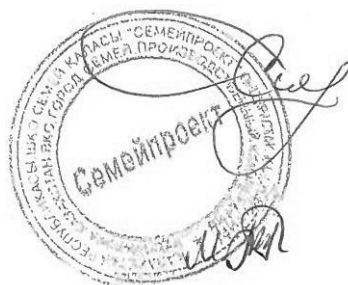
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Том 1

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Председатель кооператива

Главный инженер проекта



Слямканов С.Е.

Тұрысбекқызы М

г. Семей,
2023 год

СОСТАВ ПРОЕКТА

№	Том	Шифр комплекта	Наименование
1	Том 1	ПЗ	Общая пояснительная записка
2	Том 2	-ГП	Генеральный план
3	Том 3		Рабочие чертежи
	Том 3.1.1	АР	Архитектурные решения
	Том 3.1.2	АС	Архитектурно-строительные решения
	Том 3.1.3	КМ	Конструкции металлические
	Том 3.1.4	КЖ	Конструкции железобетонные
	Том 3.2	-ВК	Водопровод и канализация
	Том 3.3	ОВ	Отопление и вентиляция
	Том 3.4	ЭОМ	Силовое электрооборудование и электроосвещение
	3.6	ТХ	Технологическое решение
	Том 3.7	АПС	Автоматическая пожарная сигнализация
4	Том 4		Наружные инженерные сети
	Том 4.1	НВК	Наружные сети водоснабжения и канализации
	Том 4.2	ЭС	Электроснабжение и наружное освещение
	Том 4.3	НСС	Наружное освещение
	Том 4.4	ТС	Тепловые сети
	Том 4.4.1	ТС.КЖ	Тепловые сети. Конструкции железобетонные.
		КЖ	Фундамент под КТПН-63-10/0,4У1
	Том 4.5	ТС.ОДК	Оперативно-дистанционный контроль
	Том 5. Котельная		
5	Том 5.1	ТМ	Тепломеханический раздел
	Том 5.2.	КЖ	Конструкции железобетонные (опоры светильника, резервуар сточных вод емкостью 7,5 м3)
6	Том 6	48 -ЭП	Энергетический паспорт
7	Том 7	ПП	Паспорт проекта
8	Том 8	СД	Сметная документация
9	Том 9	ПОС	Проект организации строительства
10	Том 10	ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду
11	Том 11	48 -ИД	Исходные данные
12			Отчет по инженерно-геодезическим работам
13			Отчет по инженерно-геологическим работам

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ
2. ВВЕДЕНИЕ
3. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ
4. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
5. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН
6. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ
7. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ
8. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ
9. ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ
10. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ
- 10.1 Силовое электрооборудование и электроосвещение
11. АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ
12. НАРУЖНЫЕ СЕТИ
13. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Наименование проекта «Строительство спортивного модуля в с.Саржал Абайского района ВКО»

Место реализации проекта

Республика Казахстан, область Абай , с. Саржал

Земельный участок расположен в с.Саржал Абайского района области Абай

Источники финансирования

За счет бюджета

Период реализации проекта

Директивный срок строительства - 6 месяцев.

2. ВВЕДЕНИЕ

Настоящий рабочий проект «Строительство спортивного модуля в с.Саржал Абайского района области Абай» разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-планировочного задания, исходных данных для проектирования, а так же в соответствии с государственными нормативными требованиями, действующими в Республике Казахстан.

Исходные данные для проектирования см. книга 1.

3. Место размещения и характеристика участка строительства

Площадка под строительство спортивного модуля расположена в с. Саржал Абайского района области Абай.

Сведения о площадке строительства.

Площадка под строительство спортивного модуля расположена в с. Саржал Абайского района области Абай.

В геоморфологическом отношении площадка расположена у северных отрогов хребта Канчингиз. Абсолютные отметки природного рельефа на проектируемой площадке строительства изменяются в пределах **419,45 - 419,90 м.**

Исходные данные для проектирования

№ п/п	Перечень исходных данных	Единица измерения	Характеристика	Примечание
1	Степень огнестойкости здания	степень	II	
2	Класс ответственности	класс	II	
3	Снеговая нагрузка	кПа	0,8	
4	Расчетная температура наиболее холодной пятидневки	град.С	- 35,7 ⁰ С	
5	Давление ветра	кПа	1,0	
6	Сейсмичность участка	баллы	до 6	

3. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Площадь участка по генплану	м2	13963,5
2	Строительный объем спортзала	м3	4039,7
	Строительный объем административно-бытовой корпус	м3	2111,0
	Всего	м3	6150,7
	Площадь застройки спортзала	м2	616,3
	Площадь застройки административно-бытовой корпус	м2	403,0
	Всего	м2	1019,3
	Общая площадь спортзала	м2	572,3
	Общая площадь административно-бытовой корпус	м2	628,1
	Всего	м2	929,5
	Полезная площадь спортзала	м2	572,3
	Полезная площадь административно-бытовой корпус	м2	580,8
	Всего	м2	1153,1
	Расчетная площадь спортзала	м2	572,3
	Расчетная площадь административно-бытовой корпус	м2	302,1
	Всего	м2	874,4
3	Эксплуатационные расходы:		
	Водопровод	м3/сут	2,5
	Канализация	м3/сут	2,5
	Гор.водоснабжение	м3/сут	1,50
	На отопление	Вт Вт	62291 53560
	Вентиляция	Вт	-
	Расчетная мощность	кВт	37
4	Протяженность инженерных сетей		
	Протяженность тепловых сетей в двухтрубном исполнении	м	82,9
	<u>Водопровод В1</u>		
	Трубы полиэтиленовые ПЭ100SDR -17-63x3,8/40x3,0	м	63,0/109,3
	Колодец водопроводный Ø1500	шт	2
	<u>Канализация К1</u>		
	Трубы гофрированные двухслойные из полипропилена SN8 Ø 160	м	71,23
	Колодец канализационный Ø1500	шт	3
5	Общая стоимость строительства в ценах 2023-2024 гг. Всего:	тыс.тенге	842 953,085
	в том числе: СМР	тыс.тенге	620 244,15
	Оборудование	тыс.тенге	86 318,121
	Срок строительства	месяцев	6

4. Инженерно-геологические условия площадки строительства

Площадка под строительство спортивного модуля расположена в с. Саржал Абайского района области Абай.

В геоморфологическом отношении площадка расположена у северных отрогов хребта Канчингиз. Абсолютные отметки природного рельефа на проектируемой площадке строительства изменяются в пределах **419,45 - 419,90 м.**

На основании выполненных инженерно-геологических изысканий, данных полевых и лабораторных исследований грунтов, в пределах участка выделены **два** инженерно-геологических элемента.

Грунтовые воды на момент проведения изысканий – **октябрь 2023 г.**, вскрыты всеми выработками на глубине **2,90 - 3,40 м**, с абсолютными отметками (**416,46 - 416,55 м**). Прогнозируем возможное повышение уровня грунтовых вод на **1,00 - 1,50 м**, в периоды весенних паводков и обильных атмосферных осадков.

Участок относится ко **I (первой)** категории сложности (**простой**) инженерно-геологических условий, согласно СП РК 1.02-102-2014 Таблица А.1, стр. 65-66.

Грунты просадочными, набухающими, свойствами согласно лабораторных данных не обладают.

Близкое расположение уровня грунтовых вод, **от дневной поверхности с учетом прогнозного повышения и глубины промерзания грунтов**, может вызвать процессы морозного пучения грунтов, в связи с этим рекомендуем в случае необходимости предусмотреть мероприятия исключающие влияния процессов морозного пучения на целостность фундаментов и различных железобетонных конструкций;

Климатическая характеристика района приводится по данным согласно метеостанции г. Семей как самой ближайшей к с. Саржал согласно СП РК 2.04.01-2017* приложение А.1 и Таблица 3.14, стр. 33, площадка расположена в III климатическом районе, подрайон А.

По СП РК 2.04-01-2017* (Строительная климатология)

Для холодного периода (табл.3.1, стр 8 - 13):

Абсолютная минимальная температура воздуха - 46,8°C

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 - 41,9°C

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 - 38,8°C

Температура воздуха наиболее холодных пятидневки обеспеченностью 0,98 - 39,4°C

Температура воздуха наиболее холодных пятидневки обеспеченностью 0,92 - 35,7°C

Температура воздуха наиболее холодных воздуха обеспеченностью 0,94 - 20,4°C

Средняя продолжительность (сут.) и температура воздуха (°C) периодов со среднесуточной температурой воздуха, не выше 0°C – 148 сут. - 9,9 °C (Таб.3,1 стр-10)

Средняя продолжительность (сут.) и температура воздуха (°C) периодов со среднесуточной температурой воздуха, не выше 8° C – 200 сут. - 6,9°C

Средняя продолжительность (сут.) и температура воздуха (°C) периодов со среднесуточной температурой воздуха, не выше 10° C – 214 сут. - 5°C

Дата начала и окончания отопит. периода (с темп. воздуха не выше 8°C) – 04.10 - 22.04

Среднее число дней с оттепелью за декабрь-февраль - 2 дн. (стр.11)

Средняя месячная относит. влажность воздуха в 15 ч наиболее холод. месяца(январь) - 67%;

Средняя месячная относит. влажность воздуха за отопительный период – 73%;

Среднее количество (сумма) осадков за ноябрь – март – 94 мм;

Среднее месячное атмосфер. давление на высоте установки барометра за январь - 1005,6 гПа

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль - В; (стр.13)

Средняя скорость ветра за отопительный период - 2,4 м/с;

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в январе - 6,5 м/с;

Среднее число дней со скоростью ветра > 10 м/с при отриц. температуре воздуха - 2 дн;

Для теплого периода (таб.3.2, стр. 14 - 18):

Атм. давление на высоте установки барометра среднее месячное за июль - 983,7 гПа;

Атмосферное давление на высоте установки барометра среднее за год - 997,2 гПа;

Высота барометра над уровнем моря - 195,8;

Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,95 + 26,8°C;

Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,96 + 27,7°C;

Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,98 + 30,0°C;
 Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,99 + 31,8°C;
 Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца (июля) + 28,6°C;
 Абсолютная максимальная температура воздуха + 42,5°C; (стр. 16)
 Средняя месяч.относит. влажность воздуха в 15ч наиболее теплого месяца (июля) -40%;
 Средняя количество (сумма) осадков за апрель-октября - 180 мм;
 Суточный максимум осадков за год средний из максимальных - 22 мм;
 Суточный максимум осадков за год наибольший из максимальных - 64 мм;
 Преобладающее направление ветра (румбы) за июнь-август - С;
 Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле - 1,9 м/с;
 Повторяемость штилей за год - 32 %; (стр.17)

Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С (таб.3.3, стр.18)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-14,9	-13,8	-6,6	6,6	14,5	20,1	21,6	19,2	12,7	5,0	-4,3	-11,5	4,1

Средняя за месяц и год амплитуды температура воздуха, (таб.3.4, стр.20)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
10,1	11,4	11	13,1	15,1	14,7	14	14,9	15,4	12	9,4	9,4	12,5

5. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Генеральный план "Строительство спортивного модуля в с.Саржал Абайского района ВКО" разработан на основании задания на проектирование, на топографической съемке М 1:500, выполненной ТОО ПИИ «Семстройпроект» в 2023 г.

Участок расположен в селе Саржал Абайского района ВКО. Территория свободна от застройки.

На отведенном земельном участке размещены здание спортивного модуля, комплектная трансформаторная подстанция, резервуар сточных вод, площадка для контейнеров ТБО, площадка для кратковременной парковки автомашин.

Въезд на участок предусмотрен с прилегающей улицы. Проезд принят с асфальтобетонным покрытием. Площадка и дорожки с покрытием из тротуарных плит. Предусмотрена установка урн и скамеек. Территория участка огорожена металлической оградой из профильных труб высотой 2,0м с устройством ворот.

Свободная от застройки, проездов и площадок территория озеленяется посадкой деревьев, кустарника.

Посадку деревьев и кустарников выполнять с добавлением плодородной почвы до 100 % объема лунки, травосеяние с подготовкой почвы и замены грунта на растительную землю до 20 см.

Зеленые насаждения предусмотрены с учетом почвенно-климатических, санитарно-гигиенических условий и особенностей ветрового режима.

Для сбора мусора используются контейнеры с навесом, установленные на площадке с твердым покрытием.

Основные показатели по генплану

Наименование	м2	%
1. Площадь отведенного земельного участка согласно акту землепользования кадастровый № -139635 га	13963,5	100
а) площадь застройки	1164,34	8
б) площадь покрытия	2977	21
в) площадь озеленения	5998	44
г) прочие площади	3824,16	27

6. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Технологическая часть проекта "Строительство спортивного модуля в с. Саржал Абайского района области Абай" разработана на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии со СНиП РК 3.02-07-2014 "Общественные здания и сооружения", СП РК 3.02-118-2013 "Закрытые спортивные залы".

Проектируемый спортивный зал состоит из спортивного модуля и административно-бытового корпуса.

Спортивный модуль предназначен для оздоровления населения и развития спорта в селе. Спортивный зал размером 36x15 (м) с помощью подъемной шторы разделяется на две секции: борцовский и игровой зал.

В борцовском зале предусмотрены: ковер борцовский размером 6x6 м с покрывалом. Для тренировок основным будет использоваться ковер размером 6x6 м с покрывалом, а для спортивно соревновательных мероприятий будет использоваться ковер размерами 12x12м

Игровой зал предназначен для проведения командных игр- баскетбола и волейбола.

Для игры в баскетбол предусмотрены складные мобильные стойки с щитом, кольцом и сеткой. Для натяжения волейбольной сетки на время игры предусмотрены волейбольные стойки с закладными стаканами, крепящимися к полу.

В административно-бытовом корпусе предусматриваются две раздевалки с душевыми, кабинет директора, методический кабинет, медпункт, комната тренеров, учебный кабинет, кладовые, санитарно-бытовые помещения, электрощитовая.

Все помещения административно-бытового корпуса оснащены необходимыми оборудованием и мебелью.

Единовременная пропускная способность комплекса-18 человек.

Согласно штатному расписанию количество работающих в спортмодуле- 15 человек .

7. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

7.1. Архитектурно-планировочные решения

Рабочий проект "Строительство спортивного модуля в с. Саржал Абайского района Области Абай" разработан на основании задания на проектирование и предназначен для строительства на отведенном участке со следующими природно-климатическими условиями:

- расчетная температура наружного воздуха -35.7°C
- снеговая нагрузка на покрытие $-0,8\text{кПа}$;
- давление ветра $-1,0\text{кПа}$;
- сейсмичность района - до 6 баллов;
- класс ответственности здания –II;
- степень долговечности -II;
- степень огнестойкости -II;
- категория по взрывопожароопасности - Д;
- класс конструктивной пожарной опасности здания – СО;
- класс функциональной опасности здания – ФЗ,6;
- класс пожарной опасности строительных конструкций – КО;
- расчетный срок службы здания -100 лет.
- За условную отметку 0.000 принят уровень чистого пола вестибюля, что соответствует абсолютной отметке 420.00 на генплане.
- грунты в основании – гравийные с хорошо окатанными частицами со следующими расчетными характеристиками при $e=0.672$: $\rho_{II}=1,77\text{ г/см}^3$, $C_{II}=0,8\text{кПа}$, $\varphi_{II}=33^{\circ}\text{C}$.

Грунтовые воды на момент проведения изысканий октябрь 2023г вскрыты на глубине 2.9 -3.4 м.

Архитектурно-планировочные решения

Спорткомплекс предусмотрен из двух различных по конструктивному решению блоков: спортивного модуля полукруглой формы и административно-бытового корпуса прямоугольной формы, соединенных между собой входным холлом. Спорт модуль запроектирован однопролетным полукруглой формы с радиусом в сечении наружного $R=8,34\text{ м}$, внутреннего $R=8,14\text{ м}$, прямоугольным в плане, с размерами в осях $36,00\times 15,64\text{ м}$. Наружное ограждение блока предусмотрено из легких металлических стеновых панелей «Сэндвич» комплектной заводской поставки.

Административно-бытовой корпус, имеющий сложную форму в плане, запроектирован одноэтажным с техподпольем, с общими размерами в осях $28,18\times 15,96\text{ м}$. Наружные стены из силикатного кирпича.

Высота помещений АБК – $3,00\text{ м}$. Переходом из АБК в спортмодуль является холл, примыкающий к коридору и имеющий отдельный вход с улицы.

Принята коридорная система планировки.

Архитектурно-планировочное решение выполнено на основе схемы рациональной группировки помещений и принципа их функционального зонирования. Структура и состав основных и вспомогательных помещений определены заданием на проектирование с учетом профиля и специфики здания. Объемно-планировочное и конструктивное решение здания обеспечивают соблюдение санитарно-гигиенических норм и нормальных условий для проведения спортивно- оздоровительных мероприятий.

В здании АБК предусмотрены следующие помещения: методический кабинет, медпункт, кабинет директора, комната для тренеров с душевой, санузел, комната уборочного инвентаря, две комнаты для хранения спортивного инвентаря, раздевалки мужские/женские с душевыми и санузлами, учебный кабинет и электрощитовая.

Главный входной узел здания, примыкающий с торца по оси «10», состоит из тамбура, вестибюля и гардеробной. Крыльца входов в здания спортмодуля и АБК оборудованы вертикальными подъемными платформами для мобильных групп населения. Все основные помещения АБК и спортмодуля имеют естественное освещение.

Конструктивные решения

Спортзал

Фундамент - под стойки каркаса столбчатый монолитный железобетонный, под стены - монолитная бетонная лента. Несущие и ограждающие конструкции - металлические двухшарнирные арки сквозного сечения из швеллеров I 24П.

Прогоны покрытия и ригеля торцевого факберка - из гнутого профиля.

Покрытие и стеновое ограждение торцов - профилированный лист трапециевидной формы гофры С15-1000-0,7 по ГОСТ 24045-94 с утеплением между ними стекляного штапельного волокна марки -URSA II (М-15, НГ).

Оконные и дверные балконные двери из ПВХ- профилей одинарной конструкции с двухкамерным стеклопакетом (тройное остекление) по ГОСТ 30674-99.

Полы деревянные, рейки 60х60мм.

Отмостка бетонная из бетона класса С8/10 толщиной 150мм.

Административно— бытовые помещения

Фундаменты - ленточные из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-2018 по монолитной железобетонной ленте из бетона класса С20/25, W4; F150 толщиной 300мм. Наружные, внутренние стены и перегородки выполняются из силикатного кирпича СУРПо М100/F25/1,8 ГОСТ 379-2015 на цементно- песчаном растворе марки 50 по ГОСТ 28013-98. Утепление стен выполняется согласно теплотехнического, расчета.

Перегородки, во влажных помещениях из керамического кирпича Кр-р по 250х120х88/1,4НФ/100/20/25 ГОСТ 530-2012 на растворе марки 25.

Покрытие - сборные железобетонные многопустотные плиты по серии W/ TEch 2012/kz вып. 5. Перемычки - брусковые по серии 1.038.1-1 вып. 4, 5.

Полы в кабинетах - линолеум, в душевых, раздевалках санузлах - керамическая плитка.

Кровля - односкатная в административно-бытовых помещениях и двускатная в галерее с применением профилированного листа ГОСТ 24045-2016 по металлическим балкам. Оконные блоки из ПВХ- профилей одинарной конструкции с двухкамерным стеклопакетом (тройное остекление) по ГОСТ 30674-99.

Двери внутренние деревянные по ГОСТ 6629-88*.

Двери наружные металлопластиковые индивидуальные.

Для защиты здания от поверхностных вод по периметру наружных стен устраивается бетонная отмостка из бетона класса С 8/10 шириной 1м с уклоном от здания 3%.

Наружная и внутренняя отделка

Наружные стены административно-бытового блока выполняются из силикатного кирпича СУРПо М100/F25/1.8 ГОСТ 379-2015 снаружи утепляются жесткими минераловатными плитами согласно теплотехнического расчета и облицовываются металлокерамикой по металлическому каркасу согласно цветового решения фасадов.

Цоколь здания, боковые поверхности крылец входов облицовываются фасадной керамической плиткой серых тонов. Кровля - профнастил с заводским полимерным покрытием серого цвета.

Боковые поверхности козырька холла облицовываются металлочерепицей синего цвета, низ обшивается реечными потолочными панелями белого цвета. Оконные блоки- металлопластиковые белого цвета.

Наружные двери-металлические утепленные по серии 1.236-5 выпуск 3 с полимерным покрытием серого цвета.

Металлические элементы ограждения крылец и пожарные лестницы окрашиваются пентафталевой эмалью ПФ-115 серого цвета за 2 раза. Слуховые окна окрашиваются масляной краской белого цвета за 2 раза.

Внутренняя отделка здания выполняется согласно ведомости отделки помещений и в соответствии с санитарно-гигиеническими и противопожарными требованиями. Ступени и площадки крылец облицовываются напольной бетонной плиткой серых тонов с шероховатой поверхностью нескользкой и стойкой к истиранию. Карниз крыши АБК облицовывается реечными металлическими панелями с заводским полимерным покрытием белого цвета.

ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Противопожарные требования учтены в объемно-планировочных, конструктивных и инженерно-технических решениях согласно СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений". Из каждого блока зданий предусмотрены по два рассредоточено расположенных эвакуационных выхода.

Все деревянные элементы чердачной крыши защищаются от возгорания огнезащитной композицией "Спарк"- древесина ТУ 647 РК-19770309 ТОО-001-2000.

Металлический каркас спортзала покрывается огнезащитной композицией "Спарк"- металл по ТУ 647 РК-19770309 ТОО-001-2000. При производстве СМР необходимо разработать мероприятия по противопожарной защите и контролю за выполнением правил пожарной безопасности и правил техники безопасности.

Все двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания.

В спортзале устанавливаются порошковые огнетушители ОП-5 в количестве 4шт, в административно-бытовом корпусе - ОП-5 в количестве-2 шт. (см. раздел ВК).

Противопожарные средства и инвентарь должны быть установлены в соответствии с инструкциями, согласованными с органами Государственного пожарного надзора.

Внутренняя отделка на путях эвакуации выполняется из негорючих и трудногорючих материалов.

АНТИКОРРОЗИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Антикоррозионная защита стальных закладных деталей должна выполняться согласно "требований СП РК 2.01-101-2013 Защита строительных конструкций от коррозии". Анкера панелей перекрытия и другие металлические соединительные элементы защищаются цементным раствором. Деревянные элементы, соприкасающиеся со стенами или железобетонными конструкциями покрываются толем и тщательно антисептируются водным раствором фтористого и кремнефтористого натрия.

При невозможности применить металлоконструкции заводской готовности антикоррозионную защиту выполнить двумя слоями эмали ПФ-115 ГОСТ 6465-76 по двум слоям грунта ГФ 021 ГОСТ21129-82. Работы выполнить согласно ГОСТ12.3.035-84 "Работы окрасочные, требования безопасности".

Материал и электроды принимать по СП РК EN 1993 "Проектирование стальных конструкций".

Антисейсмические мероприятия согласно СП РК 2.03-30-2017 для районов с расчетной сейсмичностью до 6 баллов не предусматриваются.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ ПОМЕЩЕНИЙ ОТ ШУМА, ВИБРАЦИИ И ДРУГИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Объемно-планировочные и конструктивные решения рабочего проекта обеспечивают комфортные санитарно-гигиенические условия для посетителей и персонала спортмодуля. Снижение уровня шума от внешних источников обеспечивается применением ограждающих конструкций с высокими звукоизоляционными свойствами: элементы ограждающих конструкций приняты с плотной структурой, не имеющей сквозных пор кирпичные стены и перегородки следует выполнять с заполнением швов на всю толщину (без пустошовки) и оштукатуренными безусадочным раствором. В ограждающих конструкциях для шумонепроницаемости в процессе строительства и эксплуатации в стыках не должно быть даже минимальных сквозных щелей и трещин, в случае возникновения их следует заделать долговечными герметизирующими материалами на всю глубину. Материал стен, теплоизоляция из минераловатных плит, конструкция окон с тройным остеклением обладают высокими звукопоглощающими, звукоотражающими, звукорассеивающими свойствами и обеспечивают необходимую звукоизоляцию от внешних и внутренних источников шума.

Для соблюдения допустимого уровня шума и исключения вибрации и других воздействий технологического и инженерного оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха, систем отопления и водоснабжения в проектных решениях предпочтение отдается бесшумному оборудованию.

Указания о мероприятиях при производстве работ в зимнее время

1. Допускается выполнение зимней кладки с обязательным включением в раствор добавок, обеспечивающих твердение раствора при отрицательных температурах.

Зимние условия для возведения каменных конструкций определяются среднесуточной температурой окружающего воздуха $+5^{\circ}\text{C}$ и ниже или минимальной суточной температурой 0°C и ниже.

2. Кладку каменных конструкций в зимнее время необходимо выполнять на цементных, цементно-известковых и цементно-глиняных растворах. Температура известкового и глиняного теста, применяемого в кладочных растворах, должна быть не ниже 10°C .

Состав строительного раствора назначается в соответствии с требованиями СН 290-74 "Инструкция по приготовлению и применению строительных растворов". Вода для растворов должна соответствовать требованиям ГОСТ 23732-79, Вода для бетонов и растворов. Технические условия.

3. Для зимней кладки необходимо применять растворы с подвижностью в пределах: от 9 до 13 см для кладки из полнотелого кирпича и от 7 до 8 см для кладки из пустотелого кирпича. При монтаже крупноблочных конструкций подвижность раствора должна быть в пределах от 7 до 8 см.

4. При производстве каменных работ в зимнее время рекомендуется марку раствора для кладки повышать на одну ступень выше против марки при работе летом.

5. При выполнении каменных конструкций в зимних условиях все материалы необходимо очищать от наледи и загрязнений и применять их не отогретыми.

Песок для растворов не должен содержать льда и мерзлых комьев диаметром более 10 мм.

6. Для предохранения от обледенения и заноса снегом на время перерывов в работе верх кладки следует закрывать.

Доступность здания для маломобильных групп населения

Рабочим проектом «Строительство спортивного модуля в с. Саржал Абайского района ВКО» предусматриваются мероприятия, обеспечивающие доступность здания для людей с ограниченными возможностями:

- на первом этаже при входе в здание размещена подъемная платформа для маломобильных групп населения, оборудованная кнопкой вызова экстренной помощи;

- На первом этаже размещен санузел для маломобильных, для удобства пользования оборудованный подручными П-1, П-2, П-3 и кнопкой вызова экстренной помощи;

- В коридорах для обозначения инвалидам по зрению направления движения и предупреждения о возможной опасности на пути предусматриваются напольные тактильные указатели. Глубина рифления должна быть не более 5 мм.

Тактильные напольные указатели предусматриваются из противоскользящей тактильной ПВХ-плитки, легко монтируемой к конструкции пола на полиуретановый клей. Тактильная плитка из ПВХ имеет размеры 300x300 мм, высота основы 2 мм, высота знаков (рифов) 5 мм.

- цветové указатели:

Предусматриваются яркая маркировка первых и последних ступеней.

- выполняется контрастная противоскользящая полоса из поливохлоридной пленки с фотолюминисцентным покрытием шириной 10мм-30 п.м.

- на прозрачных полотнах дверей выполняется яркая контрастная маркировка (люминисцентного желтого цвета) в форме круга диаметром 0,15 (3 шт.).

Основные строительные показатели

Наименование показателей	Ед-ца изм.-я	Кол-во спортзал	Кол-во Адм.быт. корп.	Всего
Строительный объем	м ³	4039,7	2111,0	6150,7
Площадь застройки	м ²	616,3	403,0	1019,3
Общая площадь	м ²	572,3	628,1	929,5
Полезная площадь	м ²	572,3	580,8	1153,1
Расчетная площадь	м ²	572,3	302,1	874,4

КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ

Общие указания

Рабочие чертежи марки КМ для спортивного модуля в с. Саржал Области Абай разработаны на основании АПЗ и технического задания. Данный проект привязан для строительства спортивного модуля в с. Саржал Абайского района Области Абай со следующими природно-климатическими характеристиками:

- снеговая нагрузка – 0,8 кПа

- давление ветра – 1,0 кПа

Здание отапливаемое.

Степень огнестойкости здания по СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность для зданий и сооружений».

Степень агрессивного воздействия окружающей среды на металлоконструкции по СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии» - неагрессивная при нормальной влажности воздуха;

За условную отметку 0,000 принята отметка чистого пола;

Металлоконструкции запроектированы в соответствии с требованиями СНиП РК 5.04.23-2002 «Стальные конструкции», СП РК 2.01-101-2013.

данном проекте разработаны чертежи марки КМ, КМД арочного здания со стеновым ограждением (профнастил, окна, двери).

Система водоотвода с покрытия арки – наружная неорганизованная.

Здание запроектировано однопролетным, прямоугольным, с основными размерами в осях: Длина – 36 м, ширина 15,64 м, отметка верха арки - 8,3 м, шаг арок – 3 м.

Конструктивное решение

Здание запроектировано в легких м/конструкциях комплектной поставки;

В поперечном направлении здание представляет собой двухшарнирные арки (с шарнирным сопряжением арок с фундаментами). Торцы здания решены с установкой стоек фахверка, шарнирно опертых на фундаменты и покрытие.

Устойчивость каркаса обеспечивается системой связей и прогонов. Роль горизонтальных связей выполняют участки диска профилированного настила покрытия с усиленным креплением к прогонам.

Арки –сквозного сечения, образованного двумя швеллерами №24Л и листовыми планками.

Стойки фахверка торцов – из гнутосварных замкнутых квадратных профилей.

Прогоны покрытия и ригеля торцевого фахверка – из швеллера № 16.

Покрытие и стеновое ограждение торцов – из профилированного листа с трапециевидной формой гофры С15-1000-0,7 по ГОСТ 24045-2016 с утеплением между ними из стеклянного штапельного волокна марки «URSA» по ТУ 5763-71451657-2004.

Металлический каркас покрыть огнезащитной композицией «Спарк» - металл по ТУ 647 РК-19770309 за 2 раза.

Основные расчетные положения и нагрузки

Расчет конструкций произведен в соответствии с требованиями СП РК EN 1990 основы проектирования несущих конструкций; СП РК EN 1991 Еврокод 1 «Воздействие на несущие конструкции», СП РК EN 1991 Еврокод 3 «Проектирование стальных конструкций».

Нагрузки приведены на чертеже КМ лист 2.

Класс ответственности здания – II (коэффициент надежности по назначению 0,95);

Профнастил покрытия рассчитан на вертикальные нагрузки по многопролетной схеме с расстоянием между опорами ок.1,2 м.

Расчетная схема фахверковых стоек в плоскости стен принята с учетом их раскрепления по высоте ригеля фахверка через 2,5 м.

Соединение элементов

Все заводские соединения – сварные, монтажные, на болтах, класса прочности 5,6 и сварки. Крепление профнастила – на самонарезающих винтах и комбинированных заклепках. Сварку конструкций производить в соответствии с требованиями СНиП РК 5.04.23-2002. Размеры сварных швов назначить по заданным в проекте усилиям, кроме оговоренных в чертежах. Монтажные швы выполнять ручной сваркой электродами 3-42 по ГОСТ 9467-91.

Соединение на болтах класса прочности 5,6 без контролируемого натяжения. Все болты класса прочности 5,6, класса точности – 8, диаметр 20 мм (М20) по ГОСТ 7798-70 кроме оговоренных в чертежах. Гайки по ГОСТ 5915-70, класса прочности – 4. Шайбы по ГОСТ 11371-78. Пружинные шайбы по ГОСТ 6402-70.

Болты и гайки должны соответствовать требованиям ГОСТ 1759.0-87, 1759.5-87; шайбы - требованиям ГОСТ 18123-82. Использование крепежных изделий без клейма, маркировки, в т.ч. второго сорта, а также изготовленных из автоматных сталей не допускается.

Гайки постоянных болтов должны быть закреплены от само отвинчивания постановкой пружинной шайбы под гайку болта. Разность диаметров отверстий и болтов должна составлять 3 мм.

Крепление профилированного настила покрытия: самонарезающие винты следует применять с уплотнительными шайбами, поставляемыми заводом-изготовителем в комплекте с винтами.

Указания по креплениям настила – см.монтажную схему.

Требования к изготовлению и монтажу конструкций

Изготовление и монтаж конструкций производить в соответствии с требованиями:

- СП 53-101-98 «Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций».

- СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»

- технических условий организации, разрабатывающей проект производства работ.

Монтаж конструкций следует производить по утвержденному проекту производства монтажных работ.

Все монтажные прихватки и временные приспособления после окончания монтажа должны быть сняты, а места приварки защищены.

Указания по изготовлению конструкций покрытия и раскладки профнастила см.на листе КМ-5 на соответствие проекту раскладки и крепления профнастила должен быть составлен акт на скрытые работы.

Антикоррозийная защита

В соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 «Защиты строительных конструкций от коррозии» перед нанесением защитных покрытий поверхности стальных конструкции должны быть очищены от окислов (окалины, ржавчины, шлаковые включения). Качество очистки должно соответствовать требованиям третьей степени по ГОСТ 9402-80. Очистку поверхностей производить дробеструйной (дробеметной) обработкой или механическим шлифованием. Все м/конструкции должны быть защищены от коррозии двумя слоями эмали ПФ-115 ГОСТ 6465-16 толщина покрытия – не менее 55 мкм. Цветовое решение металлоконструкций каркаса принять светлых тонов.

В монтажных стыках и узлах, а также в местах, окраска повреждена, м/конструкции по окончании монтажных работ должны быть очищены и окрашены двумя слоями эмали марки ПФ-133. При производстве работ руководствоваться требованиями СП РК 2.01-101-2013 «Защиты строительных конструкций от коррозии», ГОСТ 12.3.005-75 «Соблюдение техники безопасности при производстве окрасочных работ. Система стандартов безопасности труда. Работы окрасочные. Общие требования безопасности». ГОСТ 12.3.035-84 «Антикоррозийные работы при строительстве. Требования безопасности».

8. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

8.1. Общая часть

Рабочий проект отопления и вентиляции выполнен на основании:

- задания на проектирование;
- СП РК 4.02-101-2012* «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха : с изм. 2019-09-02 »;
- СН РК 4.02-01-2011* "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха : с изм. 2018-11-23 ";
- СП РК 3.02-107-2014* "Общественные здания и сооружения : с изм. 2018-08-07 ";
- СН РК 3.02-07-2014* "Общественные здания и сооружения : с изм. 2018-11-15 ".

Расчетная наружная температура воздуха -32,8°C.

Источник теплоснабжения – проектируемая БМК на твердом топливе.

Теплоноситель- горячая вода с параметрами 95-70°C.

Отопление

Система отопления двухтрубная, тупиковая с нижней разводкой.

Теплоноситель -горячая вода с параметрами 95°-70°C. Разводящие трубопроводы прокладываются в подвале.

Трубопроводы $d_y=20-50$ мм. монтируются из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75, d_y более 50мм из стальных электросварных термообработанных труб ГОСТ 10407-91 на сварке с уклоном 0,002. Разъемные соединения допускаются в местах установки нагревательных приборов и арматуры.

Нагревательные приборы-биметаллические радиаторы РБС-500 (0,185кВт/секц). Удаление воздуха из систем отопления осуществляется через воздушные краны Маевского.

Для регулировки у нагревательных приборов устанавливаются радиаторные терморегуляторы RTR-N с термостатическими элементами RTR 7090. На стояках предусмотрена установка спускной и запорной арматуры.

Трубопроводы прокладываемые в подвале изолируются трубчатой изоляцией толщиной 13 мм. Антикоррозийное покрытие изолированных трубопроводов масляно-битумной краской БТ-177 в 2 слоя по грунтовке ГФ-021.

Трубопроводы в местах пересечения покрытий, внутренних стен и перегородок прокладываются в гильзах из негорючих материалов, края гильз должны быть на одном уровне с поверхностью стен перегородок и потолков, на 30 мм выше поверхности чистого пола. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов выполнить негорючими материалами, обеспечивая нормативный предел огнестойкости ограждения. Гильзы выполнить из стальных труб на два диаметра больше прокладываемых трубопроводов.

Неизолированные трубопроводы окрашиваются эмалевой краской за 2 раза.

Вентиляция

Вентиляция запроектирована вытяжная с естественным побуждением.

Вытяжка из игрового и спортивного зала- через дефлекторы

(BE2.BE3) с утепленными клапанами. Приток - не организован через открываемые оконные фрамуги. Удаления воздуха из санузлов и душевых осуществляется системами BE7, BE8.

Вытяжка из других помещений осуществляется через кирпичные каналы системами BE4, BE5, BE6, BE9, BE10.

В качестве вытяжных устройств установлены: решетки регулируемые типа "РВ".

Воздуховоды систем вентиляции выполняются из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-2020 класса "Н".

Монтаж, прием и сдачу в эксплуатацию систем отопления и вентиляции вести согласно СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляция

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м ³	Периоды года при t°С н,	Расход тепла Вт/ккал/час				Расход холода Вт (ккал/ч)	Установленная мощность электродвигателя кВт.
			На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий		
Спорт комплекс	629,31	-32,8 ⁰	$\frac{62291}{53560}$	-	-	$\frac{62291}{53560}$	-	-

БЛОЧНО-МОДУЛЬНАЯ КОТЕЛЬНАЯ

Рабочий проект котельной разработан согласно задания на проектирование, в соответствии с действующими нормативными документами:

- СН РК 4.02-05-2013 «Котельные установки»;
- СП РК 4.02-105-2013 "Котельные установки";
- СП РК 4.02-103-2002 "Проектирование автономных источников теплоснабжения" - Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07МПа.(0,7кгс/см), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 388К (115°С).

Котельная предназначена для теплоснабжения систем отопления спортивного модуля в с.Саржал Абайского района области Абай.

Проектом предусмотрена работа котельной при следующих природно-климатических условиях:

- Расчетная температура наружного воздуха - -32,8°С (среднее температура наиболее холобной пятидневки обеспеченностью 0,92).
- Средняя температура отопительного периода - -7,3°С
- Продолжительность отопительного периода - 207 суток.

Котельная по надежности отпуска тепла потребителям относится ко второй категории.

Исходные данные

Топливо. В качестве топлива принят каменный уголь Каражыринского месторождения Республики Казахстан. Теплотворная способность применяемого угля $Q_H = 19,47$ МДж/кг (4650 ккал/кг) зольное по среднему пределу $A^p = 19,8\%$.

Исходная вода. Источник водоснабжения-водопроводная сеть. Г

Котлы. К установке приняты два водогрейный твердотопливный $Q = 100$ кВт (два рабочих) поверхность нагрева 13,65 м², топка слоевая, колосниковая с ручным обслуживанием.

Расчетная теплопроизводительность котла 0,10Мвт (0,085904Гкал/час).

Установленная мощность котельной 0,2 Мвт (0,171969 Гкал/час)

Теплоноситель - горячая вода: $T_1 = 95^\circ\text{C}$, $T_2 = 70^\circ\text{C}$.

Система теплоснабжения-закрытая, 2-х трубная .

Здание котельной- проектируемое модульная котельная установка(БМК-0,2) представляет собой технологический комплекс, состоящий из трех транспортабельных блоков полной заводской готовности и дымовой трубы высотой 8м. диаметром 273 мм. Размеры в плане 9,0х4,8 блок котельной с дополнительными помещениями , высота помещений-3,0м.

Блочно-модульная котельная мощностью 0,200МВт на базе двух котлов КСВМ-100 работающих на каменном угле. Котельная изготовлена согласно требований СТ О70440000670-Т00-Бмк-01-2018.

БМК-0,2 предназначена для получения тепла при нагревании сетевой воды от 95⁰С до 70 °С при рабочем давлении на выходе из котельной 0,6 МПа (6,0 кгс/см²).

Система теплоснабжения закрытая. Регулирование отпуска тепла потребителям - центральное, количественное. Работа котельной круглосуточная, круглогодичная.

В отопительный период котельная работает на нужды систем ОВ потребителя.

Для преодоления потерь в наружных тепловых сетях в котельной установлены два сетевых насоса (1-раб.,1-рез.). Для компенсации изменения объема теплоносителя в системе теплоснабжения при изменении его температуры в диапазоне от +50⁰С до +95⁰С предусмотрен расширительный бак мембранного типа объемом 200 л .

При аварийном перегреве воды в котле выше 80⁰С датчики предельной температуры, установленные на котлах, отключают горелочные устройства (повторный пуск—вручную). При аварийном превышении давления в котле срабатывают предохранительные клапаны котлов, и избыток теплоносителя сбрасывается через трубопровод за пределы котельной. Давление срабатывания предохранительных клапанов определяется при режимной наладке оборудования котельной в соответствии с «Требования промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов». На каждом котле установлен предохранительный клапан, который предохраняет от неконтролируемого повышения давления воды. Для восполнения утечек теплоносителя из теплосети вода из водопровода проходит через автоматическую одноступенчатую натрий-катионитную установку, где жесткость водопроводной воды снижается с 5-÷10 мг-экв/л до 0,1 ÷0,2 мг-экв/л, для предотвращения образования накипи в котлах. Для обеспечения запаса химочищенной воды на время умягчения предусмотрен бак химочищенной воды ёмкостью 0,5 м³. Вода из бака подается в обратный трубопровод системы теплоснабжения автоматическим подпиточным насосом, оснащенными мембранным баком емкостью 20 л и системой управления. Предусмотрена также аварийная подпитка теплосети необработанной водой. Рекомендованное количество отопительных котлов в работе, расчетные параметры транспортируемой среды при различных температурах наружного воздуха приводятся в режимной инструкции, выполняемой при проведении пусконаладочных работ организацией, выполняющей эту работу.

У котла, выведенного в резерв, рекомендуется закрывать задвижку на входе обратной сетевой воды и вентили подачи топлива непосредственно у горелки. Закрывать запорную арматуру до и после оборудования допускается только во время аварии последнего для ремонта (замены).

Котел отопления автоматического горения КСВМ-100 изготовлена предприятием: ТОО «ENERGOMODUL» Адрес: Республика Казахстан, 010000, г. Астана, ул. Бейбитшилик 25, офис 408 Тел.: +7(7172) 97-20-02 со шкафом автоматики, с ручным обслуживанием предназначены для работы на каменном угле.

Топливное хозяйство

В качестве основного топлива для котельной принят каменный уголь. Доставка топлива со склада угля в котельную предусмотрено вручную при помощи тележки. Шлакозолоудаление - ручное. Шлак вывозится тележкой, тушится водой.

Отопление и вентиляция

Вентиляция приточно-вытяжная с естественным и механическим побуждением. Кратность воздуха в котельном зале принята согласно СН РК 4.02 -05-2013 и СП РК 4.02-105- 2013. Удаление теплоизбытков в летний период из котельного зала производится открывания фрамуг оконных проемов вручную. Отопление котельного зала осуществляется за счет тепловых потерь и теплопоступлений от части неизолированных трубопроводов и запорной арматуры. Отопление вспомогательных помещений осуществляется за счет электрических конвекторов.

Арматура, контрольно-измерительные приборы и приборы безопасности

Арматура диаметром 50 мм и более - дисковые затворы, менее 50мм - шаровые краны. Для управления работой БМК обеспечения расчетных режимов и безопасных условий эксплуатации котельная оснащена, контрольно- измерительными приборами и приборами безопасности.

Для учёта потребления ресурсов котельная оборудована приборами учёта холодной и горячей воды и электроэнергии.

Тягодутьевые машины и газоходы котельной

Регулирование расхода воздуха производится шибером. Отвод дымовых газов осуществляется дымососами ДН-6,3*1500,N=5,5кВт,п= 1500 об/мин, два рабочих.

Отвод газов производится через газоход, расположенный на задней стенке котла. Газоходы от котла к золоуловителю ЗУ-0,4(коэффициент очистки 80 %) выполняются прямоугольного сечения, от золоуловителя к дымососу и от него до дымовой трубы выполняется круглого сечения.

Удаление дымовых газов через металлическую дымовую трубу.

Автоматизация БМК - технологическая, с постоянным присутствием персонала.

Монтаж и эксплуатация оборудования проводить согласно требованиям заводов-изготовителей.

Запуск в работу дымососов производить согласно указаний инструкции по эксплуатации завода-изготовителя. Запуск производить при закрытом направляющем аппарате, после включения электродвигателя и наборе им номинальных оборотов, при режимной его работе постепенно открыть направляющий аппарат и довести нагрузку до требуемой.

Шибера газоходов неработающих котлов должны быть обязательно закрыты.

Запуск в работу насосов производить согласно указаний инструкции по эксплуатации завода-изготовителя. Включение насосов производить при закрытой задвижке на нагнетательном трубопроводе и открытой на всасывающем. Полость насоса и трубопроводов должны быть заполнены водой. Включив электродвигатель и после набора им номинальных оборотов и режимной работы постепенно открывать задвижку на нагнетательном

трубопроводе и установить требуемую нагрузку.

Продолжительность работы насоса при закрытой задвижке на нагнетательном трубопроводе не более 2-х минут. Регулирование нагрузки задвижкой на всасывающем трубопроводе ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

БЛОЧНО-МОДУЛЬНАЯ КОТЕЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ

Рабочий проект "Строительство спортивного модуля в с. Саржал Абайского района области Абай" Блочно модульная котельная БМК-0,2У; склад угля и золы разработан на основании задания на проектирование и предназначен для строительства в с. Саржал Абайского район области Абай со следующими природно-климатическими условиями:

- расчетная температура наружного воздуха $-35,7^{\circ}\text{C}$.
- снеговая нагрузка - $0,8\text{кПа}$
- давление ветра - $1,0\text{кПа}$
- сейсмичность района - 6 баллов

Согласно отчета инженерно-геологических изысканий, проводимых в октябре месяце 2023г основанием фундаментов служит гравийные грунты с хорошо окатанными частицами осадочных вулканических и метаморфических пород с среднезернистым песчаным заполнителем, со следующими расчетными показателями при $e=0,672$ $\text{СП}=0,8\text{кПа}$; ($\rho_{ii}=33$; $\rho_{ii} = 1,77\text{г/см}^3$; $E=27.7\text{МПа}$; $R_0=500\text{кПа}$.

- грунтовые воды выработками вскрыты на глубине $-3,2\text{м}$, (с абс. отм. $416,46\text{м}$.)
Возможное повышение уровня грунтовых вод в периоды весенних паводков и обильных атмосферных осадков года на $-1,0-1,5\text{м}$.

Фундаменты под блочно-модульную котельную, склада угля и золы ленточные - монолитные из бетона С12/15; W4; F150. По верху ленточного монолитного фундамента котельной на отм.000 предусмотреть закладные детали марки М2 -4; М2-5 по серии 1.400 -6/76. Под дымовую трубу и под дымососы предусмотрены фундаменты столбчатые монолитные бетона класса С12/15. (см.л. КЖ -3).

У входа по оси "А" в котельную предусмотреть бетонный пандус по уплотненному грунту. У входов в склад угля и золы предусмотрены бетонные пандусы по уплотненному грунту. В помещении склада полы бетонные, отмостка бетонная шириной $0,75\text{м}$.

Антикоррозионные мероприятия приняты в соответствии с требованиями РК 2.01-101-2013. Все элементы конструкций из черного металла, а также элементы, окрашенные на заводе и поврежденные во время монтажа, очистить от ржавчины, обезжирить и окрасить двумя слоями эмали ПФ115 (ГОСТ 6465 -76) по одному слою грунтовки ГФ021 (ГОСТ 25129-82). Бетонные поверхности фундаментов, соприкасаются с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза.

Описание модульной котельной и склада угля и золы

Блочно-модульная котельная имеет габариты в осях $9, 0 \times 4,8\text{м}$. Состоит из помещения котельного зала, насосной, операторской, душевой и санузла.

Здание модульной котельной в каркасном металлическом варианте с наружными ограждающими конструкциями (стенное и кровельное ограждение).

Несущими элементами здания являются стойки, балки, прогоны. Все несущие элементы здания котельной покрыты огнезащитным покрытием.

Склад угля и золы

Стены кирпичные, крыша из металлоконструкций, покрытых профлистом. Габаритные размеры складов угля и золы 12,0х6,0х4,95м.

9. ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ

Данный проект разработан на основании чертежей АС части и задания на проект, выданного заказчиком, в соответствии со СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

В здании запроектированы следующие системы водопровода и канализации:

- хозяйственно-питьевой противопожарный водопровод - В1;
- горячее водоснабжение Т3 ;
- канализация бытовая - К1;

Водоснабжение.

Система В1 предназначена для подачи воды на хозяйственно-питьевые нужды работников и посетителей спорткомплекса, а также на нужды внутреннего пожаротушения.

Расход воды на наружное пожаротушение составляет 15.0 л/с и обеспечивается от проектируемых пожарных резервуаров.

На вводе водопровода в здание спорткомплекса запроектирован водомерный узел с электродвигателем на обводной линии и водосчетчиком ZENNER-20.

Внутренняя водопроводная сеть запроектирована из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметром 50-15мм по ГОСТ 3262-75*.

Горячее водоснабжение предусмотрено от электроводонагревателей Термекс ER 80 Н V=80л, N=1.5квт, Термекс ER 100 Н V=100л, N=1,5квт. Система Т3 принята из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметром 15мм по ГОСТ 3262-75*.

Сети холодного водопровода, монтируемые над входами в здание и в тех. подполье изолируются изоляционными трубками K-FLEX толщиной 19 мм. Антикоррозийное покрытие масляно-битумное в два слоя по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82*. Остальные трубопроводы окрашиваются эмалью ЭП-51 за 2 раза.

На трубопроводах, проходящих внутри здания, в местах пересечения деформационных швов предусмотрена установка компенсаторов.

Пожаротушение

Внутреннее пожаротушение здания предусматривается от внутренних пожарных кранов (2шт.) Ø50мм, установленных на высоте 1,35м от уровня пола, располагаемых в шкафах, обеспечивающих размещение в них пожарного рукава (длиной 20м), ствола с диаметром сопла 16мм, вентиля и двух ручных огнетушителей. Высота компактной струи составляет 8м. Время работы пожарных кранов в соответствии с п.4.3.14 СН РК 4.01-02-2013 - 3 часа.

Внутренняя система водоснабжения тупиковая в соответствии с п.4.2.4 СН РК 4.01-02-2013.

Строительный объем здания спорткомплекса - 6293,1м³, согласно СН РК 4.01-02-2013 расход воды на пожаротушение составляет 2,5л/с, 1 струя.

Требуемый напор при пожаре составляет 21м.водного столба, при максимальном хоз-питьевом водопотреблении - 15м.водного столба.

Канализация

Система К1 предназначена для сброса и отведения сточных вод в проектируемый выгреб V=25м³. Выгреб смотри раздел АС. Выгреб опорожняется по мере заполнения с вывозом стоков на очистные сооружения по договору со специализированной организацией.

Сети К1 выполнены из полиэтиленовых труб диаметром 50-110мм по ГОСТ 22689.2-89.

Монтаж систем водопровода и канализации вести в соответствии со СН РК 4.01-02-2013 и СП РК 4.01-102-2013.

Пересечение ввода и выпуска со стенами (фундаментами) выполнить с зазором 0,2м между трубопроводом и строительными конструкциями с заделкой отверстия в стене водонепроницаемыми пластичными, эластичными материалами.

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		м ³ /сут	м ³ /ч	л/с	при пожаре, л/с		
В1	15/21	2,5	0,36	0,32	3,22	4,68	1 струя по 2,5л/с
ТЗ		1,50	0,41	0,35			
К1		2,50	0,71	2,15			

10. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

10.1. СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ

Настоящий проект предусматривает силовое электрооборудование и электроосвещение спортивного модуля на основании строительных и сантехнических чертежей согласно действующим в энергетике нормам и правилам.

Проект разработан на напряжение сети 380/220 В с глухозаземленной нейтралью трансформатора.

По надежности электроснабжения токоприемники спортивного модуля относятся к потребителям II категории за исключением приборов ПОС и пожарной задвижки (I категория). Пожарная задвижка подключена к электрической сети двумя питающими линиями через устройство АВР от ВРУ спортмодуля. Для ПОС в качестве второго источника питания предусматривается встроенный аккумулятор (см. раздел СС).

В проекте в качестве вводно-распределительного устройства приняты: ВРУ1-22-50 УХЛ4 (см. опросный лист).

Силовые распределительные щиты предусмотрены серии ЩРн, навесного исполнения, устанавливаемые в электрощитовой. Типы пусковой аппаратуры, марки и сечения проводов и кабелей, а также способы их прокладки указаны в расчетных схемах распределительной сети, схемах управления и на планах.

Управление пожарной задвижки осуществляется по месту от ящика управления и дистанционно кнопками, установленными у пожарных кранов.

Во всех помещениях в линиях питания штепсельных розеток устанавливаются дифференциальные автоматы для защиты человека от поражения электрическим током при случайном непреднамеренном прикосновении к токоведущим частям электроустановок при повреждении изоляции. Осветительные щиты предусмотрены типа ЩРн навесного исполнения,

Проект предусматривает рабочее, аварийное, эвакуационное и ремонтное освещение. Светильники аварийного и эвакуационного освещения выделяются из числа светильников рабочего освещения и помечаются специальными знаками. Эвакуационное освещение с установкой указателей "Выход" предназначено для указания быстрого и безопасного пути эвакуации по линиям основных проходов. Световые указатели "Выход" имеют встроенную аккумуляторную батарею, обеспечивающими бесперебойное освещение в течение 2-х часов в случае непредвиденного отключения сети. Такие светильники управляются со щитков аварийного освещения. Типы светильников и способы их установки выбраны согласно среде и указаны на планах. Величины освещенностей приняты в соответствии с действующими нормами согласно СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение".

Ремонтное освещение выполняется в электрощитовой через понизительный трансформатор 220/36В с использованием переносного светильника типа РВО-42.

Групповая осветительная сеть выполняется трехпроводной (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный-РЕ проводник) кабелем с медными жилами типа ВВГнг-LS не распространяющим горение с низким дымо и газовыделением. Не допускается объединение нулевых рабочих и нулевых защитных проводников различных групповых линий. Нулевой рабочий и нулевой защитный проводники не допускается подключать на щитке под один общий зажим.

Прокладка групповой осветительной сети осуществляется в пустотах плит перекрытия, скрыто под штукатуркой в штробах кабелем ВВГнг LS, , в спортивном зале -открыто кабелем ВВГнг LS на тресе .

Питающие сети выполняются кабелем ВВГнг LS и прокладываются открыто по кабельным конструкциям в помещении электрощитовой.

Заземление и защитные меры безопасности электроустановок выполняются в соответствии с требованиями главы 1.7 ПУЭ РК. Открытые проводящие части светильников, нормально не находящиеся под напряжением, необходимо присоединять к нулевому защитному проводнику. На вводе в здание необходимо выполнить систему уравнивания потенциалов путем объединения проводящих частей (очаг повторного искусственного заземления, основной заземляющий зажим, стальные трубы коммуникаций здания, металлические части строительных конструкций, вентиляции). Такие проводящие части соединяются между собой на вводе в здание. Очаги повторного заземления присоединяются к главной заземляющей шине ВРУ стальной полосой 40x4, в питающей и распределительной сети прокладывается дополнительный пятый проводник (в трехфазной сети) и третий (в однофазной сети). Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям оборудования, подлежащего заземлению должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением.

Наружный контур заземления выполнен полосовой сталью 40x4 и вертикальный электрод угловой сталью 40x40x4 длиной 3м.

Молниезащита согласно СП РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений" выполнена (см. л. ЭОМ-18).

Все металлические поддоны душевых и раздевалок присоединены к системе дополнительного уравнивания потенциалов (материалы заложены в спецификации).

Все электромонтажные работы необходимо выполнять согласно требованиям ПУЭ РК и СН РК 4.04.07-2019 "Электротехнические устройства".

11.

АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

Пожарная сигнализация

Для фиксирования сигналов о загорании в здании применить прибор приемно-контрольный пожарный (ППКП) марки ВЭРС-ПК8. Прибор ППКП установить согласно проекта. ППКП установить на высоте от уровня пола 0,8-1,5м.

Питание ППКП предусматривается по I категории согласно "ПУЭ" РК и СН РК 2.02-02-2012 от сети переменного тока напряжением 220В с установкой резервного источника питания - аккумуляторная батарея: 12В-4,5 а/час.

Питание от аккумуляторной батареи, прибора ВЭРС-ПК16, обеспечивается в дежурном режиме - 24 часа, в режиме "Тревога" - 3 часа.

Сигналы о загорании фиксируются дымовыми ИП 212-45 извещателями, устанавливаемыми на потолке защищаемых помещений. При установке извещателя на горючее основание необходимо предусмотреть металлическую пластину под извещатель.

Сеть пожарной сигнализации выполнить кабелем КСРВ нг(А)-FRLS 4x0,5. Кабели проложить открыто, в кабельном канале. Проходы через стены и перегородки выполнить в ПХВ трубке. При параллельной открытой прокладке расстояние от проводов и кабелей пожарной сигнализации с напряжением до 60В до силовых и осветительных кабелей должно быть не менее 0,5м. Допускается уменьшение расстояния до 0,25м от проводов и кабелей шлейфов и соединительных линий пожарной сигнализации без защиты от наводок до одиночных осветительных проводов и контрольных кабелей.

Система оповещения

Систему оповещения о пожаре выполнить по 2-му типу согласно СН РК 2.02.11-2002*. Второй тип оповещения включает в себя установку световых табло ЛЮКС-12К "ШЫГУ" на путях эвакуации людей и свето-звуковых оповещателей МАЯК-12-К. Сеть системы оповещения - выполнить кабелем КСРВ нг(А)-FRLS 4x0.5

Кабель проложить открыто в кабельном канале, совместно с сетями пожарной сигнализацией. Проходы через стены и перегородки выполнить в ПХВ трубке.

Работы по монтажу пожарной сигнализации выполнить согласно СН РК 2.02-02-2012 "Пожарная автоматика зданий и сооружений" и ПУЭ РК.

12. НАРУЖНЫЕ СЕТИ ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ

Рабочий проект системы теплоснабжения "Строительство спортивного модуля в с. Саржал Абайского района области Абай " выполнен согласно:

- задания на проектирование, с учетом требований МСН 4.02-02-2004

"Тепловые сети"

- СП РК 4.02-04-2003 " "Проектирование и строительство тепловых сетей бесканальной прокладки из стальных труб с пенополиуритановой изоляцией индустриального производства", СН РК 4.02-11-2003.

Расчетная температура наружного воздуха в холодный период -32,8°С.

Источник теплоснабжения-проектируемая блочно-модульная котельная.

Система теплоснабжения-2-х трубная закрытая. Параметры теплоносителя 95-70 °С.

Способ прокладки трубопроводов в ППУ-изоляции- подземный, бесканальная прокладка.

Трубы приняты стальные электросварные из стали термически обработанные по ГОСТ 10704-91 из стали 20 (ГОСТ 1050-88*) в ППЧ изоляции по ГОСТ 30732-2006.

При прокладке тепловых сетей в траншеях трубы укладываются на песчаное основание толщиной 150 мм. Укладка труб производится на предварительно утрамбованное основание из песка с коэффициентом уплотнения.

При обратной засыпке теплопровода обязательно устройство защитного слоя из песчаного грунта, не содержащего твердых включений, способных вызвать повреждения оболочки труб, толщиной 150 мм с подбивкой пазух между теплопроводами и послойным уплотнением, как между трубами, так и между трубами и стенками траншеи.

Над каждой трубой на слой песка укладывается маркировочная лента. Стыки засыпают после гидравлических испытаний и их изоляции.

В нижней точке прямка тепловой камеры предусмотрен самотечный отвод сточных вод через асбестоцементным трубопроводом Ø100 в сбросной колодец.

Слив воды предусматривает отдельно от каждой трубы последующим отводом в сбросной колодец. Протяженность теплосети (в двухтрубном исполнении)- **82,9м.**

Трубопроводы также оснащаются системой оперативного дистанционного контроля за состоянием конструкции трубопроводов (СОЛК).

Перечень видов работ, подлежащих освидетельствованию актами скрытых работ:

- гидравлическое испытание на плотность и прочность,
- промывка трубопроводов, антикоррозийная изоляция трубопроводов,
- тепловая изоляция трубопроводов, гидроизоляция лотков и камер.

Величина пробного давления для гидравлического испытания 8 атм. Максимальное давление 16 атм. После монтажа произвести гидравлическое испытание трубопроводов в соответствии с требованиями «Правил устройства и безопасности трубопроводов пара и горячей воды» и СНиП 3.05-03-85.

КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ

Рабочий проект "Строительство спортивного модуля в с. Саржал Абайского района области Абай", "Тепловые сети" разработан на основании задания на проектирование и предназначен для строительства в районе со следующими природно-климатическими данными:

- климатический район III, подрайон А;
- расчетная температура наружного воздуха - $35,7^{\circ}\text{C}$;
- снеговая нагрузка - $0,8\text{кПа}$;
- давление ветра - $1,0\text{кПа}$;

Основанием дна камеры, колодца, неподвижных опор служат гравийные грунты с хорошо окатанными частицами осадочных, вулканических и метаморфических пород и среднезернистым песчаным заполнителем, от маловлажных и влажных в верхней части слоя до водонасыщенных с глубины 2,9 - 3,4 м, со следующими расчетными характеристиками при $e=0,672$: $C_{II}=0,8\text{кПа}$; $\varphi_{II}=33$ град.; $P_{II}=1,77\text{г/см}^3$; $E_{II}=27,7\text{МПа}$; $R_0=500\text{кПа}$.

Грунтовые воды вскрыты на глубине 2,9 - 3,4 м с абсолютными отметками (1416,46 - 1416,55), возможно повышение уровня грунтовых вод в периоды весенних паводков и обильных атмосферных осадков на 1,0-1,5 м.

Прокладка тепловых сетей принята подземная бесканальная.

Разработка траншей и работы по устройству основания для бесканальной прокладки теплоизоляционных трубопроводов следует производить в соответствии с требованиями нормативной документации на проведение земляных работ и подземной прокладки трубопроводов. На дне траншей следует предусмотреть песчаную подсыпку толщиной 150 мм. Обратная подсыпка, при бесканальной прокладке, должна производиться послойно с одновременным уплотнением в комбинации со смачиванием. Для уменьшения просадки трубопроводы на подходах к камере укладывать на гравийное основание толщ. 300 мм. Неподвижные опоры при бесканальной прокладке приняты из бетона класса С12/15.

Подготовка из бетона класса С8/10.

Стены и днище теплофикационной камеры выполнены монолитные из бетона класса С12/15, подготовка из бетона класса С8/10.

Перекрытие камеры из сборных железобетонных плит по серии 3.006.1 - 8.

Дренажный колодец выполнен из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14 вып.1.

Производство работ предусмотрено в летний период.

Комплект чертежей марки 0-ТС.КЖ рассматривать совместно с чертежами марки 0-ТС.

Перечень видов скрытых работ, подлежащих освидетельствованию актами:

- освидетельствование качества грунтов основания и заложения фундаментов;
- разбивка осей сооружений,
- устройство котлованов сооружения,

- устройство подушек под фундаменты,
- устройство фундаментов,
- антикоррозионная защита и гидроизоляция фундаментов, устройство обратной засыпки пазух котлованов,
- устройство бетонных, железобетонных и узлов сборных железобетонных конструкций,
- болтовые и сварные соединения металлоконструкций,
- защита от коррозии металлических конструкций, в том числе мест сварки.

Антикоррозионные мероприятия

Антикоррозионные мероприятия приняты в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013.

Металлические конструкции, соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза.

НАРУЖНЫЙ ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ

Рабочий проект « Строительство спортивного модуля в с. Саржал Абайского района области Абай» разработан на основании: задания на проектирование, технических условий на водоснабжение и водоотведение, СП РК 4.01-103-2013 и СН РК 4.01-03-11 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения" выполнено в 2023г. В проекте выполнены следующие внутриплощадочные сети:

Водопровод питьевой воды;
Хозяйственно-бытовая канализация.

Водоснабжение

Водоснабжение на производственные и хозяйственно-питьевые нужды спортивного модуля предусматривается от существующей водопроводной сети $\varnothing 110$ мм. с установкой нового колодца.

Наружные сети питьевого водопровода приняты из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 $\varnothing 63 \times 3,8$ мм по ГОСТ 18599-2001.

Наружное пожаротушение предусмотрено от проектируемого колодца ПГ-1 . Расход на наружное пожаротушение согласно приложению №4 к "Техническому регламенту" от 17.08.2021 года №405 принят 10л/с. "Общие требования к пожарной безопасности" при высоте здания - 2эт и стр.объеме -6150,7м³/(общ.). Здание разделено на блоки противопожарными стенами и дверями.(стр.объем наибольшего блока 4039,7м³).

Водопроводные трубы запроектированы на глубине от 2,99м до 3,00м. Полиэтиленовые трубопроводы прокладываются в траншее на песчанную подготовку $h=100$ мм, и обратно засыпать мягким грунтом. Вдоль по всей протяженности водопровода выше на 300мм уложить детекционную ленту "Внимание водопровод", с обязательным выходом концов ленты в колодцы.

Трубопроводы системы хозяйственно-питьевого водоснабжения подлежат промывке и хлорированию. Промывка трубопровода производится до полного осветления воды. Скорость промывки 2 м/с. После очистки и промывки трубопровод подлежит дезинфекции хлорированием при концентрации активного хлора 75-100 мг/л (г/ м³, с временем контакта хлорной воды в трубопроводе не менее 5-6 часов, или концентрации 40-50 мг/л с временем контакта не менее 24 часов.

После окончания контакта хлорную воду следует сбросить в места, указанные в проекте, и трубопровод промыть чистой водой до тех пор, пока содержание остаточного хлора не снизится до 0,3-0,5 мг/л.

Условия сброса хлорной воды и порядок осуществления контроля ее отвода в места утилизации согласовываются с местными органами санитарно-эпидемиологической службы, строительно-монтажной организацией и заказчиком.

Водоотведение

Отвод стоков от здания запроектирован в резервуар сточных вод емк.7,5м³.

Сеть канализации запроектирована из гофрированных труб DN160 SN8 по ГОСТ Р 54475-2011 для наружной канализации.

Хозяйственно-бытовые стоки от спортивного модуля самотеком поступают в резервуар. Глубина заложения трубопровода от 1,45м до 1,90м.

Канализационный трубопровод утеплить керамзитом. Выше на 30см уложить детекционную ленту "Внимание канализация", с обязательным выходом концов ленты в колодцы.

На сети канализации устанавливаются колодцы из сборных железобетонных элементов по Т.П.902-09-22.84.

На сети канализации устанавливаются колодцы диаметром 1,5м из сборных железобетонных элементов по Т.П.901-09-11.84.

Вокруг горловины колодца выполнена бетонная отмостка шириной 0,4 м.

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Установленная мощность электро-двигателей, кВт	Примечание
		м ³ /сут	м ³ /ч	л/с	при пожаре, л/с		
В1	15/21	2,5	0,36	0,32	3,22	4,68	1 струя по 2,5л/с
ТЗ		1,50	0,41	0,35			
К1		2,50	0,71	2,15			

ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

Проект электроснабжения разработан на основании технических условий от 15.11 2023 за N 12-20/4902, выданными АО ОЭСК "Объединенная энергосервисная компания", топографической съемки и задания на проектирование.

В отношении обеспечения надежности электроснабжения, данный объект относится к III категории.

Согласно ТУ для электроснабжения данного объекта дается точка подключения от опоры №32 ВЛ-10кВ Л-2 ПС-110/35/10кВ Саржал.

Согласно ТУ п.2 выполнена замена опоры №32 на железобетонную анкерную опору. В проекте запроектирована подстанция КТПН-63-10/0,4кВ, изготавливаемая ТОО "Alageum Elektrik" г.Усть-Каменогорск согласно опросного листа. Проектом предусмотрен контур заземления трансформаторной подстанции.

Подключение КТПН-63-10/0,4кВ выполнено по ТУ точки подключения по воздушной линии ВЛ-10кВ. Воздушная линия 10кВ выполнена проводом АС-50.

В начале проектируемой линии установлен коммутационный аппарат.

Отходящие от КТПН до проектируемых объектов кабельные линии прокладываются в земляных траншеях с устройством постели из строительного песка и покрытием сигнальной лентой на глубине 0,7м от планировочной отметки земли. При пересечении с проезжей частью автодорог проектируемые кабели прокладываются в полиэтиленовых трубах. Сечение кабелей выбрано по длительно допустимой токовой нагрузке и проверено по потерям напряжения и условиям отключения однофазных коротких замыканий.

Все электромонтажные работы выполнять согласно ПУЭ РК 2015г. и СН РК 4.04-07-2019. "Электротехнические устройства".

НАРУЖНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

Проект наружного освещения разработан на основании чертежей генплана, съемки в соответствии с действующими в энергетике нормами и правилами, согласно техническим условиям и задания на проектирование.

Электроосвещение прилегающей территории выполняется консольными светодиодными светильниками ССу-80 устанавливаемые по стене и на осветительных опорах, прокладываемые кабелем АВВГ-3х4мм² по стене и кабелем АВБбШв-3х4мм² в траншее.

Питание их предусмотрено от ВРУ здания. Управление светильниками осуществляется дистанционно кнопкой управления из комнаты охраны (заказано в марке ЭОМ) и от фотодатчика, установленным на наружной стене здания (заказано в спецификации).

Кронштейны для установки светильников изготавливаются по чертежу ЭН-6.

Заземление опор выполнено путем присоединение к защитному проводнику питающей линии наружного освещения.

Отходящие от вводно-распределительного устройства выполняются кабельными линиями в траншее и по стене здания .

Все электромонтажные работы выполнять согласно ПУЭ РК и СН РК 4.04-107-2019.

ОПЕРАТИВНО-ДИСТАНЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ

Данный проект разработан на основании СП РК 4.02-04-2003 "Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства " и задания заказчика.

Система оперативного дистанционного контроля (СОДК) предназначена для контроля состояния теплоизоляционного слоя пенополиуретана (ППУ) предизолированных трубопроводов и обнаружения участков с повышенной влажностью изляции. Увеличение влажности тепловой изоляции может быть вызвано либо за счет утечки теплоносителя из стального трубопровода вследствие коррозииили дефектов сварных соединений.

Система ОДК основана на измерении электрической проводимости теплоизоляционного слоя трубопроводов. Для контроля состояния влажности тепловой изоляции используются сигнальные медные проводники, устанавливаемые в слое пенополиуретановой изоляции всех элементов трубопроводов (трубы, отводы, тройники, задвижки и т.п.)

В целом система ОДК включает:

1. Сигнальные проводники в теплоизоляционном слое трубопроводов, проходящие по всей длине теплосети;
2. Терминалы для подключения приборов в точках контроля и коммутации сигнальных проводников.
3. Кабели для соединения сигнальных проводников с терминалами в точках контроля , а также для соединениясигнальных проводников на участках трубопроводов, где устанавливаются неизолированные элементы;
4. Детектор стационарный 220В или переносной.9В);

Данная система обеспечивает высокую точность определения увлажненных участков изоляции, которая не может быть достигнута методами, основанными на измерении активного сопротивления.. Контроль состояния системы ОДК в процессе эксплуатации трубопроводов осуществляется с помощью прибора, называемого детектором.

Для определения мест повреждений используется переносной прибор , называемый локатором. Один локатор позволяет определить место повреждения на расстоянии до 2-х километров от точки его подключения. Подключение детектора и локатора к проводникам системы ОДК , а также необходимую коммутацию осуществляют с помощью специальных разъемов, называемых терминалами. Терминалы устанавливаются в наземном или настенном ковре. Терминалы герметичны и не требуют дополнительного электропитания. Для упрощения коммутации и проведения замеров , согласно требованиям эксплуатирующих организаций, применяют штекерные разъемы. Терминалы присоединяют к проводникам с помощью гибких кабелей. В комплект поставки входят два типа кабелей: для соединения терминалов в промежуточных точках вдоль трубопроводов (5-ти жильный кабель) и для соединения терминалов на концевых участках теплотрассы (3-х жильный кабель).

13. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Расчет продолжительности строительства

Спортивный зал размером 36x15м, $V_{стр.}=4039,7м^3$

Расчет: Согласно СП РК 1.03-102-2014 приложение Б.5.4.1 поз.37 продолжительности строительства спортивного зала размером 36x18м объемом $8000м^3$, где продолжительность 7 месяцев, в том числе подготовительного периода 1,5 месяца.

Мощность уменьшится на:

$$(8000-4039,7):8000 \times 100 = 50\%$$

Уменьшение по времени определим как:

$$50 \times 0.3 = 15\%$$

Учитывая вычисления методом экстраполяции, срок строительства составит:

$$T = 7 \times (100 - 15) : 100 = 5,9 \approx 6 \text{ месяцев}$$

Административно-бытовой корпус, $V_{стр.}=2111м^3$

Расчет: Согласно СП РК 1.03-102-2014 таблица Б.5.2.1 поз. 2 принят метод экстраполяции, исходя из имеющейся в Нормам мощности объемом $7200м^3$, с продолжительностью строительства составит: 8 месяцев, в том числе подготовительное периода 1 месяц.

Мощность уменьшится на:

$$(7200-2111):7200 \times 100 = 71\%$$

Уменьшение по времени определим как:

$$71 \times 0.3 = 21\%$$

Учитывая вычисления методом экстраполяции, срок строительства составит:

$$T = 8 \times (100 - 21) : 100 = 6,3 \approx 6 \text{ месяцев}$$

Начало строительства май 2024г, нормы задела на 2024г-100%

Общая продолжительность строительства составит 6 месяцев, в том числе подготовительного периода – 1,5 месяца.

До начала строительства объекта должны быть выполнены:

- ознакомление и изучение инженерно-техническим персоналом проектно-сметной документации, детальное ознакомление с условиями строительства;
- проекты производства работ подготовительного периода и основного строительства, а также сами работы подготовительного периода с учетом природоохранных требований и требований по безопасности труда;

Для бытового обслуживания работающих использовать бытовой специализированный вагончик. В которых выполнен необходимый ремонт и подключено электричество.

Обеспечение строительной площадки (в т.ч. и временных зданий) осуществляется:

- вода:
- питьевая - привозная (бутилированная);
- для производственных нужд - временный водопровод.
- электроэнергия - от существующих опор.

Для оказания первой медицинской помощи в бытовом вагончике необходимо предусмотреть медицинскую аптечку.

№ п/п	Наименование	Показатели
-------	--------------	------------

1	Трудоёмкость работ, тыс. чел.час	39,593
2	Численность рабочих основного производства, чел.	37
3	Из них: рабочие 85%	31
	ИТР 15%	6
4	Продолжительность строительства	6

Общее количество рабочих на объектах строительства определено по формуле:

$$Ч_{раб} = Q_n / (T * 22 * n)$$

Где $Ч_{раб}$ – численность рабочих, чел;

Q_n – нормативная трудоемкость, чел.час;

T – продолжительность строительства, мес.;

22 – среднее количество рабочих дней в месяце, дн.;

n – продолжительность смены, час.

$$Ч_{раб} = 39,593 / (8 * 22 * 6) = 37 \text{ чел}$$

Подвоз строительных материалов предусматривается по графику производства работ в количествах, необходимых для выполнения работ в течение 1-3 дней.

Проектом предусмотрено, что генеральный подрядчик полностью обеспечен материальными и людскими ресурсами, строительными машинами, механизмами и транспортными средствами.