**Республика Казахстан**
**Генпроектировщик: ТОО «ИМТОРГ»**

**Заказчик: ГУ «Отдел строительства города Аксу»**
**Заказ: №55-29.06.2022**

# РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

# Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в селе Алгабас Алгабасского сельского округа города Аксу Павлодарской области (корректировка)

**ТОМ I**
**ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**г. Павлодар, 2025г.**

**Республика Казахстан**
**Генпроектировщик: ТОО «ИМТОРГ»**

**Заказчик: ГУ «Отдел строительства города Аксу»**
**Заказ: №55-29.06.2022**

# РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

# Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в селе Алгабас Алгабасского сельского округа города Аксу Павлодарской области (корректировка)

**ТОМ I**
**ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Директор ТОО «ИМТОРГ»** **Касенов К.С.**

**Главный инженер проекта** **Тайнов С.С.**

**г. Павлодар, 2025г.**

Проект разработан в соответствии с действующими в РК нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания (сооружения), а также соответствует требованиям экологических и санитарно-гигиенических норм и правил.

Главный инженер проекта Тайнов С.С.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | «Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в селе Алгабас Алгабасского сельского округа города Аксу Павлодарской области» | | |
| Изм. | Кол. | Лист. | №док. | Подпись | Дата | | | |
| ГИП | | Исабекова Г. | | | | Общая пояснительная записка | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | РП | 1 | - |
| Разработал | | Исабекова Г. | | | | | ТОО "ИМТОРГ" | | |
| | | | | | | | | | |
| Н. контр. | | Алиарыстан | | | | | | | |

**СОДЕРЖАНИЕ КНИГИ**

Титульный лист
Содержание
Список участников в разработке проекта
Состав томов проекта
1. Общая часть
1.1.Исходные данные для проектирования.
1. 2. Краткая характеристика объекта
1.3. Назначение объекта
1.4. Уровень ответственности
1.5. Сведения о проведенных согласованиях проектных решений
1.6. Краткая характеристика площадки строительства
1.7. Климатические данные и геологические условия участка
**2. Генеральный план**
2.1.Архитектурно-планировочные решения генерального плана
2.2.Разбивочный план
2.3. Вертикальная планировка
2.4. Благоустройство территории
**3.Архитектурно-строительные решения**
3.1 Архитектурно-строительное решение. Здание ФОК
3.2. Общая характеристика здании
3.3 Конструктивные решения
3.3.1 Конструкции металлические. Здание ФОК
3.3.2 Фундамент под модульную котельную.
3.3.3 Выгреб 10,0 м3.
3.3.4 Сети теплоснабжения
3.3.5 Склад угля
3.3.6 Фундаменты под КТП и ДЭС
3.4. Мероприятия по защите конструкций от коррозии
3.5. Противопожарные мероприятия
4. Технологическая часть
5. Отопление и вентиляция
6. Тепломеханическая часть
7. Теплоснабжение, топливоподача
8. Водоснабжение
9. Канализация
10. Наужные сети водоснабжения
11. Наружные сети канализации
12. Электротехническая часть
12.1. Электроснабжение и наружные электроосвещение
12.2. Электроосвещение и электрооборудование
12.3. Пожарная сигнализация
12.. Видеонаблюдение.
13.Охрана труда и техника безопасности в строительстве
14. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны
15. Прилагаемые
15.1 Исходные данные
15.2. Технический паспорт: Котельная БМК

## Список участников в разработке проекта

| | | |
|---|---|---|
| Архитектор | | Алдаберген А. |
| Инженер-строитель | | Тилесов Д. |
| Вед. инженер ГП | | Садыкова Ж. |
| Вед. инженер ОВ | | Жуасбаев Т. |
| Вед. инженер ВК | | Садыкова Ж. |
| Инженер ЭС | | Каражан Н. |
| Инженер СС | | Каражан Н. |
| Инженер-сметчик | | Ахметова Г. |
| Эколог | | Танатканова А. |
| Инженер-геодезист | | Елубаев Б. |
| Инженер-геолог | | Жетписбаев Т. |

Согласовано

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

## Состав томов проекта

| № п/п | Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|---|
| | **ТОМ I** | **Общая часть** | |
| 1 | Книга 1 | Общая пояснительная записка | |
| | **ТОМ II** | **Чертежи** | |
| 2 | Альбом 1 | Генплан | |
| 3 | Альбом 2 | Архитектурные решения | |
| 4 | Альбом 2.1 | Архитектурно-строительные решения здания ФОК | |
| 5 | Альбом 2.2 | Конструкции металлические | |
| 6 | Альбом 2.3 | Строительные решения. Фундаменты под модульную котельную | |
| 7 | Альбом 2.4 | Строительные решения. Фундаменты под КТП и ДГУ | |
| 8 | Альбом 2.5 | Строительные решения. Выгреб на10 $м^3$ | |
| 9 | Альбом 2.6 | Строительные решения. Склад угля | |
| 10 | Альбом 3 | Внутриплощадочные сети водопровода и канализации | |
| 11 | Альбом 4 | Внутренний водопровод и канализация | |
| 12 | Альбом 5 | Теплоснабжение, тепломеханическая часть котельной, топливопадача | |
| 13 | Альбом 6 | Отопление и вентиляция | |
| 14 | Альбом 7 | Электроснабжение и наружные электроосвещение | |
| 15 | Альбом 8 | Электрооборудование | |
| 16 | Альбом 9 | Электроосвещение | |
| 17 | Альбом 10 | Пожарная сигнализация | |
| 18 | Альбом 11 | Технологическая часть | |
| 19 | **ТОМ III** | **Сметные документации** | |
| 20 | **ТОМ IV** | **Проект организации строительства** | |
| 21 | **ТОМ V** | **Паспорт проекта** | |
| 22 | **ТОМ VI** | **Раздел охраны окружающей среды** | |
| | | Септик на 10 м3 | |
| | | Паспорт котельной БЛОЧНО-МОДУЛЬНАЯ КОТЕЛЬНАЯ THERMOROOM 130 | |

Согласовано

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

# 1.Общая часть

## 1.1. Исходные документы для проектирования

1. Задание на проектирования утвержденное, утвержденное руководителем ГУ «Отдел строительства города Аксу»;
2. Архитектурно-планировочное задание № KZ65VUA00708173 от 21.07.2022г , выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Аксу»;
3. Распоряжение акима Алгабасского сельского округа №1-05/58 от 20.06.2022 г.;
4. Технические условия на водоснабжение и водоотведение №115 от 04.08.2022;
5. Технические условия на электроснабжение № ТУ-37-2022-01872 от 29.07.2022;

## 1.2. Назначение объекта

Развитие в населения сельского округа физкультурно-спортивной культуры.

## 1.3. Краткая характеристика объекта

Рабочий проект «Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в селе Алгабас Алгабасского сельского округа города Аксу Павлодарской области» разработан на основании задания на проектирования утвержденное руководителем ГУ «Отдел строительства города Аксу», в соответствие с требованиями:

-СН РК 1.02-03-2011 Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство;

-СН РК 3.02-07-2014; СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения»;

-Тех. регламента пожарной безопасности №439 от 23-06-2017г;

-СН РК 3.02-18-2013 «Инструкция по разработке закрытых спортивных залов»;

-СП РК 3.02-118-2013 «Закрытые спортивные залы».

Согласно заданию на проектирование проектом предусматривается строительство спортивного комплекса, для теплоснабжения и вентиляции здании спортивного комплекса отдельно стоящее блочно-модульное здание котельной на твердом топливе, склад угля, для сбора хозяйственно-бытовых стоков выгреб на 10м3, электроснабжение и водоснабжение согласно технических условии.

## 1.4.Уровень ответственности и функциональное назначение объекта

Согласно "Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам" утвержденным Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015года №165, с внесением изменении приказом министра индустрии и инфраструктуры развития РК от 23 апреля 2021года №189 объект относится:

**Уровень ответственности** зданий и сооружений (первый – повышенный, второй – нормальный, третий – пониженный) - **II (нормальному) уровню ответственности, не относящиеся к технически сложным;**

**Техническая сложность объектов** (здания и сооружения, относящиеся к технически сложным объектам, и здания и сооружения, не относящиеся к технически сложным объектам) **- не относящиеся к технически сложным объектам;**

**Функциональное назначение** (промышленные объекты, производственные здания, сооружения, объекты жилищно-гражданского назначения, прочие сооружения) - **объекты жилищно-гражданского назначения.**

## 1.5. Сведения о проведенных согласованиях проектных решений

В процессе подготовки и проектирования основные технологические и строительные решения были предварительно рассмотрены и согласованы представителями заказчика и архитектуры.

Наружные инженерные сети с эксплуатирующими организациями, выдавшие технические условий.

## 1.6. Краткая характеристика площадки, климатические и геологические данные

Участок работ расположена в 34 км к северу от г.Аксу от трассы между г.Нурсултан и Павлодар, по улице Садовая в 200м от ср. школы Канаш Хамзина в селе Алгабас Павладарской области.

**Климат**

Климат исследуемой территории резко континентальный. Основные его черты: большие колебания температуры наружного воздуха зимой и летом, днем и ночью, общая сухость воздуха, обилие солнечного света и относительно небольшое количество осадков.
Климатический подрайон – III-А.
Район по весу снегового покрова – II.
Район по толщине стенки гололеда – II.
Район по давлению ветра – II.
Наиболее жаркий месяц (июль)- +28,0
Наиболее холодный месяц (январь)- -16,6
Абсолютная максимальная- +41,2
Абсолютная минимальная- -45,5
Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов составляет – 2,2м

**Геоморфология и рельеф**

Естественный рельеф равнинный, абсолютные отметки изменяются от 76,80 м до 77,50 м.

**Геолого-литологическое строение**

С поверхности земли залегает насыпной грунт мощностью 0.3м. Ниже залегает супесь до разведанной глубины 9.0м.

**Гидрогеологические условия**

Подземные воды по замеру на 9.08.2022 г вскрыт на глубине 2.4-2.8м.
Кроме инфильтрации атмосферных осадков, прямая зависимость от уровня подземных вод от Ишим-Иртышского артезианского бассейна, находящиеся в 5км от участка.
Сезонная амплитуда колебания подземных вод по данным отчета режимных наблюдений, по определению амплитуды колебания и химического состава подземных вод по павлодарской области составляет ±1.0м / 10 /.
Предполагаемый максимальный уровень подземных вод на территорий возможно выше еще на пол метра от поверхности земли.
Подземные воды обладают сульфатной агрессией.
Агрессивность подземных вод к бетонам приведена в таблице, приложение -5,1.

**Физико-механические свойства грунтов**

Согласно ГОСТ 25100-2011 и ГОСТ 20522-96 песчано-глинистая толща разделена на 2 инженерно-геологических элемента (ИГЭ). Описание ИГЭ приводится сверху вниз, в порядке напластования.
ИГЭ № 1- насыпной грунт из строй мусора, золы мощностью 0.3м.
ИГЭ№ 2- супесь, мощностью 8.7м.

**Сейсмичность района**

Сейсмичность района работ по СН РК 2.03-30-2017, -несейсмический.

**Строительные группы грунтов**

По трудности разработки, согласно ЭЦН 8.04-01-2015, сб.1, г. Астана, 2015 на земляные работы для разработки вручную и одноковшовым экскаватором группа грунтов:
Насыпной грунт-35[в]-вторая;
Супесь твердая и пластичная п.9[а]- первая

# 2.ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

## 2.1. Архитектурно-планировочное решение

Генеральный план разработан на основании задания на проектирование и топосъемки, выполненной ТОО «Сыржоба» в масштабе М1:500.

Проектом принято размещение и ориентация здания физкультурно-оздоровительного комплекса, обеспечивающее нормативную непрерывную продолжительность инсоляции и освещенности помещений в соответствии с требованиями Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий», правил обеспечения и санитарных норм инсоляции общественных зданий.

Отведенный участок имеет прямоугольную конфигурацию и свободен от застройки.

Проектом предусматриваются строительства физкультурно -оздоровительного комплекса, комбинированной площадки для игры в мини-футбол, волейбол и баскетбол , склад для угля, фундамент под блочно-модульной котельной, выгреба на 10 м3, навес для мусорных контейнеров. А также предусмотрена устройства пожарного проезда из асфальтобетона, тротуарная дорожка для посетителей и отмостка вокруг зданий.

**Генплан характеризуется следующими технико-экономическими показателями:**

**Технико-экономические показатели**

| № п / п | Наименование | Ед. изм. | Итого | % к общ.пл. |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Площадь участка | га | 0,5000 | 100% |
| 2 | Площадь застройки | м² | 1024,98 | 20,35% |
| 3 | Площадь покрытий | м² | 2842,81 | 56,86% |
| 4 | Площадь озеленения | м² | 1132,21 | 22,79% |

## 2.3. Вертикальная планировка

Вертикальная планировка выполнена с учетом обеспечения водоотвода от здания и входов в них, а также с прилегающей территории. Уклон поверхности твердых видов покрытия принята минимально - 5 ‰.

Для проектируемой зданий за отметку 0.000 было принято отметка пола первого этажа, который равен отметке 68,35.

Объем земляных работ в связи с малым объемом работ посчитан в проектных отметках.

## 2.4. Мероприятий для обеспечения МГН безопасным передвижением по территории, доступом и жизнедеятельностью в здании

Благоустройство выполнено в соответствии с назначением территории, а так же с учётом доступности для маломобильных групп населения (МГН). В проектируемой территории обеспечено возможность беспрепятственного передвижения по территории, доступ и жизнедеятельностью в здании. Уклон территории не превышает максимально допустимую величину по РДС РК 3.01-05-2001. Перед открытыми лестницами в расстояний 0.8 метров предусмотрено тактильная бетонная плита шириной 0.3 м(ГП-5). На проектируемой территории предусматривается пандусы для съезда с тротуаров на дорожное покрытие(см. лист ГП-5). Бордюрный камень окрашивается ярко-желтый (контрастной) краской.

Контрастная окраска помогает ориентироваться инвалидам с дефектами зрения и одновременно указывает инвалидам опорно-двигательного аппарата места возможного схода-захода на

тротуар. Высота бортового камня в местах пересечения тротуаров с проезжей частью дороги снижено до 0.015 м.

### 2.5. Благоустройство территории

Проезды - асфальтобетонное покрытие, тротуары - из тротуарных плиток, отмостка - из бетона. На дорожках и площадках предусмотрено оборудование для отдыха: скамьи и урны.

В участке предусмотрено открытая площадка автостоянки для посетителей и сотрудников. А также имеется парковочные места для МГН с имеющимися на них разметками и дорожными знаками "Парковка дла инвалидов" согласно международным требованиям. Размеры парковочного место для МГН принято 3.66х6 м.

### 2.6. Размещение инженерных сетей

При проектировании объекта: «**Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в селе Алгабас Алгабасского сельского округа города Аксу Павлодарской области**» запроектирована единая система инженерных сетей, размещённых в технических полосах, обеспечивающих занятие наименьших участков территории и увязку со зданиями и сооружениями.

## 3.АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

### 3.1. Архитектурно-строительное решение (АС1) Здание ФОК

Объёмно-планировочное решение здания соответствует противопожарным требованиям СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий».

Объемно-планировочное решение здания спорткомплекса принято по индивидуальной проектной разработке. Состав и площади помещений приняты в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» (с изменениями по состоянию на 27.11.2019 г.), СН РК 3.02-18-2013 «Закрытые спортивные залы», СП РК 3.02-118-2013 «Закрытые спортивные залы», СН РК 3.02-07-2014 «Общественные здания и сооружения» и СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения» с изменениями дополнениями по состоянию на 10.01.2020 г.); и функциональным назначением объекта по согласованию с заказчиком и в соответствии с заданием на проектирование с приложением.

Спортивный комплекс прямоугольной формы с размерами в осях16,0х54,02м. Высота до низа ферм покрытия –7,0м.

В осях 8-11; А-Г - здание одноэтажное. Высота первого этажа 3,000. За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1 этажа спортивного комплекса.

Все помещения с постоянным пребыванием людей запроектированы с естественным освещением.

Основной вход в здание оборудован тамбуром.

При проектировании здания учтены требования доступности для маломобильных групп населения. Для групп МГН предусмотрен пандус шириной 1,5 м с уклоном равным 8%. В соответствии с требованиями безопасности и согласно СП РК 3.06-101-2012 пандусы и крыльца имеют ограждения.

На этаже предусмотрены помещения: спортивного зала, раздевалки (женской) с душевой и туалетом, инвентарной, с/у для МГН, комната медсестры, борцовский зал, теннисный зал, комната хранения спортивного инвентаря, электрощитовая.

Мероприятия по обеспечению социальной защиты маломобильных граждан и инвалидов.

Проектом учтены специфические особенности людей, относящихся к маломобильной группе населения, предусмотрены:

- пандус при входах в здание;
- санузел для инвалидов;
- проходы между оборудованием и ширина коридоров учитывают эргонометрические параметры;
- полы без порогов и перепадов.

## 3.2. Общая характеристика здания

Уровень ответственности - II

Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0

Функциональной пожарной опасности - Ф 3.6

Степень огнестойкости -II

Природные условия строительства:

-климатический подрайон – III А

-вес снегового покрова - 1,2 кПа (II снеговой район)

-скоростной напор ветра - 0,77 кПа (II ветровой район)

-температура наиболее холодных суток -41,2 градусов С

-температура наиболее холодной пятидневки -37,1 градусов С

## 3.3. Конструктивные решения

Здание прямоугольной формы в плане с размерами в осях16,0х54,02м.

За условную отметку 0.000 принят уровень чистого пола соответствует абсолютной отметке 127,15 м. Высота до низа перекрытия +3,000 встроенных помещений. Высота до низа ферм +7,0 м.

Фундаменты из фундаментных плит по СТ РК 956-93, стены из блоков стен подвалов по ГОСТ 13579-2018.

Наружные стены выполнить из полнотелого силикатного кирпича СУРПо-М100/F25/1,4 ГОСТ 379-2015 на растворе М50, морозостойкостью F50, с утеплением снаружи минераловатной плитой «Isover» OI-E толщиной 100 мм. С облицовкой силикатным кирпичом СУЛПо-М125/F25/1,4 ГОСТ 379-2015 на сложном цементно-песчаном растворе М50 многослойной облегченной кладкой толщиной 640 мм, типа "В" соответствии с указаниями серии 2.130-8 вып.0,1.

Внутренние стены толщиной 380 мм сплошной кладки из силикатного кирпича СУРПо-М125/F25/1,4 ГОСТ 379-2015 на растворе М50.

Перегородки выполнить из силикатного кирпича СУРПо-М125/F25/1,4 ГОСТ 379-2015 на цементно-песчаном растворе М25.

При кладке стен с каждой стороны дверных и оконных проемов с шагом 1,0 м по высоте проема заложить антисептические деревянные пробки размером 120х120х65 мм по 2 штуки по каждой стороне проема для крепления коробок.

Покрытие - железобетонные плиты по серии 1.141-1 в.60, 64.

Перемычки- сборные железобетонные по серии 1.038.1-1, выпуск 1.

Покрытие - кровельные трехслойные сендвич-панели группы компаний Караганда "Металл Профиль", толщиной 150 мм.

### 3.3.1 Конструкции металлические (КМ) Здание ФОК

Металлические конструкции запроектированы в соответствии со следующими нормативными документами:

- Технический регламент РК "Требования к безопасности металлических конструкций от 31.12.2008г.N1353
- НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия на здания
  ЧАСТЬ 1-3. Снеговые нагрузки (к СП РК EN 1991-1-3:2003/2011)
  ЧАСТЬ 1-4. Ветровые воздействия (к СП РК EN 1991-1-4:2003/2011)
- СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии"
- СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".
- СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции"

- СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции"

- СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 "Проектирование стальных конструкций. Часть 1. Общие правила и правила для зданий"

- СП РК EN 1990:2002+А1:2005/2011 "Основы проектирования несущих конструкций"

- СП РК EN 1991-1-1:2002/2011 "Воздействия на несущие конструкции. Часть1-1. Собственный вес, постоянные и временные нагрузки на здания"

- НП к СП РК EN 1991-1-1:2002/2011 "Национальное приложение к СП РК EN 1991-1-1:2002/2011"Воздействия на несущие конструкции. Часть1-1. Собственный вес, постоянные и временные нагрузки на здания"

-СП РК EN 1990:2002 + А1:2005/2011 с Национальным приложением "Основы проектирования несущих конструкций"

-СП РК EN 1991-1-3:2003/2011 "Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-3: Общие воздействия. Снеговые нагрузки"

-СП РК EN 1991-1-4:2005/2011 "Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-4 : Общие воздействия. Ветровые воздействия"

-СП РК EN 1991-1-1:2002/2011 "Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-1 : Собственный вес, постоянные и временные нагрузки на здания и.т.д."

СП РК EN 1993-1-1.2005-2011 "Проектирование стальных конструкций".

Каркас (покрытие по осям 1-7) физкультурно-оздоровительного комплекса выполнен из металлоконструкций по рамно - связевой схеме. Устойчивость каркаса в поперечном направлении обеспечивается за счет жесткой заделки стоек (колонн) с кирпичной кладкой, в продольном за счет установки вертикальных связей. Пространственная устойчивость каркаса обеспечивается за счет совместной работы кирпичных стен, вертикальных связей и горизонтальных связей, установленных в уровне нижних и верхних поясов ферм. Шаг колонн и стропильных конструкций 6,3 и 6,0 м. Стропильные фермы 16,0 м приняты трапециевидного очертания, двускатные.

**3.3.2.Фундамент под модульную котельную.**

Блочно-модульное помещение размерами 2,7х6,2 метров в длину и ширину.
Проектом разработаны фундаменты под котельную – плитные, монолитные толщиной 200 мм.
Под фундаментами бетонная подготовка кл С8/10, F50, W4.
Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать битумной мастикой 2 раза.
Фундамент под дымовую трубу выполнен в виде монолитного ж/б столбчатого фундамента высотой 2,1 м, с размерами в поперечном сечении 1х1 м. Фундамент армируется стержнями по ГОСТ 34028-2016.
Закладная деталь для крепления трубы поставляется производителей модульной котельной.
Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать битумной мастикой 2 раза.
Фундамент под циклон ЦБ-2 выполнен в виде монолитной ж/б плиты 0,76х1,035 м, толщиной 0,2 м. Фундамент армируется арматурными стержнями по ГОСТ 34028-2016. Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать битумной мастикой 2 раза.

**3.3.3 Выгреб 10,0 м3.**

Проектируемый выгреб на 10 м$^3$ квадратный в плане с размерами в осях 3,0х3,0м. Высота выгреба от днища до низа плиты покрытия - 2,090 м. Выгреб заглублен на 4.15м от поверхности земли.

Посадку выгреба на местности производить согласно листу ГП-1.

Днище, стенки и плита покрытия выгреба монолитные железобетонные из бетона кл. В20 с маркой W4 по водонепроницаемости на сульфатостойком цементе.

Бетонные работы вести в соответствии с требованиями СНиП РК 5.03-34-2005 "Бетонные и железобетонные конструкции".

Строительство выгреба осуществлять в соответствии с указаниями СНиП РК 5.03-37-2005 "Несущие и ограждающие конструкции".

### 3.3.4 Сети теплоснабжения

В настоящий проект входит строительство тепловой сети 2d89мм. Прокладка трубопроводов теплосети предусмотрена подземным без канальным способом с применением труб в ППУ-изоляции с полиэтиленовой оболочкой по ГОСТ 30732-2006 (ГОСТ 30732-2020). (Подробнее описано в разделе «Теплоснабжение»)

При размещении тепловой сети под вспомогательными проездами выполнена защита трубопровода с применением разгрузочной плиты. Плиты взяты по серии 3.006.1-8, в.0-1 массой 0,38т-1шт. Плиты устанавливаются свыше 0,4м от верхней отметки трубопроводов. Подробнее смотреть раздел «Теплоснабжение».

### 3.3.5 Склад угля.

Склад угля представляет собой открытый навес, имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях 6,0х6,0м.

Фундаменты ленточные монолитные. Фундаменты выполнить на сульфатостойких марках цемента.

Склад перекрыт металлическим навесом. Стойки навеса выполнены их швеллера 16 коробчатого сечения(ГОСТ 8240-97), несущие балки из двутавра 26Б1 ( ГОСТ 26020-83). Металлические конструкции выполнить из стали С245.

Отмостку принять по типу узла 53 серии 2.110-1 выпуск 1 шириной 1,0 метра без бортового камня.

Монтажную сварку производить электродами типа Э42, ГОСТ 9467-75*. Толщина катета не менее толщины свариваемых элементов. Антикоррозийную защиту металлических конструкций выполнить двумя слоями эмали ПФ-115(ГОСТ6465-76) по одному слою грунтовкиГФ-021. Работы производить согласно СП РК 2.01-101-2013" Защита строительных конструкций от коррозии" и СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

Все бетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, выполнить на сульфатостойких марках цемента.

### 3.3.6 Фундаменты под КТПН и ДЭС

**Фундаменты под КТПН**

Фундамент под КТПН представляет из себя железобетонную монолитную плиту размерами 1,8х3,0м. Высота плиты 0,2м. Отметка земли -0,200.

Выполнена плита из бетона кл.С12/15 с армированием из стержней по ГОСТ 34028-2016.

Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать битумной мастикой 2 раза.

**Фундаменты под ДЭС**

Фундамент под ДЭС представляет из себя железобетонную монолитную плиту размерами 1,04х2,05 м. Высота плиты 0,2м. Отметка земли -0,200.

Выполнена плита из бетона кл.С12/15 с армированием из стержней по ГОСТ 34028-2016.

Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать битумной мастикой 2 раза.

**3.4. Мероприятия по защите конструкций от коррозии.**
**В проекте предусмотрены:**
-Обмазка железобетонных поверхностей, соприкасающиеся с грунтом, битумной мастикой марки БН 70/30 ГОСТ 6617-2021 за 2 раза по холодной битумной грунтовке;
-Обратная засыпка пазух котлованов местным непучинистым грунтом с послойным трамбованием и доведением объемного веса до у=1,65 тс/м3;
-Тщательная зачеканка цементным раствором марки 100 отверстий в стенах после монтажа труб, электропроводки и других коммуникаций;
-Антикоррозийное покрытие металлических балок и элементов стропильной системы кровли.
По периметру зданий проектом предусмотрено устройство отмосток для защиты фундаментов от атмосферных осадков.
Антикоррозийная защита конструкций разработана в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии", СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии", ГОСТ 9.402-2004 "Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные.
Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию";
- ГОСТ 12.3.005-75* "Соблюдение техники безопасности при производстве окрасочных работ. Система стандартов безопасности труда. Работы окрасочные. Общие требования безопасности".
Степень агрессивного воздействия среды - среднеагрессивная.
Зона монтажной сварки на ширину 100 мм по обе стороны от шва не грунтовать.
Степень очистки от окислов - III по ГОСТ 9.402-2004. Изготовление, монтаж и приемку стальных конструкций осуществлять в соответствии стребованиями СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции" и СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 «Проектирование стальных конструкций».
Степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов (окалин, ржавчины, шлаковых включений) перед нанесением защитных покрытий в соответствии с требованиями приведенными в таблице И.6 СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии" - третья по ГОСТ 9.402-2004.
Все стальные внутренние конструкции покрыть грунтовкой ГФ-021 по ГОСТ 25129-82* за два раза.
Для повышения предела огнестойкости металлоконструкций : все колонны окрасить огнезащитным покрытием АРМОФАЙЕР R120 (предел огнестойкости 120минут, расход 4,27кг/м2)балки перекрытия окрасить покрытием АРМОФАЙЕР R45 ( предел огнестойкости 45минут,расход 2,93 кг/м2).
После чего эти конструкции окрасить покрывным слоем - АРМОКОТ F100 за один раз.
Остальные внутренние конструкции окрасить эмалью ПФ-115 по ГОСТ 6465-76* за два раза по грунту в заводских условиях.

**3.5. Противопожарные мероприятия**.

Противопожарные мероприятия в проекте предусмотрены в соответствии с СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» Здание запроектировано из несгораемых и трудно сгораемых материалов. Предусматривается обработка деревянных элементов полов, дверных блоков и т.д.
Эвакуационными выходами из помещений являются коридоры, лестница, вестибюль, тамбур. Ширина дверей и проходов на путях эвакуации, а также их высота запроектированы в пределах нормативных требований. Здание оборудуется автоматической пожарной сигнализацией и световой информацией о путях эвакуации и звуковым оповещением. Местом для сбора людей при возникновении чрезвычайных ситуаций является площадка на территории спортивного комплекса.

## 4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Проект «**Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в селе Алгабас Алгабасского сельского округа города Аксу Павлодарской области**» разработан согласно задания на проектирование и нормативных требований СП РК 3.02-118-2013 «Закрытые спортивные залы», СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения", СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений" и Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий». Режим работы 8 часов. Штатная расписание : 9 сотрудников. Охранник -1, техничка -2, медсестра -1, тренер -3, методист по спорту -1, администратор -1.

Проектом предусмотрен спортивный зал разделенный на две секции с помощью ширмы из плотного материала, борцовский и зал игровых занятий, Пропускная способность 25чел/смену и отдельно теннисный и борцовский зал.

Предусмотрены раздевальная (женская) с санузлом и душевым. В раздевальной заложены: шкафы, банкетки. При зале предусмотрена инвентарная.

Помещения: комната обслуживающего персонала, кабинет медсестры, тренерская.

В тренерском предусмотрены оборудования: столы, шкаф для одежды, диван.

В кабинете медкабинете заложены оборудования: стол, стулья, столик процедурный, шкаф медицинский, подставка под оборудование, шкаф для одежды.

Для МГН предусмотрены санузлы, см. позиции 26 и пандус при входах в здание.

Все оборудование, заложенное в проекте соответствует современным требованиям стандартов и выпускается Российскими и Казахстанскими производителями.

## 5.Внутренние сети ОВ

Проект отопления и вентиляции разработан на основании исходных данных: Архитектурно-строительное и технологическое задание,
СН РК 2.04.04-2013 "Строительная теплотехника";
СП РК 2.04-107-2013 "Строительная теплотехника".
СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха",
СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
СН РК 3.02-07-2014 "Общественные здания и сооружения",
СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения";
СН РК 3.02-18-2013 "Закрытые спортивные залы",
СП РК 3.02-118-2013 "Закрытые спортивные залы";
СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология".

Расчетные параметры наружного воздуха в холодный период tн=-34,6°С, tср=-8,1°С, продолжительность отопительного периода n=205 суток.

Теплоснабжение здания предусмотрено от модульной котельной на твердом топливе. Теплоноситель в системе отопления - вода с параметрами 95-70°С.

В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические радиаторы марки Breeze и регистры из гладких труб по ГОСТ 10704-91. Для регулирования отпуска тепла предусмотрены терморегулирующие клапаны. Воздухоудаление из системы отопления предусмотрено воздуховыпускными кранами типа "Маевского".

Горизонтальные участки труб прокладываются по полу 1 этажа с уклоном 0,003 для удаления воздуха и слива воды из системы. Трубопроводы системы отопления выполнены из водогазопроводных труб по ГОСТу 3262-75*.Антикоррозийное покрытие - краской БТ-177 в 2 слоя по грунтовке ГФ - 021.

В помещении физкультурно-оздоровительного,борцовского и теннисного зала применена установка фирмы "VTS Kazahstan".

Кратность воздуха подобрана согласно СП РК 3.02-108-2013 (25 человек) 80м³/час на 1 человека.

Приточная установка комплектуется блоком с фильтров для очистки свежего воздуха от пыли. Для снижения шума и вибрации установка снабжена шумоглушителем. Приточная система поддерживает постоянную температуру в помещении и ограничивает температуру приточного воздуха. Управление приточной системы осуществляется контроллером, установленным в щит управления. Прессостат сигнализирует о чрезмерном загрязнении фильтра. Регулирование температуры осуществляется с помощью помощью контроллера.

Регулирование производительности осуществляется при помощи потенциометра.

Приточный воздух подаётся в верхнюю зону помещений через потолочные диффузоры. Удаление воздуха осуществляется из верхней зоны через вытяжные потолочные диффузоры по воздуховодам с последующим его удалением через вытяжной воздуховод, выведенный выше уровня кровли в зону проветривания. Раздача и удаление воздуха осуществляется регулируемыми решетками. В остальных помещениях действует естественная вентиляция. Выброс воздуха осуществляется через воздуховоды выведенные выше кровли на +0,7 м. Воздуховоды приняты из тонколистовой оцинкованной стали класса "Н" по ГОСТ 14918-2020.

Монтаж вести в соответствии со СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

**Основные показатели отопления и вентиляции**

Таблица 4

| Наименование здания | Периоды года при Тн,°С | Расход тепла, Вт/(ккал/ч) | | | | Расход холода, кВт (ккал/ч) | Установленная мощность , электродвигателей, кВт |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | На отопление | На вентиляцию | На горячее водоснабжение | Общий | | |
| Фок | -34,6 | 100 410 (86 340) | 41 200 (35 430) | - | 141 610 (121 770) | - | 3,7 |

**6. Тепломеханическая часть.**

Котельная мобильная (инвентарная) БМК – с 2-мя водогрейными котлами.

**ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

| | |
|---|---|
| Назначение | Теплоснабжение |
| Вид топлива | Уголь (от 4500 ккал/кг) |
| Установленная мощность котельной, ккал/час | 130 ккал/час |
| Наименование и количество установленных котлоагрегатов, шт. | NA K 500, 2 компл. |
| Максимальное рабочее давление | 0,5 МПа (5.0 кгс/см$^2$) |
| Рабочее давление в системе, МПа | 0,2 МПа / 0,1 МПа |
| Теплоноситель | Вода ГОСТ 2874-82 |
| Температурный график, $^0$С | 90/70 °С |
| Расчетная температура наружного воздуха,$^0$С | -40 |
| Система теплоснабжения | Двухтрубная |
| Категория производства согласно СН РК | Г |
| Степень огнестойкости согласно СН РК | IV |
| Габаритные размеры котельной, мм:<br>Длина<br>Ширина<br>Высота | <br>6 000<br>2 400<br>2 700 |

Тепломеханические оборудования котельной поставляются в комплекте блочно-модульного здания от завода изготовителя и все оборудования указаны в паспорте БМЗ котельной. Перенос угля производится тачкой в ручную от площадки для хранения угля до котлов. Вынос шлака и золы.

## 7. Теплоснабжение.

Теплоснабжение объекта предусматривается от отдельностоящей проектируемой котельной.

Проект предусматривает прокладку магистральных тепловых сетей Ф76мм от проектируемой котельной к физкультурно-оздоровительному комплексу. Прокладка магистральных тепловых сетей подземная в лотках 700х510. Теплоноситель-вода с параметрами Т1- Т2= 85-60 °С. Система теплоснабжения - закрытая, двухтрубная. Трубопроводы тепловых сетей выполнить из стальных электросварных труб ГОСТ10704-91, изготовленных из качественной углеродистой стали марки 10 ГОСТ 1050-88, поставка по группе "В" ГОСТ10705-80* при 100% контроле качества сварных швов неразрушающим методом. Трубопроводы изолируются цилиндрами из минеральной ваты на синтетическом связующем марки-150 по ГОСТ 2228-81. Покровный слой-рулонный стеклопластик РСТ. Толщина основного слоя изоляции 60мм. Антикорозийное покрытие выполнить изолом в 2 слоя по холодной изольной мастике (подземная прокладка).

Гидравлическое испытание трубопроводов выполнить на пробное давление16кгс/см2.

Произвести контроль сварных швов трубопроводов неразрушающими методами (просвечиванием гамма-лучами), согласно требованиям СНиП 3.05.03-85 и "Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопро-водов пара и горячей воды" Гостехнадзора.

Все железобетонные элементы теплосети,соприкасающиеся с грунтом, выполнить из бетона пониженной проницаемости на сульфатостойком портландцементе. Подготовку под каналы принять из песка толщиной100мм.

Выполнить окрасочную гидроизоляцию ж/б элементов теплосети перед укладкой-битумной мастикой за 2 раза. После монтажа швы между лот-ковыми элементами и плитами перекрытия каналов заделать цементно-песчаным раствором марки 50.

Опорные подушки устанавливаются на цементно-песчанном растворе марки 50, согласно серии 4. 904-66 вып. 1, 2.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счет углов поворота трассы и П-образных компенсаторов.

Для восприятия перемещений на углах поворота и в узлах ответвлений предусматривается обкладка труб теплосети полиэтиленовыми матами в соответствии с монтажной схемой.

Дренаж тепловой сети от здания Фока осуществляется уклоном в сторону дренажного колодца.

Трубы поставляются изолированными по ГОСТ 30732-2020, длиной 10-12м. Длина неизолированных участков труб 150мм.

Сварные соединения труб и деталей подвергаются контролю качества неразрушающими методами согласно "Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудо-

вания, работающего под давлением", в соответствии со СП РК 4.02-104-2013, а также в соответствии с Руководством по применению труб с индустриальной изоляцией из ППУ заводов изготовителей. Изоляцию стыков выполнить в соответствии с рекомендациями завода изготовителя.

Монтаж труб следует выполнять в соответствии с "Методическими рекомендациями по сварке, термообработке и контролю трубных систем котлов и трубопроводов энергетического оборудования" и руководства по применению труб с индустриальной изоляцией из ППУ заводов изготовителей.

Соединение труб между собой, приварка к ним деталей и элементов трубопроводов осуществляется электросваркой с применением электродов Э-42.

После монтажа трубопроводов следует произвести гидравлическое испытание теплосети согласно "Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением" и в соответствии со СП РК 4.02-104-2013.

При производстве работ, испытаниях, приемке в эксплуатацию следует руководствоваться СН РК 1.03.00-2022, типовой инструкцией по технической эксплуатации систем транспорта.

При наличии грунтовых вод в траншее на период строительства необходимо выполнить водопонижение в соответствии с нормами.

После монтажа тепловой сети установить таблички с обозначением диаметров и назначения арматуры.

Дренаж теплосети осуществляется в дренажные колодцы с последующей перекачкой передвижными насосами в ближайшую ливневую сеть.

Промежуточной приемке, оформляемой актами, подлежит:

- разбивка трассы тепловой сети;
- устройство оснований для прокладки теплопроводов;
- укладка трубопроводов;
- сварка трубопроводов и закладных частей сборных конструкций;
- результаты контроля качества сварных соединений;
- акт на качество заполнения стыков труб пенополиуретаном;
- акт испытаний на прочность и плотность сварных соединений полиэтиленовой оболочки;
- акт функциональных испытаний сигнальной системы, включая моделирование возможных неисправностей; - гидроизоляция строительных конструкций; - монтаж строительных конструкций (каналов, камер), заделка и омоноличивание стыков;
- гидроизоляция строительных конструкций; - испытание арматуры; - обратная засыпка траншей и котлованов;
- промывка трубопроводов; - гидравлическое испытание трубопроводов.

## 8. ВОДОСНАБЖЕНИЕ

### ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Раздел водоснабжения, канализации и пожаротушения объекта выполнены на основании:

- Технического задания на проектирование, утвержденное ГУ «Отдела строительства города Аксу Павлодарской области»;
- Технических условий на подключение водопровода №115 от 04.08.2022г;
- Принятых технологических решений;
- Инженерно-геодезических изыскании, выполненных ТОО «Сыржоба».
- СНиП РК 4.01-02-2009 Наружное Водоснабжение, СН РК 4.01-03-2011 Наружная Канализация, технический регламент по пожарной безопасности, СН РК 4.01-03-2013 «Наружные сети и соору-

жения водоснабжения и водоотведения», СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»., СН РК 4.01-01-2011; СП РК 4.01-101-2012; СН РК 3.02-07-2014; СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения»; Тех. регламент пожарной безопасности №439 от 23-06-2017г; СН РК 3.02-23-2005 «Инструкция по разработке закрытых спортивных залов»; СП РК 3.02-118-2013 «Закрытые спортивные залы»

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Согласно техническим условиям водоснабжение спорткомплекса осуществляется от существующей сети поселка. Точка подключения от существующего колодца Д110мм. Гарантированный напор в сети 25м.

Вода расходуется на хоз-бытовые нужды и на систему пожаротушения.

Вода, подаваемая на хоз-питьевые нужды, должна соответствовать Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно- бытового водопользования и безопасности водных объектов» от 18 января 2012 года № 104. Расчетные расходы воды на питьевые нужды и систему пожаротушения приняты согласно строительным нормам на проектирование, и сведены в таблице №1.

Число потребителей по спорткомплексу: 20чел. спортсменов и 5 чел.(адм.здания)по штатным расписанием.

Таблица №1

| № | Наименование систем | Потребный напор.м | Расчетный расход | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | мЗ/сут | мЗ/час | л/сек | При пожаре л/сек |
| 1 | Водопровод В1 | 12,4 | 2,5 | 0,707 | 0,548 | |
| 2 | Горячее водоснабжение ТЗ в т.ч. | | 1,5 | 0,411 | 0,347 | Qhr =18,11 |
| 4 | Канализация | | 2,5 | 0,707 | 2,148 | |
| 3 | Внутреннее пожаротушение | 20,3 | | | 2,6 | |
| 4 | Котельная | | | 5 | | |
| 5 | Расход на полив | | | | | |
| 5.1 | Полив зеленых насажде- | | 4,8 | | | |
| 5.2 | Полив усовершенствован-ныхпокрытий тротуаров и проездов | | 0,78 | | | |
| 6 | Наружное пожаротуше- | | | | 15 | |

ВНУТРЕННИЕ СЕТИ ВОДОПРОВОДА ХОЛОДНОГО И ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Гарантийный напор-2,5кг/см2.
Объем зданий-6949,74м3.

Система внутреннего водопровода предусматривается для обеспечения хозяйственно-бытовых и противопожарных нужд проектируемого здания. В здании запроектирован один ввод водопро-

вода диаметром 75х4,5мм которой располагается на 1-ом этаже. Для учета расхода воды в помещении водомерного узла установлен счетчик холодной воды Ду=20мм марки, Flostar-M с обводной линией. Внутренняя сеть водопровода проектируется из полипропиленовых пластмассовых труб по ГОСТ 52134-2013 "PN-20" Ф20-15мм. по условному проходу. Основная магистраль водопровода прокладывается по полу и стенами. Магистральные сети водопровода проектируются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб 57х3,5мм с условным проходом 50 мм по ГОСТ 3262-75.

Прокладка стояков предусматривается открыто. Для отключения отдельных участков сети предусматривается установка шаровых кранов.

Расход воды на внутреннее пожаротушение в здании ФОК, согласно СН РК 4.01-01-2011, табл.1, составляет 1х2,6л/сек. Сети противопожарного водопровода проектируются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб 57х3,5мм с условным проходом 50 мм по ГОСТ 3262-75.

Внутреннее пожаротушение здания осуществляется пожарными кранами Ø50мм типа 1Б1р с длиной рукава 20м и диаметром спрыска наконечника пожарного ствола 16мм. В каждом пожарном шкафу предусмотрено размещение двух ручных огнетушителей, объемом 10л. Количество пожарных кранов в здании-4шт. Пожарные шкафы располагаются на высоте 1.35м от уровня пола.

Горячее водоснабжение по открытой схеме от электрических водонагревателей типа «Ariston» объемом 20л. Внутренняя сеть водопровода проектируется из полипропиленовых пластмассовых труб по ГОСТ 52134-2013 "PN-20" Ф15 мм по условному проходу.

Трубопроводы холодной и горячей воды проложить по стенам здания. На первом этаже разводящие трубопроводы проложить по стенам . Предусмотреть установку вентилей на стояках.

Прокладку трубопроводов холодного и горячего водоснабжения предусмотреть с уклоном не менее **0,002.**

Внутренние сети водоснабжения и канализации котельной предусмотрены в модульной здании котельной.

## 9. КАНАЛИЗАЦИЯ

ВНУТРЕННИЕ СЕТИ КАНАЛИЗАЦИИ

Система внутренней канализации проектируется самотечной для отвода сточных вод во внутриплощадочную сеть.

Сети и обвязка сан.приборов предусматриваются из полиэтиленовых труб d50-100мм по ГОСТ22689-2014. Основные сборные линии, прокладываемые под полом и стояки проектируются из полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ22689-2014.

Вытяжная часть канализационных стояков выводится на кровлю на 0.5м.

В помещениях с мокрым режимом работы предусматриваются трапы Ǿ50мм.

Для очистки внутренней сети канализации на ней устанавливаются ревизии и прочистки.

Напротив ревизий на стояках при скрытой прокладке предусмотреть люки, размерами не менее 30х40 см. В местах изменения направления сетей, расположенных в грунте ниже уровня первого этажа, предусмотреть прочистки, выводимые на первый этаж с устройством люка в полу.

Трубы Ду 50мм необходимо прокладывать с уклоном i=0,035, трубы Ду 100мм с уклоном i=0,02. Выпуск канализационной сети из здания следует предусматривать с уклоном не менее 0,02.Выпуски предусматривается из чугунных труб по ГОСТ 6942-98.

Водосток не организован.

## 10.НАРУЖНЫЕ СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

«Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в селе Алгабас Алгабасского сельского округа города Аксу Павлодарской области» водоснабжения и канализации выполнен на основании технических условий на проектирование и согласно требований:

- заданием на проектирование , утвержденный руководителем ГУ «Отдела строительства города Аксу»;
- инженерно-геологическими изысканиями;
- технического условия от 04.08.2022г. за № 115,

СНиП РК 4.01-02-2009 Наружное Водоснабжение, СН РК 4.01-03-2011 Наружная Канализация, технический регламент по пожарной безопасности, СН РК 4.01-03-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и водоотведения»

Нормативная глубина промерзания грунтов:

- супесь, - 227 см;

Гидрогеологические условия:

- подземные воды залегают на глубине 64,70 см. Максимальный уровень подземных вод, возможен на 65,10 см от поверхности земли.

## Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

| Наименование системы | Потребный напор на вводе, м. | Расчетный расход | | | | Установленная мощность электродвигателей, кВт | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | м3/сут | м3/ч | л/с | при пожаре л/с | | |
| | | | | | | | |
| В1 | | 2,500 | 0,707 | 0,548 | | | |
| К1 | | 2,500 | 0,707 | 2,148 | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| **Котельный** | | | | | | | |
| В1 | | 0,180 | 2,000 | 0,110 | | | |
| К1 | | 0,230 | 2,100 | 0,140 | | | |
| Внутренне пожаротушение | | | | | 2,5л/с | | |
| Наружный пожаротушение | | | | | 15л/с | | |

## Технико-экономические показатели

| Поз | Наименование и техническая характеристика | Единица | Количество |
|---|---|---|---|
| 1 | Трубы полиэтиленовые напорные "питьевая" ПЭ100 SDR17 Ф110х6.6мм | м | 91 |
| 2 | Трубы полиэтиленовые напорные "питьевая" ПЭ100 SDR17 Ф75х4.5мм | м | 5 |
| 3 | Трубы полиэтиленовые напорные "питьевая" ПЭ100 SDR17 Ф32х2.0мм | м | 70,5 |
| 4 | Гофрированные двухслойные трубы из полипропилена для безнапорной канализации, кольцевой жесткостью SN8 с приварным раструбом - d160мм | м | 4,65 |
| | | | |

Водоснабжение предусматривается от существующего водопроводного колодца согласно технических условий. Наружные сети водопровода проектируются из полиэтиленовых питьевых труб ПЭ100 SDR 17 Ø110х6.6мм L=91м; ПЭ100 SDR 17 Ø75х4.5мм L=5,0м; ПЭ100 SDR 17 Ø32х2.0мм L=75,5м; по ГОСТ 18599-2001. Трубопроводная арматура в колодцах - стальная, фасонные части - полиэтиленовые. Проектируемый водопроводный колодец принята по ТПР 901-09-11.84 из сборных ж/б элементов по серии 3.900.1-14 выпуск 1 диаметром 1500мм. Вокруг водопроводных колодцев следует предусматривать водонепроницаемые отмостки с уклоном 0,03 от сооружении. Ширина отмостки должна быть 1 м, бетон марки кл. В7.5, толщиной 150мм. Соединение пластмассовых труб с задвижками и фасонными частями выполняется с помощью монтажных вставок. В качестве уплотняющего материала во фланцевых соединениях применяется мягкая эластичная резина толщиной 5мм. Пересечение пластмассовыми трубопроводами стенок колодцев предусмотрено с помощью пластмассовых гильз. Зазор между гильзой и трубопроводом заделать водонепроницаемым эластичным материалом.

Наружное пожаротушение предусматривается от проектируемого пожарного гидранта. Расход воды на наружное пожаротушение согласно Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" прил.7. составляет 15л/с пожара.

Отвод сточных вод от приборов осуществляется самотеком в проектируемый Выгрев 10м³. Стоки от системы теплоснабжения котельной перед сбросом поступают в охлаждающий колодец и далее в проектируемую канализационную сеть.

Проектируемая сеть канализации прокладывается из Тр.гофрированные Ø160мм L=46,5м; ГОСТ Р 54475-2011. Основание под трубопроводы принято песчаное h=100мм.

Определение обьема выгреба:

1. Фок-2,5м³, Котельный-0,23м³. 2,5+0,23=2,73м³.
2. 2,73м³*3=8,19м³≈10м³

Канализационные колодцы приняты сборные ж/б Ø1000мм, Ø1500мм. по т.п. 902-09-22.84. При пересечении с действующими подземными коммуникациями разработку грунта траншеи выполнить вручную по 2,0 метра в каждую сторону.

Производство работ по укладке, испытанию и приемки сети вести согласно СН РК 4.01-03-2013 и СП РК 4.01-103-2013 и СН РК 4.01.05-2002. Испытание на герметичность производится дважды:

- Предварительное до засыпки траншеи
- Приемочное (окончательное ) после засыпки траншеи

Пазухи колодцев засыпаются местными грунтами оптимальной влажности, определяемой по ГОСТ 22733-77. Грунты обратных засыпок должны соответствовать требованиям "Инструкция по устройству обратных засыпок в стесненных местах" СН 536-81, СНиП 3-8-76 и СНиП 3-30-74*. Грунты обратных засыпок должны быть уплотнены до проектной плотности скелета грунта Y ск.пр., определяемой по п.1.10 СН 536-81. Уплотнение производится в соответствии с указаниями раздела 2 СНиП 3-30-74*, п.п. 3,42; 3.46 и раздела СНиП 3-8-76 и раздела 10 СНиП 3-8-76 и СН 536-81.

Траншею следует правильно подготовить. Ее обустройство зависит от состояния грунта. Если дно траншеи твердое и плотное, то необходимо устройство подушки. Дно засыпается слоем (около 10-15 см) песка или другим гранулированным материалом и выравнивается. На расстоянии 2 метров от смотрового колодца подушка трамбуется. На дне не должно быть камней, комков мерзлого грунта. При работе с рыхлым грунтом, который имеет опасность к смещению, требуется укрепить дно. В таких случаях дно траншеи укрепляется геотекстилем.

Основание под трубопроводы принято песчаное h=100мм.

Фасонные части в водопроводных колодцах - трубы приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с весьма усиленной изоляцией. Арматуры подсоединяются с трубами с помощью фланцев по ГОСТ 12820-80 и ГОСТ 12822-80. Проектируемые сети водопровода подлежат испытанию в два этапа :

- предварительное испытание ;
- приемочное испытание.

Допускается промывка пластмассовых трубопроводов водой с температурою не более 60 С. Продувка трубопроводов паром не допускается.

**Расчеты.**

| Водопотребитель № | | кол-во | Характеристика водопотребителя |
|---|---|---|---|
| Водопотребитель | №1 | 25 | 68 Стадионы и спортзалы: для спортсменов |
| Водопотребитель | №2 | 0 | —— Пусто —— |
| Водопотребитель | №3 | 0 | —— Пусто —— |
| Водопотребитель | №4 | 0 | —— Пусто —— |
| Водопотребитель | №5 | 0 | —— Пусто —— |
| Водопотребитель | №6 | 0 | души промышленных предприятий |
| | | 0 | количество смен для душевых |

| Водопотребители | Измеритель | Норма расхода воды, л | | | | | | Расход воды прибором, л/с (л/ч) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | в средние сутки | | в сутки наибольшего водопотребления | | в час наибольшего водопотребления | | общий (холодной и горячей) | холодной или горячей |
| | | общая (в т. ч. горячей) | горячей | общая (в т. ч. горячей) | горячей | общая (в т. ч. горячей) | горячей | $q_0^{tot}$ ($q_{0,hr}^{tot}$) | $q_0$ ($q_{0,hr}$) |
| | | $q_{u,m}^{tot}$ | $q_{u,m}^{h}$ | $q_u^{tot}$ | $q_u^{h}$ | $q_{hr,u}^{tot}$ | $q_{hr,u}^{h}$ | | |
| **№1** | 1 спортсмен | 100 | 60 | 100 | 60 | 9 | 5 | 0,2 ( 80 ) | 0,14 ( 50 ) |

| **Наименование приборов** | | **РАСЧЕТ** | №1 |
|---|---|---|---|
| Количество потребителей | N | | 25 |
| Количество смен (для душевых) | | | |
| число приборов, Ni | | | |
| Норма расхода воды в час наибольшего водопотребления общая (в том числе горячей) | $q_{hr,u}^{tot}$ | | 9 |
| Норма расхода воды в час наибольшего водопотребления горячей воды | $q_{hr,u}^{h}$ | | 5 |
| Норма расхода воды в час наибольшего водопотребления холодной воды | $q_{hr,u}^{c}$ | | 4 |
| Расход воды прибором, общий (холодной и горячей) | $q_o^{tot}$ | | 0,2 |
| Расход воды прибором, холодной или горячей | $q_o^{c}$, $q_o^{h}$ | | 0,14 |
| Расход воды прибором, общий (холодной и горячей) | $q_{o,hr}^{tot}$ | | 80 |
| Расход воды прибором, холодной или горячей | $q_{o,hr}^{c}$, $q_{o,hr}^{h}$ | | 50 |
| Расход воды в сутки наибольшего водопотребления, общий (холодной и горячей) | $q_u^{tot}$ | | 100 |
| Расход воды в сутки наибольшего водопотребления, горячей воды | $q_u^{h}$ | | 60 |
| **СЕКУНДНЫЙ РАСХОД** | | | |
| Вероятность действия прибора общ | $NP^{tot}$ | 0,313 | 0,313 |
| Вероятность действия прибора гор | $NP^{h}$ | 0,248 | 0,248 |
| Вероятность действия прибора хол | $NP^{c}$ | 0,198 | 0,198 |
| коэф.α общ | $\alpha^{tot}$ | 0,55 | |
| коэф.α гор | $\alpha^{h}$ | 0,50 | |
| коэф.α хол | $\alpha^{c}$ | 0,45 | |
| $q^0$ общ | $q^{tot}$ | 0,200 | |
| $q^0$ гор | $q^{h}$ | 0,140 | |
| $q^0$ хол | $q^{c}$ | 0,140 | |
| максимальный секундный расход общий л/с | $q_o^{tot}$ | 0,548 | |
| максимальный секундный расход горячей л/с | $q_o^{h}$ | 0,347 | |
| максимальный секундный расход холодной л/с | $q_o^{c}$ | 0,315 | |

Согласовано

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **ЧАСОВОЙ РАСХОД** | | | |
| Поправочный коэффициент | | | 1,0 |
| Норма расхода воды (общая) в час наибольшего водопотребления | $q_{hr,u}^{tot}$ | | 9,000 |
| Норма расхода горячей воды в час наибольшего водопотребления воды | $q_{hr,u}^{h}$ | | 5,000 |
| Норма расхода холодной воды в час наибольшего водопотребления воды | $q_{hr,u}^{c}$ | | 4,000 |
| Расчетное время потребления воды (сутки, смена) T, ч | T | 24 | |
| Вероятность действия прибора общ | $NP_{hr}^{tot}$ | 2,813 | 2,813 |
| Вероятность действия прибора гор | $NP_{hr}^{h}$ | 2,500 | 2,500 |
| Вероятность действия прибора хол | $NP_{hr}^{c}$ | 2,000 | 2,000 |
| Коэф. α общ | $\alpha_{hr}^{tot}$ | 1,768 | |
| Коэф. α гор | $\alpha_{hr}^{h}$ | 1,644 | |
| Коэф. α хол | $\alpha_{hr}^{c}$ | 1,432 | |
| $q^0$ общ | $q_{o,hr}^{tot}$ | 80,000 | |
| $q^0$ гор | $q_{o,hr}^{h}$ | 50,000 | |
| $q^0$ хол | $q_{o,hr}^{c}$ | 50,000 | |
| Максимальный часовой расход общий м3/ч | $q_{hr}^{tot}$ | 0,707 | |
| Максимальный часовой расход горячей м3/ч | $q_{hr}^{h}$ | 0,411 | |
| Максимальный часовой расход холодной м3/ч | $q_{hr}^{c}$ | 0,358 | |
| Средний часовой расход общий воды за период Т м3/ч | $q_{T}^{tot}$ | 0,104 | |
| Средний часовой расход горячей воды за период Т м3/ч | $q_{T}^{h}$ | 0,063 | |
| Средний часовой расход холодной воды за период Т м3/ч | $q_{T}^{c}$ | 0,042 | |
| **СУТОЧНЫЙ РАСХОД** | | | |
| Расход воды общий в сутки наибольшего водопотребления м3/сут | $q_{сут}^{tot}$ | 2,500 | |
| Расход воды горячей в сутки наибольшего водопотребления м3/сут | $q_{сут}^{h}$ | 1,500 | |
| Расход воды холодной в сутки наибольшего водопотребления м3/сут | $q_{сут}^{c}$ | 1,000 | |
| **ВОДООТВЕДЕНИЕ** | | | |
| максимальный секундный расход сточных вод, л/сек | $q^{s}$ | 0,548 | |
| максимальный часовой расход сточных вод, м3/час | $q_{hr}^{s}$ | 0,707 | |
| максимальный суточный расход сточных вод, м3/ч | $q_{t}^{s}$ | 2,500 | |

Согласовано

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

## Подбор счетчика холодной воды (общий расход)

Расход воды: q = 0,71 $м^3/ч$ = 0,20 л/с

Марка счетчика – МТК

Диаметр условного прохода – 20

Минимальный расход – 0,05 $м^3/ч$ = 0,01 л/с

Эксплуатационный расход – 2 $м^3/ч$ = 0,56 л/с

Максимальный расход – 5 $м^3/ч$ = 1,39 л/с

Гидравлическое сопротивление счетчика - 5,18000 $м/(л*с)^2$

Максимальный объем воды за сутки - 70 $м^3$

Диапазон температур +5 ÷ +50 °С

Потери давления в счетчике h, м

$$h=Sq^2$$

Проверка на пропуск расчетного максимального секундного расхода воды:

$$h^{tot} = 5,18 *( 0,707 )^2 = 2,59 м$$

Сопротивление при расчетном максимальном часовом расходе воды:

$$h = 5,18 *( 0,196 )^2 = 0,20 м$$

Гидравлическое сопротивление счетчика – 199,8 мм

### Итоговая таблица результатов расчёта

| Наименование системы | Потребный напор на вводе | Расчётный расход | | | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | $м^3$/сут | $м^3$/ч | л/с | |
| В0 | | 2,500 | 0,707 | 0,548 | |
| В1 | 12,4 | 1,000 | 0,358 | 0,315 | |
| Т3 | | 1,500 | 0,411 | 0,347 | $Q_{hr}^h$ = 24,75 кВт<br>$Q_T^h$ = 4,53 кВт |
| К1 | | 2,5 | 0,707 | 2,148 | |
| Внутреннее пожаротушение | 20,3 | | | 2,5 | |
| Наружное пожаротушение | 10 | | | 15 | |

Согласовано

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

| Кол. | Изм. | Лист. | №док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|

***Расчет напора на внутреннее пожаротушение:***

Принято 1струя с расходом 2.6л/с при объеме здании -6946,74м3. по СН РК 4.01-01-2011 п.5.3.2.
Расчет требуемого напора внутренней системы пожаротушения выполнен согласно СП РК 4.01-101-2012 и при расходе 2.6л/сек составляет:

Hn=Hg+Hв+ ∑H+h+Hпк+Hрук+Hсв

Где , Hg-геометрическая высота от оси водопровода до диктующего пожарного крана
3,0+1,35+1,45=5,8м

Hf -свободный напор у пожарного крана=10м

H=il(1+к1)-сумма потерь напора в ситеме до расчетного пожарного крана

i - удельные потери напора на трение при расчетном расходе, определяемые по таблицам для гидравлического расчета, м

l - длина расчетного участка трубопровода, м

k1 - коэффициент потерь напора на местные сопротивления

k1 принимают:

0,3 - в сетях хозяйственно-питьевых водопроводов жилых и общественных зданий;

0,2 - в сетях объединенных хозяйственно-противопожарных водопроводов жилых и общественных зданий,
а также в сетях производственных водопроводов;

Принимаем трубы стальные электросварные по ГОСТ 10704-91, d65х3.0мм.

q=2.6л/сек +0.548(расход воды на хоз.питьевые нужды)=3,148л/сек

d=75,5х3.2мм L=43,8м, i= 17,288 h=0,757м;

Нтр=Нг (5,8) +hвод (2,59) +il (0,757) х1.15 +hp (1.014) +hc (10) =20,3м>25м, гарантийный напор - 25м.

***Расчет напора на хоз.питьевые нужды:***

Расчет требуемого напора внутренней системы составляет:

Hn=Hg+Hв+ ∑H+h+ Hрук+Hсв

Где , Hg-геометрическая высота от оси водопровода до диктующего прибора
3,0+2,8=5,8м

Hf -свободный напор у санприбора =3м

H=il(1+к1)-сумма потерь напора в ситеме до расчетного пожарного крана

i - удельные потери напора на трение при расчетном расходе, определяемые по таблицам для гидравлического расчета, м

l - длина расчетного участка трубопровода, м

k1 - коэффициент потерь напора на местные сопротивления

k1 принимают:

0,3 - в сетях хозяйственно-питьевых водопроводов жилых и общественных зданий;

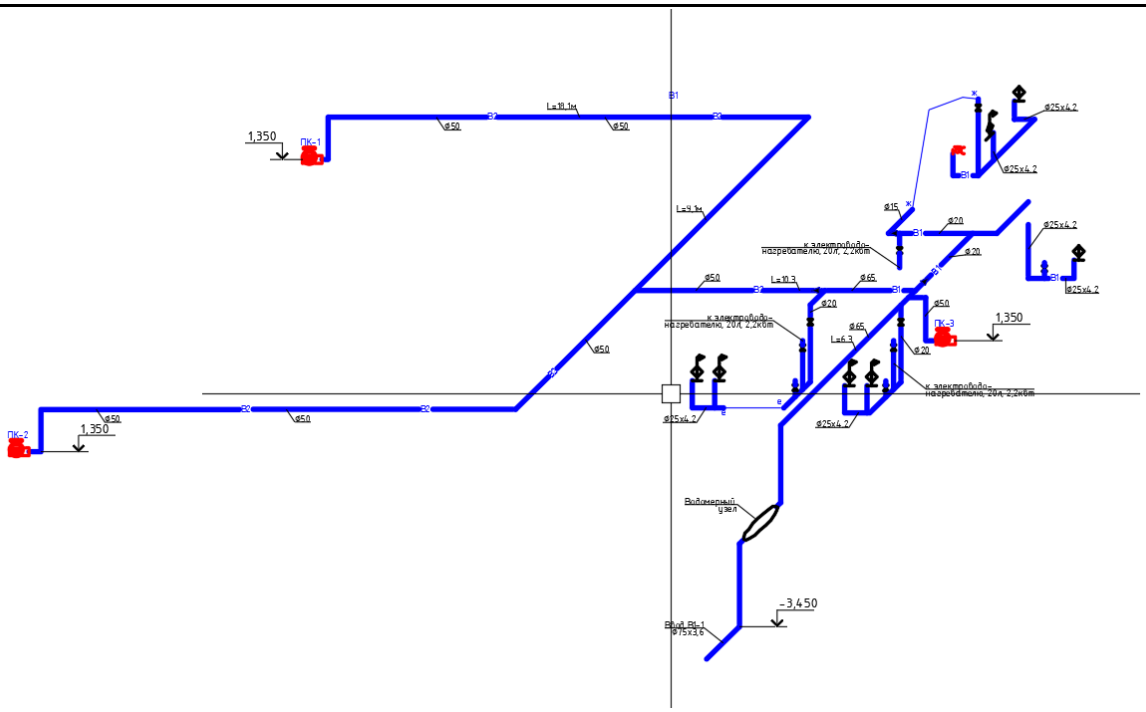
0,2 - в сетях объединенных хозяйственно-противопожарных водопроводов жилых и общественных зданий,
а также в сетях производственных водопроводов;

Принимаем трубы стальные электросварные по ГОСТ 10704-91, d75,5х3.2мм.

q=0.548(расход воды на хоз.питьевые нужды

d=75,5х3.2мм L=15,4м, i= 0,678 h=0,01м;

Нтр=Нг (5,8) +hвод (2,59) +il (0,01) х1.15 +hp (1.014) +hc (3) =12,4м>25м, гарантийный напор - 25м.




# 12.Электротехническая часть

## 12.1. Электроснабжение и наружное электроосвещение.

**Введение**

Данный раздел рабочего проекта электроснабжения выполнен согласно:

- технического задания на проектирование выданное заказчиком.
- топографическая съемка М1:1000.
- технических условий ТУ от выданными АО "ПРЭК".

**В объем настоящего проекта входит**:

- строительство КТПН-10/0,4 кВ;
- строительство ВЛЗ-10 кВ;
- строительство КЛ-0,4 кВ;
- наружное электроосвещение;
- заземление электроустановок и опор ВЛЗ-10кВ.

Категория надежности объекта - III

Потребная расчетная мощность объекта - 24,69 кВт.

**Сети 10 кВ**

Точка подключения проектируемого объекта от сущ. ВЛ-10кВ яч.№8 ф. "№8" ПС-110/10кВ "Ленинская". От точки подключения до проектируемого КТПН-10/0,4 кВ прокладывается воздушная линия ВЛ-10 кВ.

Воздушная линия ВЛЗ-10кВ в проекте выполнена сталеалюминиевыми изолированными проводами марки 1х50мм2 подвешенными на железобетонных опорах по типовой серии 3.407.1-143 с использованием арматуры ЭНСТО КазСЭП. ВЛ-10кВ выполняется исходя из климатических условий (III -ветровой, II-гололедный район) с длиной расчетных пролетов не более -50-35м, для анкерных опор-40-35 м.

Для данного района по гололёду, длина анкерного участка принимается не более 1 км, сечение проводов не менее 50 мм. Напряжение в проводах СИП-3 3х50мм2 при наибольшей нагрузке или при низшей температуре воздуха не превышает 11,6 даН/мм2, при среднегодовой температуре 8,7 даН/мм2, максимальное тяжение в проводе 7,0 кН.

Опоры выполнены с применением стоек СВ 105-3,5.

На промежуточных опорах используются штыревые изоляторы ШФ20-В, применяемые в районах загрязнения солончаковой пылью. На опорах анкерного типа провода крепятся при по-

мощи натяжных изолирующих подвесок, содержащих два подвесных изолятора типа ПФ 70В (ПС-70Д).

Закрепление опор ВЛ3-10/0,4 кВ выполняется в основном без ригелей, в сверленые котлованы диаметром 350-450 мм. Подробно способ закрепления опор и глубина котлована указаны на чертежах опор.

После установки опоры обратная засыпка котлованов производится вынутым при бурении грунтом, за исключением растительного слоя почвы.

При засыпке котлованов должно производиться уплотнение грунта слоями не более 20 см при помощи трамбовки до получения плотности грунта засыпки 1,7 т/м3.

**Сети 0,4 кВ**

От РУ-0,4 кВ КТПН-10/0,4 кВ до здании спорт зала прокладывается кабельная линия марки АВБбШв-1 4х25мм2. Для электроснабжения котельной от ВРУ-0,4 кВ до здания котельной прокладывается кабель АВБбШв-1 5х10мм2. Резервное питание предусмотрена от дизель генераторной установки ДГУ 380В, 11 кВА. Прокладка кабеля в траншее выполнить согласно типовой серии А11-2011.

**Наружное освещение**

Точка подключения выполнено от ящика управление освещением ЯУО-9602 установленного в электрощитовой. Для освещения территории в проекте применены опоры освещения типа Инфинити. Высота опор освещения со светильником составляет 3850мм. В светильнике устанавливается энергосберегающая лампа ЭСЛ 50Вт 6400К Е27. Установка опор освещения осуществляется на бетонную основу с креплением фундаментных болтов. Закладная деталь поставляется в комплекте со светильником.

Освещение автодороги, территории хозяйственной постройкой и территории мини футбольного поля выполнена опорой освещения со стойкой СТВ-8 и кронштейном ИВА-1,5. Тип светильника Жарык-100.

Питание светильников выполнена кабелем марки АВБбШв-1.

**Учет электроэнергии**

Учет электроэнергии выполнена счетчиком электроэнергии трехфазный, микропроцессорный, многотарифный Меркурий 230 ART, установленного в КТПН-10/0,4кВ.

**Заземление**

В качестве защитных мероприятий предусматривается заземление металлических нормально не токоведущих частей вновь устанавливаемых электроустановок. Заземление электрооборудования выполнена из угловой стали 63х63х5мм и полосовой стали 40х4мм. Контактные болтовые соединения заземляющих элементов должны быть предварительно зачищены и покрыты слоем чистого технического вазелина. Для заземления опор, в железобетонных стойках предусмотрены нижний и верхний заземляющие проводники, изготовленные из стального оцинкованного стержня диаметром 16 мм, к нижнему заземляющему проводнику каждой стойки приваривается дополнительный заземлитель диаметром 16 мм, в соответствии с типовой серией 3.407 - 150. Соединение заземлителей с заземляющими проводниками выполнить сваркой. Сварные швы, расположенные в земле, покрыть битумным лаком для защиты от коррозии, а на открытой площадке - краской, стойкой к химическим воздействиям.

## 12.2. Электроосвещение и электрооборудование

**Электрооборудование.**

Электроснабжение силовых электро приёмников физкультурно-оздоровительного комплекса разработано на напряжение 380/220 В.

Проект выполнен на основании архитектурно-строительной, сантехнической и технологической частей проекта, задания на проектирование и в соответствии с техническими условиями, выданными АО "ПРЭК".

Учет электроэнергии выполнена счетчиком электроэнергии трехфазный, микропроцессорный, многотарифный Меркурий 230 ART, установленного в КТПН-10/0,4кВ.

В электрощитовой установлен вводной щиток вводно-распределительного устройства ВРУ1-21 к которому подключаются щитки рабочего и аварийного освещения, для оборудование вентиляции установлен ЩВ к которому подключаются электроводонагреватели (№1, 2, 3), за-

движка электроприводная, приточная установка (П1), канальные вентиляторы (В1, В2). В щит вентиляции предусмотрен не зависимый расцепитель отключающие вентиляции при пожаре.

Силовые кабели прокладываются в штрабах стен под слоем штукатурки, в пустотах плит перекрытия. В физкультурно-оздоровительном и борцовском зале кабель частично прокладывается на дюбельных хомутах ХМ.

Все кабели выбраны по рабочему току и проверены по потерям напряжения.

Меры электробезопасности

В проекте выполняется заземление здания, в душевых выполняется уравнивание потенциалов.

Необходимо выполнить все защитные меры безопасности согласно ПУЭ.

Необходимо занулить все металлические части электрооборудования нормально не находящегося под напряжением. Для зануления используются нулевые провода электросети.

Линии, прокладываемые от силовых щитков до потребителей выполняются 3-х (5-ти) проводными ( фазные - L, нулевой рабочий - N, нулевой защитный - PE проводники.) Нулевой рабочий и нулевой защитный проводники подключаются на щитках под разные контактные зажимы.

На вводе в здание необходимо выполнить систему выравнивания потенциалов путем объединения следующих токопроводящих частей:

- основной заземляющий и защитный проводники;
- стальные трубы коммуникаций;
- металлические части строительных конструкций;
- системы центрального отопления.

Все токопроводящие части должны быть объединены на вводе в здание. Весь монтаж электрооборудования произвести согласно ссылочным документам.

**Электроосвещение.**

Проект внутреннего электрического освещения физкультурно-оздоровительного комплекса выполнен на основании технического задания на проектирование.

Проектом предусматривается:

- установка групповых щитков освещения;
- устройство сетей внутреннего освещения;
- монтаж светильников;
- монтаж розеток.

В качестве групповых щитков освещения проектом предусмотрены навесные шкафы марки ЩРн со степенью защиты IP31.

Проектом предусмотрено рабочее и аварийное освещение. Типы светильников выбраны с учетом характеристик помещений указанных на планах.

Линии групповой сети, прокладываемые от щитков до светильников освещения, розеток, выполняются 3-х проводным кабелем марки ВВГнг-LS-0,66кВ (фазные - L, нулевой рабочий - N, нулевой защитный - PE проводники) и монтируется в штрабах стен под слоем штукатурки, в пустотах плит перекрытия, частично открыто (по балкам в физкультурно-оздоровительном и борцовском зале).

Принятая высота оборудования над полом:

- выключателей - 1,5м (устанавливается со стороны дверной ручки не менее 0,1м от дверного проема);
- розеток (силовых и общего назначения) - 0,3м;
- щитков - 1,8м.

Меры электробезопасности

Необходимо выполнить все защитные меры безопасности согласно ПУЭ.

Необходимо заземлить все металлические части электрооборудования нормально ненаходящегося под напряжением. Весь монтаж электрооборудования произвести согласно действующим на территории Республики Казахстан нормативно-техническим документам и ПУЭ.

## 12.3. Пожарная сигнализация

Настоящий раздел выполнен на основании задания на проектирование строительных чертежей и в соответствии со строительными нормами и правилами СН РК 2.02-02-2019 и СП РК 2.02-102-2012.

Система автоматической пожарной сигнализации предназначена для своевременного обнаружения возгорании в защищаемых помещениях, определения места их возникновения, оповещения об этом обученного персонала и управления (автоматически или вручную) системой пожарной автоматики (включения системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре)

Для сбора обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии извещателей пожарной сигнализации принят - прибор приемно-контрольный со встроенным GSM коммуникатором Гранит-8А GSM производства НПО "Сибирский Арсенал".

Все применяемые оборудования имеют сертификат соответствия по пожарной безопасности.

Автоматическая система пожарной сигнализации обеспечивает выполнение следующих функций:

- обнаружения пожара на ранней стадии возгорания и обеспечения непрерывного круглосуточного контроля обстановки в защищаемых помещениях;
- получение, обработку и одновременную передачу сигналов, подаваемых с автоматических пожарных извещателей, установленных в защищаемых помещениях на приемно-контрольный прибор;
- выдачи управляющих сигналов в системы: оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре и обеспечивая безопасное нахождение людей в здании при аварийных и экстремальных ситуациях;

В системе используется: прибор приемно-контрольный охранно-пожарный (ППКОП) Гранит-8А GSM (ARK), пожарные дымовые извещатели ИП 212-45 и пожарной ручной извещатель ИПР-513-10.

В систему пожарной сигнализации интегрирована система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СО) 3-го типа (подача световых сигналов; речевое оповещение - передача специальных текстов; установка эвакуационных знаков пожарной безопасности, указывающих направление движения).

В качестве оборудования системы оповещения применяются световые табло "Выход", включаемые через исполнительные реле ППКОП, а также прибор речевого оповещения "Рокот-2" производства НПО "Сибирский Арсенал" и подключенными с акустическими модулями типа АС-2-2 (динамиками).

Питание приборов осуществляется от сети переменного тока 220В. Для резервного питания предусмотрено РИП-12. Питание 220В предусмотрено от электрического шкафа ВРУ (см. комплект ЭМ).

Кабельная сеть шлейфов пожарной сигнализации выполняется кабелем марки КПСнг(А)-FRLS, сечением 1х2х0,5м2. Пусковые цепи систем оповещание выполнить кабелем марки КПКПнг(А)-FRLS, сечением 1х2х0,75мм2.

Сигнализация о пожаре обеспечивается применением дымовых пожарных извещателей типа ИП-212-45 устанавливаемых на потолке и ручных - типа ИПР-513-10, устанавливаемых на стене высоте 1,5м от уровня пола.

В каждом защищаемом помещении устанавливается не менее по две пожарных извещателей. Для исключения ложных срабатывании система пожарной автоматики запускается только после срабатывания второго пожарного извещателя или после получения второго сигнала от извещателя, расположенного в защищаемом помещении. Ручные пожарные извещатели размещены вдоль эвакуационных путей и у выходов из здания.

## 12.4. Видеонаблюдение

Системы видеонаблюдения выполняются на основании задания на проектирование, выданного заказчиком.

Проектные решения

Для обеспечения безопасности здании предусмотрена установка IP камеры DS-2CE78D3T-IT3F и DS-2CD2035FWD-I в количестве 6 штук . Для подключения камеры в проекте предусмотрен 8-ми канальный HD TVI видеорегистратор, марки DS-7208HQHI-K2/P. Камеры подключаются через коммутатор кабелем UTP 4x2x0.5 кат. 5е. Внутри здании кабель прокладывается в кабельном канале диаметром 25x16мм.

В кабинете для тренеров устанавливается телекоммуникационный шкаф ТКШ с размером 12U, и на нем установлен 8 портовый коммутатор с PoE питанием, источник бесперебойного питания мощности 3000 ВА, 8-ми канальный HD TVI видеорегистратор. Также предусмотрена установка 40 дюймового монитора.

## 13.Охрана труда и техника безопасности в строительстве

Организация и выполнение работ в строительном производстве осуществляются при условии соблюдения требований настоящих строительных норм.

**Безопасность изоляционных работ** должна быть обеспечена выполнением содержащихся в организационно-технологической документации (ПОС, ППР и др.) следующих решений по безопасности иохране труда:

- организация рабочих мест с указанием методов и средств для обеспечения вентиляции, пожаротушения, защиты от термических ожогов, освещения, выполнения работ на высоте;

-особые меры безопасности при выполнении работ в закрытых помещениях, аппаратах и емкостях;

-меры безопасности при приготовлении и транспортировании горячих мастик и материалов.

**Безопасность бетонных и железобетонных работ** должна быть обеспечена выполнением содержащихся в организационно-технологической документации (ПОС, ППР и др.) следующих решений по безопасности и охране труда:

-определение средств механизации для приготовления, транспортирования, подачи и укладки бетона;

-определение несущей способности и разработка проекта опалубки, а также последовательность ее установки и порядка разборки;

-разработка мероприятий и перечень средств по обеспечению безопасности рабочих мест на высоте;

-разработка мероприятий и перечень средств по уходу за бетоном в холодное и теплое время года.

**Безопасность каменных работ** должна быть обеспечена выполнением содержащихся в организационно-технологической документации (ПОС, ППР и др.) следующих решений по безопасности и охране труда:

-организация рабочих мест с указанием конструкции и места установки необходимых средств подмащивания, грузозахватных устройств, средств контейнеризации и тары;

-последовательность выполнения работ с учетом обеспечения устойчивости возводимых конструкций;

-определение конструкции и мест установки коллективных средств защиты от падения человека с высоты и падения предметов вблизи здания;

-определение мест крепления предохранительных поясов;

-дополнительные меры безопасности по обеспечению устойчивости каменной кладки в холодное время года.

**Безопасность монтажных работ** должна быть обеспечена выполнением содержащихся в организационно-технологической документации (ПОС, ППР и др.) следующих решений по безопасности и охране труда:

-определение марки крана, места установки и опасных зон при его работе;

-обеспечение безопасности рабочих мест на высоте и проходов к ним;

-определение последовательности установки конструкций;

-обеспечение устойчивости конструкций и частей здания в процессе монтажа;
-определение мест установки коллективных средств защиты от падения человека с высоты;
-определение схем и способов укрупнительной сборки элементов конструкций;
-определение мест крепления предохранительных поясов.

**Безопасность кровельных работ** должна быть обеспечена выполнением содержащихся в организационно-технологической документации (ПОС, ППР и др.) следующих решений по безопасности и охране труда:
-организация рабочих мест на высоте, пути прохода работников на рабочие места, меры безопасности при работе на крыше с уклоном;
-меры безопасности при приготовлении и транспортировании горячих мастик и материалов;
-методы и средства для подъема на кровлю материалов и инструмента, порядок их складирования, последовательность выполнения работ.

**14. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны.**

Мероприятия по предупреждению чрезвычайных **с**итуаций.

Проектом выполнены нормативные требования, которые учитывают все возможные чрезвычайные обстоятельства при эксплуатации объекта.

Не учитываемые чрезвычайными дополнительными ситуациями в нормативных документах могут быть ситуации связанные с техногенными и природными ситуациями, сверхкритических параметров, не предусмотренных нормативными документами, а также с действием террористического и военного характера. Чрезвычайные (аварийные) ситуации техногенного характера могут возникать в ряде случае например,таких как нарушение механической целостности отдельных агрегатов, механизмов, установок, сосудов, работающих под давлением, трубопроводов, возгорания и взрывах утечек горючих газов.

При проектировании котельной с установкой котлов предусматриваются следующие инженерно-технические мероприятия, относящиеся как непосредственного к области предупреждения чрезвычайных (аварийных) ситуаций, так и режиму безопасности труда персонала:
-устанавливается новое основное и вспомогательное оборудование, выпускаемое предприятиями, которые продолжительно зарекомендовали себя в мировой практике. Оборудование отличается надежностью, высокими технико-экономическими и экологическими показателями;
- управление технологическим оборудованием предусматривается сощитов управления, где сконструированы контрольно-измерительные приборы, устройства защиты управления и сигнализации. При отключении параметров от заданных значений срабатывает технологическая сигнализация, а при более глубоких отклонениях срабатывают либо локальные защиты, либо происходит отключение оборудования;
- компоновка основного и вспомогательного оборудования обеспечивает возможность свободного прохода людей при его обслуживании, ремонте и эвакуации. Расположение арматуры на трубопроводах предусматривается в местах, удобных для управления технологического оборудования и ремонта;
-для заполнения, опорожнения трубопроводы снабжаются в требуемом количестве воздушниками и дренажами;
-горячие поверхности оборудования и трубопроводов покрыты тепловой изоляцией

В соответствии с Законом РК от 11.04.2014 года №188 «О Гражданской защите » п.314, по вопросам предупреждения ликвидации чрезвычайных ситуаций, предприятие обязано выполнить декларацию безопасности промышленного объекта.
- документ, информирующий о характере и масштабах возможных чрезвычайных ситуаций на промышленном объекте и объявляющий о принятых собственников мерах по их предупреждению и ликвидации.