«Алматы облысы Кеген ауданы Жалаңаш ауылында 50 орындық спорт кешенінің құрылыс6»
жұмыс жобасы бойынша

19.08.2024 ж. № KazE-0529/24

# ҚОРЫТЫНДЫ
(Оң)

**ТАПСЫРЫСШЫ**:
«Алматы облысының құрылыс басқармасы» ММ

**БАС ЖОБАЛАУШЫ**:
«TS-Smart Construction»ЖШС
**СУБ ЖОБАЛАУШЫ**
"GeoPlan PRO" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Шымкент қаласы

# АЛҒЫ СӨЗ

«Алматы облысы Кеген ауданы Жалаңаш ауылында 50 орындық спорт кешенінің құрылысы» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «Kaz Expertise» ЖШС берді.

«Kaz Expertise» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительное)

№ KazE-0529/24 от 19.08.2024 г.

по рабочему проекту
«Строительство спортивного комплекса на 50 мест в с.Жаланаш Кегенского района Алматинской области»

**ЗАКАЗЧИК**:
ГУ «Управление строительства Алматинской области»

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК**:
ТОО «TS-Smart Construction»
**СУБПРОЕКТИРОВЩИК:**
Товарищество с ограниченной ответственностью "GeoPlan PRO"

г. Шымкент

# ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Строительство спортивного комплекса на 50 мест в с.Жаланаш Кегенского района Алматинской области».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Kaz Expertise».

**1.НАИМЕНОВАНИЕ:** «Строительство спортивного комплекса на 50 мест в с.Жаланаш Кегенского района Алматинской области».

**Дополнительные сведения:** №KAZE-03/00898 от 15.07.2024 года. Настоящее заключение выполнено согласно договору № KazE-00519-03 от 22.07.2024 года на экспертизу рабочего проекта между ТОО «Kaz Expertise» и ГУ «Управление строительства Алматинской области» в соответствии с письмом №128-ПТО от 22.05.2024 года.

**1.1 Категория:** IV Категория
**1.2 Класс опасности:** Не классифицируемый
**1.3 Уровень ответственности:** 2 уровень технически не сложный (30 рабочих дней)
**1.4 Ссылка на окончательную версию ПСД:**

**2. ЗАКАЗЧИК:** ГУ «Управление строительства Алматинской области».

**3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «TS-Smart Construction». Гослицензия №19011915 от 31.05.2019 года, выданная ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Астаны». Акимат города Астаны. Приложение к лицензии №001 от 31.05.2019 года. Категория II.

**СУБПРОЕКТИРОВЩИК:** Товарищество с Ограниченной ответственностью "GeoPlan PRO".Государственная лицензия №003389 от 24.11.2020 года Приложение к лицензии Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля Туркестанской области". Акимат Туркестанской области. Категиория II

**4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** государственные инвестиции

**5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

задание на проектирование, утвержденное руководителем ГУ «Управление строительства Алматинской области» С.Нурашевым от 09.10.2023 года;

архитектурно-планировочное задание за № KZ29VUA01179368 от 16.07.2024 года, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Караганды»;

решение акима Жаланашского сельского округа Кегенского района Алматинской области №23 от 29.12.2022 года о выделении земельно участка на строительство спортивного комплекса на 50 мест в с.Жаланаш;

акт на земельный участок с кадастровым номером №03-323-104-1105, для обслуживания спортивно-оздоровительного комплекса, выданный филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Алматинской области от 16.01.2023 года;

эскизный проект, согласованный ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства» Кегенского района № KZ90VUA01149849 от 07.06.2024 года;

заключение об инженерно-геологических изысканиях, выполненное ТОО «А-Геоинжиниринг» в 2024 г. Государственная лицензия ГСЛ-Ф №20012362 от 25.08.2020 года на изыскательскую деятельность, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства. Приложение к лицензии ГСЛ №000726 от 06.04.2007 года выданное Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства;

топографическая съемка, выполненная ТОО «3D Geo-Karta» в 2023 г. Государственная лицензия №19017786 от 21.07.2009 года на изыскательскую деятельность, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно -коммунального хозяйства города

Астана. Приложение к лицензии ГСЛ №0004183 от 21.07.2009 года. Агентство Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства г.Астана;

письмо ГУ «Управление строительства Алматинской области» № 128-ПТО от 22.05.2024 года, о финансировании за счет местного бюджета;

письмо ГУ «Управление строительства Алматинской области» №257-ПТО от 11.07.2024 года, о том, что технико-экономические показатели рабочего проекта согласованы с заказчиком;

письмо ГУ «Управление строительства Алматинской области» № 255-ПТО от 11.07.2024 года, о начале строительства.;

письмо ГУ «Управление строительства Алматинской области» №256-ПТО от 11.07.2024 года о расстоянии ближайшего полигона ТБО;

*технические условия*

на подключение абонента к водопроводу от 20.06.24 года, выданные ГКП предприятия «Кеген Су Құбыры»;

справка на теплоснабжение №87 от 09.07.2024 года, выданные ГУ «Отдел строительства Кегенского района» о том, что котельную выполнить на жидком топливе;

на подключение на телефонизацию №ТУ-02-171т-АР от 11.06.24 года от начальника Кеген-Райымбекского ЛТЦ ЦТО МС «Алматинский регион» ДЭСД Алматы;

на подключение на электричество №32.2-6074 от 11.06.24 года, выданные АО «Алатау Жарық Компаниясы».

**Согласования и заключения заинтересованных организаций:**

Рабочий проект согласован в установленном порядке со всеми заинтересованными организациями согласно СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 12.01.2023 г.).

Согласовали:

- ГУ «Управление строительства Алматинской области»;

**Перечень документации, представленной на экспертизу**

| № тома | Обозначение | Наименование |
|---|---|---|
| Том 1 | 264-2023-ПЗ | Общая пояснительная записка |
| Том 2 | Альбом 1 | Генеральный план |
| | Альбом 2 | Технологические решение |
| | Альбом 3<br>Альбом 3.1<br>Альбом 3.2<br>Альбом 3.3<br>Альбом 3.4 | Архитектурное решение<br>Конструкции железобетонные<br>Конструкции металлические<br>Резервуар чистой воды 100 м3<br>Выгреб 25м3. Фундамент под трансфарматорную |
| | Альбом 4<br>Альбом 4.1 | Водоснабжения и канализация<br>Наружное водоснабжения и канализация |
| | Альбом 5<br>Альбом 5.1<br>Альбом 5.2 | Отопление и вентиляция;<br>Тепловые сети<br>Тепломеханические решения |
| | Альбом 6<br>Альбом 6.1 | Электроснабжения монтажная<br>Наружное электроснабжения |
| | Альбом 7<br>Альбом 7.1 | Наружное системы связи<br>Системы связи |

| | | |
|---|---|---|
| | Альбом 8 | Пожарная сигнализация |
| | Альбом 9 | Тепломеханические решения |
| Том 3 | ПОС | Проект организаций строительство |
| | ПП | Паспорт проекта |
| | ОВОС | Охрана окружающий среды |
| | Геология | Отчет по инженерным изысканиям по объекту: " Строительство спортивного комплекса на 50 зрительских мест в с.Жаланаш Кегенского района Алматинской области " |
| | Расчет | Расчёты строительных конструкций, выполненных в ПК «Лира САПР», в системе общестроительных расчётов «BASE» |
| | Смета | Сметная документация |

**Цель и назначение объекта строительства**

Целью строительства спортивного комплекса является создание благоприятных условий и повышение эффективности использования возможностей физической культуры и спорта для укрепления здоровья, воспитании патриотизма подрастающего поколения.

## 6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

### 6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Рассматриваемая площадка спортивного комплекса 50 мест расположена на восточной части села Жаланаш Кегенского района Алматинской области.

**Природно-климатические условия района строительства:**

Район изысканий расположен в III климатическом районе, подрайон В.

Средняя температура наружного воздуха по месяцам приводится в таблице № 2.

| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -5,3 | -3,6 | 2,9 | 11,5 | 16,5 | 21,5 | 23,8 | 22,7 | 17,5 | 9,9 | 2,6 | -2,9 | 9,8 |

Абсолютная минимальная температура воздуха -37,70 С.

Температура воздуха наиболее холодных суток - 23,40 С.

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки - 20,10 С.

Температура воздуха теплого периода 28,20 С.

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца (июля) 30,00 С.

Абсолютная максимальная температура воздуха 43,40 С.

Продолжительность периода со среднесуточной температурой не выше 00 С составляет 105суток. Средняя температура воздуха этого периода - 2,90 С.

Продолжительность периода со среднесуточной температурой не выше 80 С составляет 164суток. Средняя температура воздуха этого периода - 0,40 С. Дата начала отопительного периода 22 октября, дата окончания отопительного периода 3 апреля.

Средняя амплитуда температуры наружного воздуха по месяцам приводится в таблице № 3.

| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9,6 | 9,4 | 9,6 | 11,1 | 11,1 | 11,5 | 12,0 | 12,5 | 12,5 | 11,4 | 9,5 | 9,0 | 10,8 |

Среднее число дней с оттепелью за декабрь-февраль – 9 дней.
Средняя месячная относительная влажность воздуха за отопительный период – 75 %
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 часов:
наиболее холодного месяца (января) – 65 %
наиболее теплого месяца – 36 %
Количество осадков: за ноябрь – март 249 мм
за апрель – октябрь 429 мм
Суточный максимум осадков за год: средний из максимальных – 39 мм
наибольший из максимальных – 78 мм
Преобладающее направление ветра за декабрь – февраль – Ю.
Преобладающее направление ветра за июнь – август – Ю.
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в январе – 2,0 м/с.
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле – 1,0 м/с.
Повторяемость штилей за год - 22%.
Средняя скорость ветра за отопительный период – 0,8 м/с.
Среднее за год число дней с температурой воздуха ниже и выше заданных пределов приводится в таблице № 4.

| Среднее число дней с минимальной температурой воздуха равной и ниже | | | Среднее число дней с максимальной температурой воздуха равной и выше | | |
|---|---|---|---|---|---|
| -350 С | -300 С | -250 С | 250 С | 300 С | 340 С |
| 0,0 | 0,0 | 0,2 | 108,2 | 44,5 | 9,4 |

Средняя относительная влажность по месяцам приводится в таблице № 5.

| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 78 | 76 | 71 | 59 | 57 | 49 | 47 | 45 | 49 | 63 | 73 | 79 | 62 |

Средняя из наибольших декадных высот снежного покрова за зиму – 22,5 см.
Максимальная из наибольших декадных высот снежного покрова за зиму – 43,0 см.
Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова – 102 дня.
Среднее число дней с пыльными бурями за год – 0,6 дней.
Среднее число дней с туманами за год – 32 дня.
Среднее число дней с метелями за год – 0 дней.
Среднее число дней с грозами за год – 32 дня.
Среднее месячное и годовое давление водяного пара приводится в таблице № 6.

| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3,0 | 3,4 | 5,2 | 7,6 | 10,2 | 12,1 | 12,7 | 11,3 | 8,6 | 6,5 | 4,7 | 3,5 | 7,4 |

Средняя суточная и максимальная амплитуды температуры воздуха в июле приводится в таблице № 7.

| Средняя суточная | Максимальная |
|---|---|
| 12.1 | 19.4 |

Ветровой район - II. Базовая скорость ветра 25 м/с. Давление ветра 0,39 кПа. (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017).

По карте 4 «Районирование территории РК по снеговым нагрузкам на грунт (характеристическое значение, определяемое с годовой вероятностью превышения 0,02)» территория строительства относится к снеговому району II. Снеговая нагрузка на грунт составляет sk =1.2 кПа (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017).

По карте 5 «Районирование территории РК по чрезвычайным снеговым нагрузкам на грунт (в результате снегопада с исключительно низкой вероятностью)» территория строительства относится к снеговому району II. Чрезвычайная снеговая нагрузка на грунт составляет sk =2.4 кПа (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017).

По карте 6 «Районирование территории РК по снеговым нагрузкам на покрытие, вызванные чрезвычайными наносами (в результате напластования снега с исключительно низкой вероятностью)» территория строительства относится к снеговому району II. Снеговая нагрузка на покрытие составляет sk =1.2 кПа (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017).

По карте 9 «Районирование территории РК (включая горные районы) по климатическим зонам, связывающим высотное положение местности и снеговую нагрузку» территория строительства относится к снеговому району II. Снеговая нагрузка составляет sk =1.2 кПа (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017).

Дорожно-климатическая зона – V.

Нормативная глубина промерзания суглинков 79 см, песков средней крупности 103 см, крупнообломочных грунтов 117 см. Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт 150 см.

**Строительная группа грунта по трудности разработки**

Строительные группы грунтов по трудности разработки, согласно ЭСН РК 8.04-01-2015 для ручных земляных работ и одноковшовых экскаваторов:

| Наименование грунтов | Категория грунта по трудности разработки | | Номер пункта |
|---|---|---|---|
| | вручную | одноковшовым экскаватором | |
| Почвенно-растительный слой | 1 | 1 | 9а |
| Суглинок | 2 | 2 | 35в |
| Галечниковый грунт | 4 | 4 | 6г |

**Инженерно-геологические и климатические условия площадки**

**Геоморфология и рельеф**

Территория ремонтируемой площадки расположена в пределах периферийной части предгорного шлейфа конусов выноса южного отрога Джунгарского Алатау.

Поверхность района предгорно-наклонная равнины с общим значительным уклоном к югу. Условные абсолютные отметки поверхности земли изменяются в пределах 1677,79- 1679,71 м.

**Литологическое строение**

В пределах площадки распространены связанные грунты пролювиального генезиса среднечетвертичного возраста.

Связанные грунты представлены суглинками с включением гравия 15-30%.

Ниже суглинков вскрываются галечниковые грунты с суглинистым заполнителем до 30%, с включением валунов до 20 %.

**Подземные воды**

В пределах трассы подземные воды скважинами глубиной по 6,0 м в период изыскания (январь месяц 2024 года) не были вскрыты.

**Физико-механические свойства грунтов**

По номенклатурному виду и физическим свойствам грунтов в пределах рассматриваемой площадки до глубины 6,0 м, выделены два инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-1-суглинок лёгкий, светло-коричневый, коричневый макропористый, твердой консистенции, просадочный, мощностью 0,5-2,3 м;

ИГЭ-2–галечниковый грунт, с суглинистым заполнителем до 30 % и включением валунов до 10 %, вскрытой мощностью 3,7-5,5 и более метров;

Почвенно-растительный слой, нами как ИГЭ не рассматривается.

*Первый инженерно-геологический элемент*

Грунты ИГЭ-1 характеризуется следующими показателями физико-механических свойств:

| Наименование, ед. измерения | Нормативные значения |
|---|---|
| | ИГЭ-1 |
| 1 | 2 |
| Плотность твердых частиц, г/см3 | 2,71 |
| Плотность, г/см3 | 1,78 |
| Плотность в сухом состоянии, г/см3 | 1,48 |
| Влажность природная, % | 7,2-12,5 |
| Степень влажности | 0,24-0,41 |
| Пористость | 45,40 |
| Коэффициент пористости | 0,83 |
| Влажность на границе раскатывания, % | 20,3 |
| Влажность на границе текучести, % | 27,8 |
| Число пластичности | 7,5 |
| Показатель текучести | <0 |
| Коэффициент фильтрации, м/сут | 0,21 |
| Относительная просадочность при нормальном напряжении (до гл. 2,4 м), кПа при:<br>100<br>200<br>300 | <br>0,010<br>0,032<br>0,046 |
| Начальное просадочное давление, кПа | 85 |
| При водонасыщенном состоянии и природной плотности:<br>- удельный вес, кН/м3<br>- угол внутреннего трения, град<br>- удельное сцепление, кПа | <br>18,5/18,5<br>22/21<br>4/5 |
| Модуль деформации в замоченном состоянии, МПа | 4,0 |
| Модуль деформации при природной влажности, МПа | 6,0 |
| Расчетное сопротивление, R0 кПа | 200 |

Суглинки (ИГЭ-1) проявляют просадочные свойства при замачивании под нагрузкой.

Тип грунтовых условий по просадочности – первый. Величина просадки от собственного веса составляет 2,0 см.

*Второй инженерно-геологический элемент*

Грунты второго инженерно- геологического элемента характеризуются следующими показателями физико- механических свойств:

| Наименование показателей, ед. измерения | Нормативные значения |
|---|---|
| | ИГЭ-2 |
| 1 | 2 |
| Плотность твердых частиц, г/см³ | 2,66 |
| Плотность, г/см³. | 2,20 |
| Коэффициент фильтрации, м/сут. | 50,0 |
| При водонасыщенном состоянии и природной плотности:<br>- удельный вес, Кн/м3<br>- угол внутреннего трения, град<br>- удельное сцепление, кПа<br>-модуль деформации | 22/22<br>42/39<br>2/1<br>60,0 |
| Расчетное сопротивление, R0 кПа | 600 |

**Засоленность и агрессивность грунтов**

По результатам химического анализа «водной вытяжки» грунтов, до глубины 3,0 м, по содержанию легко и среднерастворимых солей, согласно ГОСТ 25100- 11, грунты площадки незасоленные. Величина сухого остатка колеблется в пределах от 0,110 до 0,220 % .

По нормативному содержанию сульфатов (407,5 мг/кг) в пересчете на ионы SO4- – грунты площадки на бетон марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85 -неагрессивные.

По нормативному содержанию хлоридов в перерасчете на ионы Cl грунты площадки на арматуру железобетонных конструкций -неагрессивные. Нормативное содержание Cl= 55 мг/кг.

**Сейсмическая опасность зон строительства, грунтовые условия и сейсмическая опасность площадок строительства**

Согласно СП РК 2.03-30-2017, таб. 6.1, 6.2 и 7.7 приложения Б и Е, грунтовые условия и сейсмическая опасность площадки строительства для г.Кеген.

| Интенсивность в баллах по шкале MSK-64(K) | | Пиковые ускорения грунта ( в долях g) | |
|---|---|---|---|
| по картам сейсмического зонирования на период 50 лет | | | |
| ОСЗ-2 475 | ОСЗ-2 2475 | ОСЗ-1 475 (agR(475)) | ОСЗ-1 2475 (agR(2475)) |
| 9 | 10 | 0,46 | 0,80 |

Примечание: Согласно таблицы 6.2 СП РК 2.03-30-2017, сейсмическая опасность участка строительства при II типе грунтовых условий по сейсмическим свойствам, уточнённая сейсмичность участка по картам ОСЗ-2475 равен 9- ти, а по картам ОСЗ-22475 - 10 баллов.

Расчётное горизонтальное ускорение agv (в долях g) для нашего участка в соответствии приложения «Е» СП РК 2.03-30-2017 равно 0,587, а значение расчётного вертикального ускорения agv, согласно п.7.7 СПРК 2.03-30-2017 будет равно 0,5283.

**6.2 Проектные решения**

**6.2.1 Генеральный план**

Генеральный план разработан на основании следующих документов:

-задания на проектирование от 2023г.;

-АПЗ № KZ29VUA01179368 от 16.07.2024 г.;

-Решение акима № 23 от 29.12. 2022г.;

-топоплана М1:500 составленного ТОО "3D Geo Karta" в 2023 году;

-заключения об инженерно-геологических условиях на площадке, составленного ИП «А-Геоинжиниринг».

Существующая площадь территорий имеет форму прямоугольника. Общая площадь участка в отведенных границах составляет 1.6га. Проектируемая площадка спорткомплекса расположена в с. Жаланаш Кегенского района Алматинской области.

Рельеф участка ранее спланирован, имеет незначительный уклон на юго-запад.

На участке предусматривается строительство здания спорткомплекса, модульной котельной, комбинированная площадка, площадка для гимнастики, площадки для ТБО, так же подъездные пути и выгреба. Территория озеленена путем рядовой посадки деревьев и кустарников и посевом газона.

Проектируемые здания на участке располагаются на допустимых пожарных расстояниях. Привязка зданий в горизонтальном и высотном отношении производятся от существующих ЛЭП опор, от точек АиБ.

Подъезд к участку предусматривается от существующей автомобильной дороги шириной 6,0м. Подъездные пути между зданиями и сооружениями взаимоувязаны, приняты асфальтобетонными из двух слоев, на основаниях из щебня и песка, обрамлены бортовыми камнями БР 100.30.15. Имеет односкатный уклон поперечного профиля. Продольный уклон покрытий на участке допустимый -50///00.

Абсолютная отметка пола здания -1679.37 м, для других проектируемых зданий - 0,20м от уровня земли. Территория участка спланирована, отвод сточных и ливневых вод решен от зданий и сооружений по покрытию на рельеф.

МАФ, ограждение участка, ворота и калитки предусмотрены с УСН РК 3.02-03-2023- все готовые изделия, с кодовыми назначениями. Вокруг участка предусматривается посадка деревьев, так же посев газонных трав.

**Противопожарные мероприятия**.

Противопожарные расстояния между зданиями и сооружениями приняты согласно нормам СН РК.

При проектировании проездов и пешеходных путей обеспечен возможность проезда пожарных машин к зданию, и доступ пожарных автолестниц или автоподъемников в любое помещение.

Проезд предусмотрен пригодным для проезда пожарных машин с учетом их допустимой нагрузки на покрытие или грунт, шириной 6,0 м. На участке предусмотрены, также разворотные площадки, пригодные для маневров пожарной машины.

**Доступность маломобильных групп населения**

Мероприятия для доступности здания маломобильными группами населения разработаны в соответствии с требованиями СП РК 3.06-101-2012 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населений», СН РК 3.06-01-2011 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп».

Уклоны по проездам и на площадках приняты допустимыми, с учетом беспрепятственного передвижения маломобильных групп. Основные решения по обеспечению условий

жизнедеятельности инвалидов и маломобильных групп населения выполнены по выдержке уклонов пешеходных дорожек и площадок. Дорожки имеют места отдыха, оборудованными скамейками. Пешеходные пути имеют твердую поверхность, не допускающая скольжения и запроектированы из тротуарных плиток. Все входы в школу обслуживаются пандусами для ММГ. В местах пересечения различных покрытий рекомендуются укладки утопленного бортового камня для безопасности движения инвалидов и колясок.

Все пересечения тротуара с проезжей частью выполнено согласно п.4.3.1.19, п.4.3.1.20 СП РК 3.06-101-2012(конструкцию см.ГП-4).

Для доступности маломобильных групп населения на главном входе в здание предусмотрен эл. подъемник. Ширина путей движения инвалидов на креслах-колясках к входам в здание составляет 1,8 м. На всех входах в здание имеются поручни на ограждениях.

**Технико-экономические показатели**

| N | Наименование | Ед. изм. | Количество | %к общей площ | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Общая площадь границы участка | га | 1.6715 | 100 | по Госакту |
| | Площадь застройки | м2 | 1288.1 | 7.6 | |
| | Площадь покрытия | м2 | 2793.0 | 16.6 | |
| | Площадь озеленения | м2 | 590.0 | 3.5 | |
| | Прочая площадь | м2 | 12058.6 | 72.3 | |

**Ситуационная схема участка**

**6.2.2. Технологические решения**

Технологическая часть рабочего проекта «Строительство спортивного комплекса на 50 зрительских мест в с.Жаланаш Кегенского района Алматинской области» разработана на основании технического задания на проектирование и действующих на территории РК строительных норм и правил:

СП РК 3.02-107-2014 с изм. 09.07.2021, СН РК 3.02-07-2014 с изм. 27.11.2019 "Общественные здания и сооружения"; СП РК 3.02-118-2013 "Закрытые спортивные залы" п.4.4 пп.4.4.2; 4.4.3; 4.4.5; 4.46; 4.4.7, приложение А; Д; Ж; К и Таблицы 1; 4.

Проектируемое здание комплекса двухэтажное и предназначено для проведения соревнований, учебно-тренировочных групповых занятий по общей физической подготовке. В состав физкультурно-оздоровительного комплекса входят: спортивный зал игровых видов, зал бокса, зал борьбы, административно-бытовые помещения

На первом этаже расположены:

- входная группа с вестибюлем;
- спортивный зал игровых видов;
- раздевалки - мужская и женская;
- тренерская;
- медицинское помещение;
- административно-бытовые помещения

Входная группа включает вестибюль, ресепшн, охрану, гардероб, сан. узлы для посетителей, сан. узел для МГН. Спортивный зал игровых видов предназначен для проведения занятий по общей физической подготовке. В спортивном зале предусмотрены универсальные баскетбольные стойки, судейская вышка, скамьи, ворота для мини-футбола, щиты

баскетбольные тренировочные. Пропускная способность спортивного зала игровых видов - 48 чел. При спортивном зале запроектированы 2 раздевалки (мужская, женская) на 24 чел. каждая, с душевыми и сан. узлами. Раздевалки оснащены индивидуальными металлическими шкафами для одежды, скамьями для переодевания, настенными зеркалами, фенами для сушки волос и вешалками на 2 крючка.

В раздевалках установлены ножные ванны. При спортивном зале предусмотрена инвентарная, оснащённая стеллажами, подтоварниками и рабочими столами. В спортивном зале запроектированы зрительские трибуны на 50 мест. Для тренеров на 1 этаже (на 5 человек в смену) запроектирована общая тренерская комната с душевой и сан. узлом и кабиной для переодевания, оснащённые шкафами для одежды, столами, стульями компьютера

**Рабочие места тренеров оснащены персональным компьютером**

В состав медицинских помещений входят;

-кабинет врача

-ожидальня

Назначение медицинского помещения:

-Оказание первичной медико-санитарной помощи при заболеваниях и травмах спортсменам и иным участникам соревнований;

-осуществление врачебного контроля за физическим состоянием спортсменов и в случае и в необходимости направление для оказания специализированной помощи:

-при невозможности оказания медицинской помощи спортсменам и иным участникам соревнований направление их в соответствии с медицинскими показаниями в медицинскую организацию для оказания пострадавшим специализированный медицинской помощи.

-проведение медицинских осмотров спортсменов;

-транспортировки пострадавших в соответствующие медицинские организации;

-оказание экстренной медицинской помощи спортсменам и посетителям комплекса

Кабинет врача оснащен медицинским оборудованием согласно их назанчения, поставляемое фирмой "Медтехника". Количество работающих - 1 чел

Административно-бытовые помещения предусмотрены следующие:

-кабинет директора

-методический кабинет:

-кабинет на 6 сотрудников;

комната технического персонала;

Административные помещения оснащены офисной мебелью, комната технического персонала оснащена мебелью и оборудованием по назначению

На втором этаже расположены:

-тренировочный зал борьбы;

-тренировочный зал бокса;

-раздевалки мужская и женская;

-холл - зона отдыха;

Зал бокса предназначен для занятий бокса. Зал оснащен рингом с помостом, боксерскими грушами, скамьями, канатами для лазания, а также другим необходимыми инвентарем.

Пропускная способность зала бокса - 12 чел.

Зал борьбы предназначен для занятий вольной борьбой, самбо, дзюдо. Зал оснащен борцовскими матами, скамьями, различными манекенами для тренировки приемов борьбы, а также необходимым инвентарем.

Пропускная способность зала борьбы - 12 чел.

Для зала бокса и зала борьбы предусмотрены общие раздевалки - мужская на 12 чел. и женская на 12. ел с душевными и сан. узлами, оснащены индивидуальными металлическими шкафами для одежды, скамьями для переодевания, настенными зеркалами, фенами для сушки волос и вешалками на 2 крючка.

В зоне отдыха размещены диваны.

Спорт комплекс предназначен для взрослых.Общая пропускная способность спорткомплекса - 72 чел.,

в том числе;

спортивный зал игровых видов - 48 чел.

зал бокса - 12 чел.

зал борьбы - 12 чел.

Общее количество работающих согласно заданию - 21 чел.

**Мероприятия по охране окружающей среды**

Объект не является источником вредных выделений в атмосферу и шума превышающего допустимый.

Оборудование и мебель нового поколения.

Для уборных работ предусмотрены комнаты уборочного инвентаря на каждом этаже. Текущая уборка помещений производится с применением моющих дезинфекционных средств разрешенных органами.

Объект экологический чистый

**6.2.3 Архитектурно-строительные решения**

**Объёмно-планировочные решения**

За условную отметку 0,000 принята отметка чистого пола, что соответствует абсолютной отметке по генплану – 1679.37мм.

Здание спортивного комплекса размерами в плане 30 х 36,2 м (размеры даны в осях).

По конструктивному решению - блок выполнен из металлического каркаса. Каркас здания в осях А-Г представляет собой многопролетные рамы с жестким защемлением колонн в фундаментах, жестким опиранием балок перекрытия на колонны и жестким опиранием стропильных ферм на колонны.

Пространственная жесткость пролетов обеспечивается вертикальными связями по колоннам и горизонтальными связями в межфирменном пространстве.

Бетонную подготовку под полы выполнять после прокладки всех коммуникаций, устройства фундаментов, приямков, каналов. Уровень чистого пола "мокрых" помещений (с/у, помещения уборочного инвентаря и др.) выполнять на 20-25мм ниже примыкающих к ним помещений.

На путях эвакуации и санузлах по полам применить покрытие с нескользкой поверхностью.

Перекрытия - монолитный ж/б.

Кровля без чердачная, двухскатная. По конструктивному решению - сборная. По способу изготовления - с внутренним и внешним водостоком.

Здание спортивного комплекса делится на два блока. Наружные стены спортивных залов выполнены из сэндвич панелей б=150мм с пределом огнестойкости не менее EI 15 по ГОСТ 30247.0-94, а блок входной группы из тепло блоков б=400мм. и утеплителя б=100мм., класс горючести НГ согласно ГОСТ 9576-2012.

Окна алюминиевые, цвет - синий, стекла со слабым отражающим эффектом, цвет голубой. Двери наружные металлические.

Витражи - алюминиевые блоки с двойными остеклением, со сложным открыванием, стекло прозрачное противоударное, закаленное СМЗ, (цвет профиля - металлик, стекла со слабым отражающим эффектом, цвет голубой ) "Spenderel" часть витража стекло тонированное, зеркальное - цвет синий.

Внутренние лестницы - монолитные железобетонные. Естественное освещение и проветривание основных помещений и лестничной клетки осуществляются через окна.

Поверхности стен, перегородок, откосов дверных и оконных проемов в кладке, оштукатурить ц/п раствором (состав 1:2).

Перегородки не доводятся до конструкций перекрытия (ригелей, плит) на 30-50 мм во избежание передачи на них нагрузки. Зазоры заполняются упругими материалами.

Наружные стены цокольного этажа монолитные железобетонные, толщиной 400 мм.

Вокруг здания устроить отмостку из асфальтобетона б=25 мм, шириной 1,0 м по бетонному основанию.

Архитектурно-планировочное решение продиктовано ориентацией его по отношению к сторонам света.

Главный вход будет осуществляться с южной стороны. Входы в здание через тамбуры, вестибюли и коридоры.

Предусмотрен основной вход с вестибюлем, гардеробом.

1-этаж оснащен гардеробными, санузлами для посетителей и инвалидов, ресепшном,

1 мужской раздевалкой с душевым помещением и санузлом, 1 женской раздевалкой с душевым помещением и санузлом, кабинетом врача, тренерскими, а также залом для игровых видов спорта с инвентарной.

2-этаж оснащен административными помещениями, 1 мужской раздевалкой с душевым помещением и санузлом, 1 женской раздевалкой с душевым помещением и санузлом, залами для бокса и борьбы с инвентарными помещениями.

На техническом этаже расположено инженерное оборудование и коммуникации.

Для маломобильных групп населения предусмотрены: пандусы, вертикальные подъемники (на главной входной группе), санитарный узел, оборудованный специальными поручнями для МГН. На трибунах предусмотрены специальные места для инвалидных колясок.

Места прибывания МГН оборудованы сигнальными кнопками и тактильными путями.

Зал для игровых видов спорта (баскетбола, волейбола, тенниса, футзал), залы бокса и борьбы сообщаются между собой коридорами.

**Технико-экономические показатели**

| |
|---|
| 1. Площадь застройки - 1223.45 м2 |
| 2. Общая площадь - 1509.8 м2 |
| 3. Строительный обьем здания- 13380.0 м3 |
| в том числе подземная часть - 408.5 м3 |
| 4. Полезная площадь - 1462.8 м2 |
| 5. Расчетная площадь - 1395.1 м2 |
| 6. Этажность - 2+тех. подполья |

**Конструктивные решения**.

Характеристика конструктивных решений:

Каркас здания в осях А - Г представляет собой многопролетные рамы с жестким защемлением колонн в фундаментах, жестким оприанием перекрытий на колонны и жестким опиранием стропильных ферм на колонны. Пространственная жесткость пролетов обеспечивается вертикальными связями по колоннам и горизонтальными связями в межферменном пространстве.

Каркас здания в осях Д-З представляет собой однопролетные рамы с жестким защемлением колонн в фундаментах и жестким опиранием стропильных ферм на колонны. Пространственная жесткость пролетов обеспечивается вертикальными связями по колоннам и горизонтальными связями в межферменном пространстве.

Фундаменты - столбчатые, армированные арматурой класса А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016, бетон принят класса В20 (С16/20) на портланцементе. 400х400мм) и стенами подвала. По периметру здания предусмотрена

Фундаменты по верху объединены рандбалками (размером конструкция цокольной стенки.

На отм. -0,100 имеется перекрытие в осях В-Г по несъемной опалубке толщиной 150мм по металлическим балкам из бетона кл. В25(С20/25).

На отм. +3,800 имеется перекрытие в осях А-Г по несъемной опалубке толщиной 150мм по металлическим балкам из бетона кл. В25 (С20/25).

Внутренние лестницы - монолитные железобетонные по металлическим косоурам.

**Выгреб 25м3**

Конструктивное решение.

Днище и стенки - монолитные, железобетонные из бетона на сульфатостойком цементе с армированием сварными сетками и отдельными стержнями.

Класс бетона С12/15, марка по морозостойкости F 50, марка по водонепроницаемости

Перекрытие резервуара - из сборных, железобетонных ребристых плит

Бетонные работы по возведению монолитных конструкций вести в соответствии с требованиями СН РК 5.03-07-2013 и СП РК 5.03-107-2013 - "Несущие и ограждающие

Арматурные каркасы и сетки перед установкой в опалубку объединить в пространнственный каркас путем контактной точечной электросварки

Снятие опалубки производить после достижения бетоном 70% проектной прочности. После снятия опалубки в резервуаре произвести контрольное заполнение водой, затем выполнить обратную засыпку пазух выгреба.

Сборные железобетонные плиты перекрытия укладывать на выравненные поверхности стен из цементного раствора М100 толщиной 10мм. Швы между плитами очистить от мусора и залить раствором М100.

Монтаж сборных конструкций осуществлять в соответствии с указаниями СН РК 5.03-07-2013 и СП РК 5.03-107-2013 - "Несущие и ограждающие конструкции"

**Объемно-планировочные показатели:**

| |
|---|
| 1. Площадь застройки – 11.56м2. |
| 2. Строительный объем – 47.39 м3. |

**Резервуар чисты воды емкостью 100м3**

Резервуар чисты воды емкостью 100м3, привязано из типового проекта ТП РК 150РВ-2.3-2013 «Резервуар для воды прямоугольный монолитный емкостью 100м3 для климатических подрайонов с обычными геологическими условиями.

Конструктивная схема резервуара - стеновая, представляет собой несущие стены, объединенные для совместной работы горизонтальным диском покрытия, воспринимающие всю совокупность горизонтальных и вертикальных нагрузок.

Резервуар представляет собой емкость из монолитного железобетона, частично заглублен в грунт, с земляной засыпкой и обваловкой толщиной 1м над покрытием.

Размеры в плане 6,0 х 6,0 и глубиной 3,6м.

Толщина стен резервуара - 0,3м.

Днище в виде монолитной железобетонной плиты толщиной 0,35м.

Покрытие резервуара выполнена из сборных железобетонных ребристых плит. На плитах покрытия установлены два сборных железобетонных колпака: для камеры лаза, оборудованный лестницами и ходовыми скобами для обслуживания и камеры приборов.

Степень огнестойкости - II.

Уровень ответственности - II технический не сложный

**Технико-экономические показатели**

| | |
|---|---|
| Площадь застройки | 41.0 м2 |
| Строительный объем | 181.0м3 |

**Антисейсмические мероприятия.**

Стальной и железобетонный каркас здания посчитан и запроектирован согласно СП РК 2.03-30-2017* при сейсмичности площадки в 8 баллов.

В подвале перегородки запроектированы из керамического кирпича марки 75 на растворе марки 50. Значение временного сопротивления кирпичной кладки осевому растяжению по непривязанным швам для несущих и самонесущих стен должно быть не менее 120КПа (1.2 кгс/см²). Кирпичные перегородки усилены горизонтальными сетками по всей длине с шагом

700мм по высоте. По верху кирпичных перегородок предусмотрен слой цементно -песчаного раствора М 50 толщиной 30мм с горизонтальными сетками по всей длине стен .

Дверные проемы усилены ж/б обрамлением. Перегородки усилены ж\б сердечниками с шагом не более 2,0м.

На 1 и 2 этажах противопожарные перегородки запроектированы из стандартных блоков усиленные горизонтальными сетками с шагом 600мм по высоте. По верху перегородок и по низу оконных проемов предусмотрен слой цементно -песчаного раствора М 100 толщиной 30мм с горизонтальными сетками по всей длине стен.

**Противопожарные мероприятия**

Эвакуация из цокольного этажа осуществляется по лелестнице, ведущей наружу. Ширина путей эвакуации соответствует требованиям СП РК 2.02-101-2022.

Двери электрощитовых, вентиляционных камер согласно 6.4 СП РК 2.02-20-2006 -

с пределом огнестойкости 0,5ч. Двери коридоров и тамбур-шлюзов - выполнить противопожарными, самозакрывающимися, с уплотненными притворами согласно п. 6.2.11 СП РК 2.02-101-2014.

Блоки отделены противопожарными перегородками. Двери между блоков выполняются самозакрывающимися, с уплотненным притвором, порогом, с доводчиком.

Открывание дверей предусматривается в сторону путей эвакуации. Пути эвакуации имеют естественное освещение и проветривание. Коридорные стены и перегородки кирпичные 250 мм и 120 мм. (предел огнестойкости не менее 150 мин.).

Отделка спортивных залов, путей эвакуации выполнены из несгораемых и трудносгораемых материалов. В лестничных клетках перегородки от пола цокольного этажа до промежуточной площадки лестничных маршей между первыми и вторыми этажами выполнить глухими противопожарными 1 типа. В здании запроектированы противопожарный водопровод, сигнализация.

Электрические и вентиляционные сети через помещения кладовых и лестницы не прокладываются.

Плитка из керамогранита с шероховатой поверхностью:

- (покрытие полов на путях эвакуации общих коридоров, холла) - классом пожарной опасности материала не ниже КМ2 (Г1, В1, Д3*, Т2, РП1);

- (покрытие полов на путях эвакуации лестничной клетки) - классом пожарной опасности материала не ниже КМ1 (Г1, В1, Д1, Т1, РП1).

Подвесной потолок "Армстронг":

- (покрытие потолков на путях эвакуации лестничной клетки) - классом пожарной опасности материала не ниже КМ0 (НГ).

**Антикоррозионные мероприятия.**

Защиту строительных конструкций от коррозии производить в соответствии с требованиями:

- СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;

-ГОСТ 12.3.005-75* «ССБТ. Работы окрасочные. Общие требования безопасности»;

- ГОСТ 9.402-2004 «ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием».

**6.2.4. Инженерное обеспечение, сети и системы**

**Отопление и вентиляция**

Рабочий проект: РП "Строительство спортивного комплекса на 50 зрительских мест в с.Жаланаш Кегенского района Алматинской области" разработан согласно:

- задания на проектирование,
- СН РК 4.02-01-2011* "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СН РК 3.02-18-2013, СП РК 3.02-118-2013 "Закрытые спортивные залы",
- СН РК 2.02-01-2014, СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий",
- СН РК 3.02-07-2014, СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения",

- СП РК 2.04-01-2017* "Строительная климатология"
- СН РК 4.01-02-2013 Внутренние санитарно-технические системы.

Расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки -20,1°С. Источник теплоснабжение объекта индивидуальная модульная котельная на природном газе, с параметрами теплоносителя 90-70°С.

**Отопление**

Система отопления здания - горизонтальная двухтрубная с попутным и тупиковым движением теплоносителя, с нижней разводкой подающего трубопровода, прокладкой трубопроводов под полом. Для спортивного зала предусмотрено дежурное отопление.

Основное отопление предусмотрено отопительно-вентиляционными агрегатами фирмы FLOWAIR, LEO XL3.

Параметры теплоносителя в системе отопления 80-60°С. Параметры теплоносителя в системах приточных установок 90-70°С. Магистральные трубопроводы, до распределительных коллекторов, и вертикальные стояки выполнить из стальные водогазопроводных трубы по ГОСТ 3262-75* диаметром до 40мм и из стальные трубы по ГОСТ 10704-91 диаметром свыше 40мм. Трубопроводы, проложенные в конструкции пола, выполнить полимерных труб по ГОСТ 32415-2013. Трубопроводы проложенные в конструкции пола, и трубопроводы, проложенные в тех.подполью проложить в тепловой изоляции.

В качестве нагревательных приборов приняты алюминиевые радиаторы Calidor Super 500/100. Регулирование теплоотдачи радиаторов осуществляется шаровыми вентилями. Удаление воздуха из системы отопления производится через воздушные краны Маевского, установленные в верхних пробках нагревательных приборах и через автоматические воздухоотводчики на стояках систем. Трубопроводы открыто проложенные по помещениям, окрасить масляной краской за 2 раза.

Магистральные трубопроводы прокладываются с уклоном 0,002 в сторону теплового пункта.

**Вентиляция**

В помещения физкультурно-оздоровительного комплекса предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Воздухообмен по помещениям определен по кратностям. Приточно-вытяжная вентиляция запроектирована самостоятельными системами с одинаковыми санитарно-гигиеническими требованиями.

К установке в приточных системах П1 и П2 приняты приточные агрегаты "VTS KAZAHSTAN" моноблочной конструкции с системой автоматики. В комплект установок входят фильтр, водяной нагреватель, вентилятор, шумоглушитель. Приточная установка установлена подвальном помещение. Вытяжные установки расположены на чердаке. Для удаления воздуха из спортивных залов на кровле здания установлены дефлекторы.

Воздух из помещений удаляется через установленную принудительную вытяжную систему вентиляции в санитарных узлах и других помещениях, радиальный и канальный вентилятор в/с В1,..В4 устанавливается в чердачном пространстве и вытяжка воздуха удаляется через естественной вытяжной системой вентиляции и выводятся выше кровля здания.

Разводка воздуховодов приточно-вытяжной вент системы обшивается гипсокортоном.

Трубопроводы системы теплоснабжения приточных установок изолируются трубчатой изоляции K-flex толщиной изоляции 9мм, в верхних точках устанавливаются автоматические воздухоотводчики, в нижних - спускные краны. Трубопроводы для системы теплоснабжения приняты из стальных водогазопроводных трубы по ГОСТ 3262-75*.

**Горячее водоснабжение**

Горячее водоснабжение предусмотрено от БТП по независимой схеме.

**Основные показатели по отоплению и вентиляции**

| Наименование здания (сооружения) | | Расчетная наружная температу | Расход тепла, кВт | установ. мощность |
|---|---|---|---|---|

| | Объем, м3 | ра, °С | на отопление | на вентиляцию | на гор.водо-снабжение | общий | эл.двигателей квт |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Сспортивный комплекс | - | -20,1$^0$С | 64100 | 80780 | 41000 | 185970 | 6,2 |
| Теплый период | - | | | | | 185970 | 6,2 |

**Тепловые сети**

Проект тепловых сетей, выполнен на основании задания на проектирование, в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами:

СП РК 4.02-104-2013 - Тепловые сети;

СН РК 4.02-04-2013 - Тепловые сети;

ГОСТ 21.705-2016 - Сети тепловые, Рабочие чертежи.

Расчетная температура наружного воздуха -20,1°С. Источник теплоснабжения принято от проектируемый модульный котельный MBFS-DG-W-400 на газодизельном топливе.

Трубопроводы тепловых сетей проложены в сборные из ж/бетонных элементов.

Трубопроводы выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, из стали марки Ст3сп5, изготовленной по группе В ГОСТ 10705-80. Для компенсации тепловых удлинений труб используются углы поворота трассы и П образные компенсаторы.

Предусмотрено антикоррозийное покрытие кремний органическое покрытие КО-88, изоляция матами из стеклянного штапельного волокна URSA марки М-25 б=40мм, б=50мм.

Покровный слой для трубопроводов стеклопластик рулонный. В непроходных каналах предусмотрены опорные подушки по серии 3.006.1-2.87 в. 2-1. Величина пробного давления для гидравлического испытания -16кгс/м2.

-Теплоноситель: Вода Т1-90 ºС,
Т2-70 ºС,

Располагаемый напор в точке присоединение от 2,5кг/см2 до 3 кг/см2

Проектируемый длина теплотрассы -129,0м.

По номенклатурному виду и физическим свойствам грунтов в пределах рассматриваемой площадки до глубины 6,0 м, выделены два инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-1-суглинок лёгкий, светло-коричневый, коричневый макропористый, твердой консистенции, просадочный, мощностью 0,5-2,3 м;

ИГЭ-2–галечниковый грунт, с суглинистым заполнителем до 30 % и включением валунов до 10 %, вскрытой мощностью 3,7-5,5 и более метров;

Согласно, таблицы 6.2 СП РК 2.03-30-2017, сейсмическая опасность участка строительства при II типе грунтовых условий по сейсмическим свойствам, уточнённая сейсмичность участка по картам ОСЗ-2475 равен 9- ти, а по картам ОСЗ-22475 - 10 баллов.

**Дренаж тепловой сети.**

Дренаж тепловые сети предусматривается в соответствии с СН РК 4.02-04-2013 тепловые сети.

При прокладке тепловых сетей в каналах ниже максимального уровня стояния грунтовых вод следует предусматривать попутный дренаж (дренаж тепловой сети).

Дренаж тепловой сети надо закладывать на 0,3-0,7 м ниже подошвы основания канала.

Дренаж тепловой сети следует прокладывать с одной стороны канала на расстоянии 0,7-1,0 м от наружной грани канала. Расстояние 0,7 м необходимо для размещения смотровых колодцев.

При устройстве проходных каналов дренаж тепловой сети следует устраивать специальные смотровые колодцы с люками, заделанными в днище канала.

**Тепломеханический часть.**

Раздел "Тепломеханические решения" котельной разработан на основании технического задания на проектирование.

Технические решения по тепломеханической части рабочего проекта котельной разрабатывались на основании требований нормативной документации:

-СН РК 4.02-05-2013 "Котельные установки";

-"Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7 кгс/см2), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 288°К (115°С).

*Расчетные параметры наружного воздуха:*

-расчетная зимняя температура наружного воздуха(наиболее холодной пятидневки) =-20,1°С

Теплоносителем в котельной является вода с параметрами:

-для нужд отопления и вентиляции - 90-70°С;

-Теплоноситель: Вода Т1-90 ºС,

Т2-70 ºС,

-Давление: Т1-Р-3 бар.

Т2-Р-2 бар.

Котельная предназначена для теплоснабжения зданий. Система теплоснабжения двухтрубная закрытая.

В котельной предусмотрена установка двух котлов FS-DG-W-200 на газодизельном топливе, производительностью 200кВт каждый. Из условия обеспечения допустимого снижения подачи тепла при авариях (отказах) в котельной, согласно Таблица 1. СП РК 4.02-104-2013, принимаем к установке два водогрейных котла производительностью 400кВт каждый.

Категория котельной по теплоснабжению (вторая).

Котельная MBFS-DG-W-400 и котлы FS-DG-W-200 рассчитана на работу в районе сейсмичностью 8 баллов, что соответствует СП РК 4.02-13-2013. На входе газопровода установлены датчик загазованности и сейсмодатчик, сблокированный с электромагнитным клапаном для аварийного закрытия поступления газа.

**Основные технические решения.**

В котельной устанавливаются котлы в количестве 2-х штук, марки FS-DG-W-200 тепловой мощностью 200 кВт каждый, на дизельном топливе. На каждом котле установлена соответствующая запорная, предохранительная и контрольно -измерительная арматура, согласно "Правил устройства и безопасной эксплуатации водогрейных котлов с температурой нагрева воды до 115°С".

Обратная сетевая вода из системы отопления, пройдя грязевик поступает в котлы, где нагревается до температуры 90°С. Нагретая до температуры 90°С, прямая сетевая вода сетевыми насосами подается в систему отопления.

Для компенсации расширения воды при повышении, понижении и поддержания давления воды в системе отопления предусматривается установка расширительного бака закрытого типа, емкостью V=200 л.

Подпитка системы осуществляется водой, прошедшей обработку в фильтре для умягчения воды.

Для соблюдения требования техники безопасности все трубопроводы и оборудование изолируются. В качестве теплоизоляционных материалов для труб применены цилиндры минераловатные с покровным слоем из стеклопластика рулонного, для газоходов минераловатные плиты с покровным слоем из тонколистовой оцинкованной стали.

**Топливное хозяйство.**

В качестве основного топлива для котельной используется дизель Qн=10300ккал/м3.

Для отвода дымовых газов от котла и рассеивания выбросов предусмотрены две металлические дымовые трубы диаметром 325мм, высотой Н=7м, установленная рядом с котельной на отдельном фундаменте (см. раздел АС).

**Штаты котельной.**

Штатное расписание котельной определено согласно, норм Ж3156 и составляет
- машинист в смену 1 чел., всего 3 чел.

*Указания по монтажу трубопроводов.*

Изготовление узлов и деталей трубопроводов производить из соответствующего материала и сортамента, приведенных в спецификациях оборудования и материалов.

Выполнить испытание трубопроводов на загиб по ГОСТу 3728-78. Проверить сплошность сварных швов физическим методом контроля в объеме 3 % от общего количества поперечных швов. Результаты контроля должны быть зафиксированы в акте скрытых работ.

Монтаж трубопроводов производить при температуре наружнего воздуха не ниже -15°С.

Трубопроводы прокладывать с уклоном не менее 0,2% в сторону движения среды. В верхних точках трубопроводов установить воздушники, в нижних - дренажи.

Арматуру устанавливать в местах удобных и доступных для обслуживания.

После закрепления трубопроводов на постоянных опорах, до наложения тепловой изоляции, произвести гидравлические испытания трубопроводов давлением 1,25 Рраб. Падение давления в течение 10 мин не допускается.

Результаты гидроиспытаний оформить актом.

В соответствии со СН РК 1.03-00-2011" Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений " составить акты с освидетельствованием на завершенные скрытые работы.

*Перечень скрытых работ:*

- подготовка поверхности труб и сварных стыков под противокоррозионное покрытие
- выполнение гидравлических испытаний трубопроводов по линиям,
- выполнение противокоррозионного покрытия трубопроводов, сварных стыков и оборудования.

**Водопровод и канализация**

**Холодный водопровод.**

Система холодного и горячего водоснабжения предусматривается для обеспечения хозяйственно-питьевых, противопожарных, бытовых и технологических нужд.

Норма водопотребления принята по таблице СП РК 4,01-101,2012 В1 п.19.2 «Для спортсменов (с учетом приема душа)» 1спортсмен: 100,0л/сут, гор.60,0л/сут.

Для обеспечения требуемого напора пожара запроектирована Центробежный насос для пожаротушения
WILO Helix V 1603-1/16/E/KS/400-50 Q=14м3/ч, Н=25м (1раб+1рез), напорного и всасывающего коллекторов, шкафа управления, обратных клапанов, защиты по сухому ходу, запорно-регулирующей арматуры, реле давления и напорного мембранного бак, сетчатого фильтра). Установка смонтирована на общей раме основании, испытана на заводе и готова к подключению. Насосная станция проектируются с дистанционным управлением. Насосы для пожара включаются автоматически от пусковых кнопок, расположенных в шкафах у пожарных кранов здании. На вводе установлен счетчик воды. На обводной линии счетчика установлена задвижка, опломбированная в закрытом положении. Задвижка для пропуска противопожарного расхода воды должна быть с электроприводом. Обводная линия рассчитывается на максимальный (с учетом противопожарного) расход воды.

Внутреннее пожаротушение предусматривается согласно п .4.2.1 СП РК 4.01-101-2012 в общественных зданиях объемом больше 5000 м3. Согласно СП РК 4.01-101-2012 (п.4.2.1, табл.3) пожарные краны приняты ф50, с длиной рукава 20м, с диаметром спрыска наконечника 16мм . Пожарные краны размещаются во встроенных шкафах, установленных в легкодоступных местах на высоте 1,35м от пола. В пожарных шкафах предусмотрено размещение пожарных рукавов длиной 20м, пожарного ствола и двух ручных огнетушителей вместимостью по 10 л. Трубопроводы окрашиваются эмалью ПФ -133 по грунтовке ГФ-21 за 2 раза.

Водопроводные сети запроектированы из стальных электросварных труб ф57х3.0 ГОСТ 10704-91* и водогазопроводных труб Ø40х3.5 , Ø32х2.8 , Ø25х2.8 и Ø20х2.3мм по ГОСТ 3262-

75 , в санузлах выполнены из полиэтиленовых трубопроводов диаметрами Ø25мм и Ø20мм по ГОСТ 18599-2001. Монтаж полипропиленовых труб выполнять компрессионным методом. Трубопроводы крепятся к стенам при помощи зажимов (клипсы). На сети устанавливается запорно-регулирующая арматура с целью отключения ремонтных участков и регулирования потока распределения воды.

При проходе через строительные конструкции трубопроводы для систем холодного и горячего водоснабжения проложить в стальных футлярах. Внутренний диаметр футляра на 1 Омм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Зазор между трубой и футляром заделывается мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси.

**Горячее водоснабжение**

Предусмотрено от местных электроводонагревателей «Аристон». Трубопроводы горячего водоснабжения (ГВС) Т3 монтируются из металлополимерных трубопроводов Ø15мм по СТ РК ГОСТ 32415-2013.

Компенсации температурных удлинений труб Т3 предусматриваются на поворотах сетей.

Проектом предусмотрена прокладка магистральных внутренних сетей по строительным конструкциям с уклоном 0,002. Подводки к санитарным приборам прокладываются открыто. На ответвлении от магистральных трубопроводов устанавливается запорная арматура.

Магистральные трубы обшиваются в короба под потолком (кроме трубопроводов в санузлах). Трубопроводы горячего водопровода теплоизолируются.

Монтаж сетей водопровода и канализации вести в соответствии СНиП 3.05.01-85.

После выполнения монтажа трубопроводов выполнить гидравлическое испытание системы, промывку и дезинфекцию трубопроводов.

**Канализация.**

Система канализации в здании принята хоз-бытовая(К1). Система хоз-бытовой канализации принята для отведения сточных вод от санитарных приборов во внутриплощадочную сеть канализации Ø150мм.

Канализационная сеть внутри здания прокладывается открыто над полом и под полом здания. Внутренняя сеть канализации запроектирована из пластмассовых канализационных труб и фасонных частей Д50мм и Д100мм по ГОСТ 22689.2-89 с заделкой стыковых соединений резиновыми уплотнителями. На сети предусмотрена установка ревизий и прочисток. Вентиляция сетей хозяйственно-бытовой и производственной канализации осуществляется через стояки, которые выводятся выше кровли на 500мм. Прокладку канализационных стояков, проходящих через помещения выполнить в коробах из несгораемых материалов. Напротив ревизий на стояках предусмотреть люки размером 30-40 см (см. раздел АС.) После монтажа трубопроводов, систему канализации проверить на исправность трубопроводов, действие санитарных приборов и смывных устройств промывом воды.

Ливневая канализация не предусматривается, в здании неорганизованный водосток.

Ливневая канализация предусмотрена часть АС.

**Канализация производственная К3Н**

Система производственной напорной канализации предусмотрена для отвода аварийных вод из водомерного узла, теплового пункта и вент камеры на отмостку. Материал труб для производственной напорной канализации - стальные водогазопроводные черные обыкновенные по ГОСТ 3262-75*.

В полу водомерного узла и вент.камеры предусмотрены приямки:500х500х1000(h), и теплого пункта ТП-500х500х1000(h). Для откачки воды из водосборных приямков предусмотрены погружной насос гном со встроенным поплавковым выключателем Q=10,00м3/ч, Н=10,Ом, (3 раб, 1 рез. на складе). В проекте предусмотрен переносной дренажный насос (резервный).

**Основные показатели**

| | | |
|---|---|---|
| | Расчетный расход | |

| | Потребный напор на вводе В1 и В2 | м3/сут | м3/час | л/с | При пожаре л/с | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Столовая | | | | | |
| Хоз. питьевой водопровод В1 | 0,8 / 0,22 | 9,30 | 1,70 | 1,04 | 2,5 | |
| В том числе горячая вода Т3 | | 5,58 | 0,97 | 0,64 | | |
| Бытовая канализация | | 9,30 | 1,70 | 1,04+1,6 | | |

**Наружные сети водопровода и канализаций.**

Проект сетей водоснабжения и канализации "Строительство спортивного комплекса на 50 зрительских мест в с.Жаланаш Кегенского района Алматинской области" требованиями: СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение Наружные сети и сооружения», СНиП РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения», и Технического регламента « Общие требования к пожарной безопасности» .

Технических условий от 20.06.2024 года, выданных ГКПХ «Кеген су кубыры»

Расчет систем водопровода и канализации произведен в соответствии СНиП РК 4.01-02-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений".

По номенклатурному виду и физическим свойствам грунтов в пределах рассматриваемой площадки до глубины 6,0 м, выделены два инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-1-суглинок лёгкий, светло-коричневый, коричневый макропористый, твердой консистенции, просадочный, мощностью 0,5-2,3 м;

ИГЭ-2-галечниковый грунт, с суглинистым заполнителем до 30 % и включением валунов до 10 %, вскрытой мощностью 3,7-5,5 и более метров;

Почвенно-растительный слой, нами как ИГЭ не рассматривается

Нормативная глубина промерзания суглинков 79 см, песков средней крупности 103 см, крупнообломочных грунтов 117 см. Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт 150 см

Источником водоснабжения является городские сети водопровода и канализации, согласно технических условий, выданных ГКПХ «Кеген су кубыры».

Водопроводные сети прокладываются из полиэтиленовых , с диаметрами ф63х3.8мм и стальных 57х3,0 ГОСТ 10704-91. Связи тем что проектируемый объект находится сейсмическом районе , для ввода здании водопроводные трубы запроектирован из стальных труб с диаметром 57х3,0 по ГОСТ 10704-91.

Согласно приложению 4 к Техническому регламенту #405 от 17.08.2021 года «Общие требования к пожарной безопасности» расход на наружное пожаротушение при строительном объеме здания и сооружения классов функциональной пожарной опасности спортивные сооружения с трибунами Ф2.1, при количестве этажей не более 2 эт.: с строительном объемам более 8,700 м3 равен 15л/сек.Для хранения требуемого противопожарного объема воды предусмотрены два резервуары 100м³ с объемом 200 м³(15л/с х 3,6 х 2часа х 2 =216).

Заполнение пожарных резервуаров предусмотрено от проектируемого колодца с помощью рукавов. В колодце устанавливается задвижка и головка муфтовая, напорная, марки ГМ-50 для присоединения пожарного рукава

Водосток от крыш блоков не предусматривается , в блоках неорганизованный водосток. В местах пересечения водопровода с автодорогой устанавливаются футляры из стальных труб

Ø273х5,0мм. Средняя глубина заложения труб - 1,8м. На сети устанавливаются колодцы из сборных железобетонных колец по типовому проекту 3.900.1-14 «Изделия железобетонные для круглых колодцев водопровода и канализации» выпуск1.

Под задвижки предусмотрены бетонные столбики в колодцах. Крепление задвижек к столбикам производится при помощи хомутов и анкерных болтов согласно требований СН РК 4.01-05-2002 и серии 4.900-9 вып. 0-1

Основание под трубопроводы- естественный грунт ненарушенной структуры с выравниванием из местного грунта. Основание под колодцы необходимо уплотнить на высоту 30см.

Соединения пластмассовых труб со стальными трубами выполнять на разъемных соединениях. Разъемные соединения устанавливаются в колодце. Для присоединения труб из полимерных материалов к арматуре и металлическим трубам, используются неразъемные соединения из пластмассы-металла.

Отверстия для труб в стеновых кольцах выполнить по месту методом рассверловки. Трубы, следует заделывать в стенки колодцев, устанавливая в них гильзы из полиэтиленовой трубы с зазором 30 мм на чеканку. Отверстие со стороны наружной поверхности патрубка бетонируется. Бетонная заделка должна выходить за пределы наружной поверхности стенки колодца на 100 мм, а края ее должны перекрывать отверстие в стенке колодца. Щель между трубой и патрубком зачеканивается смоляным канатом, выходные отверстия щели заделываются гернитом.При обратной засыпке пластмассовых труб над верхом трубопровода необходимо выполнить защитный слой толщиной 0,1м из мягкого местного грунта, не содержащего твердых включений (камней, кирпичей, щебня).Подбивку грунтом трубопровода производить ручным инструментом.

Для защиты от почвенной коррозии стальные фасонные части в колодце покрыть антикоррозийной изоляцией битумно-полимерной весьма усиленной.

После выполнения монтажа трубопроводов выполнить гидравлическое испытание системы, промывку и дезинфекцию трубопроводов.

**Наружняя канализация**

Канализационные сети запроектированы для отвода хозяйственно-бытовых сточных вод. Все стоки от здании сбрасываются в проектируемый водонепроницаемый выгреб, с последующей откачкой спецавтотранспортом (коммунальная машина) и вывозом стоков на канализационные очистные сооружения

Основание под трубопроводы- естественный грунт ненарушенной структуры с выравниванием из местного грунта. Основание под колодцы необходимо уплотнить на высоту 30см. Канализационные сети запроектированы из труб полиэтиленовых безнапорных гофрированных SN8 DN/ID 150мм ГОСТ Р 54475-2011. На канализационной сети устанавливаются канализационные колодцы диаметром 1000 мм и 1500 мм по ТПР 902-09-22.84 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14 выпуск 1. В местах пересечения канализации с автодорогой устанавливается футляр из хризотилцементной трубы диаметром 300мм и 400 мм.

После выполнения монтажа трубопроводов выполнить гидравлическое испытание системы.

Монтаж сетей водопровода и канализации вести в соответствии СНиП 3.05.04-85* и СН РК 4.01-05-2002. При обратной засыпке пластмассовых труб над верхом трубопровода необходимо выполнить защитный слой толщиной 0,3м мягкого местного грунта не содержащего твердых включений (камня, щебня и кирпичей), при этом приме\'edение ручных и механизированных трамбовок непосредственно над трубопроводом не допускается. Пересечение полиэтиленовыми трубами стен колодцев выполнить в полиэтиленовой гильзе длиной 0,2 м с заделкой зазором между гильзой и трубопроводом асбестовым шнуром с герметизацией концов гильзы гернитом.

Предусмотреть отмостку вокруг колодцев ГПС шириной 1000мм, толщиной 100мм.

**Основные показатели**

| Наименование системы | Расчетный расход | | | | | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Потребный напор на вводе В1 и В2 | м3/сут | м3/час | л/с | При пожаре л/с | |
| | Столовая | | | | | |
| Холодный водопровод В1 | 0,8 / 0,12 | 10,0 | 6,00 | 1,07 | 10,0 | |
| В том числе ГВС Т3 | | 1,78 | 1,01 | 0,55 | | |
| Бытовая канализация К1 | | 10,0 | 6,00 | 1,07+1,6 | | |

**Наружное электроснабжение.**

Настоящий проект выполнен на основании технических условий №32.2-6074 от 11.06.2024г, выданных АО "Алатау Жарык Компания", задания на проектирование; предусматривает разработку сетей 10/0,4кВ электроснабжения ФОК.

Категория надежности электроснабжения - 2.

Общая расчетная мощность -48,8 кВт.

Общий расчетный ток-78,0 А.

В соответствии с техническими условиями, проектом устанавливается КТПН-10/0,4кВ. Источником электроснабжения 10кВ является Сущ. Ближайший Опора ВЛ-10кВ фид.6-77И . Сети ВЛ-10кВ выполняются проводом СИП-3 сечением 1х50мм.кв., на типовых ж/б опорах с применением линейной арматуры. Все опоры ВЛ-10кВ и КЛ-0,4кВ заземляются согласно, требования ПУЭ РК 2015 г. На первой отпаечной опоре устанавливаются разъединители типа РЛНД и аппаратура защиты от перенапряжений. С учетом просадочности грунтов при установке опор, грунты уплотнять путем послойного трамбования. Электроснабжение зданий выполняется от РУ-0,4кВ проектируемой КТПН-10/0,4кВ по КЛ-0,4кВ. Кабельная линия в траншее на глубине от поверхности земли 0,7м, кабелем марки АВБбшв-1кВ расчетного сечения до ВРУ объекта.

Проектом предусмотрен учет электроэнергии в шкафу марки ЩУ-3ф/1-0 IP54, с трехфазным, многотарифным электронным счетчиком (АСКУЭ) марки Меркурий 230 AR-03 R. Шкаф учета установлен в КТПН.

Проектом предусматривается выполнение наружного контура заземления здания сталью полосовой 40х4мм (горизонтальный заземлитель) и сталью круглой диаметром 16мм. длиной 5м, количеством-5шт (вертикальный заземлитель).

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с действующими ПУЭ РК, строительными нормами и правилами РК.

**Молниезащита.**

Молниезащита здания относится к III категории. В качестве молниеприёмника используется металлическая кровля здании. В качестве молниеотводов применена стальная полоса 40х4мм, присоединённая к общим контурам заземления.

Токоотвод к заземлителю осуществляется по фасаду. Молниеотвод 2 раза покрывается битумом.

Для заземлителей используются сталь диаметром 16мм длиной 3 метра. Заземлители соединяются между собой стальной полосой 40х4 мм. Токоотводы от металлической кровли должны быть проложены к заземлителям.

В качестве заземлителей может использоваться железобетонный фундамент здания при условии обеспечения непрерывной электрической связи по их арматуре и присоединения ее к закладным деталям с помощью сварки.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с действующими нормами и правилами.

**Основные технические показатели**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Категория электроснабжения | | II |
| 2 | Расчетный мощность | кВт | 48,8 |
| 3 | Расчетный ток | А | 78,0 |
| 4 | Источник электроснабжения | Сущ.ближайший ВЛ-10кВ фид.6-77И | |
| 5 | Способ выполнения сетей 10 кВ | Проводной. СИП-3 сеч. 1х50 (м) | 216 |

**Электрооборудование и электроосвещение**

Данный проект разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных, технологических и сантехнических чертежей, в соответствии с требованиями нормативной документации СП РК 2.04-104-2012*, СП РК 4-04-106-2013*.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники относятся к 2-ой категории.

Электроснабжение проектируемого объекта осуществляется от проектируемой КТПН и ДЭС.

Силовыми потребителями являются токоприемники технологического и сантехнического оборудования.

В качестве пусковой аппаратуры приняты контакторы типа КМИ, ящики управления насосами и электрощиты, входящие в комплект с оборудованием.

Для подключения к сети переносных электроприемников предусматриваются штепсельные розетки с заземляющим контактом.

В качестве вводно-распределительных устройств приняты панели типа ЩАП-53, ЩУРв. Вводно-распределительные устройства устанавливаются на отм. -2.100 в помещение электрощитовой.

Учет электроэнергии осуществляется счетчиком электроэнергии, установленным на панели ВРУ.

В качестве распределительных щитов силового оборудования приняты боксы типа ЩРв, укомплектованные автоматическими выключателями типа ВА47-100 3Р, ВА47-29 3Р, ВА47-29 1Р, АД12 2Р. Силовые и осветительные щитки устанавливаются на высоте 1,5м от уровня пола.

Магистральные питающие сети (от вводно-распределительного устройства до силовых распределительных пунктов и групповых осветительных щитков) запроектированы кабелем марки ВВГнг(А)-LS, прокладываемые в трубах ПВХ в подготовке пола. Силовые распределительные сети выполняются кабелем марки ВВГнг(А)-LS в подготовке пола и по стенам под слоем штукатурки в трубах ПВХ.

Проектом предусмотрено рабочее (общее, ремонтное) и аварийное освещение.

Общее рабочее освещение предусматривается стационарными светодиодными светильниками улучшенной цветности.

Выбор типа светильников производится в соответствии с назначением помещений и характеристикой окружающей среды. Освещенность принята, согласно действующим нормам и правилам.

Управление рабочим освещением осуществляется выключателями, установленными на входе в помещение. Ремонтное освещение предусматривается в технических помещениях и осуществляется путем подключения переносных светильников к штепсельные розетки. Аварийное (эвакуационное) освещение для эвакуации людей предусматривается по линиям проходов и выходов из здания; для продолжения работы - в помещениях согласно действующим нормам и правилам. Светильники аварийного (эвакуационного) освещения выделяются из числа светильников общего рабочего освещения и питаются от сети аварийного освещения.

Штепсельные розетки и выключатели в помещениях устанавливаются на высоте 0,8 м от пола.

В качестве осветительных щитков приняты боксы типа ЩРн, укомплектованные автоматическими выключателями типа ВА47-29 1Р на отходящих линиях и ВА47-29 3Р на вводе.

Осветительные сети выполняются кабелем марки ВВГнг(А)-LS под слоем штукатурки по стенам в ПВХ трубе и без труб по пустотам в плит перекрытиях.

*Защитные мероприятия.*

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться под таковым в результате нарушения изоляции, необходимо выполнить зануление, заземление и уравнивание потенциалов.

Для зануления электрооборудования предусматривается дополнительная жила электропроводки. Защитное заземление по помещениям выполнить стальной полосой 4х25. Внутренний контур заземления присоединить к наружному контур заземления не менее чем в двух точках.

На вводе в здание выполнить систему уравнивания потенциалов путем объединения следующих проводящих частей:

-основной (магистральный) защитный проводник

-основной (магистральный) заземляющий проводник

-стальные трубы коммуникаций зданий и между зданиями

-металлические части строительных конструкций..

**Основные технические показатели**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Категория электроснабжения | | II |
| 2 | Напряжение | В | 380/220 |
| 3 | Установленная мощность | кВт | 60,8 |
| 4 | Расчетный мощность | кВт | 42,56 |
| 5 | Рачетный ток | А | 71,85 |

**Пожарная сигнализация**

Разработка рабочей документации автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения о пожаре выполнена на основании технического задания на проектирование, архитектурно-планировочных решений и в соответствии с требованиями СН РК 2.02-11-2002*, СН РК 2.02-02-2012.

В соответствии с требованиями нормативных документов, здания оснащаются системой автоматической пожарной сигнализации.

Система пожарной сигнализации рассчитана на непрерывную, круглосуточную работу и предназначена для своевременного обнаружения очага возгорания, оповещения об этом.

Средствами пожарной сигнализации оборудуются все помещения здания, за исключением помещений с «мокрыми» процессами.

В каждом защищаемом помещении установлено не менее 2-х пожарных извещателей. На путях эвакуации, на стенах, устанавливаются пожарные извещатели ручного действия типа ИПР 513-10.

Система пожарной сигнализации выполняется на базе приборов фирмы "Болид".

В качестве центрального пульта контроля и управления принят пульт контроля и управления "С 2000М" с блоком контроля индикации.

Такая система позволяет вести наблюдение за состоянием объекта, а также управление группами реагирования при обработке тревожной ситуации на объекте.

Пожарная сигнализация помещений здания строится на приборах "Сигнал-10" которые устанавливаются в комнате охраны в помещение 35 на отм. 0.000.

Приборы ПКУОП-1 "С2000М" устанавливается в комнате охраны в помещение 35 на отм. 0.000. Питание приборов предусмотрены в части ЭОМ.

Дымовые пожарные извещатели типа ИП 212-141 устанавливаются на потолке контролируемых помещений таким образом, чтобы расстояние между извещателями не превышало 9м, а расстояние от извещателя до стены не превышало 4,5м, тепловые пожарные извещатели типа ИП-103-5/4С-А3 устанавливаются на потолке контролируемых помещений таким образом, чтобы расстояние между извещателями не превышало 5м, а расстояние от извещателя до стены не превышало 2,5м.

Пожарные извещатели ручного действия типа ИПР 513-10 устанавливаются на путях эвакуации, на стенах. Высота установки - 1,5 м от уровня пола.

Шлейфы пожарной сигнализации выполняются проводами с медными жилами КПСВВнг(А)-FRLS 1х2х0.5, с укладкой их по потолкам. Кабели прокладываются скрыто по потолку и скрыто по стенам.

СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ ЛЮДЕЙ О ПОЖАРЕ принята по 2 типу, световая и звуковая сигнализация выполнена сиреной со строблампой.

Проводка светозвуковой излучателя Маяк-12-КП выполняется в штрабе в трубах ПВХ диам. 20 мм. кабелем ВВГнг(А)-FRLS 3х1,5мм.

Установки пожарной сигнализации в части надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется через резервируемый источник питания. Переход на резервное питание происходит автоматически при отключении основного без выдачи сигнала тревоги. Основное питание-сеть 220В, резервированный источник-встроенные аккумуляторные батареи. Световой указатель "Выход" предусматривается в электротехнической части проекта.

Защитное заземление электроустановок следует выполнить в соответствии с ПУЭ РК и технической документацией на оборудование. Монтаж пожарной сигнализации необходимо осуществлять в строгом соответствии с паспортом, техническим описанием и инструкцией по эксплуатации.

**Наружные сети связи**

Настоящий рабочий проект выполнен на основании задания на проектировании и ТУ №02-171/т-АР от АТС-23 от 11.06.2024г. выданных г.Алматы телекоммуникации ТУМС ДЭДС "АЛМАТЫТЕЛЕКОМ.

Место расположения объекта: с.Жаланаш, Кегенского района, Алматинской области.

Проектом предусматривается прокладка оптического кабеля ВОК от АТС-23 до РШ 23/02 с существующий кабельным канализациям с кабелем КС ОКЛО-8-G.652.D-CF-3,0-2201 на земле с ПНД трубе , от РШ 23/02 до проектируемый зданий предусмотрено воздушный линия с кабелем ТППэп3 20х2х0,4 для возможности подключения к высокоскоростному телефонному связи, построенный на волоконно-оптической линии связи по технологии GPON.

Кабели оконечить оконечными устройствами.

Кабели ВОК прокладываются в полиэтиленовой трубе по проектируемой кабельной канализации на глубине - 1,0 м.

В местах пересечения с автодорогами, кабели прокладывается под автодорогами методом ГНБ.

При параллельной прокладке сетей связи и водопровода, канализации и дождевой канализации расстояние между ними должно быть не менее 0,5м, от тепловых сетей - 1м. При вертикальном пересечении с трубопроводами (в свету) между ними должно быть не менее 0,5м.

Линий связи организовать на расстоянии от фундаментов зданий и сооружений на 0,6м, от кромки проезжей части -1,5м, от фундаментов опор наружного освещения, силовых кабелей - 0,5м.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК 2015 и серии А11-2011.

**Основные технические показатели**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Протяженность по сущ.канализации | км | 0,444 |
| 2 | Протяженность по проект.опорах | км | 0,523 |
| 3 | Количество опора | шт | 17 |

**Сети связи**

Данный проект разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-планировочных решений и в соответствии с требованиями СНиП РК 3.02-10-2010*.

Настоящий проект предусматривает разработку следующих видов устройств связи и сигнализации:

1. Телефонизация
2. Локальная компьютерная сеть
3. Видеонаблюдение

Для обеспечение электропитание слаботочных систем проектом предусматривается установка стоечного источника бесперебойного питания на 2U в серверных шкафах. Все слаботочные системы запитывается от основной электрической сети (220В), в случае отключения электропитание от основной электрической сети система автоматический переходят на резерное электропитание (ИБП).

**Телефонизация.**

Настоящий рабочий проект выполнен на оснований задание на проектирование, строительных планов и в соответствии с нормативной документацией.

Для обеспечения телефонной связью здании проектом предусмотрен установка оптического модема в помещение 35 на отм. 0.000.

Установка стационарных телефонов предусмотрен в кабинетах управления.

Телефонные розетки в помещениях устанавливаются на высоте 0,3 м от пола.

Проводка кабельной трассы от мини АТС к стационарным телефонам выполняется кабелем марки КСПВ 1х2х0,5. Прокладка кабеля производится под слоем штукатурки под стенам.

**Локальная компьютерная сеть.**

Данный раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование, строительных планов и в соответствии с нормативной документацией.

Проектом предусматривается локальная компьютерная сеть категории 5е.

Информационная сеть выполнена кабелем типа UTP кат 5е под слоем штукатурки по стенам.

Локальная компьютерная сеть категории 5е предназначена для передачи сигналов всех типов, включая речевые, информационные, видео и пр. со скоростью до 1Гб/сек.

Сеть построена таким образом, чтобы каждый интерфейс (точка подключения) обеспечивал доступ ко всем ресурсам сети, кабели соединяют в точки подключения рабочих мест с портами коммутаторов по топологии иерархическая звезда с главным пунктом коммутации (в помещение 35 на отметке 0,000).

Для обеспечение здании интернетом предусмотрено модем и устанавливается в помещение 35 на отметке 0,000.

Комьютерные розетки в помещениях устанавливаются на высоте 0,3 м от пола.

Кабельная трасса локальной компьютерной сети выполняется кабелем марки UTP 4х2х0,5. Прокладка кабеля производится под слоем штукатурки по стенам.

**Видеонаблюдение.**

Данный раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование, строительных планов и в соответствии с нормативной документацией.

В качестве основы для проектирования системы видеонаблюдения применяется три IP видеорегистратора "DS-N316/2P(C)", размещенный в помещение 35 на отметке 0,000.

На объекте устанавливаются 10 IP видеокамеры:

6 купольных IP видеокакамер модели "DS-I203-L";

4 уличная IP видеокакамер "DS-I200".

Сигналы с 10-ти IP видеокамер передаются посредством кабельной сети на видеорегистратор. В видеорегистраторе установлен два жесткого диска размером 6ТВ каждый, что обеспечивает хранения видеоданных в течение месяца. Просмотр видеоинформации

осуществляется с монитора. Для подключения видеокамеры к видеорегистратору применяются кабели UTP кат 5е. Кабели UTP обеспечивает для передачи видео сигналов с одновременным подключением POE питания от видеорегистратора.

Монтаж, наладку и сдачу в эксплуатацию спроектированных систем выполнить правилами устройства электроустановок (ПУЭ) и подключение к электрооборудованию выполнить в соответствии с технической документацией заводов-изготовителей.

Прокладка кабеля производится под слоем штукатурки по стенам.

Все работы по монтажу оборудования выполнить в соответствии с действующими нормативными документами.

**Телевидения.**

Данный раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование, строительных планов и в соответствии с нормативной документацией.

Прием программ телевизионного вещания осуществляется на антенны эфирные устанавливаемые на телевизионной мачте, на крыше зданий. Крепление мачты на крыше предусмотрено в части АС настоящего проекта.

Телевизионный сигнал от приемных антенн кабелем RG-11 поступает на абонентские телевизионные розетки.

Абонентская разводка выполняются кабелем марки RG-11 под слоем штукатурки под стенам.

Кабель снижения RG-11 от приемных антенн зданий по крыше здания и чердаку прокладывается в металлорукаве согласно СНиП РК 3.02-10-2010*.

Все работы по монтажу оборудования выполнить в соответствии с действующими нормативными документами.

### 6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

**Противопожарные мероприятия**

Степень огнестойкости зданий - II.

Противопожарные мероприятия предусматриваются в соответствии с требованиями СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и населенных пунктов».

Существующее здание школы размещено на участке с соблюдением противопожарных разрывов. К зданию учебных корпусов имеется возможность подъезда пожарного транспорта. Лестничные клетки с естественным освещением через окна в наружных стенах. Двери открываются по ходу эвакуации. В проекте, в соответствии с требованиями СН РК 2.02-01-2014 и СП РК 2.02-101-2014, применяются несгораемые и трудносгораемые материалы. Деревянные конструкции обрабатываются составом для защиты от возгорания. Ограждающие конструкции между помещениями являются противопожарными и изолируют помещения друг от друга.

Электропроводка в помещениях прокладывается скрыто, в слое штукатурки и в пустотах плит перекрытия. Розетки заземлены. В случае применения сгораемых и трудносгораемых материалов импортного производства для внутренней отделки, материалы должны иметь сертификат качества и согласование с Государственной противопожарной службой, и Гор СЭС.

Из любого места в здании обеспечен безопасный и свободный путь следования для эвакуации. Эвакуация людей из здания производится через лестничные клетки типа Л1 и по наружным открытым лестницам. Лестничная клетка имеет выход на прилегающую территорию непосредственно из объема лестничной клетки.

Деревянные элементы подлежат антисептированию и окраске влагостойким и антипиреновым составом.

Предусмотрены система вентиляции, противопожарная сигнализация, система наружного пожаротушения посредством гидрантов, установленных в колодцах водопроводной сети.

Отделочные материалы, применяемые в проекте, должны иметь сертификат качества, в обязательном порядке согласованный с Госпожинспекцией и Санэпидстанцией.

**6.4 Оценка воздействия на окружающую среду**

В связи с вступлением с 1 июля 2021 года в действие Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400 – VI ЗРК государственная экологическая экспертиза будет, проходит отдельно.

**6.5 Санитарно-эпидемиологическая экспертиза**

Рабочий проект соответствует требованиям СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 177, СП «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169.

**6.6 Организация строительства**

**Расчет продолжительности строительства**

Нормативная продолжительность строительства сетей газоснабжения определена согласно СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий зданий и сооружений, часть II», раздел Б.5.2 «Спортивные сооружения»:

$$T_H = T_M \sqrt[3]{\frac{П_H}{П_M}},$$

= Тн1= 7 * √13380 / 8 000 = 8 мес.

Согласно пункта 5.8 СП РК 1.03-01-2016 продолжительность строительства следует определить по основному работу. Все остальные работы введутся параллельно.

Общая продолжительность строительства принята 8,0 месяцев.

В том числе подготовительный период 1,0 месяц.

Все остальные работы введутся параллельно.

Общая продолжительность строительства объекта принимается 8,0 месяцев.

Нормы задела в строительстве по месяцам, % сметной стоимости (с нарастающим итогом) приняты :

| Продолжительность строительства | Нормы задела в строительстве по месяцам, % сметной стоимости | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 месяцев | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Заделы в % | 12 | 12 | 13 | 13 | 12 | 12 | 13 | 13 |
| Реализация проекта | 2024г – 50% | | | | 2025г – 50% | | | |
| Объем инвестиций процентов в год | 3 квартал (сент) 2024 год | | | | | | | |

**Норма задела по кварталам:**

1 квартал 2024 год – 0 %,

2 квартал 2024 год – 0 %,

3 квартал 2024 год – 12 %,

4 квартал 2024 год – 38 %,

1 квартал 2025 год – 37 %,
2 квартал 2025 год – 13 %,
3 квартал 2025 год – 0 %,
4 квартал 2025 год – 0 %,

**6.7 Сметная документация**

Сметная документация разработана в соответствии с «Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», утвержденным приказом КДСиЖКХ МИИР РК от 01.12.2022 г. №223-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке, для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций в соответствии с «Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации)», утвержденными приказом МНЭ РК от 02.04.2015 г. № 304, и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию объектов строительства в соответствии с пунктом 14 «Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2024.7) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2024 года.

При составлении смет использованы:

Единичные сметные цены на строительно-монтажные работы. Сборник 1. Здания. Выпуск 1. Здания жилищно-гражданского назначения (НДЦС РК 8.04-03-2023);

1) ССЦ РК 8.04-08-2023 "Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции" 2024 год;

2) ССЦ РК 8.04-09-2023 "Сборники сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства" 2024 год;

3) СЦЭМ РК 8.04-11-2023 "Сметных цен на эксплуатацию строительных машин" 2024 год;

4) НДЦС РК 8.04-07-2023 "Индексы стоимости для строительства"

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

- в главу 8 «Затраты на организацию и управление строительством» включено средства на покрытие общеплощадочных затрат, связанных с организацией и управлением строительно-монтажными работами на строительной площадке в целом по стройке, и дополнительных затрат, связанных с решениями проекта организации строительства – 6,6%;
- сметная прибыль в размере 5% от сметной стоимости строительно-монтажных работ;
- средства на непредвиденные работы и затраты в размере 5% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-8 сводного сметного расчета стоимости строительства;

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2024-2025гг.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, устанавливаемом законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

**7.1 Дополнения и изменения, внесенные в проект (рабочий проект) в процессе проведения экспертизы:**

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Kaz Expertise» в рабочий проект «Строительство спортивного комплекса на 50 мест в с.Жаланаш Кегенского района Алматинской области» внесены следующие изменения и дополнения:

Представлена пояснительная записка к сметной документации
Представлена сводная ведомость материальных ресурсов и оборудования
Приведены в соответствие объемы работ по откорректированным проектным решениям и по замечаниям экспертной организации

**7.2 Оценка принятых проектных решений**

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологический сложным объектам, утвержденным приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года №165, а также Приказа МНЭ РК №335 от 28.07.2016 года «О внесении изменений в приказ Министерства национальной экономики РК №165 от 28.02.2015 года разработчиком проекта установлен II уровень ответственности (технический несложный).

В целом проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями.

Проектные решения с учетом внесенных изменений по разделу 7.1. соответствуют нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

После внесения изменений и дополнений основные технико-экономические показатели сложилось следующим образом:

| №п п | Наименование | Ед. изм. | Показатели | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Заявл. до эксп. | Реком. к утверж. |
| 1 | Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах на 2024-2025 гг.<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие<br>В том числе:<br>Затраты на 2024 год:<br>Затраты на 2025 год: | млн.тенге | 1145,418<br>869,732<br>101,736<br>173,950<br><br>576,435<br>568,983 | 1146,702<br>870,052<br>102,258<br>174,122<br><br>577,07<br>569,632 |
| 2 | Продолжительность строительства | месяцев | 8,0 | 8,0 |

Примечание: в результате рассмотрения сметной документации объекта, сметная стоимость объекта увеличилась в текущих ценах 2024-2025гг на общую сумму 1,284 млн.тенге.

**8. ВЫВОДЫ**

**8.1**. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Строительство спортивного комплекса на 50 мест в с.Жаланаш Кегенского района Алматинской области»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

1. Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах
   на 2024-2025 гг. 1146,702 млн.тенге
   в том числе: СМР 870,052 млн.тенге
   оборудование 102,258 млн.тенге
   прочие 174,122 млн.тенге
   В том числе:
   Затраты на 2024 год: 577,07 млн.тенге
   Затраты на 2025 год: 569,632 млн.тенге

2. Продолжительность строительства 8,0 месяцев

8.2. Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Управление строительства Алматинской области» в соответствии с условиями договора № KazE-00519-03 от 22.07.2024 года.

8.3. При предоставлении на утверждение и выдаче разрешения на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

8.4. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей.

**9. ТҰЖЫРЫМДАР**

**9.1 «Алматы облысы Кеген ауданы Жалаңаш ауылында 50 орындық спорт кешенінің құрылысы»** жұмыс жобасын сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстарымен енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

1. Құрылыстың жалпы сметалық құны ағымдағы бағамен 2024-2025 жж. 1146,702 млн.тенге
   оның ішінде: құрылыс-монтаждау жұмыстары 870,052 млн.тенге
   жабдық 102,258 млн.тенге
   басқа 174,122 млн.тенге
   Оның ішінде:
   2024 жылға арналған шығындар: 577,07 млн.тенге
   2025 жылға арналған шығындар: 569,632 млн.тенге

2. Құрылыстың ұзақтығы 8,0 ай

9.2. Осы сараптамалық қорытынды 22.07.2024 ж. № KazE-00519-03 шарт талаптарына сәйкес, растығы «Алматы облысының құрылыс басқармасы» ММ кепілдендірілген бастапқы деректер мен тапсырыс берушімен бекітілген жобалауға арналған материалдар негізінде берілді.

9.3. Жұмыс жобасы бекітуге және жұмыс өндірісіне рұқсат берген кезінде сараптаманың осы қорытындысына сәйкес екендігі тексерілуі тиіс.

9.4. Тапсырыс беруші құрылыс жүргізу барысында отандық өндірушілердің құрал-жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша көп қолдануы қажет.

Соответствие разделов проекта строительства требованиям нормативных правовых актов приказ и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан приведено ниже

| № п/п | Раздел | Эксперт | Специа-лизация эксперта (по аттестату) | Номер аттестата | Результат (соответствует или не соответствует нормам) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Водоснабжение, канализация, очистные сооружения | Рысдаулетов Кыдыр Аманбаевич | | | Соответствует |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Тепловые сети | Бимбетова Кенжаим Мусакуловна | | KZ69VJE00028928 | Соответствует |
| 3 | Архитектурно-строительная часть | Чукаева Гаухар Бахтияровна | | | Соответствует |
| 4 | Наружные сети водопровода и канализации | Рысдаулетов Кыдыр Аманбаевич | | | Соответствует |
| 5 | Наружные сети электроснабжения | Усенбаев Ермек Бекенбайулы | | KZ55VJE00069532 | Соответствует |
| 6 | Сметный раздел | Битанова Сандугаш Нурмаханова | | | Соответствует |
| 7 | Ведущий эксперт | Сұлтанғали Дәулет Серікұлы | | | Соответствует |
| 8 | Санитарно-эпидемиологический раздел | Калкулов Умирбек Зиябекович | | | Соответствует |
| 9 | Генеральный план | Каныбеков Ерман Меделханович | | | Соответствует |
| 10 | Технологические решения | Әліханұлы Амандық | | KZ26VJE00081306 | Соответствует |
| 11 | Отопление и Вентиляция | Бимбетова Кенжаим Мусакуловна | | KZ69VJE00028928 | Соответствует |

***Примечание:*** *при отсутствии в рабочем проекте раздела, графа эксперта по этому разделу исключается.*

**Сұлтанғали Д.С. (Директор)**

**Сұлтанғали Д.С. (Директор)**

**Битанова С.Н. (Эксперт)**

**Калкулов У.З. (Эксперт)**

**Каныбеков Е.М. (Эксперт)**

**Әліханұлы А. (Эксперт)**

**Чукаева Г.Б. (Эксперт)**

**Бимбетова К.М. (Эксперт)**

**Усенбаев Е.Б. (Эксперт)**

**Рысдаулетов К.А. (Эксперт)**