«ШҚО Семей қаласы Қараөлең ауылдық округінің Қайнар ауылында дене шынықтыру-сауықтыру кешенін салу**»**
жұмыс жобасы бойынша

ЭкспертТехСтрой

10.11.2021 ж. № ЭТС-0105/21

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Шығыс Қазақстан облысы Семей қаласының құрылыс бөлімі» ММ
Семей қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«ГРАДОПРОЕКТ» ЖШС
Өскемен қаласы

Өскемен қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«ШҚО Семей қаласы Қараөлең ауылдық округінің Қайнар ауылында дене шынықтыру-сауықтыру кешенін салу» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «ЭкспертТехСтрой» ЖШС берілді.

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

ЭкспертТехСтрой

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ ЭТС-0105/21 от 10.11.2021 г.

по рабочему проекту
«Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в селе Кайнар Караоленского сельского округа города Семей, ВКО**»**

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Отдел строительства города Семей Восточно-Казахстанской области»
город Семей

ЭкспертТехСтрой

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «ГРАДОПРОЕКТ»
город Усть-Каменогорск

город Усть-Каменогорск

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в селе Кайнар Караоленского сельского округа города Семей, ВКО»** выдано ТОО «ЭКСПЕРТТЕХСТРОЙ».

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

ЭкспертТехСтрой

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в селе Кайнар Караоленского сельского округа города Семей, Восточно-Казахстанской области».

Настоящее заключение выполнено согласно договору № ЭТС-03/00038 от 08.10.2021 г. на проведение экспертизы по рабочему проекту «Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в селе Кайнар Караоленского сельского округа города Семей, Восточно-Казахстанской области».

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Отдел строительства города Семей Восточно-Казахстанской области», г. Семей.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ГРАДОПРОЕКТ», государственная лицензия № 15011030 от 10.06.2015 г. на проектную деятельность по II категории, выдана ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля ВКО». Акимат Восточно-Казахстанской области. Приложение к государственной лицензии от 10.06.2015 г.

ГИП – *Медведев А. М., приказ № 06-21/2 от 10.06.2021 г.*

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

- письмо № 13 от 01.10.2021 г. ГУ «Отдел строительства города Семей» о том, что финансирование объекта предусмотрено по программе 008, подпрограмма 028 «Развитие объектов спорта за счет транспортов ОБ»;
- задание на проектирование от 10.06.2021 г., утвержденное заказчиком;
- решение № 01-720 ө от 15.12.2020 г. ГУ «Аппарат акима Караоленского сельского округа города Семей, Восточно-Казахстанской области» о выделении земельного участка площадью 1,2426 га для строительства физкультурно-оздоровительного комплекса;
- акт на право землепользования № 0172369 от 12.01.2021 г. на земельный участок площадью 1,2426 га, кадастровый номер 05-252-170-614, целевое назначение – для строительства и обслуживания физкультурно-оздоровительного комплекса;
- архитектурно-планировочное задание № KZ01VUA00346254 от 14.01.2021 г. ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Семей» по объекту «Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в селе Кайнар, Караоленского сельского округа, города Семей, ВКО»;
- письмо № 112 от 01.10.2021 г. ГУ «Аппарат акима Караоленского сельского округа города Семей, Восточно-Казахстанской области» от отсутствии зеленых насаждений на участке строительства;
- письмо № 1 от 01.10.2021 г. ГУ «Отдел строительства города Семей» о сносе развалин и вывоз их на ближайших полигон ТБО, включить в объем работ;
- письмо № 14 от 01.10.2021 г. ГУ «Отдел строительства города Семей» транспортная схема материалов для строительства и расстояние вывоза ТБО;
- протокол дозиметрического контроля № 276 от 16.06.2021 г., выданный ТОО «Азиатская эколого-аудиторская компания»;
- протокол испытаний на наличие радона № 275 от 16.06.2021 г., выданный ТОО «Азиатская эколого-аудиторская компания»;

- письмо № 9 от 01.10.2021 г. ГУ «Отдел строительства города Семей Восточно-Казахстанской области» о том, что до начала строительно-монтажных работ заказчик гарантирует получить экологические разрешительные документы уполномоченного органа по экологической оценке деятельности на проектируемом объекте строительства;
- письмо № 13 от 01.10.2021 г. ГУ «Отдел строительства города Семей» о начале строительства объекта – апрель 2022 года;
- дефектная ведомость, утвержденная заказчиком;
- технический отчет по инженерно-геодезическим работам от 2021 г., выданный ТОО «Регион Кап Строй»;
- заключение об инженерно-геологических условиях от 2021 г., выданный ТОО «Регион Кап Строй», государственная лицензия № 18001015 от 22.01.2018 г.

Технические условия:

- на электроснабжение № 02-20/1888 от 12.05.2021 г., выданные АО «Объединенная энергосервисная компания»;
- на водоснабжение и водоотведение № 03/6-38 от 30.04.2021 г., выданные ГКП «Семей Водоканал»;

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

- эскизный проект, согласованный с ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Семей»;
- согласование раздела «Технологические решения» ГУ «Отдел строительства города Семей Восточно-Казахстанской области»;
- перечень оборудования согласованный заказчиком;
- письмо № 12 01.10.2021 г. ГУ «Отдел строительства города Семей Восточно-Казахстанской области» о том, что рабочий проект соответствует заданию на проектирование и согласовывается в полном объеме.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

- Том 1. Пояснительная записка (Г-23/21-ПЗ);
- Том 2. Альбом чертежей, разделы:

«Генеральный план» (Г-23/21-ГП);
«Технологические решения» (Г-23/21-ТХ);
«Архитектурно-планировочные решения» (Г-23/21-АР);
«Конструкции металлические» (Г-23/21-КМ);
«Конструкции железобетонные» (Г-23/21-КЖ);
«Отопление и вентиляция» (Г-23/21-ОВ);
«Водоснабжение и канализация» (Г-23/21-ВК);
«Наружное водоснабжение и канализация» (Г-23/21-НВК);
«Электротехнические решения» (Г-23/21-ЭС, ЭН, ЭОМ, ВН, ПС);

- Том 3. Сметная документация (Г-23/21-СМ);

Паспорт проекта;
Энергетический паспорт;
Проект организации строительства;
Инженерно-геологические изыскания;
Расчет несущих конструкций;
Теплотехнический расчет.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Необходимость и целесообразность строительства объекта определена заказчиком.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Земельный участок для строительства физкультурно-оздоровительного комплекса расположен в центральной части села Кайнар Караоленского сельского округа г. Семей ВКО.

Природно-климатические условия района строительства:

- климатический район – IIIA;
- расчетная зимняя температура наружного воздуха – минус 35,7ºС;
- скоростной напор ветра – 0,77 кПа;
- вес снегового покрова – 1,00 кПа;
- сейсмичность района строительства – до 6 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно, заключения об инженерно-геологических условиях от 2021 г., выданного ТОО «Регион Кап Строй», площадка строительства характеризуется следующими данными:

По данным выполненных инженерно-геологических изысканий геолого-литологическое строение площадки строительства выглядит следующим образом:

– с поверхности, на глубину1,0-1,2 м, выработками вскрыты супеси непросадочные светло-серого цвета;

- в интервале 1,0-1,2 – 3,1-3,6 м, выработками вскрыты пески гравелистые;

- в интервале 3,1-3,6 – до глубины 5,0 м, выработками глины неогеновые красно-бурого цвета.

На основании выполненных инженерно-геологических изысканий, данных полевых и лабораторных исследований грунтов, выделено три инженерно-геологических элемента.

Первый элемент(I) – супеси непросадочные светло-серого цвета. Супеси легкие и пылеватые, твердые по консистенции. Вскрыты с поверхности до глубины 1,0 – 1,20 м.

Показатели, характеризующие физические свойства грунтов: плотность грунта 1,73 г/см^3; плотность сухого грунта 1,63 г/см^3; удельный вес 2,70 г/см^3; пористость 40,0%; коэффициент пористости 0,656; природная влажность 0,06; степень влажности 0,247; влажность на границе текучести 0,14; влажность на границе раскатывания 0,11; число пластичности 0,03; консистенция меньше 0.

Нормативные и расчетные значения прочностных характеристик супесей при е =0,656:

Сн= 15 кПа; СII= 14 кПа;

φн= 27˚; φII= 26˚;

Ен= 15,5 МПа; Ерасч = 14,5 МПа;

pII=1,68 г/см3; (среднее значение)

Расчетное сопротивление супесей: Ro = 250 кПа (2,5 кгс/см^2) (СП РК 5.01-102-2013).

Согласно СП РК 2.01-101-2013 супеси по содержанию водорастворимых хлоридов по отношению к железобетонным конструкциям неагрессивные, по содержанию водорастворимых сульфатов по отношению к бетонам марки по водонепроницаемости W4 на портландцементах по ГОСТ 10178–85 не неагрессивные.

Второй элемент(II) – представлен песками гравелистыми. Вскрыты под слоем супесей с глубины 1,0-1,20 м. Мощность песков составляет от 2,0 до 2,5 метров. Пески серые, слюдистые полимиктовые.

Грунты классифицируются как пески гравелистые.

Показатели, характеризующие физические свойства грунтов: плотность грунта 1,82 г/см^3; плотность сухого грунта 1,65 г/см^3; удельный вес 2,66 г/см^3; пористость 37,9%; коэффициент пористости 0,612; природная влажность 0,10; степень влажности 0,434.

Нормативные и расчетные значения прочностных характеристик для песков гравелистых при е = 0,612:

Сн= 1 кПа; СII= 0 кПа;

φн = 39˚; φII = 38˚;

Ен= 34,5 МПа; Ерасч = 33,5 МПа;

pII=1,74 г/см3; (среднее значение)

Расчетное сопротивление песков гравелистых согласно СП РК 5.01-102-2013 принимается равным Ro = 500 кПа (5,0 кгс/см^2).

Третий элемент(III) – глины неогеновые красно-бурого цвета, плотные. По консистенции тугопластичные, влажные. Залегают под гравелистыми песками с глубины 3,1-3,60 м. Пройденная мощность глин составляет 1,4 – 1,90 м.

Показатели, характеризующие физические свойства грунтов: плотность грунта 1,83 г/см^3; плотность сухого грунта 1,65 г/см^3; удельный вес 2,74 г/см^3; пористость 39,8%; коэффициент пористости 0,661; природная влажность 0,11; степень влажности 0,456; влажность на границе текучести 0,27; влажность на границе раскатывания 0,08; число пластичности 0,19; консистенция 0,158.

Нормативные и расчетные значения прочностных характеристик для глин при е = 0,661:

Сн= 66 кПа; СII= 65 кПа;

φн = 20˚; φII = 19˚;

Ен = 23,5 МПа; Ерасч = 22,5 МПа;

pII=1,83 г/см3; (среднее значение)

Расчетное сопротивление глин согласно СП РК 5.01-102-2013 принимается равным Ro = 400 кПа (4,0 кгс/см^2).

Подземные воды в период изысканий (июнь 2021 г) вскрыты на глубине 2,0 – 2,26 м от поверхности земли. Возможное повышение уровня грунтовых вод на 0,9 м относительно приведенного.

По отношению к бетонам и железобетонным конструкциям подземные воды по СП РК 2.01-101-2013 не агрессивные.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов: супесей – 200 см; песков гравелистых – 214 см.

Сейсмичность района – 6 баллов. Категория грунтов по сейсмическим свойствам – II. Сейсмичность площадки строительства – 6 баллов.

6.2 Проектные решения

В рабочем проекте предусмотрено строительство объекта согласно заданию на проектирование и техническим регламентам.

6.2.1 Генеральный план:

Земельный участок проектирования расположен в селе Кайнар Караоленского сельского округа города Семей, Восточно-Казахстанской области, на селитебной территории, в общественной зоне.

Эксперт Техстрой

Отвод земельного участка предусмотрен на основании земельно-кадастрового плана земельного № 0172369 (кадастровый номер земельного участка 05-252-170-614; площадь земельного участка – 1,2426 га; целевое назначение участка – для строительства и обслуживания физкультурно-оздоровительного комплекса.

Проектируемая площадка физкультурно-оздоровительного комплекса расположена в центральной части села Кайнар Караоленского сельского округа г. Семей ВКО.

В подготовительный период предусмотрены следующие виды работ на участке строительства:

- разметка мест сбора и обвалования растительного грунта;
- снятие растительного грунта, его перемещение в специально выделенные места и складирование для дальнейшего использования при озеленении участка строительства;
- демонтаж зданий и сооружений.

Проектом решается размещение следующих зданий и сооружений:

- здание физкультурно-оздоровительного комплекса;
- трансформаторная подстанция;
- дизельная электростанция;
- резервуар хозяйственно-бытовых стоков, емк. 65 м^3;
- открытая автостоянка на 7 машино-мест (1 маш/м - для инвалидов);
- площадка под контейнеры ТБО;
- нефтеуловитель ЭКО-Н-2;
- резервуар для дождевых стоков, емк. 15 м^3.

Предусмотрена разбивка площадок и проездов благоустройства. Предусмотрена прокладка инженерных сетей электроснабжения, хозяйственно-питьевого водоснабжения, бытовой канализации. Предусмотрено освещение территории.

Подъезд пожарных автомобилей и автотранспорта к площадке проектируемого объекта предусмотрен с существующей улицы города, а к зданию и сооружениям – по проектируемому проезду.

В рабочем проекте предусмотрена сплошная вертикальная планировка участка строительства. Вертикальная планировка участка предусмотрена с наименьшим объёмом земляных работ и минимальным перемещением грунта в пределах проектируемого участка.

Планировочные отметки у здания и сооружений назначены с учётом обеспечения баланса земляных масс на участке строительства. Уклоны поверхности площадки предусмотрены с учётом отвода поверхностных вод в пониженные места рельефа.

Благоустройство территории, включающая в себя устройство проездов и площадок, установку малых архитектурных форм и уличных тренажеров, озеленение территории будет выполнено отдельным проектом.

Эксперт ТехСтрой

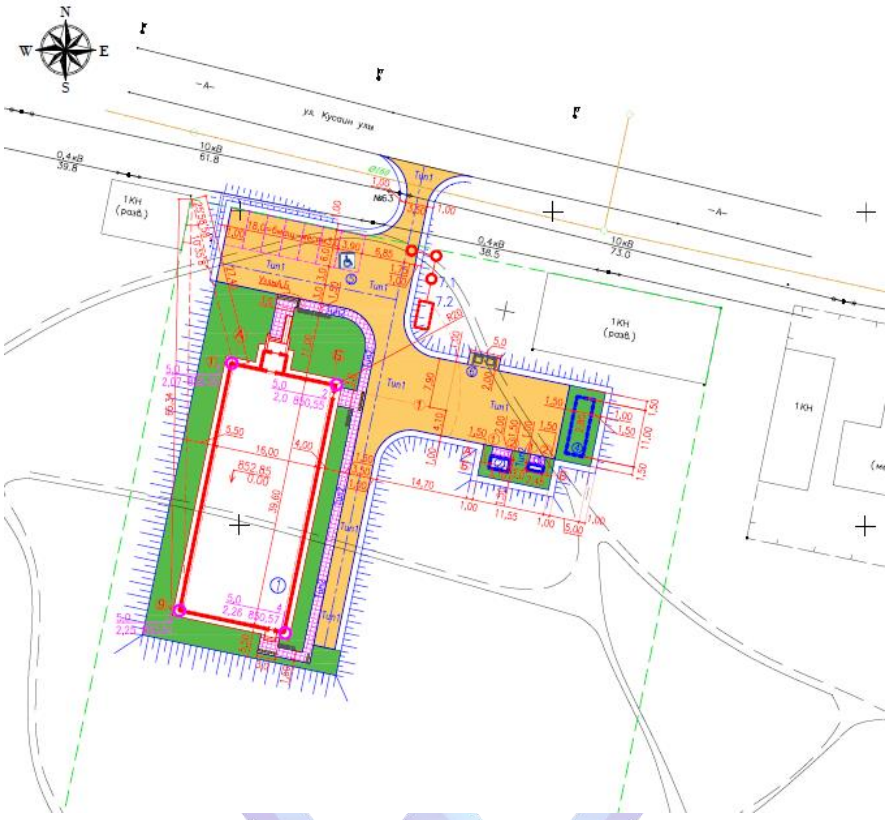


Рисунок 1 – Ситуационная схема участка проектирования

Таблица 1

Основные показатели по генеральному плану

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Количество
1	Площадь отведённого земельного участка	га	1,2426
2	Площадь застройки	м.кв	733,25
3	Площадь покрытий	м.кв	1142,60
4	Площадь озеленения	м.кв	707,00
5	Прочие площади	м.кв	9843,15

ЭкспертТехСтрой

6.2.2 Технологические решения

Проектируемый физкультурно-оздоровительный комплекс предназначен для занятий населения спортом, а также проведения спортивных соревнований по игровым видам спорта, борьбе, тяжелой атлетике.

Площадь и состав помещений в здании физкультурно-оздоровительного комплекса определяется исходя из численного состава посетителей и задания на проектирование.

Технологическая часть проекта выполнена на основании задания на проектирование и согласно СП РК 3.02-118-2013 "Закрытые спортивные залы".

Размеры здания физкультурно-оздоровительного комплекса в осях 39,60х16,00 м, высота до низа ферм покрытия 6,00 м.

Состав помещений спортивного корпуса на отм. 0,000:

- физкультурно-оздоровительный зал (включая игры с мячом). Высота зала в чистоте 6,0 м, разметка игровых полей для мини футбола и волейбола. Оснащение оборудованием выполнено согласно СП31-112-2004;
- инвентарная физкультурно-оздоровительного зала.
- раздевальные с душевыми и туалетами;
- комната для тренеров;
- душевая для тренеров;
- тепловой узел (электрокотельная);
- электрощитовая;
- тренажерный зал;
- бухгалтерия, завхоз;
- гардероб уличной одежды.

На отметке +4,20 м расположены:
- зал элементов борьбы;
- раздевалка с душевой и туалетом;
- комната для тренера;
- инвентарная зала элементов борьбы;
- кабинет врача с ожидальной;
- массажная с помещением для переодевания и душевой;
- вестибюль с коридором.

Для зрителей в физкультурно-оздоровительном зале предусмотрены скамейки высотой 300 мм, длиной 2800 мм.

В комнате уборочного инвентаря установлена раковина, поддон с поливочным краном и шкаф для уборочного инвентаря.

Все помещения оснащены необходимой технологической мебелью и оборудованием.

Спортивный корпус предусмотрен для нескольких видов спорта: баскетбол, волейбол, мини футбол, теннис, бадминтон, борьба, тяжелая атлетика и имеет соответствующее оборудование.

Залы предусмотрены как для учебно-тренировочных занятий, так и для соревнований. Для зрителей и участников соревнований предусмотрены переносные скамьи.

В спортивных залах установлено соответствующее спортивное оборудование, расстановка которого не мешает беспрепятственной эвакуации занимающихся.

В зале спортивных игр на окнах и осветительных приборах предусмотрены защитные устройства.

Административно-бытовые помещения отделены от спортивных залов противопожарными перегородками и предназначены для размещения администрации, санитарно-бытовых помещений для занимающихся, инвентарных, инженерно-технических помещений.

Все помещения оборудуются соответствующей мебелью, инвентарем, оргтехникой.

Пропускная способность физкультурно-оздоровительного комплекса в смену согласно табл.1 СП РК 3.02-118-2013:
- тренажерный зал - 5 человек;
- зал для мини футбола - 24 человек;
- зал бокса и борьбы - 12 человек;
- общее количество персонала - 7 человек;
- количество зрителей зала для мини футбола - 80 человек;

- количество смен – 2.

Пропускная способность (вместимость) физкультурно-оздоровительного комплекса при 2-х сменной работе - 82 человека.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения:

Данный раздел рабочего проекта выполнен в соответствии задания на проектирования, функциональному назначению, требованиям по энергоэффективности и тепловой защиты зданий.

Архитектурно-планировочными решениями соблюдены нормативные требования по инсоляции, естественному освещению здания.

Здание физкультурно-оздоровительного комплекса одноэтажное, со встроенным 2 этажом.

Здание прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 39,60х16,00 м, высота до низа ферм 6,00 м.

Зал физкультурно-оздоровительный включая игры с мячом с размерами 24,0х16,0м, с высотой до низа ферм 6,00 м.

Тренажерный зал с размерами 5,02х9,48 м, с высотой до низа перекрытия 3,90 м.

Зал борьбы с размерами 9,18х13,03 м, на отм. +4,200 м с высотой до низа ферм 3,90 м.

Физкультурно-оздоровительный комплекс предусмотрен для физкультурно-оздоровительных занятий, включая игры мячом (волейбол, баскетбол, минифутбол, теннис), борьба, тренажерный зал и имеет соответствующее оборудование.

Между собой административно-бытовые и спортивные блоки разделены противопожарными перегородками.

Спортивные залы имеют самостоятельные выходы наружу, а также связь с административно-бытовыми помещениями.

Объемно-планировочными решениями спортивного модуля учтены взаиморасположение спортивных залов и связанных с ними автономных групп помещений – для занимающихся и администрации.

В составе вспомогательных помещений для занимающихся предусмотрены раздевальные, душевые, санузлы, медпункт, комната тренеров.

В непосредственной близости к спортивным залам размещены инвентарные для хранения спортивного оборудования и инвентаря, раздевальные с душевыми и санузлами. При входе в здание предусмотрены вестибюль, кабинет администрации.

Для зрителей предусмотрены съемные скамьи в спортивном зале.

Наружные ограждающие конструкции комплекса (стеновые, кровельные панели) запроектированы из трехслойных панелей типа «сэндвич» толщиной 150 мм.

Кровля – двухскатная, с наружным не организованным водостоком.

Двери – деревянные по ГОСТ 6629-88, ГОСТ 24698-81, металлические противопожарные, металлопластиковые.

Окна – металлопластиковые, стеклопакеты индивидуального изготовления, тройное остекление.

Перегородки поэлементной сборки, толщ. 100 мм, 125 мм, 156 мм, на металлическом каркасе (шаг стоечных профилей 400, 600 мм), из ГКЛ, ГКЛВ, ГКЛО системы КНАУФ со звукоизолирующим слоем - минераловатные плиты (типа URSA) GLASSWOLL-M-15. Типы перегородок С111, С112, С113 по серии 1.031.9-2.00, вып.1.

Лестничная клетка 3 типа, ограждение лестничной клетки выполнены из ГКЛО тип С113, толщ. 125 мм с заполнением минеральной ватой. Предел огнестойкости данных перегородок EI75.

Вспомогательные помещения отделены от зальных помещений противопожарными перегородками ГКЛО тип С113 с заполнением проемов противопожарными дверьми. Зал по мини футболу отделен от вспомогательных помещений стеной по оси "5" из сэндвич панелей с пределом огнестойкости EI 150. Двери лестницы выполнены с приспособлением для самозакрывания и уплотнением в притворах.

Крыльца из монолитного железобетона по щебеночной подготовке.

Козырек главного входа - из профнастила по металлическим балкам на стальных колоннах квадратного сечения по ГОСТ 30245-94.

Внутренняя отделка: полы - керамическая плитка, керамогранит, линолеум, дощатые; потолок - подвесной системы КНАУФ, окрашивается водоэмульсионной краской; стены - облицовка керамической глазурованной плиткой, водоэмульсионная окраска.

В проекте учтены мероприятия по энергосбережению, в соответствии с требованиями СН РК 2.04-01-2009:

- предусмотрены двойные тамбуры на входах здание;
- наружные ограждающие конструкции комплекса (стеновые, кровельные панели) запроектированы из трехслойных панелей типа «сэндвич» толщиной 150 мм.

Жизнедеятельность маломобильных групп населения обеспечивается:

- устройством пандуса на входах в здание.

Таблица 2

Основные показатели по разделу АР

№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	Показатели
1	Этажность	эт.	1/2
2	Площадь застройки	кв.м	693,80
3	Общая площадь здания	кв.м	933,57
4	Полезная площадь	кв.м	893,78
5	Строительный объем	куб.м	5805,35

6.2.4 Конструктивные решения:

Здание физкультурно-оздоровительного комплекса (поз. 1 по ГП)

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – IIIа.

За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола, что соответствует абсолютной отметке земли 852,85 м.

Конструктивная схема в осях 1-4 – монолитный железобетонный пространственный рамный каркас с монолитным железобетонным ригельным перекрытием и покрытием по стальным стропильным фермам. В осях 5-9 – рамы, образованные сборными железобетонными колоннами и стальными фермами, объединенными системой связей покрытия. Опирание ферм покрытия – шарнирное.

Расчет конструкций рам выполнен на программном комплексе SCAD версия 21.1.9.9. SPR с учетом следующих воздействий:

- нагрузка от собственного веса конструкций;
- постоянная нагрузка;
- временная нагрузка;
- снеговая нагрузка;
- сейсмическая нагрузка.

Расчет пространственной системы выполнен на особое сочетание нагрузок. В результате расчетов определены:

ЭкспертТехСтрой

- перемещение узлов;
- усилия от отдельных загружений;
- расчетные сочетания усилий;
- произведен расчет сечений элементов каркаса на вычисленные расчетные сочетаний усилий.

Сечения и армирование элементов каркаса в рабочем проекте приняты в соответствии с результатами расчета.

Размеры и армирование фундаментов приняты согласно, расчета.

Все решения представляют собой совместную работу элементов основного каркаса, обеспечивающую пространственную неизменяемость системы.

Элементы основного каркаса:

В осях 1-4 (2-х этажная часть)

- колонны в осях 1-4 – монолитные железобетонные, квадратного сечения 400х400 мм, из бетона класса С20/25, армированные стержнями класса А400, А240 по ГОСТ 34028-2016;
- ригели в осях 1-4 – монолитные железобетонные, сечением 400х400 мм, из бетона класса С20/25, армированные стержнями класса А400, А240 по ГОСТ 34028-2016;
- перекрытие - монолитное железобетонное, толщиной 200 мм, из бетона класса С16/20, армированное арматурными сетками из стержней класса А400 по ГОСТ 34028-2016;

В осях 5-9 (1 этажная часть)

- колонны в осях 5-9 – сборные железобетонные по серии 1.423.1-3/88 вып. 1.1;
- распорки колонн и покрытия – одноплоскостные из горячекатаных равнополочных уголков по ГОСТ 8509-93;

В осях 1-9 (всего здания)

- стропильные фермы покрытия – двускатные металлические фермы из горячекатаных равнополочных уголков по ГОСТ 8509-93, пояса и раскосы составлены в тавровое сечение, стойки – составленные в крестовое сечение;
- связи по покрытию – крестового типа, одноплоскостные из горячекатаных равнополочных уголков по ГОСТ 8509-93;
- распорки колонн и покрытия – одноплоскостные из горячекатаных равнополочных уголков по ГОСТ 8509-93;
- стойки фахверка – гнутый равнополочный швеллер по ГОСТ 8278-83, гнутые замкнутые сварные квадратные профили по ГОСТ 30245-2003;
- прогоны покрытия – швеллеры стальные горячекатанные ГОСТ 8240-97;
- стеновые ригели и стойки – – гнутый равнополочный швеллер по ГОСТ 8278-83;
- лестничные косоуры – горячекатаные швеллеры по ГОСТ 8240-97.

Фундаменты под колонны основного каркаса – столбчатого типа, монолитные железобетонные из бетона кл. С16/20 с армированием из арматуры класса А400 по ГОСТ 34028-2016, по бетонной подготовке из бетона кл. С8/10, толщиной 100 мм. Отметка низа фундаментов минус 2,60 м.

В основании фундаментов предусмотрена подушка из песчано-гравийной смеси, толщиной 1,00 м, с коэффициентом уплотнения 0,95.

Основанием подушки из песчано-гравийной смеси принят 2 ИГЭ - пески гравелистые.

Фундаментные балки – железобетонные сечением 300х600(h) мм, из бетона кл. С16/20 с армированием из арматуры класса А400 по ГОСТ 34028-2016, по бетонной подготовке из бетона кл. С8/10, толщиной 100 мм Отметка низа фундаментной балки минус 0,75 м.

ЭкспертТехСтрой

Стеновые и кровельные ограждающие конструкции – трехслойные стеновые металлические па-нели типа «Сэндвич» заводского изготовления с полимерным покрытием, толщиной 150 мм. Утеплитель панелей – мин. вата группа горючести НГ.

Для отвода от фундамента дождевых и талых вод, вокруг здания запроектирована бетонная отмостка шириной 1000 мм.

Вспомогательные здания и сооружения

Фундамент под КТПН (поз.2 по ГП) - ленточный из сборных блоков ФБС шириной 400 мм по гравийно-песчаной подготовке шириной 600 мм и толщиной 300 мм, с устройством монолитного железобетонного пояса из бетона кл. С12/15, XF1, XA1 высотой 200 мм, отметка уровня низа блоков -1,980 м.

Фундамент под ДЭС (поз.3 по ГП)

Фундамент под ДЭС - монолитный железобетонный из бетона кл.С12/15, XF1, XA1, высотой 300 мм. Под фундамент ДЭС предусмотрена бетонная подготовка из бетона кл. С8/10 по гравийно-песчаной подушке высотой 300 мм.

Резервуар хозяйственно-бытовых стоков, емк. 65 м3 (поз. 4 по ГП)

Нефтеуловитель ЭКО-Н-2 (поз. 7.1 по ГП)

Резервуар для дождевых стоков, емк. 15 м3 (поз. 7.2)

Фундаменты под емкость запроектированы в виде монолитной железобетонной плиты толщиной 200 мм из бетона класса С20/25, XF3, XA1, СТ РК EN 206-2017 по бетонной подготовке из бетона класса С8/10. Обратная засыпка производится песком, слоями по 20-30 см с тщательным уплотнением каждого слоя и выверкой горизонтальности монтажа.

Антикоррозионные мероприятия запроектированы в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013. Горизонтальная гидроизоляция – из цементного раствора состава 1:2 толщиной 20 мм, вертикальная гидроизоляция бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом – обмазка горячим битумом за два раза.

Металлические конструкции предусмотрено окрасить лакокрасочным покрытием (двумя слоями эмали по слою грунтовки).

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы.

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Отопление и вентиляция

Расчетные параметры приняты в соответствии со СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология" для с.Кайнар (Семей):

- холодный период- температура минус 35,7 °С, относительная влажность 73%;
- тёплый период- температура плюс 26,8 °С, относительная влажность 40%;
- средняя температура за отопительного периода минус 6,9 °С;
- продолжительность отопительного периода 200 суток.

Отопление

Отопление принято водяное от электроводонагревателей ТЭНового типа "ЭВН-К-96Э3" в комплекте с панелью управления, мощность котла 96 кВт (1 рабочий и 1 резервный).

Параметры теплоносителя - горячая вода с температурой 80-60°С.

Для создания необходимого гидравлического напора и циркуляции теплоносителя, в котельной на обратном трубопроводе запроектирован циркуляционный насос марки Greenpro.

Горячее водоснабжение решается при помощи электрических бойлеров (см. ВК).

Отопление

Система отопления принята - двухтрубная горизонтальная с тупиковым движением теплоносителя, частично с попутным движением теплоносителя. В спортивных залах запроектировано зональное отопление. Система отопления рассчитана с учетом нагрева неорганизованного приточного воздуха и компенсации тепла при удалении вытяжного воздуха.

Магистральные трубопроводы прокладываются по полу обслуживаемого этажа. В местах пересечения дверей трубы прокладываются в заготовке конструкции пола из труб полипропиленовых армированных «VALTEC PP-ALUX PN 25» на пресс-фитингах с теплоизоляцией. Трубопроводы, подлежащие изоляции, покрываются трубками из вспененного каучука «K-Flex Solar HT» толщиной 9мм.

Для возможности отключения отдельных веток предусмотрена запорная и спускная арматура. Для гидравлической увязки отдельных веток на трубопроводах установлены ручные балансировочные краны.

Опорожнение отдельных веток системы отопления осуществляется при помощи резинотканевого рукава и ручного насоса.

В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические радиаторы «UNO-TWIN 500/80» с теплоотдачей одной секции 180 Вт с максимальным рабочим давлением 3,5 Мпа. В спортзале, зале борьбы и тренажерном зале в качестве нагревательных приборов приняты регистры из гладких стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 ∅133х4,5 мм и ∅108х4,0 мм. В спортзале, борцовском и тренажерном зале проектом предусмотрены декоративные решетки для нагревательных приборов.

Для регулировки у нагревательных приборов в помещениях проектом предусматривается установка теморегуляторов прямых марки "Danfoss". Удаление воздуха из системы отопления осуществляется через воздухоспускные краны типа Маевского у радиаторов и регистров.

Для спортивных залов (пом. №113,121,212) предусмотрено зональное регулирование температуры в помещении. На обратных трубопроводах устанавливаются автоматические балансировочные клапаны с термоэлектрическим приводом, который подключается к комнатному программируемому термостату. Термостат имеет встроенный датчик температуры воздуха, а так же при помощи термостата в неэксплуатируемое время настраивается понижение температуры внутри помещения до +5ºС для возможности энергосбережения с настройкой поднятия температуры до +15ºС к началу времени эксплуатации помещения. В связи с большим объемом, отопление помещении спортивного зала (пом. №121) разделено на 2 основных магистрали с подключением к термостату. Комнатные термостаты устанавливаются на высоте 1,5 метра от пола в зоне отсутствия прямого воздействия солнечных лучей и конвективных потоков от приборов отопления.

Трубы приняты стальные электросварные прямошовные ∅133х4,5-∅57х3,5 мм по ГОСТ 10704-91и стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75* ∅40х3,5-20х2,8 мм.

Вентиляция

Вытяжной воздух удаляется непосредственно из помещений при помощи естественной и механической вентиляции через приставные короба.

В помещениях спортивных залов предусмотрен естественный приток воздуха через открываемые фрамуги окон. Для остальных помещений так же принят естественный приток. Расход тепла на нагрев неорганизованного приточного воздуха и компенсация удаляемого тепла при вытяжке учтены в тепловом балансе при расчете тепловых потерь.

Вытяжной воздух из помещения спортивных залов удаляется естественной вентиляцией при помощи дефлекторов, установленных на узлы прохода с кольцом для

сбора конденсата и клапаном, управляемым исполнительным механизмом. Из остальных помещений воздух удаляется канальными вентиляторами и при помощи естественной вытяжной вентиляции.

Для стока конденсата запроектированы трубопроводы Ø20х2,8 мм с окраской масляной краской за 2 раза.

Воздуховоды приняты из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80* класса-Н "Нормальные".

Все воздуховоды в пределах чердака подлежат теплоизоляции матами из стеклянного штапельного волокна типа "URSA"-М25 толщиной 50 мм.

Все вытяжные воздуховоды возвышаются выше кровли на 0,7 метра.

Таблица 3

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Наименование здания, (сооружения), помещения	Периоды года при $t_н$, °С	Расход тепла, кВт				Расход холода, кВт	Установленная мощность электродвигателей, кВт
		на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	общий		
ФОК	-35,7	94.564			94.564		0.821

Водоснабжение и канализация

Сети водоснабжения и канализации запроектированы в соответствии с заданием на проектирование, техусловиями № 03/6-38 от 30.04.2021 г. КГП «Семей Водоканал» на водоснабжение и канализацию.

Подключение сетей водопровода принято в одноименную существующую сеть.

Гарантийный напор в сети существующего водопровода диаметром 150 мм составляет 20 м.

Отвод бытовых и дождевых стоков принят в проектируемые накопители.

Здание ФОК (поз. 1)

В здании предусмотрены следующие системы:

- хозпитьевой водопровод В1;
- горячее водоснабжение Т3;
- канализация бытовая К1.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение предусмотрено от проектируемого ввода диаметром 40х2,4 мм. На вводе водопровода предусмотрен водомерный узел с обводной линией, диаметр водосчетчика – 20 мм.

Расход воды на внутреннее пожаротушение здания, разделенного противопожарной стеной на отсеки 3,5 и 2,2 тыс. м3 не требуется, п. 4.2.7 СП РК 4.01-101-2012.

Сеть хозпитьевого водопровода запроектирована диаметром 15-32 мм из полипропиленовых напорных труб по ГОСТ 32415-2013 и напорных полиэтиленовых труб по ГОС 18599-2001.

Горячее водоснабжение запроектировано от электроводонагревателей. В душевых предусмотрены электрические полотенцесушители.

Сети горячего водоснабжения предусмотрены из полипропиленовых напорных труб по ГОСТ 32415-2013 диаметром 15 мм.

Предусмотрена тепловая изоляция типа Thermaflex трубопроводов холодного и горячего водоснабжения (кроме подводок к санитарным приборам).

ЭкспертТехСтрой

Бытовая канализация отводит стоки в проектируемую сеть дворовой канализации.

Трубопроводы канализации запроектированы из полипропиленовых труб диаметром 50-100 мм по ГОСТ 32414-2013.

Вентиляция сети осуществляется через стояки, выводимые выше кровли на 0,5 м. Предусмотрена тепловая изоляция трубопроводов бытовой канализации, прокладываемых выше чердачного перекрытия и на выпуске.

Таблица 4

Основные показатели по чертежам НВК

Наименование	Требуемый напор, м	Расчетный расход		
		$м^3$/сут	$м^3$/час	л/с
Здание ФОК				
Хозпитьевой водопровод В1, в том числе	17,80	10,01	1,50	0,60
- горячий водопровод Т3 из В1		5,40	0,90	0,42
- подпитка системы отопления		0,01	-	-
- полив		1,00	-	-
Канализация бытовая К1		9,00	1,50	2,20
Канализация дождевая К2		10,85	2,34	1,95

На площадке объекта запроектированы сети водоснабжения и канализации.

Водоснабжение на хозпитьевые и противопожарные зданий физкультурного комплекса принято от существующей водопроводной сети диаметром 150 мм с подключением в проектируемом колодце.

Наружное пожаротушение расходом 15 л/с двухэтажного здания общим объемом 5,8 тыс. м3 предусмотрено от существующего и проектируемого пожарных гидрантов, с установкой на существующей сети.

Наружный водопровод запроектирован диаметром 40х2,4 мм из напорных полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001.

Отвод бытовых стоков здания ФОК предусмотрен по проектируемой дворовой сети в проектируемый резервуар–накопитель объемом 65 кубов с последующим вывозом в отведенные места.

Проектируемая сеть самотечной канализации запроектирована из гофрированных канализационных труб диаметром 160 мм по ГОСТ Р 54475-2011.

Для отвода стоков с площадки автостоянки запроектирована дождевая сеть К2. Дождевые стоки поступают по спланированным уклонам в дождеприемник, затем по сети в нефтеуловитель заводского изготовления производительностью 2,0 л/с и далее в накопитель очищенных стоков емкостью по 15 кубов.

Проектируемая сеть дождевой канализации запроектирована из гофрированных канализационных труб диаметром 200 мм по ГОСТ Р 54475-2011.

На участках сетей водоснабжения и бытовой канализации предусмотрено утепление сети и водоотлив

Протяженность трубопроводов сетей водоснабжения - 50,0 м, канализации – 46,0 м (в том числе ливневая канализация 10,0 м).

Электротехнические решения

Электроснабжение

Рабочий проект электроснабжение разработан на основании технических условий № 02-20/1888, выданных АО «ОЭСК» от 12.05.2021г.

ЭкспертТехСтрой

Проектом предусматривается: строительство ЛЭП-10 кВ, установка КТПН 10/0,4кВ, прокладка КЛ-0,4 кВ к объекту, а также установка дизельной электростанции для обеспечения II категории надежности и строительство наружного освещения.

Проектируемая КТПН подключается от опоры №63 ВЛ-10 кВ Л-1 ПС-35/10 кВ "Кайнар". На опору подключения устанавливается разъединитель и кабельная муфта (КРМ-1 по 3.407.1-143.1.27). Далее к проектируемой КТПН прокладывается КЛ-10 кВ.

Для учета электрической энергии в ТП-682 в ШУ предусмотрена установка счетчика Меркурий 234 ARTM-03 PB.G 5(10)А. Класс точности электросчетчика 2.

В качестве резервного источника питания принята ДЭС Wilson P150-5 кВА. Для переключения на резервное питание от ДЭС на вводе в вводное распределительное устройство объекта (ВРУ) установлена панель переключения нагрузки ATI 250.

Для наружного освещения территории используются металлические опоры индивидуального изготовления с ж/б фундаментом. На опорах устанавливаются светодиодные светильники GALAD Омега LED-40. Подключение освещения выполняется от ящика управления, установленного в КТПН. Управление освещением предусмотрено ручное и автоматическое от фотореле.

Кабели 0,4 кВ от ТП-682 и ДЭС к ВРУ объекта прокладывается в траншее. Прокладка силовых и контрольных кабелей предусматривается предусмотрена по действующему типовому проекту А5-92 "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях". Ввод кабелей в здания выполнен в п/э трубах.

Заземляющее устройство КТПН соединяется с заземлителем концевой опоры. Сопротивление заземляющего устройства КТПН не более 4 Ом. Заземлению подлежат нейтрали и корпус трансформатора, ОПН 10 кВ, а также все другие металлические части, могущие оказаться под напряжением при повреждении изоляции.

Молниезащита ДЭС осуществляется заземлением металлического контейнера.

Электроосвещение

Проект предусматривает рабочее и аварийное освещение. Сеть рабочего освещения запитать от щитков рабочего освещения. Сеть освещения безопасности запитать от щитка аварийного освещения.

Щитки рабочего и аварийного освещения запитать от вводного распределительного устройства ВРУ.

Щитки освещения установить на высоте 1,8 м от уровня пола. Проводку выполнить в штрабах по стенам, магистральную проводку выполнить кабелем ВВГнг. Высоту установки розеток и выключателей определить при монтаже.

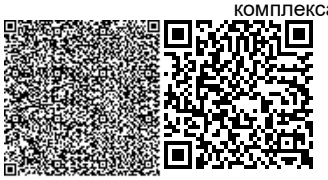
Напряжение для сети рабочего и аварийного освещения - 220В.

Освещенность в помещениях выбрана в соответствии со строительными нормами. "Естественное и искусственное освещение" СП РК 2.04-104-2012.

Тип светильников выбран согласно назначению помещений и категории их размещения.

Рабочее и аварийное освещение выполнено потолочными светильниками с энергосберегающими лампами. Для светильников аварийного освещения предусмотрены блоки аварийного питания.

Управление рабочим освещением предусмотрено автоматическими выключателями щитков освещения (для коридоров, спортивного и обеденного зала и т.п.) и локальными выключателями. Управление аварийным освещением предусмотрено автоматическими выключателями щитка аварийного освещения. Защита сети электроосвещения выполняется автоматическими выключателями с тепловым и электромагнитным расцепителями, установленными в щитке освещения.



В соответствии с ПУЭ РК линии групповой сети, прокладываемые от групповых щитков до светильников и розеток, должны выполняться трехпроводными (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники).

Электросиловое электрооборудование

Питание электроприемников предусматривается от вводного распределительного устройства, предназначено для питания внутреннего электрооборудования и электроосвещения.

Дальнейшее распределение электроэнергии осуществляется через шкафы располагаемые в зонах электрических нагрузок.

Защита электросети и технологического оборудования выполняется автоматическими выключателями укомплектованными в распределительных шкафах.

Силовая и контрольная сеть выполняется кабелем или проводом с медными жилами, прокладываемые по строительным конструкциям открыто и в трубах при скрытой прокладке. Силовая и контрольная сеть выполняется кабелем или проводом с медными жилами, прокладываемые по строительным конструкциям в штрабах и в трубах при скрытой прокладке.

Схемами управления электроприводов предусматривается: для вытяжных вентиляторов - местное.

Для защиты персонала от попадания под опасное для жизни напряжение, в следствии нарушения изоляции проводов на корпусе оборудования, проектом предусмотрено защитное зануление (заземление). Защита обеспечивается присоединением специальной жилы заземления ко всем корпусам оборудования. Специальная жила (желто-зеленого цвета) прокладывается совместно с питающими и нулевой рабочей жилой кабеля, начиная от нулевой шины вводного распределительного шкафа. Все последующие распредшкафы имеют раздельные шины: N (рабочая нулевая) и PE (защитная нулевая). При этом N изолируется от корпуса.

Монтаж выполняется в соответствии с требованиями действующих ПУЭ, ПТБ и ПТЭ.

Таблица 5

Основные технические показатели по разделу ЭС

Показатель	Ед. изм.	Значение
Категория надежности электроснабжения		II
Напряжение питающей сети	кВ	10/0,4
Расчетная мощность	кВт	119
Расчетный ток	А	180,8
Коэффициент мощности	cosф	1,0
Протяженность ВЛ-10кВ	км	0,106
Протяженность КЛ- 0,4кВ	км	0,092

ЭкспертТехСтрой

Системы связи и сигнализации

Пожарная сигнализация

Пожарная сигнализация предусмотрена от приёмно-контрольного прибора «ВЭРС-ПК12», имеющего запас свободных групп не менее 10%.

При возникновении пожара и при срабатывании пожарных извещателей в одном из шлейфов с выходных контактов реле ПЦН подаются сигналы, которые обеспечивают включение системы оповещения о пожаре.

В соответствии с требованиями СН РК 2.02-11-2002 принят второй тип системы оповещения. В качестве приборов оповещения приняты комбинированные пожарные оповещатели "Маяк-12 КП" и световые табло "Призма-102".

В качестве первичного фактора пожара в данных помещениях является дым и тепло исходя из чего в качестве пожарных извещателей, предусмотрены тепловые и дымовые пожарные извещатели. Монтаж пожарных извещателей, осуществить согласно требованиям СНиП РК 2.02-15-2003 и технической документации на оборудование. Пожарные извещатели следует установить на потолке, при невозможности установки извещателей на потолке допускается установка их на других строительных конструкциях. Количество автоматических пожарных извещателей включаемых в один шлейф пожарной сигнализации, определяется технической характеристикой прибора.

Шлейфы пожарной сигнализации проложить, сохраняя целостность по всей длине. Монтаж шлейфов пожарной сигнализации производится в кабельных каналах проводом КПСЭнг(А)-FRLS 2х0,5. Соединение и ответвление проводов и кабелей произвести в соединительных и ответвительных коробках с помощью винтов. Расстояние от светильников и силовой электропроводки выполнить не менее 500 мм.

В качестве резервного источника питания используется аккумуляторная батарея, которая обеспечивает работу установки в дежурном режиме в течение 24 часов и в режиме «тревога» не менее 3 часов согласно п. 15.3 СНиП РК 2.02-15-2003.

Управление СО осуществляется автоматически и вручную из помещения, где установлен приемно-контрольный прибор и должно отвечать требованиям СНиП 2.02-15-2003, а также исключить ее непроизвольное срабатывание или случайное включение.

Видеонаблюдение

Проектом предусматривается устройство видеонаблюдения на территории объекта.

Электропитание цифрового видеорегистратора и источника бесперебойного питания выполнить в соответствии с "Правилами устройства электроустановок" и осуществить по I категории надежности электроснабжения запроектированной сети переменного тока напряжением 220В, частотой 50Гц. Цепь питания прибора смонтировать кабелем ВВГнг-LS 3х1,5 от основного электрощита с выделением в отдельную группу и установкой автомата. Кабель проложить в гофротрубе.

Питание камер осуществить от блока постоянным напряжением 12В.

В проекте используется 16-канальный Penta-brid 1080p 1U HDCVI видеорегистратор XVR7216AN . Камеры приняты 2МП 1080p HDVCI 0,02 Лк/F2.0 f=6мм HAC-HFW1200BP-S3 для наружной установки и 2МП 1080p HDVCI видеокамера 0,02 Лк f=3,6мм HAC-HDW1200RP-S3-0360B для внутренней установки. Камеры устанавливаются на ограждающие конструкции объекта.

Для передачи сигнала и электропитания используется кабель КВК-П-3х2х0.5. Прокладка по помещениям в гофротрубе d25.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Степень огнестойкости здания – IIIа.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф3.6.

Противопожарные мероприятия назначены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений», ППБ РК 2006 «Правила пожарной безопасности в Республике Казахстан»:

- основные конструкции здания (элементы каркаса, ограждающие конструкции, отделка на путях эвакуации) предусмотрены несгораемыми;
- эвакуация людей обеспечивается за счет выходов из помещений наружу;

- эвакуационные пути обеспечивают безопасную эвакуацию всех людей через эвакуационные выходы, принятые в соответствии с п.6.2.2 СНиП РК 2.02-05-2009*. Все двери открываются наружу по направлению пути эвакуации, в сторону близлежащих эвакуационных выходов;

- во внутренней отделке, на путях эвакуации используются материалы групп горючести не ниже, указанных в п.6.3.5 СНиП РК 2.02-05-2009*.

6.4 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам:

Проектируемый объект расположен в Восточно-Казахстанской области, с. Кайнар Караоленского сельском округа, на селитебной территории, в общественной зоне. На территории отведённого земельного участка отсутствуют существующие здания, сооружения, инженерные сети, элементы благоустройства и озеленения. Согласно проектным данным, участок проектирования расположен вне источников загрязнения почвы и грунтовых вод. В соответствии с протоколами дозиметрического контроля №275 и №276 от 16.06.2021г, выданными ТОО «Азиатская эколого-аудиторская компания», мощность экспозиционной дозы гамма излучения и плотность потока радона с поверхности земельного участка, на котором предусмотрено строительство ФОКа соответствует ГН «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утв. Приказом МНЭ РК №155 от 27.02.2015 г.

Проектируемый комплекс предназначен для физкультурно-оздоровительных занятий населения с. Кайнар, а также проведения соревнований по игровым видам спорта (баскетбол, волейбол, мини футбол, теннис, бадминтон), боксу, борьбе, тяжелой атлетике. Также залы предусмотрены для учебно-тренировочных занятий. Для зрителей и участников соревнований предусмотрены переносные скамьи. В спортивных залах установлено соответствующее спортивное оборудование, расстановка которого не мешает беспрепятственной эвакуации занимающихся.

Площадь и состав помещений в здании физкультурно-оздоровительного комплекса определяется исходя из численного состава посетителей и задания на проектирование. Размеры здания спортивного корпуса в осях 48,0х20,0 м, высота до низа ферм покрытия 7,0 м. Состав помещений спортивного корпуса: первый этаж - вестибюль; зал для мини футбола, волейбола; инвентарные зала для мини футбола и волейбола, тренажерного зала; комната для тренеров; раздевалка для персонала; технические помещения; тренажерный зал; мужские и женские раздевалки, душевые; санузлы, медпункт; на втором этаже - зал борьбы и бокса; инвентарная зала борьбы и бокса; мужские раздевалки; душевая; санузлы.

Установка оконных блоков из ПВХ профилей, деревянных дверных блоков, сохранит естественное освещение и возможность проветривания помещений. Полы в спортивных залах - каучук, спортивный линолеум. Внутренняя отделка помещений предусмотрена из материалов, разрешенных к применению на территории РК в зависимости от назначения помещения, что соответствует п.58 СП №611 от 16.08.2017г, утв. Приказом МЗ РК.

Водоснабжение на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды физкультурно-оздоровительного комплекса принято от существующей водопроводной сети с подключением в проектируемом колодце. Наружный водопровод от точки подключения до территории ФОКа запроектирован в две нитки из полиэтиленовых напорных труб по ГОСТ 18599-2001.

Горячее водоснабжение запроектировано от электрических водонагревателей накопительного типа.

Бытовая канализация (К1) служит для сбора и отвода стоков от санитарно-технических приборов. Внутренние сети бытовой канализации запроектированы из полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ 22689-2014. Выпуск канализации предусмотрен из гофрированных канализационных труб КОРСИС по ГОСТ Р 54475-2011.

В соответствии с СП «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан №209 от 16.03.2015 г. (далее СП, утв. Приказом МНЭ РК №209 от 16.03.2015 г.), для проектируемых наружных сетей ширина санитарно-защитной полосы составляет:

- для сетей водопровода при диаметре труб до 200 мм ширина санитарно-защитной полосы принимается не менее 6 м по обе стороны от крайних линий водопровода;

- для сетей бытовой канализации и ливневой канализации при диаметре труб до 400мм ширина санитарно-защитной полосы принимается не менее 8 м по обе стороны от крайних линий труб канализации.

После окончания строительства наружных сетей в целях обеспечения эпидемической безопасности воды в соответствии с требованиями СП, утв. Приказом МНЭ РК №209 от 16.03.2015 г., проводятся работы по промывке и дезинфекции водопроводных сетей и сетей теплоснабжения. Промывку и дезинфекцию считать законченной при соответствии результатов двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, установленным санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству питьевой воды, с составлением акта очистки, промывки и дезинфекции по форме согласно СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.

Вентиляция здания предусмотрена механическая приточно-вытяжная совмещенная с естественной. Вытяжной воздух из помещения спортивного зала и боксерского зала удаляется естественной вентиляцией, при помощи дефлекторов, установленных на узлы прохода с кольцом для сбора конденсата и клапаном, управляемым исполнительным механизмом. Из остальных помещений воздух удаляется канальными, настенными вентиляторами.

Электроснабжение решено согласно ТУ №02-20/1888 от 12.05.2021г, выданных АО “ВК РЭК”. Рабочее и аварийное освещение выполнено потолочными светильниками с люминесцентными лампами. Для светильников аварийного освещения предусмотрены блоки аварийного питания. В зале спортивных игр на окнах и осветительных приборах предусмотрены защитные устройства.

Согласно проектным данным и в соответствии с требованиями СП «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утв. Приказом МНЭ РК от 20 марта 2015 г №237, санитарно-защитная зона не устанавливается.

Проектные условия труда, санитарно-бытового и медицинского обслуживания, водоснабжения, питания строителей соответствуют требованиям действующих санитарных правил. Все работающие на строительной площадке обеспечены привозной бутилированной питьевой водой нормативного качества, соответствующей требованиям СП МНЭ РК №209 от 16.03.2015 года. Все основные технологические операции по строительству объекта механизированы. Все рабочие обеспечиваются спецодеждой и СИЗ. Выезд со строительной площадки на центральную улицу оборудован пунктом мойки колес автотранспорта. Для сбора и хранения строительного и бытового мусора

оборудована специальная контейнерная площадка, вывоз будет осуществляться по договору со специализированными организациями.

Рабочий проект соответствует требованиям: санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов", утв. Приказом МНЭ РК №237 от 20.03.2015г.; санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам коммунального назначения», утв. Приказом МНЭ РК от 3 марта 2015 года № 183; санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования" №611 от 16.08.2017г, утв. Приказом МЗ РК; санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов", утвержденные приказом МНЭ РК №209 от 16.03.15г.; санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства", утвержденных приказом Министра национальной экономики РК №177 от 28 февраля 2015г

6.5 Организация строительства:

Раздел «Организация строительства» разработан на основании задания на проектирование, проектно-сметной документации, СН РК 1.03-02-2014, СП РК 1.03-102-2014.

В составе раздела «Организация строительства»:

даны рекомендации по подготовке строительного производства;

определена потребность в основных строительных машинах, механизмах;

определена потребность в строительных материалах и конструкциях;

разработаны мероприятия по охране труда и технике безопасности при производстве СМР.

Нормативная продолжительность строительства определена расчетом с учетом максимально возможного совмещения работ и составляет 8,0 месяцев.

Согласно письму заказчика № 13 от 01.10.2021 г., определен период начала выполнения работ – апрель 2022 года.

6.6 Сметная документация:

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в соответствии с Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации), предназначенных для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 2 апреля 2015 года № 304 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 10632), 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 стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса SANA-2015 (версия 21.4).

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-20;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-20;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-20;

сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции, ССЦ РК 8.04-08-2021, в текущем уровне 2021 года (17 сборников) выпуск 5;

сборники сметных цен в текущем уровне 2021 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2021 выпуск 3;

сборник сметных цен на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2020 2021 г.;

сборник тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2019 на 2021 год;

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2020 Отдел 1 Автомобильные перевозки;

сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ (МАФ) УСН РК 8.02-03-2020;

перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный Заказчиком, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 61, 62, 65, 66, 67 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, (приказ КДСиЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года №249-нқ).

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определенные в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 16, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2 % от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 72, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05-2015;

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время НДЗ РК 8.04-06-2015.

дополнительную оплату труда в зонах экологического бедствия и радиационного риска (Нормативный документ по определению сметной стоимости строительства в РК, п. 9.8 приложения 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ).

Сметная стоимость строительства определена в ценах 4 квартала 2021 года.

Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2022 год выполнен с учетом норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2021–2025 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 25 августа 2020 года №29.

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

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы:

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «ЭкспертТехСтрой», в рабочий проект «Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в селе Кайнар Караоленского сельского округа города Семей, Восточно-Казахстанской области» внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. Представлен титульный лист с печатью и подписями организации.
2. Представлена Дефектная ведомость, утвержденная заказчиком.
3. Лист ГП-2. Разбивочный план. Благоустройство. План организации рельефа:

- согласно п. 5.1 г) ГОСТ 21.508-93 указаны на разбивочном плане выработки инженерно-геологических изысканий;
- представлен расчет количества машино-мест;
- согласно, техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности» от 23 июня 2017 года № 439, в рабочем проекте предусмотрен противопожарный проезд по всей длине здания, с одной стороны, при ширине здания – 16,00 м и его высоте 8,30 м (п. 41 технического регламента).

4. Лист ГП-3. Сводный план инженерных сетей:

- представлена трассировка проектируемых инженерных сетей, условные обозначения;

5. Представлен генеральный план, согласованный с отделом архитектуры.

Технологические решения

Физкультурно-оздоровительный комплекс (поз. 1 на ГП)

6. Лист ТХ-1. Общие данные:

- «Общие данные» - откорректировано наименование проекта;
- откорректирована пропускная способность (вместимость) спортивного корпуса при 2-х сменной работе - 82 (41х2=82) человека;

7. Представлен перечень оборудования, утвержденный заказчиком.

Архитектурно-планировочные решения

8. Представлен протокол испытаний на наличии радона на участке строительства.
9. Представлен протокол испытаний дозиметрического обследования на участке строительства.
10. Представлен эскизный проект (генеральный план, фасад), согласованный отделом архитектуры.
11. Представлено согласование раздела «Технологические решения» ГУ «Отдел строительства города Семей ВКО».
12. Представлен перечень оборудования, согласованный заказчиком.
13. Представлены на проверку разделы: «Конструкции металлические», «Конструкции железобетонные», «Электротехнические решения».
14. Представлен расчет несущих элементов каркаса здания.

15. Откорректирован рабочий проект согласно представленному заданию на проектирование.

Пояснительная записка

16. Представлена откорректированная пояснительная записка согласно, замечаниям экспертизы и откорректированных чертежей.

Альбом чертежей

17. Лист АР-1. Общие данные:

- откорректирован климатический район, характеристики района строительства согласно, карты районирования, СП РК 2.03-30-2017;
- указаны действующие нормативные документы;
- «Основные конструкции» - откорректирована пропускная способность спортивного модуля, приведена в соответствие с разделом ТХ;

18. Лист АР-2. Общие данные:

- исключен пункт «Антисейсмические мероприятия» согласно, СП РК 2.03-30-2017;

19. Лист АР-3. План на отм. 0.000:

- на планах, на всех выходах из здания представлены размеры крылец, количество ступеней принято согласно отметкам раздела ГП;
- помещение поз. 113 «Тренажерный зал» - отделено от вспомогательных помещений противопожарной перегородкой с пределом огнестойкости EI75 согласно, п. 4.3 СП РК 3.02-118-2013 «Пожарная безопасность».

20. Лист АР-4. План на отм. 4,200:

- помещение поз. 212 «Зал борьбы» - отделено от вспомогательных помещений противопожарной перегородкой с пределом огнестойкости EI75 согласно, п. 4.3 СП РК 3.02-118-2013 «Пожарная безопасность».

21. Лист АС-5. Спецификация заполнения дверных и оконных проемов:

- в противопожарных перегородках предусмотрены противопожарные двери;

22. Представлено цветовое решение фасада, согласованного с отделом архитектуры.

23. Лист АС-11. Экспликация полов:

- уточнена площадь пола 1 этажа;

24. Лист АС-16. Узлы перегородок:

- узел 16 – откорректирована отметка на 6,00 м;

25. Лист АС-18, АР-19. Крыльцо Кр2, Кр3. Разрезы:

- откорректированы отметки согласно разделу ГП;

26. Класс бетона принят по Еврокодам.

Конструктивные решения

27. Представлены разработанные чертежи по разделам.

28. Представлен расчет сечения и армирования несущих конструкций здания. Формование текстовой и графической части расчетной записки выполнены в формате PDF единой книгой, Приказ МНЭ РК №106-нқ от 21.04.2016 г.

29. Согласно разделу ГП представлены разработанные чертежи следующих сооружений:

- КТПН (поз. 2 по ГП)
- ДЭС (поз. 3 по ГП)
- Резервуар хозяйственно-бытовых стоков емк. 65 м3 (поз. 4 по ГП).

Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление и вентиляция

30. Климатические данные для проектирования (обеспеченностью 0.92 по параметрам Б) приняты для г. Семей.

31. Теплота, уходящая с вытяжным воздухом и поступающим наружным воздухом, компенсирована системой отопления.

Электротехнические решения

Пояснительная записка

32. В пояснениях к разделу «Пожарная сигнализация» откорректированы ссылки на нормативные документы согласно АГСК-2021, исправлен год издания ПУЭ РК.

33. Откорректирован тип прибора пожарной сигнализации в соответствии с проектным решением.

34. Записка дополнена описанием раздела «Видеонаблюдение».

Электроснабжение

35. Лист 2. Откорректировано нормируемое расстояние от опоры присоединения до опоры ответвления.

36. Лист 3. В таблице исправлены токи расчетные на линиях.

37. Лист 4. Откорректировано на схеме опора присоединения и мощность трансформатора.

Силовое электрооборудование и электрическое освещение

38. Лист 1. В таблице прилагаемых документов откорректированы ссылки на нормативные документы согласно АГСК-2021.

39. Лист 8. Выполнено аварийное освещение в помещении №118 установки прибора пожарной сигнализации.

40. Листы ЭОМ.СО. Спецификация исправлена по внесенным изменениям.

Пожарная сигнализация

41. Лист 1. В условных обозначениях исправлены типы применяемых кабелей.

42. Листы 2,3.Указано на планах, какие шлейфы уходят с одной отметки на другую.

Видеонаблюдение

43. Листы 2,3. Проектом приняты камеры ка внутренней, так и наружной установки.

44. Лист ВН.СО. Спецификация исправлена по внесенным изменениям.

Наружное электрическое освещение

45. Лист 2. Опора освещения от КТПН перенесена на противоположную сторону.

46. Лист 3. На схеме указан источник питания, вписана установленная мощность и назначение линии.

Сметная документация

1. В соответствии с п. 13 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в РК (приложение 1 к приказу КДС и ЖКХ № 249-нк от 14.11.2017 г.) сводный и сметный расчет согласованы заказчиком.

2. Откорректированы затраты на проектно-изыскательские работы в соответствии с представленным расчетом.

3. Объемы и виды работ откорректированы в соответствии с изменениями, внесенными в рабочий проект по замечаниям экспертизы

7.2 Оценка принятых решений

В соответствии с Приказом МНЭ РК № 165 от 28.02.2015 г. «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» разработчиком проекта установлен (II) уровень ответственности.

Эксперт Техстрой

Состав и комплектность представленных материалов приняты в соответствии с требованиями СН РК 1.02-03-2011, ГОСТ 21.101-97, ГОСТ 21.501-2011. Рабочий проект разработан согласно утвержденному заданию на проектирование и другим исходным данным.

Инженерно-геологические изыскания выполнены в полном объеме, установлен разрез отложений, слагающих площадку строительства, указана категория грунтов по сейсмическим свойствам и сейсмичность площадки строительства. Состав изысканий достаточен для обоснования проектных решений.

Объемно-планировочные решения учитывают градостроительную увязку проектируемого здания с окружающей существующей застройкой и отвечают требованиям действующих нормативных документов. Архитектурно-планировочный раздел приведен в соответствие с требованиями нормативных документов. Конструктивные решения доработаны с учетом соблюдения нормативных требований по надежности и устойчивости строительных конструкций. В рабочем проекте учтены требования по энергосбережению, разработан энергетический паспорт проекта. Разделы инженерного обеспечения приведены в соответствие с действующими нормами и правилами. Рабочий проект согласован с заинтересованными организациями.

В проекте предусмотрено применение оборудования и изделий казахстанского производства.

В результате проведенной экспертизы рабочий проект дополнен необходимыми исходными данными и согласованиями, доработаны все разделы рабочего проекта.

Таблица 6

Технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		примечание (+ увелич. - уменьш.)
			заявленные до экспертизы	рекомендуемые к утверждению	
1	Пропускная способность	человек	82	82	-
2	Площадь отведенного земельного участка	га	1,2426	1,2426	-
3	Этажность здания	эт.	1/2	1/2	-
4	Площадь застройки	кв.м	693,80	693,80	-
5	Общая площадь здания	кв.м	933,57	933,57	-
6	Полезная площадь	кв.м	893,78	893,78	-
7	Строительный объем	куб.м	5805,35	5805,35	-
8	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2021-2022 г.г.	млн. тенге	411,684	406,773	-4,911
	в том числе:				
	СМР	млн. тенге	297,845	293,984	-3,861
	оборудование		43,012	42,440	-0,572
	прочие затраты		70,827	70,349	-0,478
	Из них по годам:				
	- 2021 г. (ПИР, экспертиза);			9,020	
	- 2022 г.			397,753	
9	Продолжительность	мес.	8,0	8,0	-

ЭкспертТехСтрой

	строительства				

8. ВЫВОДЫ:

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «**Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в селе Кайнар Караоленского сельского округа города Семей, Восточно-Казахстанской области**» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Площадь отведенного земельного участка	1,2426	га
Общая площадь здания	933,57	кв.м
Полезная площадь	893,78	кв.м
Строительный объем	5805,35	куб.м
Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2021-2022 г.г.	406,773	млн. тенге,
в т. ч. СМР	293,984	млн. тенге
оборудование	42,440	млн. тенге
прочие затраты	70,349	млн. тенге
Продолжительность строительства	8	месяцев

2. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

3. При представлении на утверждение и выдаче рабочего проекта на производство работ, рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

4. До начала производства работ рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке в течение 20 дней.

5. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Отдел строительства города Семей Восточно-Казахстанской области», в соответствии с условиями договора № ЭТС-03/00038 от 08.10.2021 г.

Ракишев К.К.

Директор

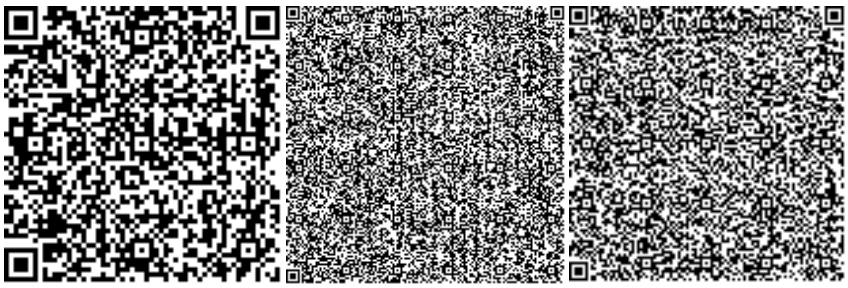
ТОО «ЭКСПЕРТТЕХСТРОЙ»

ЭкспертТехСтрой

Танекенова А.О.

Эксперт

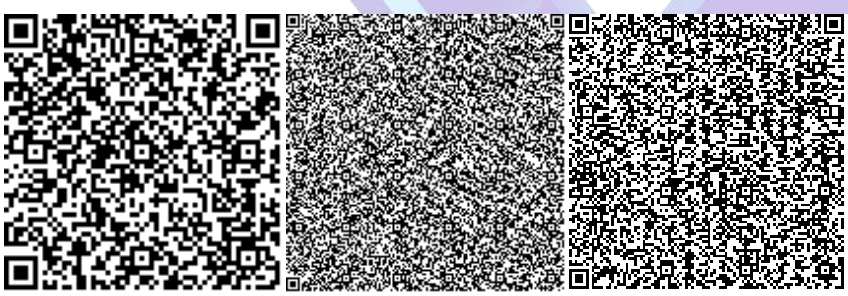
ТОО «ЭКСПЕРТТЕХСТРОЙ»



Исаев А.Е.

Эксперт

ТОО «ЭКСПЕРТТЕХСТРОЙ»

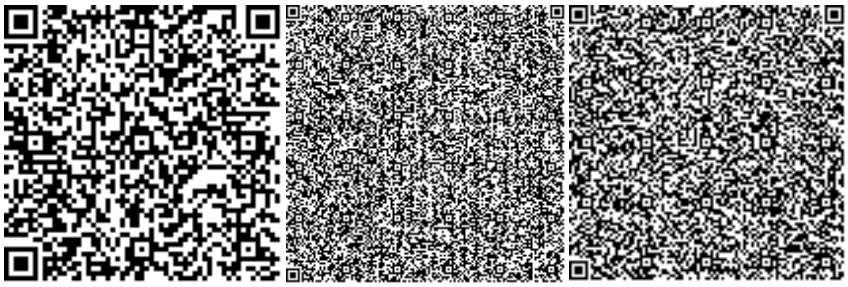


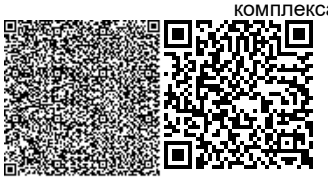
ЭкспертТехСтрой

Котельникова Ю.А.

Эксперт

ТОО «ЭКСПЕРТТЕХСТРОЙ»

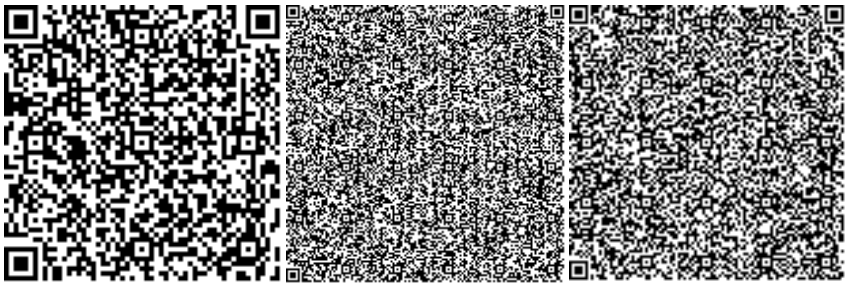




Андосова Е.В.

Эксперт

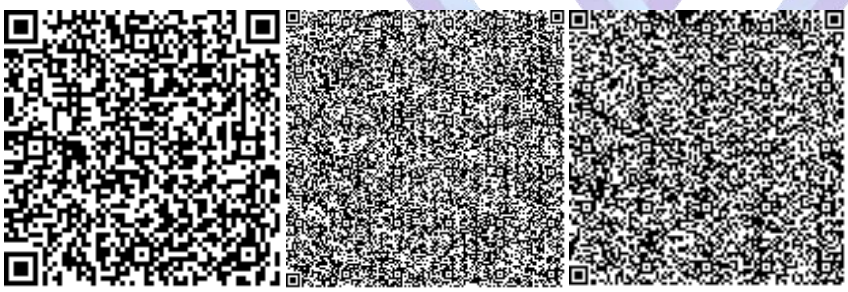
ТОО «ЭКСПЕРТТЕХСТРОЙ»



Шкарпетина Ю.Я.

Эксперт

ТОО «ЭКСПЕРТТЕХСТРОЙ»

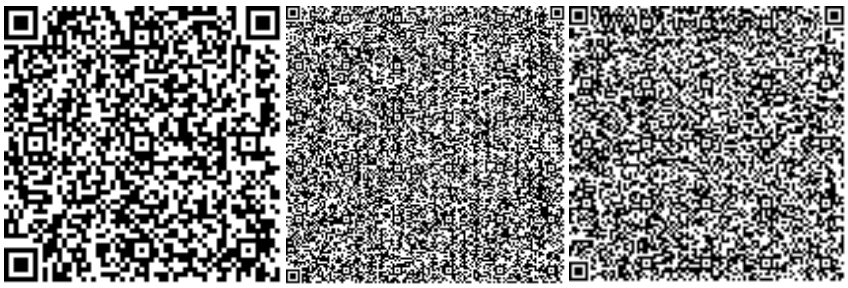


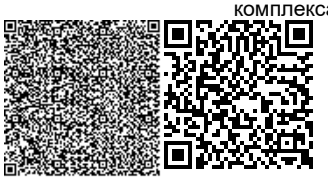
ЭкспертТехСтрой

Шушакова Т.А.

Эксперт

ТОО «ЭКСПЕРТТЕХСТРОЙ»





Ссылка на окончательную редакцию ПСД

ЭкспертТехСтрой