«ШҚО, Аягөз ауданы Ақтоғай кентінде спорттық сауықтыру кешені құрылысы»
жұмыс жобасы бойынша

13.04.2018 ж. № КазЭП-0005/18

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Аягөз ауданының тұрғын үй- коммуналдық шаруашылығы, жолаушылар көлігі, автомобиль жолдары, құрылыс және тұрғын үй инспекциясы бөлімі» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
ТОО «ПостЭксКом»

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«ШҚО, Аягөз ауданы Ақтоғай кентінде спорттық сауықтырукешені құрылысы» жұмыс жобасы бойынша осы қорытынды «Қазақ жоба сараптамасы» ЖШС-пен берілді, Астана каласы.

«Қазақ жоба сараптамасы» ЖШС-тың рұқсатынсыз осы қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді, Астана қаласы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ КазЭП-0005/18 от 13.04.2018 г.

по рабочему проекту

«Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в поселке Актогай Аягозского района ВКО»

ЗАКАЗЧИК:

ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог, строительства и жилищной инспекции Аягозского района»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:

ТОО «ПостЭксКом»

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту**: «Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в поселке Актогай Аягозского района ВКО»**, выдано ТОО «Казахская экспертиза проектов» г.Астана.

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Казахская экспертиза проектов» г.Астана.

1.НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект «Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в поселке Актогай Аягозского района ВКО».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором о государственных закупках работ № 49 от 15 февраля 2018 года между ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог, строительства и жилищной инспекции Аягозского района» и ТОО «Казахская экспертиза проектов».

2. ЗАКАЗЧИК: Государственное учреждение «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог, строительства и жилищной инспекции Аягозского района».

3.ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО«ПостЭксКом» г.Усть-Каменогорск (Государственная лицензия № 12018114 от 19.11.2012 года, II категория).

ГИП– Сазонтов Д.В. (приказ № 33/2-К от 22.06.2017 года).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование от 30.11.2017 года, утвержденное заказчиком;

архитектурно-планировочное задание на проектирование № 30 от 14.12.2017 года, выданное ГУ «Районный отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог, строительства и жилищной инспекции» Аягозского района;

акт выбора земельного участка для строительство объекта от 10.10.2017г., утвержденный аппаратом акима Аягозского района;

акт на право постоянного землепользования № 323 от 06.05.2014г.;

постановление акимата Аягозского района №887 от 15.12.2017г. об изменении целевого назначения участка, для строительства физкультурно-оздоровительного комплекса;

письмо заказчика № 03-02/1631 от 30.10.2017г. о начале строительства;

письмо заказчика № 03-02/1633 от 30.10.2017г.о финансировании объекта;

эскизный проект, согласованный ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог, строительства и жилищной инспекции Аягозского района»;

перечень материалов, изделий, конструкций и оборудования, утверждённый руководителем ГУ «Отдел ЖКХ, ПТ, АД, строительства и жилищной инспекции Аягозского района»;

заключение об инженерно-геологических условиях участка, выполненный ТОО «КалбаГеоПроект» в августе 2017 года (государственная лицензия № 16016375 от 25.10.2016г. на изыскательскую деятельность);

топосъемка в М1:500, выполненная ТОО «КалбаГеоПроект» (государственная лицензия № 16016375 от 25.10.2016г. на изыскательскую деятельность).

Технические условия:

технические условия №5 от 27.11.2017 года на подключение к сетям водопровода, выданные ТОО «Теміржолсу-Аягоз»;

технические условия № 61 от 15.12.2017г. на постоянное электроснабжение, выданные Уштобинской дистанцией электроснабжения;

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

Проект согласован с ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог, строительства и жилищной инспекции Аягозского района» 30.11.2018г.; ТОО «Теміржолсу-Аягоз» 25.01.2018г.; Уштобинской дистанцией электроснабжения ЭЧГ-20 31.01.2018г.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Таблица №1

№	Обозначение	Наименование
1	201706-172-ПЗ	Том 1. Общая пояснительная записка
2	201706-172-РЧ	Том 2. Альбом чертежей
2.1	201706-172-ГП	Альбом 1. Генеральный план
2.2	201706-172-ТХ	Альбом 2. Технологические решения
2.3	201706-172-АР	Альбом 3. Архитектурные решения
2.4	201706-172-КЖ	Альбом 4. Конструкции железобетонные
2.5	201706-172-КМ	Альбом 5. Конструкции металлические
2.6	201706-172-ТС,ОВ	Альбом 6. Тепловые сети. Отопление и вентиляция
2.7	201706-172-НВК,ВК	Альбом 7. Наружные сети водоснабжения и канализации. Водоснабжение и канализация
2.8	201706-172-ЭС,ЭОМ,ПС,ЭН	Альбом 8. Электроснабжение. Электротехническая часть. Пожарная сигнализация. Наружное освещение
2.9	201706-172-АС	Альбом 9 Архитектурно-строительные решения. Вспомогательные здания
3	201706-172-СД	Том 3. Сметная документация
4	201706-172-ОВОС	Том 4. Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду»
5	201706-172-ПОС	Том 5. Проект организации строительства
6	201706-172-ПП	Паспорт проекта
7	201706-172-ЭП	Энергетический паспорт
8	201706-172-РПЗ	Расчетно-пояснительная записка
9	201706-172-ГИ	Заключение об инженерно-геологических изысканиях
10		Эскизный проект
11		Прайс-листы

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью строительства физкультурно-оздоровительного комплекса является вовлечение населения в занятия физической культурой и спортом, оказание услуг населению в области физкультуры и спорта.

Физкультурно-оздоровительный комплекс предназначен для проведения спортивных мероприятий, тренировочных занятий, повышения профессионального уровня спортсменов.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок строительства расположен в центральной части п. Актогай Аягозского района Восточно-Казахстанской области на территории футбольного поля.

Рельеф площадки ровный, с общим уклоном на северо-запад. Высотные отметки поверхности земли изменяются в пределах 200,43-201,39м.

Рисунок 1. *Ситуационная схема*

Участок граничит:
на севере – с гравийной дорогой и жилыми домами за ней;
на востоке – с асфальтированной дорогой и жилыми домами за ней;
на юге – с жилыми домами;
на западе – с поселковым парком отдыха.

Природно-климатические условия района строительства:

Район строительства характеризуется следующими природно-климатическими условиями:

Климатический район строительства IВ (СНиП РК 2.04-01-2010).
Нормативная снеговая нагрузка 100 кгс/м^2 (СНиП 2.01.07-85*).
Нормативный напор ветра 38 кгс/м^2 (СНиП 2.01.07-85*).
Расчетная температура наружного воздуха минус 39^{0}С (СНиП РК 2.04-01-2010).

Инженерно-геологические условия площадки строительства:

В соответствии с заключением об инженерно-геологических условиях, выполненных ТОО «КалбаГеоПроект» в августе 2017 года, в геолого-литологическом строении площадки согласно ГОСТ 20522-96 и ГОСТ 25100-95, с поверхности площадки выделены 3 инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-1- супесь непросадочная, верхнечетвертичного-современного возраста эолового генезиса (v Q_{IV}), от светло-серого до желтовато-серого цвета, легкая и пылеватая по составу, твердая по консистенции, по влажности - сухая, без видимых включений обломочного материала. Супесь вскрывалась скважинами с поверхности до глубины 0,95-1,20м

Согласно СНиП РК 5.01-01-2002 супесчаные грунты 1 ИГЭ по степени просадочности характеризуются как непросадочные. По величине сжимаемости, в соответствии с классификацией проф. Цытовича Н.И., супесчаные грунты - среднесжимаемые. Модуль деформации грунтов, определенный по данным компрессионных испытаний, составляет 2,8 МПа, при пересчете на полевой модуль деформации по графику Агишева И.А. – 9,52 МПа.

Расчетное сопротивление супесей до глубины 1,20м принимается равным:
Ro= 3,0кгс/см^2.

По величине относительной деформации набухания (εsw) без нагрузок (ГОСТ12248) супеси по ГОСТ 25100-2011, табл. Б.20 относятся к ненабухающим (εsw=0,0024-0,0029).

По степени морозной пучинистости εfn=0,59-0,82<1,0 (ГОСТ 28622) – супеси непучинистые (табл. Б. 27, ГОСТ 25100-2011).

ИГЭ-2- песчано-гравийные грунты, аллювиально-пролювиального генезиса и верхнечетвертичного-современного возраста (ар Q_{III-IV}). Грунты серого цвета со слабоглинистым заполнителем до 5-10%. Гравий мелких размеров составляет 35-40% от общей массы отложений. Песок разнозернистый, полимиктовый составляет 45-50%. Петрографический состав обломков: песчаники, туфопорфириты, порфиры. Грунты сухие и слабовлажные, ниже уровня грунтовых вод - водонасыщенные. Песчано-гравийные грунты ИГЭ-2 вскрывались скважинами с глубины 0,95-1,20м до 3,10-3,70м; вскрытая мощность грунтов 2,10-2,60 м.

По обобщенным данным гранулометрического (ситового) анализа грунты классифицируются как песчано-гравийные. Грунты достаточно плотные, плотность их по лабораторным исследованиям оценивается ρ=1,93г/см3,

коэффициент пористости е=0,56.

Нормативные характеристики песчано-гравийников приняты по табл. 1, прил.1 СНиП РК 5.01-01-2002:

угол внутреннего трения 360;
удельное сцепление 0,04 кгс/см2;
модуль деформации 38,0 МПа (380кгс/см2).

Расчетное сопротивление маловлажных грунтов до уровня грунтовых вод оценивается: Ro = 4,0 кгс/см^2 (400кПа), водонасыщенных грунтов ниже уровня грунтовых вод: Ro = 3,0 кгс/см^2 (300кПа).

ИГЭ-3 - глина неогеновая (N_{1-2}) красновато-бурого цвета, плотная. По консистенции глина тугопластичная, по влажности от слабовлажной до влажной. Глины вскрывались скважинами с глубины 3,10-3,70 м до забоя скважин (Н=4,0м), вскрытая мощность глин 0,30-0,90м.

Физико-механические свойства глин ИГЭ-3:

содержание глинистой фракции 52,9%, пылеватой 46,1% и песчаной 1%;
влажность 22,4%,
объемный вес 2,0г/см^3,
удельный вес 2,75г/см^3,
пористость 42%,
коэффициент пористости 0,68.

Влажность глин на пределе раскатывания 21,3%, на пределе текучести 43,5%, число пластичности 22,2. Консистенция глин, в основном, тугопластичная (показатель текучести при природной влажности 0,28-0,35).

По ГОСТ 25100-2011 глинистые грунты 3 ИГЭ характеризуются как глины тяжелые. Глины непросадочные, но слабонабухающие (Ɛsw=0,054-0,072).

Расчетное сопротивление глин Ro = 3,0 кгс/см^2 (300кПа).

Подземные воды на площадке строительства ФОК вскрывались изыскательскими скважинами на глубине 2,0-2,30м от поверхности земли в толще аллювиально-пролювиальных гравийно-песчаных отложений. Амплитуда колебания уровня воды на участке изысканий в период наступления максимального весеннего паводка (уровень высоких вод-УВВ) составляет 0,90м, следовательно: УВВ в период апреля-мая могут достигать глубины 1,10м.

По отношению к бетонам марки по водонепроницаемости W4 и типу цемента

портландцемент по ГОСТ 10178 подземные воды являются неагрессивными. По степени выщелачивающей агрессивности (HCO_3) при содержании её в воде > 0,70мг-экв/дм3, подземная вода не обладает агрессивностью к бетону. При щелочной реакции воды-среды (pH > 6) вода неагрессивная на металлоконструкции.

Сейсмичность района строительства 6 баллов (СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан»).

Сейсмичность площадки (при II категории грунтов по сейсмическим свойствам, тб.6.2 СП РК 2.03-30-2017) - 6 баллов.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Проектируемая площадка под строительство физкультурно-оздоровительного комплекса находится в центральной части п. Актогай Аягозского района Восточно-Казахстанской области.

Общая площадь проектируемого участка составляет 0,6204 га.

Генеральный план участка разработан в увязке со сложившейся застройкой в соответствии с требованиями СНиП РК 3.01-01-2008 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов».

Участок расположен на территории бывшего футбольного поля с грунтовым покрытием, огороженного со всех сторон металлическим ограждением высотой выше 2,0 метров и характеризуется спокойным рельефом.

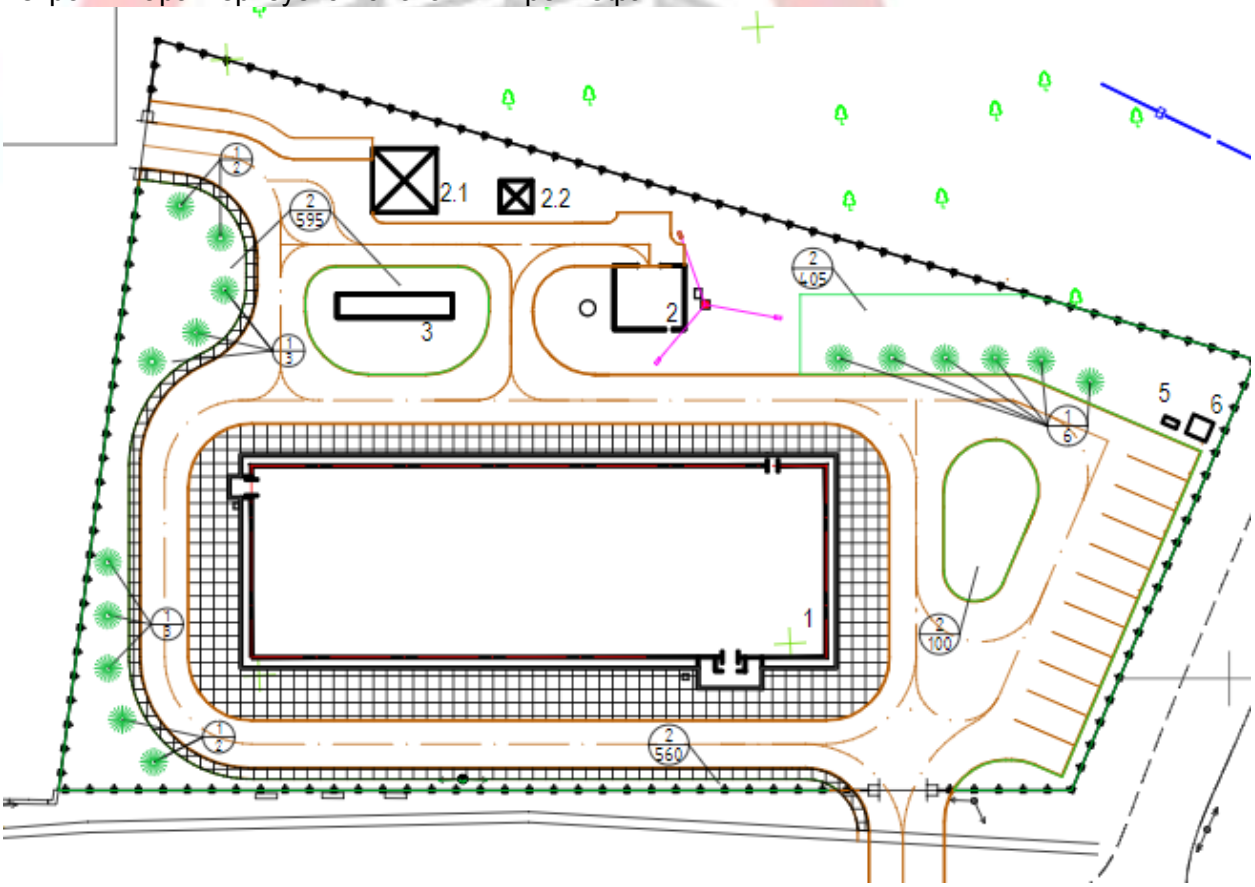

Рисунок 2. *Генплан*

Экспликация зданий и сооружений.

1. здание физкультурно-оздоровительного комплекса;
2. блочно-модульная котельная с дымовой трубой на растяжках;
2.1 навес для угля;
2.2 площадка для золы;
3. резервуар – септик;
4 КТПН;
5. ДЭС.

Также, на площадке строительства расположены:

площадки для кратковременной парковки автотранспорта;

проезды с асфальтобетонным покрытием;

дорожки, площадки с плиточным и асфальтобетонным покрытием;

площадки для мусоросборников.

Подъезды к территории организованы с восточной стороны со стороны магистральной поселковой дороги и с южной стороны с второстепенной дороги с грунтовым покрытием.

План организации рельефа выполнен с учетом выравнивания существующей площадки и созданием уклонов по проездам, обеспечивающих отвод поверхностных вод за пределы территории.

Согласно заключению об инженерно-геологических условиях средняя высота снимаемого почвенного слоя грунта принята 0,2 м. Часть снятого почвенного слоя грунта используется для озеленения территории ФОКа, в том числе для добавления в посадочные ямы. Оставшаяся часть вывозится.

Для благоустройства территории предусмотрено устройство газонов, цветников, посадка кустарников групповой посадки, посадка деревьев лиственных и хвойных пород, установка скамеек и урн. Для сбора мусора предусмотрена площадка для мусоросборников.

Противопожарные мероприятия

Проектом предусмотрено устройство кольцевого проезда шириной 3,5м для проезда пожарных машин по территории в пределах участка. Подъезды к территории организованы с двух сторон через ворота с калиткой.

Основные показатели по генеральному плану

Площадь участка	6204,0 м^2
Площадь застройки	1085,0 м^2.
Площадь тротуаров и площадок:	
с покрытием тротуарной плиткой	797,0 м^2.
с асфальтобетонным покрытием	2100,0 м^2
Площадь озеленения	1100,0 м^2
Свободная площадь (в т.ч. отмостка)	1122,0 м^2.

6.2.2 Технологические решения

В составе помещений здания предусмотрены следующие функциональные группы помещений:

помещения для физкультурно-оздоровительных занятий;

помещения общественного назначения;

административно-хозяйственные помещения;

помещения оздоровительного назначения.

К помещениям для физкультурно-оздоровительных занятий относятся игровой, тренировочный и тренажерный залы.

На первом этаже размещен зал для игровых видов спорта (волейбол, баскетбол, теннис), инвентарные, раздевальные, душевые, тренерские.

Оборудование спортивного зала подобрано с учетом руководящих документов комплектации спортивных залов и согласовано с заказчиком.

Тренажерный зал и административные помещения расположены на втором этаже.

Зал укомплектован необходимым спортивным оборудованием, включающим атлетические тренажеры, беговые дорожки, велотренажеры, эллиптические тренажеры.

В состав объектов общественного назначения входят:

вестибюль;

гардеробная верхней одежды;

фойе;

раздевальные;

гардероб;

При раздевальных предусмотрены душевые и санитарные узлы.

В состав административно-хозяйственных помещений входят:

тренерские;

помещение для рабочих с душевой;

инвентарные;

приемная;

кабинет директора;

кабинеты для административных работников.

Раздевальные предусмотрены раздельными для мужчин и женщин, с душевыми совмещенными с кабиной для переодевания и санитарным узлом.

Инвентарные располагаются рядом с игровым и тренировочным залами. Пол инвентарных предусматривается на одном уровне с полом игрового и тренировочного залов, без порога.

Число административных сотрудников и вспомогательного персонала – 8 человек. Инструкторов-спортсменов – 3 человека. (В соответствии с утвержденной структурой штатного расписания на 2017 год).

Число кабинетов для административных работников принято в соответствии со структурой штатного расписания, представленной заказчиком.

В состав помещений оздоровительного назначения, входят:

кабинет врача;

раздевальная с душевой.

Набор технологического оборудования принят в соответствии с функциональным назначением помещений по сборникам сметных норм затрат на оборудование и инвентарь и по прайс-листам.

Проектом предусмотрены мероприятия по обеспечению доступности для инвалидов и других маломобильных групп в соответствии с требованиями МСН 3.02-05-2003. Крыльца, пандусы и пол на путях эвакуации выполняются из материала предотвращающего скольжение.

Ширина коридоров, тамбуров и кабинетов принято не менее требуемых нормами.

Пропускная способность физкультурно-оздоровительного комплекса - 100 человек в смену при ориентировочной численности населения поселка - 7000 человек.

Объект экологически чистый.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Здание ФОК

Здание одноэтажное, без подвала, прямоугольной формы в плане, с размерами по осям 18,0х54,0 м, высотой до низа ферм покрытия 7,0 м. Между осями 7 и 10 выполнена встроенная этажерка размерами 18,0х18,0 м с отметкой пола второго этажа 3,900.

За условную отметку 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 200,650 на генплане.

На первом этаже, между осями 1 и 7 предусмотрен зал для игровых видов спорта: мини-футбола, волейбола, баскетбола, размерами 18,0х36,0 м, а между осями 7 и 10 размещается раздевалки, душевые, комната тренера, лестничная клетка, служебные и технические помещения.

На втором этаже встроенной этажерки размещаются тренажерный зал, раздевалки, душевые, санузлы, балкон для наблюдения за игрой в спортивном зале.

Для зрителей предусмотрены переносные скамьи.

Спортивные залы и помещения имеют естественное освещение, в спортивном зале игровых видов спорта на окнах вдоль стен предусмотрена капроновая сетка с ячейкой 100х100мм. Волейбольные стойки крепятся к закладным деталям в полу.

Главный вход в здание организован через входную группу по оси «А» меду осями «8» и «9».

Связь по вертикали между первым и вторым этажом предусмотрена по внутренней лестничной клетке.

Эвакуация из здания осуществляется: из первого этажа через главный вход и по коридорам через эвакуационный выход по оси «Г» между осями «9» и «10», а также через выход по оси «1» из спортзала непосредственно наружу; из второго этажа - по лестничной клетке на первый этаж и по дополнительной эвакуационной пожарной лестнице непосредственно наружу.

В качестве ограждающих конструкций в проекте используются металлические трехслойные сэндвич-панели марки ТСП, с креплением Z-LOCK, горизонтального монтажа, с сердечником из минеральной базальтовой ваты, толщиной 150мм, модульная ширина панели 1000 мм.

Внутренняя отделка:

Внутреннее покрытие сэндвич-панелей - заводское, полиэфирное матовое покрытие RAL 9002, 1 класс цинкового покрытия, толщина листа 0.5 мм.

Внутренние перегородки приняты поэлементной сборки - из ГКЛ, ГКЛВ, ГКЛВО типов С111, С112, С113 по серии 1.031.9-2.00 выпуск 1.

Двери внутренние - деревянные по ГОСТ 6629-88, трудносгораемых по ГОСТ 24698-81, стальные индивидуального изготовления. Подвесные потолки во всех помещениях ФОК системы КНАУФ. Стены в санузлах - облицовка керамической глазурованной плиткой на высоту 1,8м, далее по высоте стены до потолка окрашиваются водоэмульсионной краской за 2 раза. Стены в душевых - облицовка керамической глазурованной плиткой на всю высоту, в вестибюле, раздевалках, инвентарных и комнатах тренера - окрашиваются на всю высоту водоэмульсионной краской за 2 раза.

Полы в санузлах, душевых, лестничной клетке, служебных и технических помещениях - керамическая плитка, в вестибюле, коридоре, тамбуре, балконе - керамогранит, в раздевалках, инвентарных и комнатах тренера – линолеум, в спортивном и тренажерном залах - дощатые.

Наружная отделка здания:

Наружное покрытие сэндвич-панелей заводское, полиэфирное RAL 6017, 1 класс цинкового покрытия, толщина листа 0.5 мм. Двери входные - металлопластиковые индивидуального изготовления, утепленные.

Окна - металлопластиковые индивидуального изготовления с тройным остеклением.

Покрытие здания - трехслойные сэндвич-панели толщиной 150 мм по металлическим прогонам и фермам покрытия.

Крыльца - из монолитного железобетона по щебеночной подготовке.

Отмостка - шириной 1000мм из асфальтобетона по щебеночной подготовке.

Технико-экономические показатели:

Площадь застройки	1013,2 м^2
Общая площадь	1257,2 м^2
Полезная площадь	1213,7 м^2
Расчетная площадь	1083,0 м^2
Строительный объем	9062,5 м^3

6.2.4 Конструктивные решения

Здание ФОК

Уровень ответственности здания	II.
Степень огнестойкости	IIIa.
Категория здания по взрыво и пожароопасности	Д.
Функциональная пожарная опасность	Ф3.6.

Расчет несущих конструкций выполнен на статические и динамические воздействия с выбором расчетных сочетаний усилий на базе программного комплекса «ЛИРА САПР 2015R48».

Фундаменты:

Фундаменты под металлические колонны каркаса (включая колонны этажерки и фахверка) – монолитные железобетонные, отдельно стоящие башмаки, столбчатого типа с армированием подошвы плитной части башмаков вязаными арматурными сетками, а подколонники заармированы пространственными вязаными каркасами из стержневой арматуры класса AI, AIII (ГОСТ 5781-82*) с выпусками анкерных болтов для крепления баз колонн. Бетон класса B25, F150. W2. Глубина заложения подошвы фундаментов минус 2,2м. Основанием фундаментов служат песчано-гравийные грунты с расчетным сопротивлением 300 кПа (3,0 кгс/см^2).

Под наружные стены ниже отметки минус 0,100 выполнены фундаментные балки сечением 300х600(h) мм из монолитного бетона, с армированием пространственными вязаными каркасами из стержневой арматуры класса AI, AIII (ГОСТ 5781-82*). Бетон класса B15, F150, W2.

Под подошвой всех фундаментов и под фундаментными балками выполнена подготовка из бетона класса B7.5, толщиной 100 мм.

Каркас здания:

Конструктивная система здания - рамно-связевый каркас в виде пространственной системы из металлических колонн, ферм, вертикальных связей по колоннам и фермам, горизонтальных связей и распорок по нижним поясам ферм и прогонов покрытия по верхним поясам.

Шаг колонн рам каркаса в продольном направлении, колонн фахверка, а также колонн встроенной этажерки в продольном и поперечном направлении, принят 6,0м.

Несущие колонны каркаса и балки перекрытия этажерки приняты из горячекатаной стали двутаврового сечения по АСЧМ 20-93.

Металлические фермы покрытия пролетом 18,0 м выполнены из равнополочных уголков (ГОСТ 8509-93), с сечениями поясов и решетки по расчету.

Перекрытие и покрытие:

Перекрытие этажерки на отметке 3,700 - монолитная железобетонная плита толщиной 150 мм, в несъемной опалубке из профнастила Н60-845-0,7 (ГОСТ 24045-94) по металлическим балкам перекрытия.

Армирование плиты перекрытий выполнено вязаными сетками. Для армирования принята стержневая арматура класса AI, AIII по ГОСТ 5781-82*. Бетон принят класса В25.

Внутренняя лестница выполнена с металлическими ступенями и площадками из монолитного железобетона по металлическим косоурам из горячекатаного швеллера №24У по ГОСТ 8240-97. Для армирования площадок и принята стержневая арматура класса AI, AIII по ГОСТ 5781-82*. Бетон класса В25.

Наружные стены и покрытие: Наружные стены и покрытие приняты из стеновых и кровельных трехслойных сэндвич-панелей толщиной 150 мм, шириной 1000 мм с утеплителем из минеральных базальтовых плит. Узлы крепления стеновых панелей приняты по серии 1.432.2-30.93, выпуски 1,2.

Подпольные каналы (ОВ):

Днища и стенки каналов приняты из монолитного железобетона. Плиты перекрытия, в том числе над смотровыми приямками - съемные металлические щиты, индивидуальные.

Котельная на твердом топливе

Котельная представляет собой готовое изделие в блочно-модульном исполнении прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 6,0х6,6 м, без подвала, высотой до верха конька 3,2м. Поставляется заводом изготовителем с монтажом на месте с пуско-наладочными работами в здании котельной.

На площадке до поставки устраиваются фундаменты. В проекте разрабатываются фундаменты ленточные с применением блоков ФБС по ГОСТ 13579-78.

Под дымовую трубу и растяжки устраиваются монолитные железобетонные фундаменты.

Отметки и размеры, указанные в чертежах, уточняются на площадке строительства по согласованию с поставщиками.

Навес для угля

Конструктивная схема навеса – каркасная.

Каркас – рамно-связевый. Состоит из поперечных рам, образованных защемленными в фундаментах металлическими колоннами и опирающимися на колонны металлическими балками.

Рамы выполняются с жесткими рамными узлами.

В продольном направлении рамы связаны распорками между балками, вертикальными связями между колоннами и прогонами покрытия.

Фундаменты каркаса – столбчатые монолитные железобетонные.

Колонны – двутаврового сечения № 25К2 по СТО АСЧМ 20-93;

Балки – двутаврового сечения № 60Б2 по СТО АСЧМ 20-93;

Распорки – двутаврового сечения № 30Б2 по СТО АСЧМ 20-93;

Связи – уголки L120х10 по ГОСТ 8509-93;

Покрытие - профнастил, Н75-750-0,8 по ГОСТ 24045-94, уложенный по прогонам из швеллера №16 по ГОСТ 8240-97.

Площадка для золы

Представляет собой площадку, огороженную с трех сторон профлистом по металлическому каркасу.

Резервуар на 40 м3 – септик

Резервуар относятся к сооружениям III класса ответственности с ненормируемой степенью огнестойкости и представляет собой готовое изделие из стекло-пластика, обсыпанное грунтом, обеспечивающим теплоизоляцию.

Комплектная трансформаторная подстанция (КТП)

КТП поставляется в собранном виде.

Подстанция устанавливается на бетонный фундамент и закрепляется сваркой.

Проектом разработаны фундаменты малозаглубленные с применением блоков ФБС по ГОСТ 13579-78. Высота фундаментов над землей не менее 400мм.

В основании фундаментов предусматривается бетонная подготовка толщиной 100мм из бетона класса В7.5.

Дизельная электроподстанция

Дизельная подстанция – контейнерного типа.

Контейнер для установки дизельного генератора поставляется в собранном виде. Контейнер устанавливается на монолитный малозаглубленный из бетона В15, армированный двумя сетками из Ø8AIII с ячейкой 100х100 мм.

В основании фундамента предусматривается бетонная подготовка В3.5 толщиной 100м.

Над контейнером предусматривается индивидуальный навес.

Навес. Конструктивная схема навеса – каркасная. Каркас выполняется из металлических прокатных элементов:

Стойки – два швеллера №16 по ГОСТ 8240-97, коробчатого сечения; балки – двутавр №20;

Покрытие - профнастил, Н60-845-0,8 по ГОСТ 24045-94, уложенный по прогонам из швеллера №14по ГОСТ 8240-97.

Фундаменты под стойки каркаса – столбчатые из монолитного бетона кл. В15.

Конструкции подземных участков теплотрассы.

Прокладка трубопровода теплотрассы предусматривается в сборных железобетонных каналах из лотковых элементов по серии 3.006-1 – 2.87.

Сборные ж.б лотки укладываются на песчаную подготовку толщиной 100 мм.

Перекрытия каналов запроектированы с применением сборных железобетонных балок и плит по серии 3.006-1- 2.87.

Участки стен и днища канала в местах расположения неподвижных опор для трубопровода выполняются в монолитном железобетоне.

Теплофикационная камера.

Стены из сборных бетонных блоков ФБС по ГОСТ 13579-78* с монолитными бетонными участками. В стенах камер для прокладки трубопроводов предусмотрены монтажные проемы.

Днище – монолитное железобетонное.

Перекрытия камер – сборные плиты с отверстиями по серии 3.006-1 – 2.87 вып.6.

Стенки люков – сборные железобетонные кольца по ГОСТ 8020-90.

Люки чугунные – по ГОСТ 3634-89.

Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия выполняются согласно СНиП 2.02-05-2009.

Все металлические балки и косоуры лестничных клеток обтягиваются металлической сеткой и оштукатуриваются цементно-песчаным раствором толщиной 20мм.

Все несущие металлические конструкции грунтуются и покрываются пентафталевой эмалью ПФ 11-89 за два раза по СНиП 2.01-19-2004 с последующей обработкой огнеупорной краской X-Flame.

Антикоррозионная защита строительных конструкций и гидроизоляция

Мероприятия по защите конструкций от коррозии приняты в соответствии с требованиями:

СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

ГОСТ 9.402-80* «Покрытия лакокрасочные».

Перед нанесением защитных покрытий предусмотрена очистка поверхностей конструкций до степени 3.

Окраска металлических закладных и соединительных элементов конструкций принята быстросохнущими эмалями.

Все открытые соединительные детали покрыть слоем цементного раствора марки 100.

Все стальные закладные и соединительные элементы защищены от коррозии окраской пентафталевой эмалью ПФ 11-89 за два раза по СНиП 2.01-19-2004. Предусмотрено покрытие стальных конструкций на заводе всех несущих конструкций грунтовкойГФ-021 по ГОСТ 25129-82 с последующим покрытием двумя слоями эмали ПФ-115 (ГОСТ 6465-76*) общей толщиной 55 мкм, кроме оговоренных. Качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать пятому классу по ГОСТ 9.032-74.

Все боковые поверхности железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются в два слоя горячим битумом.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Котельная

Источник теплоснабжения объекта - блочно-модульная котельная ТОО Щучинского котельно-механического завода.

По надежности отпуска тепла потребителям котельная относится ко второй категории.

Проектируемая котельная является источником теплоснабжения систем отопления, вентиляция и горячего водоснабжения.

Отпуск тепла осуществляется в виде горячей воды с температурой 95-70 ºС.

В качестве топлива приняты каменные угли марки «Д» ТОО «Семей Комирлери», для слоевого сжигания с теплотворной способность 4650 ккал/кг.

Модульная котельная установка БМК-0,4, общей тепловой мощностью 0,4 МВт на базе двух водогрейных водотрубных безнакипных котлов КСВр-0,2 с ручной топкой предназначена для работы на угле. Модульная котельная установка – транспортабельная, водогрейная, двухконтурная, двухтрубная. Подача топлива и удаление золы и шлака – вручную.

Модульная котельная в сборном виде представляет собой сборно-модульную конструкцию единого здания, оборудованного окнами, дверьми, всеми необходимыми коммуникациями. Численность обслуживающего персонала котельной составляет 12чел (3 чел. в одну смену). Данное исполнение котельной гарантирует его нормальную эксплуатацию в условиях низких температур в зимний период, без существенных потерь тепла через ограждающие конструкции. В конструкции наружных ограждений наличие

«мостиков холода» сведено к минимуму, что позволяет предотвратить промерзание стеновых панелей. Предлагаемое оборудование полностью соответствует предъявляемым требованиям по части комплектации, используется только современное и качественное оборудование, автоматика котельной обеспечивает наиболее эффективное использование оборудования. Перечень основного и вспомогательного оборудования котельной приведен в паспорте котельной представленной ТОО ЩКМЗ. Склад угля рассчитан на месячный запас угля. На склад топливо доставляется автотранспортом.

Тепловые сети

Теплоноситель – горячая вода с параметрами 95-70 ºС.

Подключение тепловой сети выполнено от проектируемой котельной на твёрдом топливе.

По надежности теплоснабжения относится ко второй категории теплоснабжения. Прокладка теплосети - подземная в канале.

Общая протяженность тепловой сети в плане - 35,4 м

в том числе:

подземная тепловая сеть – 32,4 м.

надземная тепловая сеть – 3,0 м.

Схема теплоснабжения двухтрубная тупиковая.

Трубы приняты стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91* группы В, термообработанные из стали ГОСТ-1050-74* марки 20. Компенсация температурных деформаций осуществляется за счёт естественных углов поворотов. Спуск воды предусматривается в дренажные колодцы в низших точках теплосети.

Теплоизоляция трубопроводов принята плитами минераловатными П-200. Покровный слой тепловой изоляции при надземной прокладке - оцинкованная сталь по ГОСТ14918-80*, в канале - рубероид РК420. Антикоррозийное покрытие трубопроводов - изол по ГОСТ 10296-79*в два слоя, наклеенного по холодной изоловой мастике МРБ-Х-Т15. Покровный слой на открытом воздухе - оцинкованная сталь по ГОСТ14918-80*, в канале - рубероид РК420. После завершения монтажных работ тепловые сети следует испытать гидравлическим пробным давлением равным 1,25 рабочего, но не менее 1,6 МПа.

Монтаж трубопроводов выполнить в железобетонных сборных каналах по типовой серии 3.006.1-8

Отопление

Проект отопления и вентиляции зданий физкультурно-оздоровительного комплекса выполнен на основании задания на проектирование, и в соответствии с действующими нормативными документами.

Расчётная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки - минус 39 ºС. Продолжительность отопительного периода - 206 суток.

Средняя температура наружного воздуха за отопительный период – минус 7,5 ºС.

Источник теплоснабжения - отдельно стоящая блочно-модульная котельная.

Теплоносителем в тепловых сетях - вода с параметрами 95 -70 ºС.

Присоединение системы отопления к тепловым сетям выполнено по зависимой схеме. Теплоносителем для системы отопления и теплоснабжения физкультурно-оздоровительного комплекса является горячая вода с параметрами 95-70 ºС.

Горячее водоснабжение решается от электроводонагревателей.

Проектом предусмотрены самостоятельные системы отопления для спортивного зала и вспомогательных помещений от теплового узла. Тепловой узел запроектирован

для распределения тепловых потоков в системы отопления и теплоснабжения приточных установок.

Система отопления для спортивного зала принята двухтрубная, с нижней разводкой, с прокладкой магистральных трубопроводов над полом, для бытовых помещений система отопления однотрубная с П-образными стояками с нижней разводкой.

В качестве отопительных приборов алюминиевые радиаторы NOVA FLORIDA.

Регулирование теплоотдачи отопительных приборов осуществляется с помощью автоматических терморегуляторов, установленных на подводках к радиаторам и на подводках к регистрам.

Удаление воздуха из системы отопления предусмотрено через воздушные краны Маевского, установленные в верхних точках отопительных приборов.

Для возможности отключения отдельных веток системы отопления и спуска воды предусмотрена запорная арматура и краны для спуска воды из системы.

Для опорожнения трубопроводов и оборудования теплового пункта, а так же случайных вод из водосборного приямка используется ручной насос с гибким шлангом с последующей откачкой воды в ближайшую сеть канализации.

Не изолированные трубопроводы окрашиваются эмалевой краской ЭП-51 за 2 раза.

Трубопроводы систем отопления запроектированы стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75 (диаметром 20-50 мм) и стальные электросварные трубы по ГОСТ 10704-91* (диаметром более 50 мм).

Трубопроводы в местах пересечения внутренних стен и перегородок прокладываются в гильзах. Заделку зазоров и отверстий в местах прохода труб в стенах выполнить из негорючих материалов, обеспечивающих нормируемый предел огнестойкости ограждений. Трубопроводы системы отопления прокладываются с уклоном 0,002 в сторону теплового узла. Трубопроводы, прокладываемые в подпольном канале, изолируются плитами минераловатными М200. Антикоррозионное покрытие трубопроводов - краска БТ-177 за 2 раза по грунтовке ГФ-020 за один раз. Крепление нагревательных приборов и трубопроводов системы отопления выполнить по месту. Нагревательные приборы в спортивном зале следует закрыть съемными радиаторными решетками.

Вентиляция

Вентиляция запроектирована приточно-вытяжная с естественным и механическим побуждением.

Приток с механическим побуждением предусмотрен в помещения спортивного зала, раздевальные и административные самостоятельными системами П1, П2, П3. Приточные системы оборудованы установками фирмы «VTS Kazakhstan».

Вытяжная вентиляция из спортзала осуществляется с помощью дефлекторов с утепленными клапанами системами ВЕ1, ВЕ2.

Из тренажерного зала вытяжная вентиляция осуществляется системой В5. Воздух из раздевален удаляется через душевые системами В1, В2. Из санузлов для посетителей вытяжка с механическим побуждением системой В3. Административные помещения оборудованы вытяжной системой В4. Из остальных помещений вытяжная вентиляция предусмотрена с естественным побуждением.

Для удаления и подачи воздуха используются приставные воздуховоды. В качестве материала для воздуховодов предусмотрена тонколистовая оцинкованная сталь по ГОСТ 14918-80*. Воздуховоды из оцинкованной стали не требуют защитных покрытий. Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и покрытие здания

следует уплотнить негорючим материалом, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых ограждений. Для повышения степени огнестойкости транзитные воздуховоды окрашиваются невспучивающимся покрытием ОФМ-МФ ГОСТ 25665-83 в 3 слоя.

Теплоснабжение калориферов приточных систем

Для обеспечения циркуляции и регулирования температуры теплоносителя в теплообменниках приточных систем устанавливаются смесительные узлы. Регулирование тепловой мощности и защиты калориферов от замораживания достигается посредством регулирования температуры подводимого теплоносителя при его постоянном расходе. Регулирование теплоносителя осуществляется с помощью насоса, который обеспечивает постоянную циркуляцию воды в калорифере, и трёхходового вентиля, с сервоприводом, обеспечивающего смешение воды из подающего и обратного трубопроводов.

Водосмесительные узлы в комплекте со шкафом управления и другими компонентами системы автоматики надёжно защищают калориферы от размораживания и повреждения. При этом с помощью шкафа управления осуществляется постоянный контроль основных защитных функций систем вентиляции. Автоматическое регулирование температуры воздуха, подаваемого системой приточной вентиляции достигается изменением тепловой мощности калорифера с помощью трёхходового вентиля с сервоприводом, установленного в смесительном узле на трубопроводе теплоносителя.

Основные технические показатели:

Общий расход тепла составляет:	270148 Вт
в том числе:	
на отопление	129748 Вт;
на вентиляцию	140400 Вт;
Потребляемая мощность электроэнергии	9,54 кВт.

Водоснабжение и канализация

Рабочий проект внутренних сетей водопровода и канализации выполнен в соответствии с техническими условиями №5 от 27.11.2017 года на подключение к сетям водопровода, выданными ТОО «Теміржолсу - Аягоз».

Хозяйственно-противопожарный водопровод

Водоснабжение здания предусмотрено от проектируемых наружных водопроводных сетей.

Проектом предусмотрено объединенная система водоснабжения – хозяйственно-противопожарный водопровод. Система хозяйственно-противопожарного водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам, для приготовления горячей воды и на внутренние пожаротушение.

Для учета воды на вводе установлен водомерный узел. Гарантийный напор на вводе – 0,2мПа.

Монтаж систем холодного трубопровода предусмотрены: магистральные трубопроводы и стояки из стальных водогазопроводных оцинкованных трубопроводов согласно ГОСТ 3262-75* соединяемых на резьбе с применением оцинкованных соединительных деталей из ковкого чугуна, разводка из полиэтиленовых трубовопроводов СТ РК ИСО 4427-2004. Трубопроводы монтировать с уклоном i= 0.002 к точкам спуска воды из систем.

Прокладка магистральных трубопроводов холодной воды предусмотрена в теплоизоляции. Строительный объем здания составляет - 6804,0 м^3.

Согласно п.4.3.1 и п. 4.3.6 табл.1* СН РК 4.01-02-2011 расходы воды на внутреннее пожаротушение приняты 2 струи с расчетным расходом воды 2,5 л/с.

Пожаротушение обеспечивается пожарными кранами. Каждый пожарный кран снабжен пожарным рукавом длиной 20 м и пожарным стволом со спрыском Ду16мм. Пожарные краны установлены на высоте 1,35 м от уровня пола, размещаются в пожарных шкафах, имеющих отверстие для проветривания, приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. В шкафах размещаются два огнетушителя вместимостью 10л.

Горячее водоснабжение

Система горячего водоснабжения предусматривается от водонагревателей.

Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам. Сети горячего водопровода выполняются из напорных полипропиленовых армированных трубопроводов по ГОСТ Р 52134-2003. Трубопроводы монтировать с уклоном i= 0.002 к точкам спуска воды из систем. В помещениях душевых предусмотрены электрические полотенцесушители.

Канализация

Проектом предусмотрена система бытовой канализации для отведения стоков от санитарных приборов. Отвод бытовых сточных вод предусматривается в проектируемую дворовую сеть канализаций.

Трубопровод канализационной сети: стояки и отводы от санитарно-технических приборов выполняются из полиэтиленовых канализационных трубопроводов согласно ГОСТ 22689-89. В местах прохода полиэтиленовых труб через строительные конструкции предусмотрены гильзы (футляры) из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91. Расположение стыков труб в гильзах не допускается. Уравнители электрических потенциалов от металлических корпусов санитарно-технических приборов см. раздел ЭМ.

Основные технические показатели:

Хозяйственно-противопожарный водопровод	5,64 м3/сут; 2х2,5 л/сек;
Хозяйственно-бытовая канализация	5,64 м3/сут.

Наружные сети водоснабжения

Водоснабжение объекта запроектировано от существующих сетей хозяйственно-питьевого водопровода Ду125мм. Наружные сети водоснабжения запроектированы из трубопроводов полиэтиленовых марки ПЭ100 SDR17 «питьевая» по ГОСТ 18599-2001 и из стальных электросварных трубопроводов ГОСТ 10704-91. Для стальных труб предусмотрена антикоррозийная изоляция типа «Весьма усиленная». Водопроводные колодцы приняты из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14, по т.п. 901-09-11.84.

Расход на наружное пожаротушение равен – 15 л/сек. Наружное пожаротушение предусмотрено от проектируемого и существующего пожарного гидранта, установленного на существующем кольцевом водопроводе. Указатели пожарного гидранта необходимо установить на стене здания, на высоте 2 м от поверхности земли.

Котельная

Водоснабжение котельной проектируется от здания в канале теплосети, из стальных электросварных трубопроводов Ду15мм. ГОСТ 3262-75*. Для стальных труб предусмотрено антикоррозийное органосиликатное покрытие краской типа ОС-51-13 в 4 слоя с отвердителем сушки ТБТ общей толщиной 0,45 мм. На участке выхода из канала в котельную для водопровода предусмотрена тепловая изоляция из минеральной ваты на синтетическом связующем ГОСТ 23208-83, толщиной 50мм, с покровным слоем из стеклопластика рулонного для теплоизоляции РСТ-Х-Л-Н по ТУ6-48-87-92.

Наружные сети хозяйственно – бытовой канализации.

Сброс хозяйственно-бытовых стоков от объекта предусматривается самотеком в проектируемый септик, ёмкостью 40м3 , откуда стоки откачиваются и вывозятся в места согласованные СЭС. Сети канализации приняты из гофрированных двухслойных трубопроводов из полипропилена жесткостью SN8 с раструбами и соединительными кольцами по ГОСТ Р54475-2011. Канализационные колодцы запроектированы из сборных железобетонных элементов по т.п. 902-09-22.84.

Наружные сети ливневой канализации

Сброс ливневых стоков от объекта предусматривается по уклону на рельеф.

Основные технические показатели:

Протяженность трубопроводов:

Водопровод В1

диаметром 90х5,4мм	51,6 м.
диаметром 63х3,8мм	3,0 м.
диаметром 15мм	35,0 м (в канале теплотрассы).

Хозяйственно-бытовая канализация К1

диаметром 160	34,7 м

Электротехнические решения

Наружные сети электроснабжения

Рабочим проектом предусматривается электроснабжение комплекса в соответствии с заданием на проектирование и техническими условиями № 61 от 15 декабря 2017 года выданными Уштобинской дистанцией электроснабжения.

Электроприемники объекта относятся ко II (котельная) и III категории обеспечения надежности электроснабжения.

Рабочим проектом предусматривается:

установка комплектной трансформаторной подстанции КТПН-10/0,4кВ-100кВА;

строительство воздушной линии ВЛ-10кВ для подключения проектируемой КТПН;

прокладка кабельных линий КЛ-0,4кВ от проектируемой КТПН для подключения электроприемников объекта;

наружное освещение территории физкультурно-оздоровительного комплекса.

Комплектная трансформаторная подстанция10/0,4кВ

Рабочим проектом предусмотрена установка комплектной трансформаторной подстанции КТПН-10/0,4кВ наружной установки, тупикового типа с воздушным вводом и кабельными выводами, с одним силовым масляным трансформатором напряжением 10/0,4кВ мощностью 100кВА:

КТПН принята киоскового типа в металлическом корпусе.

КТПН состоит из:

распределительного устройства высокого напряжения РУ-10кВ;

силового трансформатора ТМ-100кВА;

распределительного устройства низкого напряжения РУ-0,4кВ.

КТПН представляет собой цельную металлоконструкцию из стальных профилей, обшитых стальным листом.

В КТПН, на вводе РУ-0,4кВ предусмотрена установка электронного счетчика учета электроэнергии, адаптированного к существующим считывающим устройствам АСКУЭ и передачей данных на сервер Уштобинской дистанции электроснабжения.

КТПН представляет собой готовое изделие, полностью укомплектованное оборудованием, кроме устройства заземления.

Защитные меры безопасности

Заземляющее устройство КТПН принято общим для напряжений 10кВ и 0,4кВ.

Нормируемое по ПУЭ РК сопротивление заземляющего устройства КТПН в любое время года должно быть не более 4,0 Ом.

Контур заземления представляет собой наружный контур, состоящий из вертикальных электродов из круглой стали диаметром 16 мм длиной 5,0 м, соединенных между собой полосовой сталью 40х4 мм.

Глубина закладки верхней точки заземлителей от планировочной отметки земли – 0,7м. К контуру заземления присоединяются все закладные металлические конструкции, на которых устанавливается оборудование, корпуса оборудования, нейтраль трансформатора.

Сети электроснабжения 10кВ

Для питания проектируемой КТП-10/0,4кВ, предусмотрено строительство воздушной линии ВЛ-10кВ, которая подключается путем отпайки от ближайшей опоры, существующей ВЛ-10кВ фидер «Поселек-Кольцевая» станции Актогай, с установкой на первой и концевой проектируемых опорах, разъединителей РЛНД-10кВ.

Предусмотрена установка двуханкерных концевых железобетонных опор со стойками СВ 105, с применением защищенных проводов СИП-3 расчетного сечения и использованием арматуры фирмы «ENSTO».

Предусмотрено заземление опор ВЛ-10кВ с помощью горизонтальных электродов, выполненных из полосовой стали 40х4 мм и трех вертикальных электродов – из круглой стали диаметром 16мм длиной 2,5 м.

Опоры ВЛ-10кВ устанавливаются, в соответствии с типовой серией 3.407.143, в пробуренные котлованы диаметром 350-450 мм, длиной 2,5 м, которые засыпаются вынутым при бурении грунтом, уплотнение грунта производится слоями не более 0,2 м с помощью трамбовки.

Внутриплощадочные сети электроснабжения 0,4кВ

Электроснабжение электроприемников объекта осуществляется от РУ-0,4кВ проектируемой КТПН-10/0,4кВ.

Для электроснабжения электроприемников II категории надежности электроснабжения (модульная котельная) на территории комплекса, согласно заданию на проектирование, утвержденному заказчиком, предусмотрена установка 2-го независимого источника питания – ДЭС, мощностью 13,6 кВт.

Сети от РУ-0,4кВ проектируемых КТПН и ДЭС до ВРУ ФОК и распределительного щита котельной, выполняются бронированным кабелем с алюминиевыми жилами расчетного сечения, проложенном в земле в траншее на глубине 0,7 м от планировочного уровня земли. При пересечении с инженерными коммуникациями и проезжими дорогами, кабель прокладывается в асбестоцементной трубе диаметром 100 мм.

Предусмотрено заземление ДЭС с помощью полосовой стали 40х4 мм металлический контейнер присоединяется к наружному контуру заземления. Наружный контур заземления, выполняется вертикальными электродами из круглой стали диаметром 16 мм длиной 5,0 м, соединенными между собой полосовой сталью 40х4 мм.

Сети наружного освещения

Наружное освещение территории комплекса выполняется консольными светодиодными светильниками мощностью 150 Вт, установленными на проектируемых опорах наружного освещения высотой 8,5 м.

Сети наружного освещения выполняются бронированным кабелем с алюминиевыми жилами, проложенным в земле в траншее на глубине 0,7 м от поверхности земли. При пересечении с проезжими дорогами кабель наружного освещения прокладывается в асбестоцементных трубах диаметром 100 мм.

Рабочим проектом предусматривается освещение фасада здания ФОК светодиодными прожекторами мощностью 30Вт, расположенными на фасаде здания на высоте 4,0 м.

Электропитание сети наружного освещения выполнено от вводно-распределительного устройства ВРУ, расположенного в электрощитовом помещении здания ФОК. Управление наружным освещением предусматривается с помощью автоматических выключателей, установленных в тамбуре у входа в здание.

В соответствии с требованием ПУЭ РК светильники наружного освещения, установленные на металлических опорах, заземляются присоединением проводника РЕ к болту заземления светильника, а металлическая опора заземляется присоединением проводника РЕ к болту заземления опоры.

Электрооборудование

Напряжение электрической сети 380/220В, при системе заземления TN-C-S.

По степени надежности электроснабжения электрооборудование ФОК относится к III категории.

Для учета и распределения электроэнергии принято вводно-распределительное устройство ВРУ, установленное в электрощитовом помещении.

Учет потребляемой электроэнергии осуществляется счетчиком активной энергии прямого включения, установленным на вводе ВРУ.

Силовыми токоприемниками являются сантехническое и технологическое оборудование. Распределение электроэнергии осуществляется от щитков индивидуального изготовления.

В качестве пусковой аппаратуры приняты автоматические выключатели, магнитные контакторы и пульты управления, поставляемые комплектно с оборудованием.

Распределительные и групповые электросети выполняется кабелем с медными жилами с изоляцией, не распространяющей горение, прокладываемым в поливинилхлоридных трубах скрыто в подготовке пола и по стенам в штрабах.

Предусмотрено автоматическое отключение вентиляции при пожаре от прибора пожарной сигнализации.

Электроосвещение

Предусматривается рабочее, аварийное, эвакуационное и ремонтное освещение, выполненное светильниками с люминесцентными лампами и компактными люминесцентными лампами. Величины освещенности приняты согласно СНиП РК 2.04-05-2002*.

Напряжение сети рабочего, аварийно-эвакуационного освещения принято 220 В, сети ремонтного освещения-36В. Ремонтное освещение выполняется от ящика ЯТП-0,25 с понижающим трансформатором 220/36В.

Входы в здание освещаются светильниками, присоединяемыми к сети внутреннего аварийного освещения.

Управление освещением предусмотрено выключателями, установленными в помещениях. Розеточные группы включаются в сеть через УЗО.

Групповая сеть выполнена кабелем с медными жилами, проложенным скрыто в гофрированных поливинилхлоридных трубах под слоем штукатурки по стенам и открыто на скобах в технических помещениях.

Защитные мероприятия

Все металлические нетоковедущие части электроустановки заземляются с помощью специально прокладываемой пятой жилы в трехфазной сети и третьей в однофазной.

На вводе в здание предусматривается система уравнивания потенциалов. Для этого к главной заземляющей шине (PE) присоединяются металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (трубы водоснабжения, канализации, отопления), металлический каркас здания, металлические части централизованных систем вентиляции и электрооборудования.

Рабочим проектом предусмотрен внутренний контур заземления, выполненный полосовой сталью 25х4 мм, проложенной по периметру электрощитового помещения на высоте 0,4 м и соединенный в двух местах с наружным контуром заземления.

Молниезащита здания выполняется по III категории, в качестве молниеприемника используются металлическая кровля здания, которая по периметру здания с помощью молниеотводов, выполненных круглой сталью диаметром 8,0 мм, соединяется с наружным контуром заземления. Наружный контур заземления выполняется вертикальными электродами, выполненными из угловой стали 50х50х5 мм длиной 2,5 м, соединенными между собой полосовой сталью 40х4 мм, проложенной на глубине 0,5÷0,7м от уровня земли.

Рабочим проектом предусмотрено заземление дымовой трубы модульной котельной.

Технические показатели:

Напряжение сети	10/0,4/0,22кВ.
Категория электроснабжения	II, III.
Расчетная мощность объекта	40,9 кВт.
Протяженность трассы ВЛ-10кВ	25,2 м.
Протяженность трассы КЛ-0,4кВ	83,9 м
Протяженность трассы КЛ-0,4кВ наружного освещения	107,0 м.

Системы связи и сигнализации

Автоматическая пожарная сигнализация

Система пожарной сигнализации предназначена для обнаружения пожара на ранних стадиях его развития.

Оборудование автоматической пожарной сигнализации выбрано на основании его назначения, технических характеристик и характеристик защищаемых помещений.

Приёмно-контрольный прибор пожарной сигнализации «Гранит-8» устанавливается в вестибюле на высоте 1,5 м от уровня пола.

В качестве пожарных извещателей используются дымовые извещатели ИП-212 и ручные извещатели типа ИПР 3СУ. Дымовые извещатели устанавливаются на потолках защищаемых помещений, ручные извещатели устанавливается на выходах на высоте 1,5 м от уровня пола.

Оповещение людей о пожаре выполняется по второму типу. Предусмотрена установка светозвуковых оповещателей типа «Маяк-12К» на наружной стене у входа в здание и типа «Гром-2К» в вестибюле первого и в коридоре второго этажей, световых указателей «Выход» на путях эвакуации.

Сети пожарной сигнализации выполняются кабелем пожарной сигнализации КСВВ, проложенном открыто по стенам и потолкам. Линии оповещения выполняются кабелем КСВВ и проводом ПВС.

Электропитание прибора пожарной сигнализации выполняется от сети переменного тока, резервное – от блока бесперебойного питания с аккумуляторной батареей для обеспечения работы установки в дежурном режиме не менее 24 часов, в аварийном режиме не менее 3 часов

Энергоэффективность

В проекте предусмотрены следующие энергосберегающие мероприятия:

на подводках к нагревательным приборам запроектированы автоматические терморегуляторы;

на трубопроводах системы отопления установлены балансировочные автоматические и ручные клапаны для регулировки и с целью экономии тепла в системе отопления;

приточные установки оснащены автоматизированными смесительными узлами позволяющими снизить количество тепла необходимого на нагрев наружного воздуха.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Противопожарные мероприятия приняты в соответствии:

СНиП 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

ППБ РК «Правила пожарной безопасности », утв. Постановлением Правительства РК от 30декабря 2011года № 1682;

Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», утв. постановлением Правительства РК от 16.01.09 г. №14.

Здания на участке размещены с соблюдением противопожарных норм и обеспечением свободного проезда пожарных машин.

Степень огнестойкости здания - IIIa.

Класс функциональной пожарной ответственности – Ф2.1.

Эвакуация из игрового зала осуществляется непосредственно наружу через эвакуационный выход. Со 2-го этажа предусмотрена эвакуационная лестница. Также предусмотрен на 1-м этаже, помимо главного входа, вход из зоны технических сооружений со стороны заднего фасада.

Открывание всех дверей на путях эвакуации выполнено по направлению выхода из здания.

На дверных полотнах эвакуационных путей установлены легкооткрывающиеся запоры.

Двери электрощитовой, инвентарной, кладовых выполнены противопожарными с пределом огнестойкости 0,6 часа.

Отделка на путях эвакуации предусмотрена из негорючих материалов.

Облицовка внешних поверхностей наружных стен выполнена металлическими кассетами фирмы ТОО «ЗаводМеталлПрофиль», относящихся к группе негорючих материалов (Протокол испытаний АО «НИИ пожарной безопасности и гражданской обороны» МЧС РК №776 от 26 декабря 2012года).

Выходы на кровлю предусмотрены по наружным пожарным лестницам, расположенным не ближе 1м от окон (СНиП РК 2.02-05-2009, п.8.3,8.13).

Несущие металлические конструкции крыши должны быть защищены огнезащитным покрытием «X-FLAME».

Здание должно быть укомплектовано первичными средствами пожаротушения. Расстояние от места установки огнетушителей до возможного очага пожара не должно превышать 20м.

Проектом предусмотрено устройство проезда с одной длинной стороны шириной 3,5м для проезда пожарных машин со всех сторон путем устройства кольцевой дороги с асфальтобетонным покрытием.

6.4 Охрана окружающей среды

Проект «Оценка воздействия на окружающую среду» (II стадия) к рабочему проекту «Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в поселке Актогай Аягозского района ВКО» разработан ИП Чупилко И. В. (государственная лицензия № 01795Р от 31.03.2008 г. на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды, выданная Министерством охраны окружающей среды РК).

Целью разработки данного проекта ОВОС является - оценка проводимой хозяйственной деятельности на окружающую среду, комплекс предложений по рациональному использованию природных ресурсов и технических решений по предупреждению негативного воздействия на окружающую природную среду.

Согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан №237 от 20.03.2015 г., санитарно-защитная зона на период строительных работ не устанавливается. Согласно статьи 40 Экологического кодекса РК, виды деятельности, не относящие к классам опасности согласно санитарной классификации производственных объектов, классифицируются как объекты IV категории.

В период эксплуатации согласно п.13.6 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», для котельной работающей на твердом топливе санитарно-защитная зона (СЗЗ) составляет не менее 50 метров (5 класс санитарной классификации).

Оценка воздействия на атмосферный воздух

В период строительства все источники выделения загрязняющих веществ на площадке строительства имеют собственную нумерацию и объединены в один неорганизованный источник загрязнения – 6001 – строительная площадка.

Всего от источника загрязнения в атмосферных воздух поступают загрязняющие вещества 22 наименований от стационарных источников и спецтехники, группы суммации однонаправленного воздействия выделяющие загрязняющие вещества не образуют.

Расчет загрязнения воздушного бассейна производился по программе расчета приземных концентраций и выпуска томов ПДВ – УПРЗА «ЭРА-2.0». Расчет максимальных приземных концентраций вредных веществ позволяет выделить зоны с нормативным качеством воздуха и повышенным содержанием отдельных ингредиентов по отношению к ПДК. Расчет рассеивания проводился при максимальном режиме работы объекта для всех источников загрязнения без учета величин фоновых концентраций (в атмосферный воздух выбрасываются вещества, для которых плановый мониторинг не проводится).

Из анализа результатов расчета рассеивания видно, что превышений предельно-допустимых концентраций на границе с ближайшей жилой зоны не наблюдается. В целом, объект в период строительно-монтажных работ окажет незначительное влияние на атмосферный воздух в районе своего расположения.

Выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников загрязнения атмосферного воздуха в соответствие со статьей 28 Экологического кодекса РК при установлении нормативов ПДВ не учитывались.

В период эксплуатации для отопления помещений физкультурно-оздоровительного комплекса в холодное время года рабочим проектом предусмотрена котельная на твердом топливе. В котельной установлено два котла, один в работе, один в резерве. В качестве топлива для котельной будет использоваться уголь Семипалатинского бассейна месторождения «Каражыра». Рассчитанный годовой расход угля составляет 133.5 тонн. Средняя зольность угля составляет 15.48 %, максимальная 21.0 %, содержание серы: среднее –0.344 %, максимальное 0.588 %, влажность 16 %, калорийность 19.678 МДж/кг. В процессе сжигания угля в атмосферу выбрасываются: пыль неорганическая SiO2 20-70 %, диоксид серы, углерода оксид и азота диоксид. Выброс загрязняющих веществ происходит через дымовую трубу диаметром 273 мм на высоте 18 метров (ИЗА №0001).

Запас угля для котельной будет храниться в специально отведенном месте. Склад угля представляет собой навес - каркас, обшитый сверху и с трех сторон.

Размер склада 6×6 метров (ИЗА №6001). В год через склад будет проходить 133.5 т угля для котельной. В процессе пересыпки и хранении угля будет происходить выброс пыли неорганической с содержанием двуокиси кремния ниже 20%.

Зола от котельной поступает в два закрытых с четырех сторон контейнера, общей площадью 2 метра (ИЗА №6002). Контейнеры установлены на специальной площадке. В процессе пересыпки и хранении угля будет происходить выброс пыли неорганической с содержанием двуокиси кремния 20-70%.

Для бесперебойного электроснабжения (на случай аварийного отключения электроэнергии) будет установлена дизельная электростанция. Расход дизельного топлива составит 2.08 кг/час, 698.88 кг/год. Конструкцией дизельной электростанции предусмотрен топливный бак для хранения дизельного топлива, не оборудованный дыхательным клапаном.

В процессе работы ДЭС в атмосферу будут выделяться оксид азота, диоксид азота, углерода оксид, диоксид серы, сажа. Удаление загрязняющих веществ происходит через дымовую трубу диаметром 65 мм на высоте 2.0 метра (ИЗА №0002).

На прилегающей территории имеется площадка для кратковременной парковки автомобилей на 11 машиномест. Расчет выбросов загрязняющих веществ от двигателей внутреннего сгорания автомобильной техники при въезде-выезде с площадки для кратковременной парковки автомобилей не производится, так как работа передвижных источников не связана с их стационарным расположением. В связи с этим, источники выделения загрязняющих веществ на данном участке отсутствуют.

Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды

В период строительства объект намечаемой деятельности расположен вне водоохранных зон и полос поверхностных водоемов. Проектируемый объект не предполагает забора воды из поверхностных водных источников и сбросов непосредственно в поверхностные и подземные водные объекты прилегающей территории, поэтому прямого воздействия на водные объекты не оказывает.

В ходе выполнения строительно-монтажных работ, для обеспечения питьевых нужд персонала, водопотребление будет обеспечиваться привозной водой питьевого качества, на технические нужды будет использована вода технического качества. Питьевая вода завозится на площадку в бутылках.

Сброс хозяйственно-бытовых и производственных стоков на период строительства в поверхностные водоемы и на рельеф местности не предусматривается. Хоз-бытовые стоки сбрасываются в биотуалеты с дальнейшим вывозом сторонними подрядными организациями.

Воздействие на водные ресурсы ожидается незначительное.

В период эксплуатации здание физкультурно-оздоровительного комплекса планируется подключить к сетям централизованного водоснабжения на водные объекты. Сеть бытовой канализации предусматривает отвод стоков от санитарных приборов в проектируемый септик емкостью 40 м^3 откуда, по мере накопления, вывозятся в места, согласованные с инспектирующими организациями.

Оценка воздействия на почвенный покров

При строительно-монтажных работах, учитывая, что работы имеют временный характер, воздействие на почвы прогнозируется непродолжительное и незначительное по воздействию. Согласно данных рабочего проекта, объем перерабатываемого грунта составит 11051.44 м^3. Из них объем снимаемого плодородного грунта составит 410 м^3. Снимаемый плодородный грунт в полном объеме будет использован при озеленении прилегающей территории

В период эксплуатации физкультурно-оздоровительного комплекса воздействие на почвы отсутствует, все проезды заасфальтированы.

Оценка воздействия на недра

На период строительно-монтажных работ и эксплуатации объекта воздействия на недра и геологические структуры не предусматривается.

Оценка воздействия отходов предприятия на окружающую среду

При проведении строительно-монтажных работ будут образовываться отходы производства и потребления: огарки сварочных электродов (GA090), твердые бытовые отходы (GO060), строительный мусор (GG170).

Сбор и временное хранение отходов производится на специальных площадках в металлических контейнерах, с дальнейшей передачей по договору специализированным предприятиям для утилизации. Надлежащее хранение, организация управления отходами, а также использование специальных контейнеров для хранения отходов, сведут к минимуму возможные негативные воздействия на окружающую среду.

На площадке строительства и в период эксплуатации собственные полигоны хранения отходов отсутствуют. Все образующиеся отходы будут временно храниться согласно действующих указаний по обращению с отходами, а затем передаваться по договору специализированным организациям для утилизации и переработки, либо уничтожения.

Воздействие отходов на окружающую среду будет оказываться незначительное.

В период эксплуатации образуются отходы: лампы ртутьсодержащие отработанные люминесцентные (AA110), зольный остаток и шлак, удаляемый из энергоустановок (GL010), твердые бытовые отходы (GO060).

Оценка воздействия на флору и фауну

Объект строительства расположен в границах существующей селитебной зоны. Животные и растительность, занесенные в Красную книгу РК на рассматриваемой территории отсутствуют. Также отсутствуют древние культурные и исторические памятники, подлежащие охране.

Воздействие на растительный и животный мир в период строительно-монтажных работ носит кратковременный и локальный характер и связано с шумом от строительной техники и механическим воздействием на почвенный покров.

Согласно данных рабочего проекта, вырубка, корчевка и пересадка зеленых насаждений на территории рассматриваемого участка проектирования при реализации намечаемой деятельности не предусматривается.

Рабочим проектом предусматривается озеленение прилегающей территории на общей площади 2100 м^2 (посадка кустарников – сирень, 16 шт., устройство обыкновенного газона – 760 м^2)

В процессе эксплуатации физкультурно-оздоровительного комплекса негативного воздействия на территорию, условия землепользования, животный и растительный мир не ожидается.

Оценка физических воздействий на окружающую среду

При соблюдении предусмотренных проектных решений при строительно-монтажных работах и эксплуатации объекта вредные факторы физического воздействия на окружающую среду исключаются.

Социально-экономическая среда

Реализация проектируемого объекта будет способствовать улучшению социальных условий проживания в районе расположения объекта: повышению физического здоровья занимающихся в комплексе.

Оценка экологического риска намечаемой деятельности

В период строительно-монтажных работ воздействие носит временный характер и не вызывает возникновение и развитие необратимых природных процессов и явлений.

Предлагаемые проектные решения, включающие систему организационно-технических подходов проведения работ и мероприятия по охране окружающей среды, обеспечивают высокую промышленно-экологическую безопасность намечаемого строительства, что делает маловероятным значительные экологические нарушения окружающей среды в районе работ.

В случае возникновения аварийных ситуаций на объекте должно быть обеспечено оперативное оповещение лиц, ответственных за безопасность. Для выяснения причин и устранения последствий аварий должны быть приняты безотлагательные меры.

Проект «Оценка воздействия на окружающую среду» (II стадия) выполнен в соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан 9 января 2007 года и Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду от 28 июня 2007 года № 204-п.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Площадка расположена в центральной части селитебной территории п. Актогай Аягозского района Восточно-Казахстанской области на территории футбольного поля. Общая площадь проектируемого участка составляет 0,6204 га.

В соответствии «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» № 155 от 27.02.2017г. выполнен дозиметрический контроль отведенного участка под строительство, протокол № 9 от 16.06.2018г., Аягузское отделение ФРГП на ПХВ «НЦЭ» КООЗ МЗ РК по ВКО, прилагается к проекту.

Территория участка, спланирована, благоустроена, озеленена, освещается, подъездные пути и пешеходные дорожки имеют твердое покрытие. Для сбора мусора используются контейнеры с закрывающимися люками на площадке для мусоросборников, установленные на площадке с твердым покрытием. Площадка ограждается с трех сторон на высоту 1,5 м. Расстояние до площадки для мусоросборников 25м выдержано. На участке проектом предусмотрено размещение следующих объектов: здание физкультурно-оздоровительного комплекса; блочно-модульной котельной (БМК) с дымовой трубой на растяжках; навеса для угля; площадки для золы; резервуара – септика; КТПН и ДЭС; площадки для кратковременной парковки автотранспорта.

БМК представляет собой готовое изделие и поставляется заводом изготовителем, монтируется на месте.

Склад угля рассчитан на недельный запас угля. На склад топливо доставляется автотранспортом.

Резервуар на 40 м3 – септик представляет собой готовое герметичное изделие из стекло-пластика, обсыпанное грунтом.

Проект организации строительства содержит: контур монтируемого здания; временные дороги и проезды, используемые монтажной организацией для передвижения механизмов; временное ограждение участка на период строительства объекта; площадку для размещения бытового городка; площадку складирования строительных материалов и конструкций; площадку временного складирования растительного и плодородного грунта (при наличии); площадку для мытья загрязненных колес перед выездом строительной техники на прилегающую дорогу поселка.

Разделом проекта предусматриваются защитные ограждения и предупредительные знаки постоянно-действующих опасных зон. На всех участках работ рабочие места, проезды и проходы к ним в темное время суток должны быть освещены. Производство работ в неосвещенных местах не допускается. Твердые бытовые отходы будут складироваться на существующей хозяйственной площадке. Твердые бытовые отходы должны вывозиться подрядчиком по мере накопления в контейнерах. Строительный мусор после окончания строительства должен быть удален с территории и вывезен на свалку.

Для бытового обслуживания работающих, на строительстве физкультурно-оздоровительного комплекса, устанавливаются четыре специализированных вагончика, в которых должен быть выполнен необходимый ремонт и подключено электричество по временной схеме. Для оказания первой медицинской помощи в каждом бытовом вагончике предусмотреть медицинские аптечки.

Для обеспечения санитарно-бытовых нужд рабочих на строительной площадке ПОСом предусмотрены: надворная уборная, раздевалка – душевая с водонепроницаемым выгребом и вагончик для приема пищи, путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении. Пол в душевой, умывальной, гардеробной, туалетах, помещениях для хранения специальной одежды оборудуется влагостойким с нескользкой поверхностью, должен иметь уклон к трапу для стока воды. В гардеробных и душевых укладываются рифленые резиновые или пластмассовые коврики, легко подвергающиеся мойке. Вход в санитарно-бытовые помещения со строительной площадки оборудуется устройством для мытья обуви.

Доставка воды, до строительства временной водопроводной сети, производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием. Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, должна соответствовать документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Система водоотведения санитарно-бытовых помещений бытового городка осуществляется путем подключения их к существующей системе водоотведения по временной схеме или устройством водонепроницаемой выгребной ямой, или мобильных туалетных кабин «Биотуалет». Выгребная яма очищается при заполнении не более чем на две трети объема. По завершению строительства объекта, после демонтажа надворных туалетов проводятся дезинфекционные мероприятия.

Проектные решения соответствуют Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий» утверждены Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 24 февраля 2015г. № 125, Санитарным правилам "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания

при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства", утверждены Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 177.

6.6 Организация строительства

Проект организации строительства разработан на основании задания на проектирование, проектно-сметной документации, СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», введенному в действие приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, от 1 июля 2013 года № 137-нк, «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

На строительной площадке проектом организации строительства предусмотрены инвентарные здания (административные, санитарно-бытовые) и производственные площадки складского, вспомогательного и бытового назначения для нужд строительства, с учётом выполнения максимального объема работ вне строительной площадки, путем поставки материалов и конструкций с предприятий строительной индустрии Республики Казахстан.

Нормативная продолжительность строительства определена расчетным методом, согласно «Пособию по определению продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений» (к СН РК 1.03.02-2016 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений») и принимается 5,5 месяцев.

Начало строительства май 2018 году согласно письму заказчика от 30 октября 2017 года №03-02/1631.

Технические показатели:

нормативная продолжительность строительства – 5,5 месяцев.

6.7. 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 нормативов и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства прошедшая экспертизу, подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов за счет государственных инвестиций в строительство и средств субъектов квазигосударственного сектора в соответствии с пунктом 13 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса «SANA-2015» по выпуску сметной документации в текущих ценах 2 квартала 2018 года, версия 18.2 от 03.04.2018.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ремонтно-строительные работы и монтаж оборудования (ЭСН РК 8.04-01-2015, ЭСН РК 8.04-02-2015, ЭСН РК 8.05-01-2015 с изменениями и дополнениями выпуски 1-10);

сборники сметных цен в текущем уровне 2018 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2017 с изменениями и дополнениями выпуски 1-16;

сборники сметных цен в текущем уровне 2018 года на оборудования объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2017;

сборник сметных цен в текущем уровне 2018 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2017;

сборник сметных цен в текущем уровне 2018 года на перевозку грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2017;

сборник сметных цен в текущем уровне 2018 года на перевозку грузов железнодорожным транспортом, СЦПГ РК 8.04-12-2017*;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими параметрами и техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, в соответствии с принятыми и утвержденными решениями заказчика и в соответствии с пунктом 55, 60 и 61 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республики Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые 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 в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (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 сводного сметного расчета строительства (п. 72 приложения 1 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

дополнительные затраты в главу 9 сводного сметного расчета строительства в соответствии с Нормативным документом по определению дополнительные затраты, связанных с решениями проекта организации строительства (приложение 3 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

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

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время НДЗ РК 8.04-06-2015;

Сметная (расчетная) стоимость строительства определена в ценах 2018 года с учетом текущего и прогнозного уровня инфляции согласно протокола РБК Республики Казахстан от 31 августа 2016 года № 29 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2017–2021 годы» с изменениями от 13 февраля 2017 года (протокол № 7),

2018 год – 2 405 тенге.

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

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с Приказом МНЭ РК № 165 от 28.02.2015г. «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», а также Приказа МНЭ РК № 685 от 03.11.2015г. «О внесении изменений в приказ Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 г. № 165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» разработчиком рабочего проекта установлен II (несложный) уровень ответственности.

Рабочий проект «Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в поселке Актогай Аягозского района ВКО» разработан на основании действующих строительных норм и правил и задания на проектирование.

Состав и комплектность представленного рабочего проекта соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Исходные данные и материалы инженерных изысканий содержат все необходимые данные для разработки рабочего проекта.

Генеральным планом принято оптимальное решение по размещению здания на участке с обеспечением требуемой ориентации, зонирования территории и размещения площадок. Генеральный план разработан в соответствии с действующими нормами и правилами СНиП РК 3.01-01-2008* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», СНиП РК 3.02-25-2004 «Общеобразовательные учреждения», СанПиН «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам воспитания и образования детей и подростков», утвержденные постановлением Правительства РК №1684 от 30.12.2011 года, с его назначением и требованиями по благоустройству.

Технологическая часть проекта разработана на основании задания на проектирование, архитектурно - планировочного решения и в соответствии с нормами и правилами, действующими на территории РК: СНиП РК 3.02-02-2009 «Общественные здания и сооружения», СН РК3.02-23-2005 «Инструкция по проектированию закрытых спортивных залов», СП «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий».

Наружные ограждающие конструкции выполнены согласно требованиям СНиП РК 2.04-01-2009 «Нормы теплотехнического проектирования гражданских и промышленных зданий (сооружений) с учетом энергосбережения».

Конструктивные решения выполнены в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан», СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений», СНиП РК 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции», СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции. Нормы проектирования».

Проект отопления и вентиляции выполнен в соответствии с требованиями нормативных документов: СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»; СП РК 3.02-107-2014 - «Общественные здания и сооружения»; СН РК 3.02-18-2013; СП 3.02-118-2013 «Закрытые спортивные залы»; СП РК 4.02-108-2014 - «Проектирование тепловых пунктов»; СН РК 2.04-21-2004* "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий";

Внутренние сети водопровода и канализации разработаны в соответствии со СНиП РК 4.01-41-2006* «Внутренний водопровод и канализация зданий».

Наружные сети водоснабжения разработаны в соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Наружные сети канализации разработаны в соответствии с СН РК 4.01-03-2011 «Канализация. Наружные сети и сооружения».

Электротехнические решения соответствуют ПУЭ РК «Правила устройства электроустановок».

Раздел «Системы связи и сигнализации» соответствует требованиям СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования».

Все разделы проектно-сметной документации соответствуют действующим нормативным документам, в том числе в части надежности и безопасности.

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.2 соответствуют нормативным требованиям по санитарной, экологической и пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

В проекте, согласно имеющимся возможностям, применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на предприятиях Республики Казахстан.

7.2 Изменения и дополнения, внесенные в проект в процессе экспертизы:

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Казахская экспертиза проектов» в рабочем проекте «Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в поселке Актогай Аягозского района ВКО» внесены следующие изменения и дополнения:

по конструктивным решениям:

1) На рассмотрение представлен проверочный теплотехнический расчет наружных стен здания и кровельного покрытия из сэндвич-панелей.
2) Чертежи откорректированы в части перекрестных ссылок.
3) Откорректирована толщина металлического настила Н1 (лист КМ-1).
4) Дополнен раздел «Антикоррозийные мероприятия».

по отоплению и вентиляции:

1) Лист общие данные дополнен боковым штампом с подписями специалистов.
2) Выполнена запись о соответствии рабочего проекта государственным нормативным требованиям, действующим в Республике Казахстан
3) Откорректирована ссылка на СНиПы согласно АГСК-1 по состоянию 09.12.2016г. в период проектирования
4) Общие указания дополнены сведениями о функции теплового пункта. Так же дополнено пояснениями об опорожнении трубопроводов теплового узла.
5) Общие данные дополнены сведениями об эффективности использования тепловой энергии в системе отопления и вентиляции
6) Паспортные данные на приточные установки прилагаются

По тепловым сетям:

7) Выполнена ситуационная схема плана теплосети. Указана протяженность теплосети в двухтрубном исчислении.
8) Общие данные дополнены сведениями о категории тепловых сетей по надежности теплоснабжения.
9) Марка неподвижных и скользящих опор принята по серии 5.903-13.
10) Марка каналов принята по серии 3.006.1-8.
11) На схеме трубопроводов указано направление уклона трубопроводов.
12) Дополнительно дан «узел А» выхода труб из тепловой камеры.

13) Предоставлен паспорт на блочно-модульную котельную

По водопроводу и канализации:

1) Предоставлены: расчет В1,Т3; расчет потребного напора В1;
2) На планах выполнена экспликация помещений, с указанием степени огнестойкости и категории помещений по пожарной опасности;
3) Число струй на внутреннее пожаротушение принято в соответствии п.4.3.1 и п. 4.3.6 СН РК 4.01-02-2011;
4) На листе «Общие данные» указан гарантийный напор;
5) Установлены пожарные краны в соответствии п. 4.3.21 СН РК 4.01-02-2011;
6) Указаны перечень скрытых работ на листе «Общие данные», по которым должны быть акты;
7) Применены стальные трубопроводы в соответствии п. 5.1 СН РК 4.01-02-2011;
8) Предусмотрена установка поливочных кранов в душевых помещениях в соответствии п. 6.9 СН РК 3.02-23 -2005;
9) Откорректирован лист «Общие данные»
10) Предоставлен план кровли;
11) Спецификация оборудования и материалов откорректированы.

по наружным сетям водопровода и канализации:

1) Заменена нормативная литература СНиП 3.05.04-85*, указанная на листе «Общие данные» на действующие СН РК 4.01-03-2013; СП РК 4.01-103-2013;
2) Представлена согласование рабочего проекта заинтересованными организациями согласно п/п. г) п. 9.3.9 СНиП РК 1.02-01-2011;
3) Основные показатели откорректированы;
4) Заменены водопроводный трубопровод SDR11 на ПЭ100 SDR17 согласно п.11.23 и п.11.24 СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»
5) Все выпуска канализации и ввод водопровода согласованы с разработчиками ВК;
6) Предоставлены чертежи и расчет объема септика;
7) Указаны зона действия пожарных гидрантов;
8) В пояснении указан тип антикоррозийного покрытия стальных фасонных частей и футляров, заделку швов между кольцами колодцев;
9) Приняты диаметры водопроводных колодцев в соответствии п.11.62 СНиП РК 4.01-02-2009.

по электротехническим решениям:

Общие замечания НЭС, ЭН, ЭЛ, ПС

1) Выполнены согласования со смежными разделами согласно ГОСТ 21.101-97 форма 3.
2) В ведомости ссылочных документов заменена утратившая силу типовая серия 5.407-11.

Наружные сети электроснабжения (НЭС)

3) В штампе первого листа откорректировано общее количество листов в соответствии с ведомостью чертежей основного комплекта.
4) В тексте общих указаний указано наименование организации, выдавшей ТУ, описана прокладка кабеля, проектируемые КТП и ДЭС.
5) Предоставлены основные показатели проекта.
6) Предусмотрено 3-х фазное питание ВРУ и котельной в соответствии с разделом ЭЛ.
7) На плане трассы расстояние между концевой опорой и КТП принято согласно рекомендациям типовой серии 3.407-143.1,указано количество проводов СИП3.

8) В ведомости объемов строительно-монтажных работ указаны тип и длина траншеи, в монтажных работах указана прокладка кабеля в траншее и по строительным конструкциям, количество асбестоцементной трубы приведено в соответствие с планом.
9) Принципиальная схема питающей сети откорректирована в соответствии с выполненным проектом.
10) Выполнено заземление дымовой трубы котельной.
11) На плане заземления КТП в примечании откорректирована мощность КТПН в соответствии с выполненным проектом, приведены в соответствия размеры и количество заземлителей на плане и в сводной таблице.
12) В таблице заземления опор указана единица измерения расхода стали.
13) В спецификации оборудования при заказе КТП сделана ссылка на опросный лист, количество провода СИП приведено в соответствие с выполненным проектом.
14) В спецификации оборудования стальные конструкции и линейная арматура опор заменена на арматуру для подвески провода СИП.
15) В спецификации оборудования ГОСТ 103-76 утративший силу заменен на действующий.

Наружное электроосвещение (ЭН)

16) На первом листе в штампе ГИПа проставлена подпись.
17) В тексте общих указаний откорректирован тип светильников наружного освещения, описано питание наружного освещения, прокладка кабеля, заземление металлических опор и металлических корпусов светильников наружного освещения, марка кабеля сети наружного освещения приведена в соответствие с выполненным проектом.
18) Предоставлены основные показатели проекта.
19) На плане показаны расстояния между опорами освещения, предоставлена ведомость объемов строительно-монтажных работ по прокладке кабеля в траншее.
20) На плане указана высота установки светильников на фасаде здания.
21) На плане питание и управление сетей наружного освещения приведено в соответствие с разделом ЭЛ.
22) Схема распределительной сети приведена в соответствие с разделом ЭЛ, исключена прокладка бронированного кабеля в трубах по всей длине, в таблице потребности кабелей откорректирована марка кабеля наружного освещения.
23) Предоставлен чертеж опоры с техническими решениями по ее установке.
24) В спецификации оборудования количество кабеля 5х6 мм^2 приведено в соответствие с выполненным проектом.

Электрооборудование (ЭЛ)

25) В штампе первого листа приведено в соответствие с ведомостью чертежей основного комплекта общее количество листов.
26) На однолинейной схеме ВРУ для щита ЩО1 указана расчетная мощность, откорректирована полюсность автоматического выключателя на линии, питающей задвижку, показана установка независимого расцепителя на автомате распределительной линии (М4).
27) На вводе щита ЩСВ применен коэффициент спроса в соответствии с таблицей 11 СН РК 4.04-23-2004*.
28) На плане электрооборудования подписаны материалы заземления, указана длина вертикальных электродов.

29) На схемах групповых щитков освещения токи вводных автоматов щитов освещения приняты на ступень выше токов автоматов на отходящих линиях для обеспечения селективности.
30) В спецификации оборудования количество кабеля для питания светильников приведено в соответствие с выполненным проектом, ГОСТ 103-76 утративший силу заменен на действующий, прожектора для фасадного освещения исключены как заказанные в спецификации раздела ЭН.

Пожарная сигнализация (ПС)

31) В ведомости прилагаемых документов указано обозначение спецификации оборудования в соответствии с выполненным проектом, в ссылочных документах откорректированы обозначения нормативных документов, согласно АГКС-1 (2016 год).
32) Откорректирован текст общих указаний касательно охранной сигнализации, которая данным проектом, согласно задания на проектирование, не предусматривается.
33) В тексте общих указаний указан тип системы оповещения о пожаре, в соответствии с СН РК 2.02-11-2002* и описана система оповещения о пожаре.
34) Для питания светового указателя «Выход» предусмотрен 3-х жильный провод.

Пояснительная записка

35) В ПЗ описаны наружные сети электроснабжения со ссылкой на ТУ, установка КТП и ДЭС, защитные мероприятия.
36) Тексты пояснительной записки по разделам ЭТР и ПС откорректированы в соответствии с откорректированными общими указаниями разделов по замечаниям экспертизы..

по охране окружающей среды

1) Стадийность проведения оценки воздействия на окружающую среду откорректирована в соответствии с действующими нормативными требованиями;
2) Содержание представленного проекта было откорректировано, согласно действующих нормативных требований;
3) В проект был добавлен расчет образования твердых бытовых отходов на период строительных работ.

по санитарно-эпидемиологическому разделу:

1) Представлены результаты замеров гамма-фона и плотности потока радона на отведенном участке под строительство.
2) Отделка помещения (стены и пол) в мед кабинете принята из материалов, устойчивых к действию моющих и дезинфицирующих средств.
3) Представлена расчетная кратность воздухообмена в помещениях физкультурно-оздоровительного комплекса.

по сметной документации:

1) Локальные сметы приведены в соответствие с принятыми проектными решениями, и действующей сметно-нормативной базой.
2) Локальные сметы откорректированы с использованием программного комплекса «SANA-2015» версия 18.2 от 03.04.2018, по выпуску сметной документации в текущих ценах 2018 года.
3) Откорректирована стоимость проектно-изыскательской работы согласно расчету.
4) Откорректирована стоимость экспертизы проектно-изыскательской документации.
5) Представлена сметная документация в полном комплекте (сводный и сметный расчет, локальная и ресурсная смета).

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту:

Таблица №2

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			постпроектные	постэкспертные
1	2	3	4	5
1	Площадь участка	га	0,6204	0,6204
2	Площадь застройки здания	$м^2$	1013,2	1013,2
3	Общая площадь здания	$м^2$	1257,2	1257,2
4	Строительный объем	$м^3$	9062,5	9062,5
5	Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2018 года	млн.тенге	274,680	318,196
	в том числе: СМР	млн.тенге	178,853	218,946
	оборудование	млн.тенге	46,771	47,827
	прочие затраты	млн.тенге	49,056	51,423
6	Продолжительность строительства	мес.	5,5	5,5

В результате экспертизы:

проектные решения приведены в соответствие с исходно-разрешительной документацией;

повышена пожаробезопасность и надежность функционирования объекта;

улучшено качество исполнения проектной документации;

определена достоверная общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2018 года.

Изменение сметной стоимости строительства произошло в связи с корректировкой объемов работ согласно проектным решениям по замечаниям ТОО «Казахская экспертиза проектов», а так же с пересчетом сметной документаций в ценах 2018 года.

8. ВЫВОДЫ:

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект «Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в поселке Актогай Аягозского района ВКО», соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими технико-экономическими показателями:

Площадь участка	0,6204 га
Площадь застройки здания	1013,2 $м^2$
Общая площадь	1257,2 $м^2$
Строительный объем	9062,5 $м^3$
Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2018 года	318,196 млн. тенге
в том числе:	
СМР	218,946 млн. тенге

оборудование	47,827 млн. тенге
прочие	51,423 млн. тенге
Продолжительность строительства	5,5 месяцев

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог, строительства и жилищной инспекции Аягозского района» в соответствии с условиями договора № 49 от 15 февраля 2018 года.

8.3 Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

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

8. ТҰЖЫРЫМДАР:

8.1. Енгізілген өзгерістерді және толықтыруларды ескере отырып «ШҚО, Аягөз ауданы Ақтоғай кентінде спорттық сауықтырукешені құрылысы» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілердің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіпте бекітілуге ұсынылады:

Учаскесінің алаңы га	0,6204 га
Ғимарат құрылысының ауданы	1013,2 м^2
Жалпы алаңы	1257,2 м^2
Құрылыс көлемі	9062,5 м^3
2018 жылдағы ағымды бағадағы	
құрылыстың жалпы сметалық құны	318,196 млн. теңге
соның ішінде:	
құрылыс-монтаж жұмыстары	218,946 млн. теңге
жабдықтар	47,827 млн. теңге
басқа шығындар	51,423 млн. теңге
Құрылыс ұзақтығы	5,5 ай

8.2. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2017 жылғы 15 ақпандағы № 49 шарттың талаптарына сәйкес «Аягөз ауданының тұрғын үй-коммуналдық шаруашылығы, жолаушылар көлігі, автомобиль жолдары,құрылыс және тұрғын үй инспекциясы бөлімі» ММ кепілдік етеді.

8.3 Жұмыс жобаны өндіріс жұмысына беру және бекітуге тапсырар алдында, осы сараптама қорытындысына жұмыс жобаның сәйкестігі тексерілуге жатады.

8.4 Тапсырысшы құрылыс барысында отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрылымдауларын барынша пайдалансын.

Сергазинов Е.Е.

Директор

Ечина Г.Г.

Эксперт

Краснова Т.В.

Эксперт

Баймашева Ш.М.

Эксперт

Таникин Д.Б.

Эксперт

Тайшанова С.Т.

Эксперт

Тихонов Ю.А.

Эксперт

Мальцева В.И.

Начальник производственного отдела