г.Атырау 060007
ул.Махамбета,116г
Тел. 8(7122) 32 13 97
e-mail: RTN909@mail.ru
www.royaltau.kz

ROYAL TAU

««Атырау қаласында 3 спорт залының құрылысын салу үшін» жобалық сметалық құжаттамасын жасақтау**»**
жұмыс жобасы бойынша

22.12.2017 ж. № RT-0090/17

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Атырау облысы құрылыс басқармасы» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Шыңдау» ЖШС-і

Атырау қ.

АЛҒЫ СӨЗ

«Атырау қаласындағы 3 (үш) спортзалдың құрылысына жобалық-сметалық құжаттама жасақтау» жұмыс жобасы бойынша сараптама қорытындысы «ROYAL TAU» ЖШС-мен берілді.

«ROYAL TAU» ЖШС-нің рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

г.Атырау 060007
ул.Махамбета,116г
Тел. 8(7122) 32 13 97
e-mail: RTN909@mail.ru
www.royaltau.kz

ROYAL TAU

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ RT-0090/17 от 22.12.2017 г.

по рабочему проекту
«Разработка проектно- сметной документации на строительство 3 спортивных зала в г Атырау**»**

ЗАКАЗЧИК:

ГУ «Управление строительства Атырауской области»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Шындау»

г. Атырау

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту «Разработка проектно-сметной документации на строительство 3-х спортивных залов в г.Атырау».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: РП «Разработка проектно-сметной документации на строительство 3-х спортивных залов в г.Атырау».

Настоящее заключение выполнено согласно договору №295 от 27.11.2017г. на проведение комплексной вневедомственной независимой экспертизы.

2.ЗАКАЗЧИК: ГУ «Управление строительства Атырауской области».

3.ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Шындау» гослицензия II категории, №1001136 от 17.04.2007 г., выданная ГУ «Агенством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства»
Главный инженер проекта – Хасанов А.Х. (приказ №27/3-п от 05.09.2017г.)

4.ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки

- Договор №123 от 21.06.2017г. на разработку ПСД между ГУ «Управление строительства Атырауской области» и ТОО «Шындау».
- Задание на проектирование, утвержденное Руководителем управления строительства Атырауской области» от 03.04.2017г.
- Гос.акт на землю №8007611 от 25.09.2003 г., выданный Атырауским областным комитетом по управлению земельными ресурсами;
- Постановление Акима г.Атырау №1076 от 09.09.2003 г. о выделении земельного участка;
-письмо-заявка на проведении комплексной вневедомственной экспертизы за №18-03-07/2684 от 04.12.2017г.;
-Прайс-листы, утвержденное Руководителем управления строительства Атырауской области» от 27.10.2017г.;
-Эскизный проект согласованный отделом архитектуры и градостроительства г.Атырау.
- Письмо №18-03-07/2474 от 06.10.2017 г. ГУ «Управление строительства Атырауской области» о согласовании проекта с заказчиком;
Письмо №18-03-07/2649 от 31.10.2017 г. ГУ «Управление строительства Атырауской области» об источнике финансирования
- АПЗ (Архитектурно-планировочное задание) за №KZ79VUA00030861, от 21.12.2017г.
-Технический отчет по топографо-геодезическим изысканиям;
-Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям., гослицензия, №1001136 от 17.04.2007 г., выданная ГУ «Агенством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства»
- Технические условия:
  - на электроснабжение, письмо № 27-2062 от 30.03.2015 г., выданные АО «Атырау Жарык»;
  - на телефонизацию,(вынос), письмо № 3-6-09/170 от 10.10.2017 г., выданные Атырауской областной дирекцией телекоммуникаций);
  - на телефонизацию,(подключение), письмо № 3-6-09/150 от 07.09.2017 г., выданные Атырауской областной дирекцией телекоммуникаций);
  - на теплоснабжение, № 18-03-07/2071 от 18.08.2017 г., выданные АО «Атырауские тепловые сети»;
  - на газоснабжение, № 16/0513 от 03.09.2014 г., выданные ТОО «КазТрансГаз Аймак»;

- на водоснабжение, № 348-17 от 06.09.2017 г., выданные КГП «СУ Арнасы»;

- письмо №18-03-07/1021 от 01.06.2015 г. ГУ «Управление строительства Атырауской области» о финансировании строительства из областного бюджета и начале строительства в 2016 году.

5.2 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Книга 1 Пояснительная записка
Книга 2 Чертежи
Книга 3 Сметная документация.
Книга 4 Проект организации строительства
Книга 5 Охрана окружающей среды

5.3 Цель и назначение объекта строительства

Целью настоящего проекта является создание благоприятных условий для занятия спортом учащихся школы и относится к объектам II нормального уровня ответственности (технически не сложный).

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

г. Атырау, ул.Смагулова 5а.

Территория проектируемого строительства свободна от застроек и инженерных сетей.

Природно-климатические условия района строительства

Климат района отличается резкой континентальностью, аридностью, проявляющейся в больших годовых и суточных амплитудах температуры воздуха и в неустойчивости климатических показаний во времени года (из года в год).

Характеристика природно-климатических условий площадки строительства принято соответственно СНиП РК 2.04-01-2010 "Строительная климатология".

- климатический подрайон строительства - IV-Г;
- тип климата - резко континентальный;
- средняя температура наиболее холодной пятидневки - "минус" 25 град С;
- средняя месячная температура воздуха за январь - "минус" 9,6 град С;
- средняя месячная температура воздуха за июль - "плюс" 25,6 град С;
- средняя относительная влажность воздуха наиболее теплового месяца - 46%;
- максимальная из средних скоростей ветра за январь - 6,0 м/с;
- преобладающее направление ветра за декабрь-февраль - В;
- максимальная из средних скоростей ветра за июль - 4,7 м/с;
- преобладающее направление ветра за июнь-август - СЗ;
- количество осадков за ноябрь-март - 77 мм;
- количество осадков за апрель-октябрь - 113 мм.

Характеристика природно-климатических условий площадки строительства, соответственно СНиП 2.01.07-85* "Нагрузки и воздействия":

- расчетное значения веса снегового покрова - 50кг/м2;
- нормативное значение ветрового давления - 38кг/м2;
- район по гололедности - III, 10 мм.

Расчетная сейсмичность района строительства соответственно СНиП РК 2.03-300-2006 "Строительство в сейсмических районах" - 5 баллов.

Характеристика инженерно-геологические условий площадки принята по материалам изысканий:

- сезонное колебание УГВ - 0,50 м;

- засоление грунтов - хлоридно - сульфатное;
- нормативная глубина промерзания составляет : для глин – 122 см; для суглинков – 148 см. Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы составляет 150 см.
Система координат - местная. Система высот – Балтийская.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Инженерно-геологические изыскания выполнены в августе месяце 201 года ТОО «Щындау». По инженерно-геологическим признакам и физико-механическим характеристикам в пределах исследуемой территории, до глубины 3,0м, выделены 4 инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 (Q_{IV}). Насыпной слой-щебень фракции 10-20мм и 20-40мм,уложенный послойно средней плотности. Мощность слоя 1,0м.

ИГЭ-2 (Q_{IV}^{nk}). Песок крупный,светло-серый,средней степени водонасыщения,рыхлый с обломками ракуши.. Мощность слоя – 0,3 м.

ИГЭ-3. Глина коричневого, серо-коричневого цвета, ожелезненная, с прослоями суглинка. Глина среднезасоленная, содержит карбонаты и незначительное количество гипса. Обладает слабо выраженными набухающими свойствами. Залегает вторым слоем. Мощность слоя 1,5–1,7м.

ИГЭ-4. **Суглинок** серо-коричневого цвета, с прослоями песка, с редкими включениями карбонатов, ожелезненный, от мягкопластичной до текучепластичной консистенции. Мощность слоя 3,0–3,2м.

Основанием фундаментов служит (3-слой) **Глина** коричневого, серо-коричневого цвета, ожелезненная, с прослоями суглинка. Мощность слоя 1,5–1,7м.
Со следующими характеристиками:

Плотность грунта	ρн =1,91 т/м3,
Удельное сцепление	Сн=29 кПа,
Угол внутреннего трения	φн=8˚
Модуль деформации	Ен=3,44 МПа

При проектировании и строительстве необходимо предусмотреть мероприятия по защите подземных сооружений от коррозии и разрушения.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Генеральный план 3-хспортивных залов разработан согласно задания на проектирование, архитектурно-планировочного задания в соответствии со строительными нормами и правилами, противопожарных, экологических и санитарно-гигиенических требований, с учетом всего комплекса существующих и заданных планировочных условий и ограничений, зависящих от градостроительной ситуации, окружающей природной среды, климата, технологии производства, транспорта.
Схема генерального плана разработана в соответствии с утвержденной технологической схемой. Расположение технологических площадок и размещение оборудования определялось исходя из технологической схемы производства и рационального распределения территории, с учетом рационального размещения подземных и надземных инженерных сетей, обеспечения нормальных условий их ремонта и эксплуатации.

Основанием для разработки раздела «Генеральный план» являются принятые технические решения с учетом природных особенностей района строительства. Генеральный план разработан в соответствии с материалами инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий, выполненных в М 1:1000 в 2017 году с учетом окружающего ландшафта.

В объем данного проекта входят:

- Спортивный зал
- Парковка
- Трансформаторная подстанция (КТП)
- Дизельная электростанция
- Канализационная насосная станция (КНС)
- Мусоросборный блок
- Парковка

На чертежах генерального плана разработана разбивка проектируемых объектов и благоустройство прилегающей территории согласно СНиП РК 3.01-01-2008 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов» и СН РК 3.02-23-2005 «Инструкция по проектированию закрытых спортивных залов».

Площадь проектируемой территории в условных границах	– 3946,0 м^2
Площадь проектируемой застройки	– 1963,29 м^2
Площадь парковки, тротуаров и под коммуникации	– 1297,61 м^2
Площадь озеленений	– 685,1 м^2

Проектируемой участок расположен на улице Смагулова, на южной стороне существующей здании ФОК. Проектируемая территория имеет сложную форму на плане, площадью 0,3946 га.Здание спортивного зала расположено в северной части проектируемой территории. Здания состоит из трех спортивных залов с размерами 36,0х19,0м, 33,0х 19,0м, 30,0х19,0м. Крыльцо входов запроектировано с пандусом, обеспечивающим вход в здание маломобильным групп населения. Парковка расположена в южной части проектируемой территории, покрываются асфальтом. Въезд в парковку предусмотрено со стороны улицы Ш.Валиханова.

Дизельная электростанция расположена в южной части проектируемой территории, на южной стороне парковки.

Канализационная насосная станция (КНС) расположена в восточной части проектируемой территории, на восточной стороне проектируемой здании спортивного зала, на расстоянии 3,3 м.

Мусоросборный блок расположен в южной части проектируемой территории, на западной стороне дизельной электростанции, на расстоянии 8,6 м. Площадка мусоросборного блока бетонируется.

Привязка проектируемой здании дано к существующим зданиям и к координатным сеткам.

Благоустройства

Проектом предусмотрено благоустройства по всей территории проектируемого участка. Предусматриваются элементы благоустройства такие как: пешеходные тротуары, шириной 1.5м, виды зеленых насаждений, газон, скамейки, светильники. Пешеходные тротуары проложены ко всем площадкам и сооружениям, удаленным от проездов. Покрытие пешеходных тротуаров из брусчатки.

Плодородный слой должен быть равномерно распределен по участкам, предусмотренным под газон. Посадка деревьев на открытой территории площадки должна быть осуществлена крупными экземплярами, на расстоянии между диаметрами -

3 – 5 м с комом земли и кустарниковые (средней высоты) деревья. При озеленении территории использовались ценные декоративные породы деревьев и кустарников, не имеющих шипов и колючек, а также ядовитых плодов.

Предусмотрены следующие зеленые насаждения: карагач, можжевельник, клен. Зеленые насаждения улучшают санитарное состояние площадки тем, что задерживают пыль, создают лучшие условия для отдыха. Будут установлены вдоль тротуара скамьи (в 4 местах) и урны (в 4 местах). Перед началом строительства на участке необходимо снять всю растительную землю. Растительная земля, необходимая для работ по озеленению, хранится на участке. Избыток растительной земли вывозится на площадку временного хранения, местоположение которой определяет подрядчик совместно с Акиматом г. Атырау.

Организация рельефа

Организация рельефа не предусмотрена, так как, все проектируемые сооружения расположены на распланированной территории. По существующему рельефу территория не нуждается в вертикальной планировке.Отвод атмосферных и талых вод осуществляется по спланированной территории в пониженные части рельефа и в карты зелени. Вокруг здания должны быть устроены водонепроницаемые отмостки с уклоном 0,03. Они должны устраиваться на 0,3 м шире засыпаемых пазух котлованов, но не менее 1 м.

Конструкция парковки из асфальтобетона:

- Покрытие:
  из мелкозернистого асфальтобетона толщиной слоя 4 см.
  из крупнозернистого асфальтобетона толщиной слоя 6 см.
- Основание из щебня -10 см.
- Подстилающий слой из песчано-гравийной смеси -10 см.

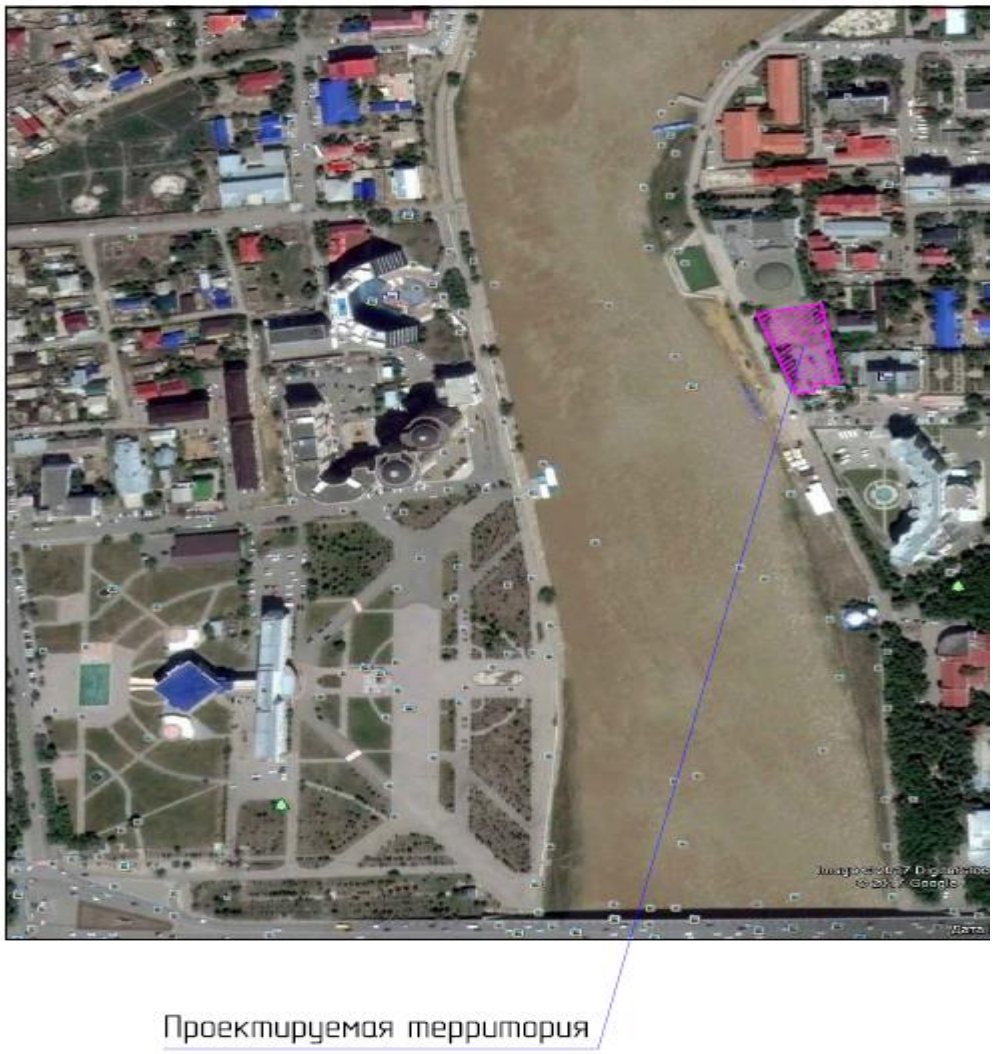
Тротуары предусмотрены из брусчатки:

- Покрытие из брусчатки – 5,5 см
- Песчанно - цементная смесь (5:1) –3.0 см
- Песок крупнозернистый –5.0 см.
- Основание из щебня –10 см.

Система координат - местная.

Система высот – Балтийская.

Ситуационный план



6.2.2 Технологические решения

Технологическая часть проекта **«Разработка проектно- сметной документации на строительство 3 спортивных зала в г Атырау»** выполнена с соблюдением требований:

Санитарные правила и нормы "СНиП РК II-Л.11-70 Спортивные сооружения. Нормы проектирования"

-Санитарные правила и нормы "СН РК 3.02-18-2013 Закрытые спортивные залы"

-СНиП РК 3.01-01-2002 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»

-СНиН РК 3.02-02-2009 "Общественные здания и сооружения"

-СНиП РК 3.02-38-2006 "Объекты общественного питания"

-СНиП РК 2.09.04-87 "Административные и бытовые здания"

-СанПиН 4.01.069-03 "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания"

«Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий»

- Приказ №569 от 25.06.2003 г. "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания".

«Санитарно-эпидемиологические требования к общественного питания», утв. Приказом МНЭ РК №234 от 24.02.2015г.

«Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий», утв. Приказом МНЭ РК №125 от 24.02.2015г.

«Санитарно-эпидемиологические требования к объектам коммунального назначения», утв. Приказом МНЭ РК №183 от 03.03.2015г. Общая пропускная способность – 88 чел. в смену.

Порядок технологического процесса

Зал Бокса, Таэквандо и Каратэ - пропускная способность – 35 чел в смену. Вечернее (электрическое) освещение должно быть обязатель-но верхним, не слепящим глаза занимающимся. Переносный инвентарь необходимо хранить в кладовой при зале. Перчатки для тренировочного боя и снарядов следует хра-нить, развешивая на специально оборудованной вешалке; не-обходимо регулярно протирать их снаружи дезинфицирующим раствором, а внутри опрыскивать из пульверизатора. Для занятий боксом предусмотрен ринг - на котором происходят спарринги боксёров, груши, мешки и манекены для бокса.

Для занятий Таэквандо и Каратэ предусмотрено покрытие состоящее из специальных матов "ТАТАМИ" для тренировок и соревнований и также обеспечивают защиту спортсменов от травм. Так же для данных видов спорта предусмотрены тренировочные манекены, груши, мешки.

Для проведения тренировок и состязаний по различным видам единоборств в помещении оборудован "ОКТАГОН".Классический восьмиугольник для боев ММА. Основной конструктивной частью восьмиугольника является помост. Помост состоит из стального каркаса, фанерного настила, пенополиуретановых матов и покрытия из ткани ПВХ. Конструкция помоста представляет собой правильный восьмиугольник, в вершинах которого установлены столбы. К столбам крепятся металлические фермы, на которые укладываются фанерные листы и маты. Сверху помост накрывается покрытием из ткани ПВХ. Боковые части помоста закрываются тканью ПВХ.По бокам помоста установлены металлические рамы с натянутой на них металлической сеткой с полимерным покрытием, для обеспечения защиты спортсменов от травм. Две противоположных рамы имеют поворотные петли, и являются входами на помост. Для облегчения подъема на помост предусмотрены лестницы. На все металлические детали, внутри рабочего пространства восьмиугольника, установлены мягкие протекторы, для максимальной защиты спортсменов от травм.

Комплектация "ОКТАГОНА":Стойки, ферма подиума, настил фанерный, настил ПВВ или ППЭ, покрытие ПВХ, угловые подушки, канаты в чехлах, перемычки, растяжки канатов, защита растяжек канатов, крепеж.

Личный инвентарь — защитные маски, бинты для рук, трени-ровочный костюм, полотенце, мыло, назубник и т. д.— занимаю-щиеся хранят дома. Желательно, чтобы боксер имел небольшой чемодан для личных вещей.

Раздевальная с сан. узлом и душевыми__ - оборудована шкафами для одежды.Тренерская__- оборудована шкафами для одежды, стульями, столом для чаепитий, диваном для отдыха. Инвентарная для хранения переносного оборудования- оборудована стеллажами для спортинвентаря. Кладовая уборочного инвентаря - предусмотрены стеллажи, умывальник.

Медицинская площадь кабинета должна составлять 15 — 20 м^2. Кабинет оборудован источниками естественного и искусственного освещения и оснащен приточно-вытяжной вентиляцией. Температура воздуха в помещении должна составлять не менее 20 — 25°С, относительная влажность 60 — 65%. Бактерицидные облучатели включают на 30—60 мин. Предназначены для быстрого обеззараживания воздуха и поверхностей помещений жестким ультрафиолетом в отсутствие людей и животных. Конструкция из стального корпуса с пласт-массовыми боковинами и открытыми бактерицидными лампами. Крепление облучателя позволяет установить его как на стену, так и на потолок.

Стены, пол, потолки помещения должны быть из влагостойких материалов, устойчивых к воздействию моющих и дезинфицирующих средств.

Предусмотрена мед. мебель, и мед. оборудование.

Буфет - оборудован столом и стульями для приёма пищи и кухонным оборудованием.

Борцовский зал - пропускная способность – 23 чел. в смену - предусмотрен борцовский ковёр из специального покрытия. Зал оборудован борцовскими манекенами, комплексными турниками "Турник Брусья Пресс Pro."

Зал Кроссфита - пропускная способность – 30 чел. в смену для тренировок, которые отличаются высокой интенсивностью, постоянной сменой упражнений. Здесь предусмотрены и подобраны специальные тренажеры для наращивания мышечной массы достаточно наличия четырех спортивных снарядов – штанги, турника, скамьи для жима и скамьи для приседаний.

В зале проводятся индивидуальные и групповые занятия с инструкторами.

Бытовые помещения:

В проектируемых помещениях созданы условия для соблюдения личной гигиены персонала в кабинетах установлены шкафы для раздельного хранения санитарной одежды и личных вещей. Санитарной одеждой персонал обеспечивается. Личные медицинские книжки с допуском к работе представляются. Уборочный инвентарь хранится в кабинете уборочного инвентаря, оборудованного раковиной с горячей, холодной водой и канализацией. Административный контроль ведётся согласно СП, для администрации предусмотрены помещения с офисной мебелью.

6.2.3 Архитектурно-строительные решения

Архитектурно-строительной частью проекта предусматривается строительство 3-х спортивных залов. Доступ в спортвный зал осуществляется с прилегающей территории через основные и обособленные входы/выходы.

Степень долговечности - II

Степень огнестойкости -III;

Класс функциональной пожарной опасности - Д;

Класс конструктивной пожарной опасности - С0.

Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений определялись в соответствии со строительными нормами и технологическими процессами.

Организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения работ. Производство строительных, монтажных работ необходимо вести с нормами, содержащими конкретные решения по защите работающих. Все работы на строительной площадке должны выполняться по технологическим планам с соблюдением требований правил техники безопасности, указанных в СНиП РК 1.03-05-2001и других нормативных документов по видам работ.

Основные конструкции здания приняты с учетом требований противопожарной безопасности и согласования конструкций основных зданий и сооружений и технологических требований.

Спортивный зал

Здание имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях 57,0м х 36,0м. Здания двухэтажное, состоит из трех залов. 1-зал - с размерами в осях 36,0м х 19,0м. 2-зал - с размерами в осях 33,0м х 19,0м. 3-зал - с размерами в осях 30,0м х 19,0м. Высота 6,0 м от уровня пола 1-го этажа до низа несущей конструкции кровли.

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности – Д.

Класс ответственности здания - II

Степень огнестойкости - III

В здании расположено следующие помещения:

1-этаж

Коридор -9,59 м^2
Раздевальная (Ж) -23,69 м^2
Кладовая уборочного инвентаря -2,25 м^2
Сан узел -2,82 м^2
Душевая -6,60 м^2
Раздевальная (М) -34,85 м^2
Инвентарная для хранения переносного оборудования -4,70 м^2
Сан узел -2,82 м^2
Душевая -6,60 м^2
Зал бокса, таэквандо и каратэ -590,53 м^2
Коридор -9,59 м^2
Раздевальная (Ж) -1308 м^2
Кладовая уборочного инвентаря -2,25 м^2
Венткамера -11.20 м^2
Тепловой узел -5,73 м^2
Душевая -4,39 м^2
Сан узел -3,09 м^2
Борцовский зал -524,65 м^2
Коридор -9,59 м^2
Раздевальная (Ж) -20,86 м^2
Инвентарная для хранения переносного оборудования -4,56 м^2
Кладовая уборочного инвентаря -1,96 м^2
Душевая -4,39 м^2
Сан узел -3,09 м^2
Раздевальная (М) -29,89 м^2
Сан узел -2,82 м^2
Душевая -6,60 м^2
Зал кроссфита -468,02 м^2

Итого -1861,02 м^2

2-этаж

Раздевальная -16,42 м^2
Сан узел -1,74 м^2
Душевая -1,74 м^2
Раздевальная -16,42 м^2
Сан узел -1,74 м^2

Душевая	-1,74 м^2
Раздевальная	-16,42 м^2
Сан узел	-1,74 м^2
Душевая	-1,74 м^2
Коридор	-16,56 м^2
Медицинская комната	-13,65 м^2
Буфет	-11.14 м^2
Сан узел	-2,56 м^2
Тренерская	-14,80 м^2
Тренерская	-14,80 м^2
Коридор	-16,18 м^2
Медицинская комната	-13,65 м^2
Буфет	-11.14 м^2
Сан узел	-2,56 м^2
Тренерская	-14,80 м^2
Тренерская	-13,69 м^2
Коридор	-16,18 м^2
Медицинская комната	-13,65 м^2
Буфет	-11.14 м^2
Сан узел	-2,56 м^2
Тренерская	-14,80 м^2
Тренерская	-13,69 м^2
Итого	-277,25 м^2

6.2.4 Конструктивные решения

Конструктивные решения по спортплощадкам школы-лицея №17 обеспечивает технологичность ремонта объекта, возможность применения конструкций и изделий, выпускаемых предприятиями Республики Казахстан.

Здание каркасного типа с несущими металлическими колоннами и металлическими балками.

Колонны из квадратных труб по ГОСТ 8639-82.

Балки из двутавров по ГОСТ 8239-97 и из швеллеров по ГОСТ 8240-97.

Фундаменты под колонн - монолитные железобетонные столбчатого типа из бетона кл. В25.

Под стенами из сэндвич панелей предусмотрен железобетонный цоколь размером 300х600 мм., из бетона кл. В25.

Под перегородками предусмотрен фундамент 300х300 мм., из бетона кл. В20.

Колонны соединены с фундаментами с помощью анкерных болтов.

Прогоны из швеллеров по ГОСТ 8240-97 и из квадратной трубы по ГОСТ 8639-82.

Связи из прямоугольного профиля по ГОСТ 24045-2003.

Каркас для установки фальшь витража из квадратной трубы по ГОСТ 8639-82, из прямоугольного профиля по ГОСТ 24045-2003 и из угольков по ГОСТ 8509-93.

Стойки и прогони для установки окон и дверей из квадратной трубы по ГОСТ 8639-82.

Несущая конструкция кровли – металлическая ферма

Кровля односкатная из кровельных сэндвич панелей заводской готовности с заполнением минераловатными плитами на базальтовой основе толщиной 150 мм.

Стены выполнены из стеновых сэндвич панелей заводской готовности с заполнением минераловатными плитами на базальтовой основе толщиной 120 мм.

Сэндвич панели изнутри помещения имеют полимерную окраску заводского изготовления.

Стена между залом и бытовыми помещениями - из ракушеблока толщиной 390 мм по ГОСТ 4001-84.

Перегородки - кирпичные толщиной 120 мм по ГОСТ 530-2002.

Перекрытие – многопустотные плиты по ГОСТ 9561-91 и монолитные железобетонные.

Плиты перекрытий укладывать по выровненную слою цементного раствора марки 200.

Швы между плитами очистить от строительного мусора и тщательно заполнить на всю высоту цементно-песчаным раствором марки 200. Отверстия в плитах просверлить по месту только в пределах пустот, не нарушая несущих ребер, после окончания работ отверстия заделать раствором марки 100 или бетоном В10.

Кладку стен вышележащего этажа разрешается возводить после монтажа перекрытий.

Для анкеровки плит перекрытий применяется два вида анкерные стежны -А1 и А2. Анкерные стержни А1 выпускается вертикально из несущей стены и привариваются к монтажным петля плит перекрытий. Анкерными стержнями А2 связываются между собой монтажные петли плит перекрытий. Анкерные связи сваривать при плотном зацеплении за монтажные петли при длине шва не менее 100 мм с последующей заделкой всех металлических элементов цементным раствором марки 100 толщиной 30 мм.

Перемычки – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1.

Окна – металлопластиковые по ГОСТ 30674-99.

Подоконные доски - металлопластиковые.

Витражи -металлопластиковые индивидуального изготовления.

Двери - наружные: металлопластиковые по ГОСТ 30970-2002 и металлические индивидуального изготовления.

Двери - внутренние - деревянные по ГОСТ 6629-88*.

Внутренняя отделка потолка - подвесной потолок "Армстронг", затирка ветонитом, покраска водоэмульсионными составами.

Внутренняя отделка стены – Обшивка стен зала стеновым протектором Ролл-мат. высотой 4,0 м., отделка керамической плиткой, окраска водоэмульсионными составами по цементно-песчаной штукатурке.

Наружная отделка стены – сэндвич панели и витражи .

Цоколь – облицовка декоративными плитками.

Полы – дощатый, керамическая плитка 10 мм по цементно-песчаной стяжке, линолеум.

Основания под полы – слой щебня мелкой фракции с пропиткой битумом до полного насыщения толщиной 100мм.

Вокруг здания выполнена бетонная отмостка по щебеночному основанию, шириной 1000 мм.

Указания по изготовлению и монтажу конструкций.

- Монтаж конструкций должен выполняться по разработанному проекту производства работ.
- Изготовление и монтаж конструкций производить в соответствии с требованиями:
- СНиП РК 5.04-23-2002* «Стальные конструкции. Нормы проектирования»;
- ГОСТ 23118-99 "Конструкции стальные строительные. Общие технические условия";
- СНиП РК 5.03-37-2005 "Несущие и ограждающие конструкции";
- ГОСТ 21779-82 "Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Технологические допуски";

- После окончательной выверки колонн следует выполнить подливку под опорными плитами из бетона класса В25 на мелком заполнителе. Для обеспечения точности установки анкерных болтов и выверки их в горизонтальном и вертикальном направлениях, анкерные болты рекомендуется выполнять в виде унифицированных жестких блоков.

- При устройстве заводских стыковых швов по длине элементов балок, сварные стыки выполнять на остающейся подкладке равнопрочными основному металлу. Все стыковые швы выполнять с физическим контролем качества шва. Устройство заводских стыковых швов в растянутых элементах не рекомендуется.

- Сварные швы, кроме оговоренных на чертежах, следует назначать по усилиям указанным в проекте. Нерасчетные, а также минимальные расчетные толщины швов принимать по СНиП II-23-81*

- Монтажные сварные швы варить электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75*.

Объемно-планировочные показатели:

Площадь застройки – 1980,2 м^2

Общая площадь – 2138,27 м^2

Строительный объем– 14350,0 м^3

Трансформаторная

Под трансформаторной предусмотрен фундамент из фундаментных блоков по ГОСТ 13579-78. Ограждения высотой 2,0 м предусмотрена из сетки по металлическому каркасу. Каркас ограждения из уголков по ГОСТ 8509-93. Стойки из труб по ГОСТ 10704-91. Фундамент под стойки ограждения предусмотрен из монолитного бетона кл. В15 размером 300х300х600 мм. Стойки ограждения устанавливаются в сверленные котлованы Ø300мм, глубиной 0.6м. Под фундаментов устраивается подготовка из щебня мелкой фракции с пропиткой битумом до полного насыщения толщиной 100 мм.

Объемно-планировочные показатели:

Площадь застройки -16,0 м^2

Дизельная электростанция

Фундамент под ДЭС предусмотрено из монолитного бетона кл. В15 размером 2,7 х 1,35 м, высотой 400 мм. Фундамент армирован арматурой по ГОСТ 5781-82.

Под фундамент устраивается подготовка из щебня мелкой фракции с пропиткой битумом до полного насыщения толщиной 100 мм.

Ограждения по периметру, размером 4,6 х3,25 предусмотрена из сетки по металлическому каркасу. Каркас ограждения из уголков по ГОСТ 8509-93. Стойки из труб по ГОСТ 10704-91. Фундамент под стойки ограждения предусмотрено из монолитного бетона кл. В15 размером Ø300х700 мм. Стальные трубы ограждения устанавливаются в сверленные котлованы Ø300мм, глубиной 0.6м.

Объемно-планировочные показатели:

Площадь застройки -14,95 м^2

Фундамент под КНС

Фундамент под КНС предусмотрено из монолитного бетона кл. В25 размером 2,1 х 2,1 м, высотой 300 мм. Фундамент армирован арматурой по ГОСТ 5781-82.

Под фундамент устраивается подготовка из щебня мелкой фракции с пропиткой битумом до полного насыщения толщиной 100 мм.

Против всплытия КНС прикреплен к фундаменту с помощью анкерных болтов. Анкера поставляется в комплекте с КНС и устанавливается сверлением на месте.

Объемно-планировочные показатели:

Площадь застройки - 4,41 м^2

Специальные защитные мероприятия

В связи с сульфатной агрессией грунтов, в проекте предусматриваются следующие мероприятия:

-боковые поверхности подземных железобетонных и бетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются битумной мастикой за два раза;

- бетон для всех конструкций на сульфатостойком цементе по водонепроницаемости W6;

- в основании фундаментов выполнить щебеночную подготовку толщиной 100 мм, пролитую битумом;

Антикоррозионная защита строительных конструкций выполняется в соответствии с СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Наружные металлоконструкции окрасить лаком ХВ124 по грунтовке ФЛ-03К, внутренние металлоконструкции окрасить лаком ПФ-115 по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82.

Все поверхности металлоконструкций покрываются антикоррозийным составом согласно требованиям СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии» и огнестойкой краской (степень огнестойкости II по СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»).

При изготовлении металлических каркасов железобетонных элементов сварные соединения стыков варить сплошным швом, монтажные швы выполнять – ручной электродуговой сваркой электродами Э-42. Все монтажные соединения варить сплошным швом по всему длину нахлестка.

Техника безопасности.

При производстве строительно-монтажных работ должны строго соблюдаться нормы и правила техники безопасности согласно СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Элетроснабжение

Согласно заданию заказчика на проектирование и требованиями технических условий, а также предварительных согласований проектом предусматривается:

1. Установка 3-х фазного электрогенератора мощностью 100 кВА;
2. Установка ячейки КСО-366 в РУ-6 кВ ТП 6/0,4 кВ №33/4, а также шинного моста с разъединителями.
3. Установка трансформаторной подстанции 6/0,4 кВ мощностью 100 кВА (КТПНГ - 100/6/0,4);
4. Устройство узла учета в РУ 0,4 кВ КТП;
5. Устройство распределительной сети 0,4 кВ (кабели марки АВББШВ);
6. Наружное электроосвещение территории парковки;
7. Вынос электрических сетей.

Основные показатели

- категория надежности электроснабжения – I, III;
- источник электроснабжения - ТП 6/0,4 кВ №33/4;
- точка присоединения: проектируемая ячейка КСО-366;
- отпускаемая мощность согласно с ТУ - 54,75 кВт, cos φ = 0,92;
- компенсация реактивной мощности не предвидится.

КТП - 6/0,4

Таблица 1. Расчет электрических нагрузок на шинах 0,4 кВ КТП.

№ п/п	Наименование потребителей	Pp, кВт	cos φ	Sp, кВА

1	ГРЩ спортзала	54,5	0,92	59,2
2	Электроосвещение	0,2	0,96	0,21

Принимаем номинальную мощность трансформатора Sн = 100 кВА (с учетом резерва и перспективы расширения сети).

Комплектная трансформаторная подстанция принята типа КТПНГ-100/6/0,4.

Размещение КТП см. рабочие чертежи. Фундамент и ограждение для КТП предусмотрены разд. АС.

Защита от перенапряжений и заземление

Защита от грозовых перенапряжений КТП осуществляется ограничителями перенапряжения, устанавливаемыми на вводе 6 кВ и на вводе силового трансформатора.

Все металлические нетоковедущие части оборудования, установленного в КТП, которые могут оказаться под напряжением, должны быть заземлены. С этой целью проектом предусмотрено заземляющее устройство в виде замкнутого контура. Контур заземления рекомендуется выполнить до отсыпки площадки. Сопротивление заземляющего устройства R <4 Ом. Расчетный удельное сопротивление почвы принято 100 Ом·м по справочным данным, учитывая результаты натурного обследования места посадки КТП.

Дизель-генератор

Так как количество занимающихся для проектируемых спортивных залов составляет более 120 чел./смену, в соответствии с п. 4.6.3.3. СП РК 3.02-118-2013 "Закрытые спортивные залы" электроприемники здания относятся к I категории надежности электроснабжения. В качестве резервного источника используется ДЭС мощностью 100 кВА, 0,4 кВ.

Система гарантированного электроснабжения обеспечивает питание от ДЭС в аварийном режиме (при отключении питания на основном вводе сети).

Подключение электропотребителей I категории и автоматическое переключение вводов обеспечивается щитом гарантированного питания АВР, поставляемым комплектно с ДЭС. В связи с необходимостью обеспечения раздельного питания схемные решения щита АВР предусматривают электромеханическую блокировку вводов (см. рабочие чертежи). Вышеуказанное мероприятие позволяет исключить одновременную подачу электроэнергии от разных источников питания и обратного напряжения в сеть.

Фундамент и ограждение под ДЭС предусмотрены разд. АС.

КЛ-6 кВ

Трасса проектируемой КЛ-6 кВ намечена камерально на топоплан в масштабе 1:500, уточнена на местности путем рекогносцировочных обследований и визуальной трассировки.

Проектом определена величина падения напряжения на проектируемом участке КЛ-6 кВ. Глубина заложения кабельных линий от планировочной отметки должна быть не менее – 0,7м. Над подземными кабельными линиями должны устанавливаться охранные зоны в размере 1м с каждой стороны от крайних кабелей. Кабели должны быть уложены в траншее «змейкой» с запасом по длине 1-2%, достаточным для компенсации возможных смещений почвы и температурных деформаций самих кабелей.

Кабели, прокладываемые в траншеях, должны иметь снизу подсыпку, а сверху засыпку слоем мелкой земли, не содержащей камней, строительного мусора и шлака. Кабели на всем протяжении должны быть защищены от механических повреждений кирпичной кладкой.

При пересечении с подземными инженерными коммуникациями и под подъездными путями прокладку кабелей осуществить в ПНД трубах. Повороты кабельной линии выполнять с учётом минимально допустимого радиуса изгиба для прокладываемых кабелей.

При соединении кабелей следует применять конструкции муфт, соответствующих условиям их работы и окружающей среды. Соединения должны быть выполнены так, чтобы кабели были защищены от проникновения в них влаги и других вредно действующих веществ из окружающей среды и чтобы соединения выдерживали испытательные напряжения для кабельной линии и соответствовали требованиям ГОСТ.

Соединительные муфты и технология их монтажа должны соответствовать требованиям «Технической документации на муфты для силовых кабелей с бумажной и пластмассовой изоляцией до 35кВ» издание 1981г., с учетом дополнений, утвержденных в порядке, установленном СНиП 1.01.01-82.

Строительно-монтажные работы должны выполняться в соответствии с нормативной документацией, действующей на территории Республики Казахстан СНиП РК 3.01-05-2001 «Охрана труда и техники безопасности в строительстве», с обязательным пооперационным контролем и соблюдением правил охраны труда и техники безопасности.

При выполнении земляных работ необходимо соблюдать указания строительных норм, работы должны выполнятся в соответствии с главами СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

При обнаружении подземных коммуникации, отсутствующей в проектной документации, земляные работы будут прекращены, а их дальнейшее продолжение будет согласовано с Заказчиком и с эксплуатирующей организацией.

В местах пересечения кабеля с трубопроводами, а также в местах поворота кабельной трассы предусмотрено установку столбика кабельного.

Сети 0,4 кВ

Для распределительной сети 0,4 кВ предусмотрены кабели марки АВБбШв. Прокладку кабелей в траншее выполнить на глубине 0,7 – 1,0 м от планировочной отметки земли согласно материалов для проектирования шифр А5-92 ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ «Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях». При пересечении с подземными коммуникациями и с проезжей части дорог, на вводах в здания - в трубах. При прокладке кабеля в траншее необходимо снизу выполнить подсыпку, а сверху засыпку слоем мелкой земли, не содержащей камней, строительного мусора и шлака. По всей длине траншеи проложить сигнальную ленту красного цвета.

Сечение кабелей рассчитано по длительно-допустимой токовой нагрузке, по падению напряжения в конце линии, а также по условиям срабатывания защитного аппарата при однофазном коротком замыкании. Защита будет действовать при минимально возможном уровне тока короткого замыкания, возникающего в цепи. Результаты расчетов приведены на рабочих чертежах разд. ЭС.

Система заземления в сети 0,4 кВ принята TN-C-S. Разделение проводника «PEN» на «PE» и «N» предусмотрено на вводе в здание.

Наружное электроосвещение

Напряжение питания наружного освещения ~380/220В (на источниках света ~220В).

Установленная мощность 0,2 кВт.

Освещенность принята согласно СНиП РК 2.04-05-2002 «Естественное и искусственное освещение» - не менее 6 лк.

Число мест горения – 5 точек.

Освещение выполняется:

- светодиодными уличными консольными светильниками 40 Вт, установленных на прямостоечных опорах ОКН 2-7,0-1,5 высотой 7 м.

Питание осуществляется от блока наружного освещения, установленного в КТП. Кабели на отходящих линиях приняты марки АВБбШв-3х2,5 мм^2. Сечение кабелей выбрано с учетом допустимого длительного тока и потерь напряжения.

Управление освещением осуществляется от фотодатчика, установленного на КТП с северной стороны.

Учет электроэнергии

Учет электроэнергии предполагается электронным счетчиком типа Меркурий ART-3 CLN; кл.т. 0,5S; 5 (10) А, 380/220 В, который собирает, обрабатывает и хранит данные о потреблении активной энергии, для учета в многотарифном и однотарифном режимах.

Все токопроводящие части, расположенные к счетчику, предполагается защитить специальными средствами, которые опломбировать. Опломбированию подлежат также токопроводящие части счетчика.

Электрооборудование

Согласно заданию заказчика на проектирование, предварительных согласований, а также в соответствии с чертежами марки ВК, ОВ, АС, ТХ проектом предусматривается:

1. Устройство силовой сети;
2. Устройство сети электроосвещения;
3. Подключение питания санитарно технического оборудования;
4. Устройство повторного заземления;
5. Устройство системы уравнивания потенциалов;
6. Молниезащита.

Основные проектные решения

Электроснабжение здания осуществляется от проектируемой трансформаторной подстанции, в соответствии с техническими условиями, выданными АО "Атырау Жарык" (предусматривается отдельным разделом). Напряжение питающей сети 380/220В, 50Гц с глухозаземленной нейтралью TN-S-C.

Проектом предусмотрен главный распределительный щит, установленный в электрощитовой на первом этаже и распределительные групповые щитки. В соответствии с п. 4.6.3.3. СП РК 3.02-118-2013 "Закрытые спортивные залы" электроприемники здания относятся к I категории надежности электроснабжения, ГРЩ подключается от АВР (компл. с ДЭС).

В качестве главного распределительного щита применяется силовой распределительный щит с платой под счётчик электроэнергии, со степенью защиты IP31 с коммутационной аппаратурой и счётчиком электрической энергии (см. схему). Питание силовых потребителей от ГРЩ осуществляется по радиальной и частично по магистральной схеме.

Для питания аварийного и эвакуационного освещения предусмотрено отдельную группу потребителей в составе щита ЩОА (подключается до вводного аппарата защиты ГРЩ).

В качестве группового щита питания освещения принят щит распределительный навесного исполнения со степенью защиты IP31. Защита отходящих линий осуществляется автоматическими выключателями. Щиток устанавливается на высоте 1,5 м от уровня пола.

Для подключения к электросети стационарных и переносных электроприемников предусмотрены штепсельные розетки (разъемы) с заземляющими контактами. Розетки устанавливаются на высоте 0,7 м от пола.

Распределительная сеть выполняется кабелями не распространяющими горение, не содержащие галогенов марки ППГнг(А)-HF и огнестойкими кабелями не распространяющими горение, не содержащие галогенов ППГнг(А)-FRHF 3х1,5 (кабели с индексом FRHF прокладываются отдельно). Кабели предназначены для применения в зданиях и сооружениях с массовым пребыванием людей, в офисных помещениях, жилых и общественных зданиях, медицинских, учебных учреждениях и т.п. Сечение кабелей выбрано с учетом допустимого длительного тока, потерь напряжения и необходимого резерва по пропускной способности.

Питающие сети прокладываются в гофре в слое штукатурки, штрабах, по металлическим конструкциям здания. Все соединения и ответвления выполняются в ответвительных коробках пайкой, сваркой, опрессовкой в гильзах или с помощью сжимов.

Для каждой групповой линии предусмотрен отдельный защитный проводник желто-зеленого цвета. Объединение защитного и рабочих нулевых проводников категорически запрещается.

Монтаж электрооборудования здания выполнить в соответствии с действующими правилами (ПУЭ, СНиПы) и монтажными инструкциями.

Проектом (разд. ПС) предусмотрено отключение приточной и вытяжной вентсистем при пожаре. Отключение осуществляется путём подачи командного сигнала от прибора пожарной автоматики на соответствующий шкаф управления вентсистемой. Также предусматривается отключение групп тепловентиляторов, дестратификаторов и ВТЗ при пожаре путём подачи командного сигнала от прибора пожарной автоматики на независимый расцепитель, установленный в ГРЩ.

Электроосвещение

Проектом предусмотрены следующие виды освещения: рабочее, ремонтное, аварийное и эвакуационное.

Нормируемая освещённость помещений здания принимается в соответствии с СНиП РК 2.04-05-2002 – «Естественное и искусственное освещение».

Типы светильников, их размещение выбраны в соответствии с назначением помещений и с устройством потолков.

Для общего освещения помещений приняты светодиодные светильники. Во вспомогательных помещениях - с компактными люминесцентными лампами.

Светильники аварийного освещения выделяются из числа светильников общего освещения и питаются от сети аварийного освещения.

На выходах и на путях эвакуации предусмотрена установка световых указателей с надписью «Выход» с указанием направления движения с аккумуляторными батареями, которые рассчитаны на постоянную работу и управления выключателями не требуют. Светильники запитаны от сети аварийного освещения.

Ремонтное освещение предусматривается в электрощитовой и венткамере от ящика с понижающим трансформатором ЯТП 220В/12В.

Предусмотренные проектом осветительные приборы для спортивных залов отвечают повышенным требованиям безопасности. Каждый светильник оснащается прочной решёткой, что обеспечивает дополнительную защиту в случае попадания спортивного снаряда в прибор.

Для управления электрическим освещением устанавливаются одноклавишные и двухклавишные выключатели. Выключатели располагаются на высоте 0,7 м.

У дверей помещений, в которых установлены бактерицидные облучатели, предусмотрена установка светильника с надписью «Не входить». Выключатель для облучателя устанавливается вне обслуживаемого помещения и управляет одновременно сигнальным светильником. Выключатели бактерицидных облучателей должны иметь

соответствующие надписи либо отличительную окраску и устанавливаться со стороны противоположной выключателя освещения. Бактерицидный облучатель предусмотрен разделом ТХ.

Питающая сеть к светильникам принята однофазная трехпроводная кабелями не распространяющими горение, не содержащие галогенов марки ППГнг(А)-HF 3х1,5 и огнестойкими кабелями не распространяющими горение, не содержащие галогенов ППГнг(А)-FRHF 3х1,5. Кабели предназначены для применения в зданиях и сооружениях с массовым пребыванием людей, в офисных помещениях, жилых и общественных зданиях, медицинских, учебных учреждениях и т.п.

Присоединение нулевого защитного проводника выполнено с помощью самостоятельных присоединений.

Защитные меры безопасности

Для защиты от поражения электрическим током в нормальном режиме применены следующие меры защиты от прямого прикосновения:

- основная изоляция токоведущих частей;
- применение защитных оболочек для силового и осветительного электрооборудования.
- в качестве дополнительной меры применение устройств защитного отключения (дифференциальный автомат, УЗО) с номинальным отключающим дифференциальным током не более 30 мА.

Для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применены следующие меры защиты при косвенном прикосновении:

- все металлические нетоковедущие части электрооборудования заземлены путем металлического соединения с нулевым защитным проводником PE. Соединение выполнить по ГОСТ 10434-82;
- автоматическое отключение питания при помощи автоматических выключателей с комбинированными расцепителями, защищающие сети от токов КЗ и перегрузок;
- двойная изоляция кабелей.

Учет электрической энергии

Для учета электроэнергии на вводе установлен электронный счетчик Меркурий 230 ARTART, 100А, 380В, класса точности 1,0. На устанавливаемом счетчике должна быть пломба государственной поверки давностью не более 12 месяцев на момент опломбировки счетчика энергоснабжающей организацией.

Защитное заземление и выравнивание потенциалов

Для выполнения условий безопасности принята система заземления TN-S-C. Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции, подлежат заземлению путём присоединения к PE-проводнику, в соответствии с ПУЭ, раздел 1.7. В качестве главной заземляющей шины (ГЗШ) используется заземляющая PE шина щита ГРЩ, которая в свою очередь подключена к заземляющему устройству.

К ГЗШ должны быть присоединены:

– защитные электропроводники электроустановок;
– заземляющий проводник, присоединенный к ЗУ повторного заземления на вводе;
– металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (труб водоснабжения, канализации);
– металлоконструкции здания;
– открытые проводящие части стационарного электрооборудования (системы вентиляции, кондиционирования воздуха);

– система молниезащиты.

На всех разъемных соединениях воздуховодов устанавливаются перемычки из кабеля ПВ-3 1х6 мм^2. К РЕ - шине присоединяются все металлические, доступные прикосновению, строительные конструкции; металлические конструкции для прокладки кабеля.

Молниезащита

В соответствии с СН РК 2.04-29-2005 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» здание относится по устройству к III категории.

В качестве молниеприемника служит металлическая кровля здания. Металлические листы кровельного покрытия надежно соединяют между собой и со всеми металлическими конструкциями, расположенными на крыше и присоединяют их к сети заземления. В качестве токоотводов приняты металлические колонны здания, соединенные с фермами металлической кровли сваркой.Токоотвод (колонна здания) соединяется с внешним контуром заземления стальной полосой 40х4. В качестве горизонтального заземлителя под отмосткой по периметру здания на глубине не менее 0,5 м и на расстоянии 1,5 м от здания прокладывается сталь полосовая 40х4; вертикального – сталь Д=16 мм, L=2,5…3 м. Внешний контур заземления приваривается к колоннам здания.

В помещении электрощитовой и венткамере выполнен контур заземления из стальной полосы 40х4 по периметру на высоте 0,4 м от уровня пола. При пересечении контура заземления с дверьми и воротами смонтировать обходы сверху. Ответвления от магистрали выполнить по месту. Во всех заземляющих конструкциях должна быть обеспечена непрерывность электрических цепей. Согласно с п. 1.7.79. ПУЭ РК заземляющее устройство системы молниезащиты соединяется с основной системой уравнивания потенциалов. Допустимое сопротивление наружного контура должно быть не более 10 Ом. Соединение элементов молниезащиты выполняется сваркой. Все электромонтажные работы должны выполняться в соответствии с требованиями ПУЭ РК 2013 и СНиП РК 4.04-06-2002.

Отопление и вентиляция

Теплоснабжение осуществляется от магистральной тепловой сети.

Параметры теплоносителя в системе отопления 90-70°С. Тепловой узел выбран блочного исполнения, с насосным подмешиванием. Схема подключения систем отопления и вентиляции - зависимая, схема подключения ГВС - независимая. Теплообменник системы ГВС поставляется в комплекте с тепловым узлом. Производитель - ТОО «ЕВРОСПЕЦАРМАТУРА», г.Алматы. Тепловой узел расположен в отдельном помещении.

В проекте принята горизонтальная, двухтрубная схема разводки системы отопления с П-образными стояками. На стояках для увязки гидравлического режима установлены балансировочные клапаны фирмы VALTEC. Настройку и балансировку системы проводить после монтажа. Арматуру установить в местах удобных для обслуживания.

Магистральные трубопроводы проходят в конструкции пола 1-го этажа. Уклон магистральных трубопроводов принят 0,003 в сторону теплового узла. Все трубопроводы приняты стальные, водогазопроводные по ГОСТ 3262-75, из стали марки Ст3пс по ГОСТ 380-2005. В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические радиаторы RIFAR Base 500 с номинальным теплопотоком 204Вт/секция. Регулирование теплоотдачи приборов осуществляется с помощью автоматических терморегуляторов фирмы VALTEC, установленных на подводках к радиаторам. Удаление воздуха из системы осуществляется при помощи автоматических воздухосбросников.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытия, внутренних стен и перегородок следует прокладывать в гильзах из негорючих материалов: края гильз должны быть на одном уровне с поверхностями стен, перегородок и потолков, но на 30 мм выше поверхности чистого пола. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов следует предусматривать негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений.Трубопроводы, окрашиваются масляной окраской за 2 раза по грунтовке ГФ-021 и изолируются жидкой теплоизоляцией Камкор Классик слоем в 2 мм.

Отопление спортивных залов предусмотено воздушное. В качестве отопительных приборов выбраны тепловентиляторы LEO FB45V. Для равномерного перемешивания воздушных масс, предусмотрены дистрификаторы LEO DT2 производства фирмы EUROTERM.

Вентиляция

Для спортивных залов в проекте предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. В качестве побудителя выбраны модульные установки фирмы EUROTERM серии AeroMaster.

В комплект приточной модульной установки входит вентиляторная секция, фильтр, воздушный клапан, гибкие вставки, калорифер, узел регулирования, шумоглушитель, охладитель, компрессорно-конденсационный блок и комплект автоматики. Запитка калорифера осуществляется от теплового узла.

В комплект вытяжной установки входит вентиляторная секция, воздушный клапан, гибкие вставки и комплект автоматики. Вентиляционные установки расположены непосредственно в спортивных залах.

Разводка магистральных воздуховодов выполнена под потолком обслуживаемых помещений. Подача приточного воздуха осуществляется по воздуховодам непосредственно в помещения через регулируемые решетки КДУ фирмы АРКТИКА.

Удаление воздуха происходит из обслуживаемых помещений осуществляется через регулируемые регулируемые решетки КДР фирмы АРКТИКА.

Для бытовых помещений в проекте предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. В качестве побудителя выбраны модульные установки фирмы EUROTERM серии AeroMaster. В комплект приточной модульной установки входит вентиляторная секция, фильтр, воздушный клапан, гибкие вставки, калорифер, узел регулирования, шумоглушитель, охладитель, компрессорно-конденсационный блок и комплект автоматики.Воздуховоды выполнены из оцинкованной стали.

После монтажа необходимо отрегулировать систему на заданную производительность. Вытяжка из санузлов осуществляется вентиляторами WK-160.

Наружные сети водопровода и канализации.

Внутренний водопровод и канализация. Наружные сети водопровода и канализации.

Данный комплект рабочей документации выполнен на основании задания на проектирование, технических условий и в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения", СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения". Настоящими чертежами предусмотрены сети хозяйственно-питьевого водопровода В1 и хозяйственно-бытовой канализации К1 (самотечная и напорная).

Данными чертежами предусмотрен вынос существующих сетей водопровода из под строящегося здания. Трубы сети водопровода приняты полиэтиленовые напорные ПЭ 100 SDR 17 ∅110 ГОСТ 18599-2001.

Система хозяйственно-питьевого водопровода В1 предусмотрена от существующего водопровода. Наружное пожаротушение площадки 1 пожар 15 л/с будет обеспечено от существующего гидранта. Трубы системы хозяйственно-питьевого водопровода В1 приняты полиэтиленовые напорные ПЭ 100 SDR 17 ∅40-∅110 ГОСТ 18599-2001. Под трубопроводами предусмотрено песчаное основание. Колодцы системы приняты круглые, из сборных ж.б. элементов по т.п. 901-09-11.84. В местах прохода полиэтиленовых труб через стенки колодцев предусмотрены стальные гильзы. Зазор между гильзой и трубопроводом заделать эластичным материалом, предотвращающим попадание влаги во внутрь колодца.

Отвод стоков от проектируемого здания до точки подключения организовано через комплектную КНС из армированного стеклопластика ∅1300 Q=0.83 м3/ч, Н=10 м с насосными агрегатами Grundfos (1-раб.,1-резерв.). Трубопровод бытовой канализации К1 запроектирован из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR26 ∅63х2,5-∅225х8.6 ГОСТ 18599-2001. Под трубопроводами предусмотрено песчаное основание. Колодцы системы приняты круглые, из сборных ж.б. элементов по т.п. 901-09-22.84. В местах прохода полиэтиленовых труб через стенки колодцев предусмотрены стальные гильзы. Зазор между гильзой и трубопроводом заделать эластичным материалом, предотвращающим попадание влаги во внутрь колодца.

При прокладке сетей канализации вдоль проезжей части предусмотрена разборка и устройство дороги.

Грунтовые условия приняты на основании отчета по инженерно-геологическим изысканиям. Производство и приемку работ выполнять в соответствии со СНиП РК 1.03-06-2002, СНиП 3.02.01-87, СНиП РК 1.03-05-2001, СНиП 3.05.04-85, с законом РК №242-11 от 16.07.2001 г. и постановлением №1328 от 15.10.2001г.

Внутренние сети водоснабжения и канализации

Данный комплект рабочей документации выполнен на основании технического задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии со следующими нормативными документами:

СН РК 4.01-02-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";

СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".

При строительстве спортивного зала осуществляются следующие виды работ: спортивный зал оборудуется системами хозяйственно-питьевого водопровода, горячего водоснабжения, бытовой канализацией.

Источником водоснабжения являются внутриплощадочные наружные сети одноименного водопровода. В связи с тем, что напора, согласно технических условий №348-17 недостаточно, в помещении теплового узла устанавливается комплектная насосная станция Hydro Multi E CME-I 10-2 (1 раб., 1 резерв.), 1 насос: Q=11,2 м³/ч, Н=20,0м, Р=2,2 кВт с мембранным баком V=25.0 л. Насосы фирмы "Grundfos"комплектуются на общей фундаментной раме с общей трубной обвязкой, центральным прибором управления, датчиком давления, кабельной разводкой. Прибор управления автоматически регулирует подачу воды насосами в зависимости от потребления, обеспечивает защиту от сухого хода и автоматическое переключение на резервный насос при неисправности работающего.

Для учета расхода воды на вводе водопровода в здание предусмотрена установка водомерного узла.

Горячее водоснабжение предусмотрено от теплового узла.

Трубопроводы систем водоснабжения выполняются из полипропиленовых труб по

СТ РК ГОСТ Р 52134-2010 диаметром 20-75мм и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 57мм.

Канализация предусмотрена для отвода стоков от санитарно-технических приборов. В помещении теплового узла устроен трап для опорожнения насосной установки.

Система бытовой канализации монтируется из труб полиэтиленовых канализационных и фасонных частей ∅50-110мм по ГОСТ 22689.1-89. Прокладка трубопроводов предусматривается открыто по стенам здания.

Монтаж и приёмку систем производить в соответствии СНиП 3.05.01-85*, СН РК 4.01-05-2002.

Наружные тепловые сети

Рабочая документация разработана на основании утвержденного технического задания на проектирование. Трассировка трубопроводов теплосети согласована с Заказчиком. Протяженность теплосети в двухтрубном исполнении - 95м. Грунтовые воды залегают на глубине 1.7-2.5м.

Трубопроводы прокладываемые под пешеходной дорогой защищаются разгрузочной плитой, учтенной в строительной части. Рабочая документация выполнена согласно нормативной документации:

-МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети";

-ГОСТ 21.605-82 (СТ СЭВ 5676-86) «Система проектной документации для строительства. Сети тепловые (Тепломеханическая часть)».

Рабочие параметры среды:

Т1-прямая сетевая вода, tp=90°С, Рр=0.6МПа, среда-вода;

Т2-обратная сетевая вода, tp=70°С, Рр=0.15МПа, среда-вода;

Трубопроводы гидроиспытать при давлении Рисп.=Ррх1.25

В проекте приняты трубы в ППУ изоляции;

Для обнаружения участков с повышенной влажностью теплоизоляционного слоя предусмотрена система ОДК, производства ТОО "КЗТИ". Компенсация трубопроводов осуществляется за счет углов поворотов трассы. Производство строительно -монтажных работ и приемка в эксплуатацию должны производиться в соответствии с требованиями "Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды". Строительство тепловых сетей производить под надзором технической службы с привлечением эксплуатирующей организации. Соединение труб между собой и приварка к ним деталей и элементов осуществляется ручной дуговой электросваркой с применением электродов Э42. Способ прокладки теплосети - подземный бесканальный из предизолированных труб ТОО "КЗТИ". Сброс воды из теплосети осуществляется в дренажный колодец ДК1. Выпуск воздуха происходит в помещении теплового узла спортзала. Отключающая арматура установлена в помещении тепловой камеры и теплового узла спортзала. После монтажа теплотрассы в колодцах предусмотреть таблички с обозначением назначения и диаметра теплотрассы.

Срок службы трубопроводов 30 лет.

Пожарная сигнализация

Согласно заданию заказчика на проектирование, предварительных согласований, а также в соответствии с чертежами марки АС, ВК, ОВ, ЭМ проектом предусматривается:

- устройство пожарной сигнализации;
- система оповещения людей о пожаре 2-го типа;
- автоматическое отключение вентиляции при пожаре;
- автоматическое управление огнезадерживающими клапанами.

Все разделы рабочего проекта выполнены на основе утвержденных типовых решений и не содержат охраноспособных технических решений. В связи с этим проверка на патентную чистоту и патентоспособность не производилась.

Общие сведения

Автоматическая установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «КБПА», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления пожарной автоматикой, инженерными системами объекта.

Основные проектные решения

Автоматическая пожарная сигнализация

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «Рубеж-2ОП»;
- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64»;
- адресный тепловой максимально-дифференциальный извещатель «ИП 101-29-PR»
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11»;
- адресные релейные модули «РМ-1»;
- адресные релейные модули с контролем целостности цепи «РМ-К»;
- оповещатели светозвуковые «ОПОП 124-7»;
- изоляторы шлейфа «ИЗ-1»;
- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭПР».

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптико-электронные или тепловые максимально-дифференциальные пожарные извещатели «ИП 212-64» и «ИП 101-29-PR». Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11», которые включаются в адресные шлейфы. Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы, охлаждаемые камеры, помещения мойки и т. п.), насосных водоснабжения, бойлерных и др. помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы; категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток.

Система обеспечивает:

- круглосуточную противопожарную защиту здания;
- ведение протокола событий, фиксирующего действия дежурного.

ППКПУ «Рубеж-2ОП» (далее ППКПУ) циклически опрашивает подключенные адресные пожарные извещатели, следит за их состоянием путем оценки полученного ответа.

Основную функцию – сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет приемно-контрольный прибор «Рубеж-2ОП».

Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

- отключение системы общеобменной вентиляции;
- управление огнезадерживающими клапанами.

Выдача управляющих сигналов происходит при помощи адресных релейных модулей «РМ-1» и «РМ-К», которые путем размыкания/замыкания контактов реле выдают сигналы на аппаратуру управления соответствующей инженерной системой. Режим работы контакта релейного модуля определяется в соответствии с алгоритмом работы системы и документацией на аппаратуру управления.

Для управления противопожарными клапанами используются модули «МДУ-1», обеспечивающие закрытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала ППКОП. При возникновении пожара и срабатывании системы автоматической пожарной сигнализации, ППКОП передает команду на запуск модуля управления клапаном «МДУ-1», который путем коммутации цепи напряжения на электропривод, переводит все противопожарные клапаны в защитное состояние.

Система оповещения о пожаре

Согласно СН РК 2.02-11-2002 на объекте необходимо предусмотреть систему оповещения о пожаре 2 типа (далее СО):

- выдачу аварийного сигнала в автоматическом режиме при пожаре;
- контроль целостности линий связи и контроля технических средств оповещения.

При возгорании на защищаемом объекте - срабатывании пожарного извещателя, сигнал поступает на ППКП. Прибор согласно запрограммированной логике выдает сигнал на запуск оповещения.

Световые указатели "Выход" предусмотрены в разделе ЭО.

Для резервного питания системы оповещения проектом предусмотрен блок аварийного электропитания. При отключении основного ввода питания блок переводит питание на резервное от АКБ. Блок аварийного электропитания осуществляет автоматический заряд встроенной/выносной АКБ.

Сети сигнализации

Выбор проводов и кабелей, способы их прокладки произведён в соответствии с требованиями ПУЭ и технической документации на приборы и оборудование системы. Шлейфы сигнализации выполнены самостоятельным кабелем с медными жилами необходимого сечения, что обеспечивает допустимое падение напряжения.

В проекте предусмотрены следующие марки кабельно-проводниковой продукции:

- адресные шлейфы ПС выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,35мм^2.
- линии питания 12 В выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1х2х1,5мм^2, КПСнг(А) FRLS 1х2х1,0мм^2.
- линии системы оповещения выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,75мм^2, КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,5мм^2.
- линии управления выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,5мм^2.

Кабели прокладываются:

- в трубе гофрированной ПВХ;
- в кабельном канале ПВХ;
- в жесткой ПВХ трубе.

Электропитание

Согласно ПУЭ и СН РК 2.02-11-2002 установки пожарной сигнализации и оповещения в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется от сети через резервированные источники питания. Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания без выдачи сигнала тревоги:

- основное питание – сеть 220 В, 50 Гц;
- резервный источник – АКБ 12В.

Для питания приборов и устройств пожарной сигнализации и оповещения используются источники резервированные серии «ИВЭПР».

Зануление приборов выполнить в соответствии с ПУЭ и требованиями СНиП РК 4.04-06-2002 – «Электротехнические устройства».

Внешние системы связи

Рабочий проект выполнен на основании следующих документов:

- задания Заказчика на проектирование;
- технических условий на подключение ТУ № 4-212-17/л, выданных Казактелеком;
-технических условий на вынос № 2-237-17/В от 10.10.17 г., выданных Казактелеком;
- генплана застройки.

Необходимые данные для строительно-монтажных работ приведены на рабочих чертежах и спецификациях.

Основные проектные решения

Подключение объекта к сетям связи

Для обеспечения проектируемых сооружений телефонной связью проектом предусмотрено прокладку кабеля марки ОКЛ-4 (оптический) от точки подключения: существующего кабельного колодца №32/698 (в текущем проекте №1) Муфт-2 PON 32/0/31 согласно с ТУ. Нумерация колодцев на чертежах предусматривается исключительно для использования в текущем проекте.

От точки подключения до кабельного колодца №9 кабель прокладывается в существующей кабельной канализации; от кабельного колодца №9 до ввода в здание - в проектируемой кабельной канализации (в траншее на глубине 0,7 м). В качестве защиты от механических повреждений принята труба полиэтиленовая d=63мм.

В местах поворота кабеля, траншеи выполняют так, чтобы радиус изгиба кабеля был не меньше допустимого. Кабельная канализация укладываются с запасом 1-2 % (змейкой) от длины для исключения возможности возникновения опасных механических напряжений при смещении почвы и температурных деформациях. После присыпки траншеи представители строительной и электромонтажной организаций совместно с представителями эксплуатирующей организации составляют акт на скрытые работы.

Ввод в здание выполняется в ПЭ трубе, места выхода кабелей подлежат загерметизации. В здании кабель прокладывается в гладкостенных трубах из самозатухающего ПВХ-пластиката.

Внутренние сети связи, в том числе установка и подключение распределительных устройств, предусматривается по отдельному проекту.

При монтаже проводок должны быть учтены требования ВСН 600-81 «Инструкция по монтажу сооружений связи, радиовещания и телевидения». Аппаратуру системы связи заземлить согласно ПУЭ РК 2008.

Вынос сетей связи

Для выноса существующих сетей связи из пятна застройки проектом предусматривается установка кабельного колодца ККС-2 (см. рабочие чертежи) и строительство телефонной канализации в соответствии с ТУ. От точки подключения (существующей кабельной муфты в колодце №32/481) предусматривается прокладка кабеля марки ТППэп3 50х2 до кабельного колодца № 32/1299, а также демонтаж существующего кабеля. В качестве защиты от механических повреждений на проектируемом участке трассы принята труба полиэтиленовая d=110мм.

В местах поворота кабеля, траншеи выполняют так, чтобы радиус изгиба кабеля был не меньше допустимого. Кабельная канализация укладываются с запасом 1-2 % (змейкой) от длины для исключения возможности возникновения опасных механических напряжений при смещении почвы и температурных деформациях. После присыпки траншеи представители строительной и электромонтажной организаций совместно с представителями эксплуатирующей организации составляют акт на скрытые работы.

При монтаже проводок должны быть учтены требования ВСН 600-81 «Инструкция по монтажу сооружений связи, радиовещания и телевидения». Аппаратуру системы связи заземлить согласно ПУЭ РК 2008.

Колодцы кабельной связи

Для обеспечения проведения обслуживающих работ, предотвращения воздействия внешней среды, механических повреждений кабеля, а также перспективы развития кабельной линий связи в проекте предусмотрены смотровые колодцы. Данное оборудование монтируется в грунт.

Колодец типа ККС-2 представляет собой универсальное смотровое устройство, которое можно смонтировать как прямой, угловой или разветвительный колодец. В верхнем перекрытии у колодцев ККС-2 имеется отверстие диаметром 600 мм для устройства входного люка. На боковых стенах колодцев имеются несквозные ниши с армированными стенками для пробивки в них отверстия нужного размера. В колодцы в зависимости от типоразмера можно ввести блок, содержащий от 2 до 24 труб с внутренним диаметром 100 мм.

Технология сборки колодцев

Не ранее, чем за один час до установки колодца должен быть вырыт котлован. Размер котлована для сборного железобетонного колодца определяется размерами колодца, типом устанавливаемого колодца, местными условиями грунта. При разметке котлована учитываются требования правил техники безопасности.

Разработка грунта ведётся экскаватором с ковшом не менее 0,25 м^3. Вынутый из траншеи грунт следует размещать не ближе чем на 0,5 метра от бровки траншеи.

До начала монтажа колодца проверяется готовность котлована, его размеры и глубина, качество работ по выравниванию днища котлована, устройству песчаной подсыпки (10 см) или бетонной подготовки.

Разгрузка железобетонных колодцев и установка их в котлован выполняются с помощью автокрана. Одним из возможных вариантов монтажа колодцев является их установка в котлован с транспортных средств. В остальных случаях монтаж железобетонных колодцев выполняется с площадки складирования, где они располагаются в определённом порядке, доступном для осмотра и монтажа в радиусе работы автомобильного крана.

Монтаж колодцев, поставленных в виде отдельных элементов, нижнего и верхнего, осуществляется в два приёма. Вначале на подготовленное в котловане основание устанавливается нижний элемент колодца. Затем на цементный раствор, заранее уложенный по стенкам нижнего элемента, устанавливается верхний элемент (с отверстием для люка).

Снятие стропов с монтажных петель верхнего элемента колодца разрешается только после тщательной проверки устойчивости всего колодца.

Ерши, кронштейны и внутреннюю крышку люка необходимо окрашивать битумным лаком или масляной краской.

Ввод трубопроводов в колодцы должен осуществляться через предусмотренные для этого проёмы в торцовых стенках, либо через проёмы, проделанные в боковых стенках в намеченных нишах. Все каналы (трубы) следует размещать рядами по вертикали и по горизонтали с отступлением от внутренней поверхности стенки в проёмах колодца на 30-40 мм.

При вводе полиэтиленовых гофрированных труб в стандартные проёмы колодцев ККС на концы труб следует надеть два резиновых кольца, на 2-ю и 4-ю канавки гофры.

Свободные просветы проёмов необходимо заделывать кирпичной кладкой, а промежут-ки между трубами – кирпичной щебёнкой на цементном растворе. Лицевая

плоскость вводного блока должны быть тщательно выровнена цементным раствором при вставленных в каналы пробках.

В целях достижения большей герметичности обработку проёма с введёнными трубами следует производить с двух сторон (из колодца и из котлована) до его засыпки грунтом.

Производство работ по засыпке пазух котлована необходимо вести в полном соответ-ствии с положениями проекта, а также действующих СНиП по земляным работам и технике безопасности в строительстве.

Засыпку пазух котлована осуществляют местным грунтом оптимальной влажности с послойным уплотнением. Подача и разравнивание верхних слоёв грунта в котловане производится экскаватором.

При засыпке котлованов вынутым грунтом необходимо стремиться к тому, чтобы наиболее рыхлая часть грунта отсыпалась в нижние слои. В городских условиях засыпка котлованов должна производиться слоями толщиной не более 20 см с уплотнением каждого слоя. Для уплотнения грунта следует применять пневмотрамбовки.

Уплотнение должно быть таким, чтобы исключалась возможность просадки в дальнейшем. В процессе уплотнения грунта в стеснённых условиях следует соблюдать осторожность не допуская повреждений подземных коммуникаций.

Системы связи

Согласно заданию заказчика на проектирование, предварительных согласований, а также в соответствии с чертежами марки АС, ЭМ проектом предусматриваются системы телефонизации и радиофикации.

Система телефонизации

Общие сведения

Система телефонизации и интернета обеспечивает:

- связь с внешними сетями;
- связь внутри здания;
- возможность расширения системы до3-х городских номера телефона и 8 внутренних;
- высокоскоростной доступ в интернет посредством протокола PPOE

Телефонная сеть заложена на базе мини-АТС, емкостью 8 номеров внутренней и 3 номера городской абонентской сети. В здании предусмотрено устройство внутренней телефонной сети на 6 номеров.

Элементы системы

В состав системы входят:

- 6 комбинированных розеток (RJ11/RJ45)
- мини-АТС KX-TEB308;
- коммутатор (предоставляется провайдером);
- прочее вспомогательное оборудование.

Расположение оборудования на планах объекта приведено на листе СС-5.

Техническая реализация системы основана на использовании мини-АТС KX-TEB308 фирмы Panasonic. Схема телефонной разводки представляет собой звезду, лучи которой расходятся от места установки мини-АТС (помещение электрощитовой) к местам установки розеток. Подробные сведения о работе мини-АТС приведены в технических описаниях. Проектом предусмотрена кабельная разводка на 6 телефонных точек.

К установке в помещениях принят телефонный аппарат Panasonic KX-TS2350.

Сети телефонизации

Выбор проводов и кабелей, способы их прокладки произведён в соответствии с требованиями ПУЭ и технической документации на приборы и оборудование системы.

Абонентская разводка выполненяется самостоятельными кабелями с медными жилами сечением 0,5 мм^2, что обеспечивает допустимые пределы потерь сигнала.

В проекте предусмотрены следующие марки кабельно-проводниковой продукции:

- КПСВВнг(А)-LS (абонентская разводка);
- F/UTP Cat5e (абонентская разводка).

Проводка выполняется в гофре.

Все кабели должны иметь уникальную маркировку, нанесенную на обоих концах, розетки также должны быть промаркированы.

Электропитание

Электропитание системы связи осуществлено от сети 220 В ~50 Гц. Питающая сеть предусмотрена разд. ЭМ.

Для обеспечения безопасности все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут оказаться под ним, вследствие нарушения изоляции подлежат заземлению. Потенциалы должны быть уравновешены.

Зануление приборов выполнить в соответствии с ПУЭ и требованиями СНиП РК 4.04-06-2002 – «Электротехнические устройства».

Система радиофикации

Общие сведения

Проект радиофикации предусматривает оборудование здания сетью проводного вещания, обеспечивающей передачу и приём радиовещательных программ, фонового звука, а также передачу акустических сигналов.

Расчет системы

Угол равномерного распределения звука для рупорного громкоговорителя составляет 30-45°.

Значения ослабления уровня звука в зависимости от расстояния (в пределах диаграммы направленности) представлены в таблице 1:

Таблица 2

Расстояние (м)	2	5	10	15	20	30	60	80	100
Ослабление (дБ)	6	14	20	23,5	26	29,5	35,6	38,1	40

Значения для учета увеличения уровня звука в зависимости от подводимой мощности представлены в из таблице 2:

Таблица 3

Мощность (Вт)	1	1,5	3	5	6	10	15	20	30	50
Усиление (дБ)	0	2,6	4,8	7	7,8	10	11,8	13	14,8	17

Для расчета уровня звукового давления на требуемом расстоянии используется упрощенная формула:

P (дБ) = **P** *паспортное* - **P** *ослабления* + **P** *увеличения*, где:

P(дБ) - уровень на требуемом расстоянии в диаграмме направленности;

P *паспортное* - уровень звукового давления по паспорту на расстоянии в 1м (дБ/Вт/м);

P *ослабления* - уровень ослабления в зависимости от расстояния (см. таблицу 1);

Р *увеличения* - уровень увеличения в зависимости от подводимой мощности (см. таблицу 2).

Из приведенной выше формулы вычисляем уровень звукового давления

- для 5 м: Р = 100 - 14 + 10 = 96 дБ;
- для 10 м: Р = 100 - 20 + 10 = 90 дБ;
- для 15 м: Р = 100 - 23,5 + 10 = 86,5 дБ;
- для 20 м: Р = 100 - 27,7 + 10 = 82,3 дБ;
- для 25 м: Р = 100 - 29,5 + 10 = 80,5 дБ;

Расчет необходимого минимального уровня звука рассчитывается по формуле:

Емин = Еп + Ет, где:

Еп – постоянный уровень шума в помещении (для спортивных залов составляет 55 дБ);

Ет - уровень трансляции (см. таблицу 3).

Таблица 4

Фоновая музыка	5...6 дБ
Речевое оповещение	7...10 дБ
Качественная музыка	15...20 дБ

Таким образом, необходимый минимальный уровень звука для проектируемых спортивных залов будет составлять:

- для фоновой музыки: **Емин** = 55 + 6 = 61 дБ;
- для речевого оповещения **Емин** = 55 + 10 = 65 дБ;
- для качественной музыки - **Емин** = 55 + 20 = 75 дБ.

Вывод: расчетное звуковое давление в местах наибольшей удаленности от громкоговорителя составляет 80,5 дБ при этом минимальный необходимый уровень звука для трансляции качественных музыкальных программ составляет 75 дБ.

Элементы системы

В состав системы входят следующие приборы:

- трансляционный узел;
- микрофон настольный;
- громкоговорители (потолочные, рупорные).

Трансляционный узел предназначен для организации местного вещания и позволяет микшировать звуковую информацию от нескольких источников, между которыми могут быть заданы разные уровни приоритета, передавать ее на большие расстояния с минимальными потерями мощности в трансляционных линиях. В качестве источника сигнала трансляционный узел имеет встраиваемый MP3-ресивер, а также допускает трансляцию сигналов от микрофонов и посторонних линейных источников сигнала. Оборудование позволяет организовывать сложные трансляционные системы, объединяющие, передачу сообщений от микрофона с передачей фоновых (музыкальных или рекламных) программ с CD/DVD/VCD/MP3/MP4/FM и сигналами тревожного оповещения.

Технические характеристики трансляционного узла:

- CD/DVD/VCD/MP3/MP4 плеер, AM/FM тюнер, предварительный усилитель и усилитель мощности;
- интерфейс USB;
- встроенный генератор Гонг;
- 4 микрофонных приоритетных входа;
- 1 линейный вход;
- 2 канала оповещения;
- контроль высоких и низких тонов и регулировка громкости;
- выходы 100В и 70В фиксированного выходного напряжения;
- выходная мощность 60 Вт;
- питание 220-240В /50-60Гц, потребляемая мощность из сети 120Вт.

Микрофон предусмотрен динамичный, однонаправленный с кнопкой Вкл/Выкл в комплекте со шнуром и подставкой. Подключение к усилителю выполняется через разъем типа XLR.

Основное назначение громкоговорителей – трансляция речевой и музыкальной информации, а также спецсигналов. Проектом предусматриваются потолочные и рупорные 100 вольтовые трансляционные громкоговорители в корпусе с понижающим трансформатором. Встроенный трансформатор с отводами позволяет устанавливать значения мощности. Подключение к трансляционной линии производится с помощью клеммной колодки.

Сети радиофикации

Выбор проводов и кабелей, способы их прокладки произведён в соответствии с требованиями ПУЭ и технической документации на приборы и оборудование системы. Разводка трансляционной сети выполняется самостоятельным кабелем с медными жилами сечением 0,7 мм^2, что обеспечивает допустимые пределы потерь сигнала.

В проекте предусмотрены следующие марки кабельно-проводниковой продукции:

- ПРППМ (трансляционная сеть).

Проводка выполняется в гофротрубе из самозатухающего ПВХ платика.

Электропитание

Электропитание системы проводного вещания осуществлено от сети 220 В ~50 Гц. Подключение радиоузла предусмотрено от розеточной сети (см. разд. ЭМ).

Для обеспечения безопасности подключение усилителя к электросети выполняется с защитным заземлением в соответствии с ПУЭ и требованиями СНиП РК 4.04-06-2002 – «Электротехнические устройства».

Монтаж систем

Монтажные работы рекомендуется проводить в следующей последовательности:

- подготовительные работы;
- прокладка кабелей и проводов;
- установка приборов.

Состояние кабелей и проводов перед их прокладкой должно быть проверено наружным осмотром. Кроме того, должна быть проверена целостность изоляции жил.

Прокладку кабелей питания, заземляющих проводников производить в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ).

Маркировку кабелей вести в соответствии с чертежами размещения оборудования на планах объекта. Маркировка должна быть износоустойчива и легко читаема.

Требуется избегать параллельной прокладки линий связи с электропроводкой.

СИСТЕМА ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ

Согласно заданию заказчика на проектирование, предварительных согласований проектом предусматривается:

- установка и подключение 12-и камер видеонаблюдения;
- установка и подключение монитора и прибора видеорегистратора.
- устройство бесперебойного питания элементов системы видеонаблюдения.

Общие сведения

Система видеонаблюдения является частью комплекса инженерно-технических систем здания.

Установка видеонаблюдения позволяет осуществлять непрерывный контроль и фиксирование обстановки в зоне наблюдения, при необходимости просматривать записанные изображения.

Основные проектные решения. Оборудование

Для реализации необходимых функций системы установлено следующее оборудование:

- IP видеокамеры (12 шт.);
- IP видеорегистратор;
- монитор видеонаблюдения;
- источник бесперебойного питания 220 В;

В помещении электрощитовой установлен видеорегистратор с жесткими дисками по 4 Тб и монитор видеонаблюдения.

Для наблюдения территории устанавливаются камеры наружного вандалозащищенного исполнения (IK5), степень защиты IP66, предназначенные для ведения круглосуточного наблюдения при любых погодных условиях, устанавливаются с помощью комплектного кронштейна на отметке не ниже +3.000. Во внутренних помещениях установлены купольные телекамеры врезного монтажа в подвесной потолок и видеокамеры в стандартном корпусном исполнении.

Питание камер осуществляется от видеорегистратора по технологии PoE.

Видеорегистратор позволяет записывать и хранить архив со всех камер за 20 дней.

Подробные сведения о работе элементов системы видеонаблюдения приведены в их технических описаниях.

После монтажа системы видеонаблюдения, на видных местах предусмотрено размещение знаков с информацией о ведении видеозаписи в здании.

Сети

Выбор проводов и кабелей, способы их прокладки произведён в соответствии с требованиями ПУЭ и технической документации на приборы и оборудование системы.

Для передачи цифровой информации предусматривается распределительная сеть по кабелю типа «витая пара» марки UTP 4x2x0,5

Подключение к прибору видеорегистратора предусмотрено через RJ-45 разъем.

Проводка выполняется в гофротрубе за подшивным потолком.

Электропитание

Электропитание системы видеонаблюдения осуществлено по I категории от сети 220 В ~50 Гц. В проекте предусмотрен блок бесперебойного питания 220 В для видеорегистратора (в том числе камер видеонаблюдения) и монитора. Источник работает от аккумуляторных батарей и обеспечивает работу системы на время не менее 3-х часов.

Подключение приборов видеонаблюдения предусмотрено от розеточной сети.

Для обеспечения безопасности все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут оказаться под ним,

вследствие нарушения изоляции подлежат заземлению. Потенциалы должны быть уравновешены.

Зануление приборов выполнить в соответствии с ПУЭ и требованиями СНиП РК 4.04-06-2002 – «Электротехнические устройства».

Автоматизация теплового узла

Общие сведения

Проектом предусматривается система автоматизации теплового узла.

Система автоматизации теплового узла предназначена для автоматического управления, регулирования параметров теплоносителя систем отопления и ГВС, поддержания заданного давления в системе.

Уровень автоматизации позволяет обеспечить надежную и экономичную работу технологического оборудования без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Основные проектные решения

Система отопления и ГВС представляет замкнутый контур, по которому теплоноситель движется при помощи циркуляционных насосов отопления (ГВС) от теплового узла к системе отопления (ГВС) здания и обратно.

Тепловой узел оснащается приборами и устройствами системы автоматики. В состав оборудования входят контрольные измерительные приборы - термометры (поз.1.1) и манометры (поз.1.2).

Приборы КИП устанавливаются согласно СП РК 4.02-17-2005 «Проектирование тепловых пунктов»:

- на вводе и выходе из теплового узла устанавливаются и термометр и манометр;
- в местах смешения теплоносителя устанавливаются термометры;
- после каждого сопротивления - манометр (под сопротивлением понимаем фильтры, различные регуляторы, насосы и т.д.)
- клапаны перепада давления;
- датчики системы управления-термометры сопротивления, установленные в подающем и обратном трубопроводах систем теплопотребления;
- датчики температуры воздуха: один термометр сопротивления, установленный на внешней стене, в затененном месте на высоте не менее 1,5м от земли;
- контроллер системы управления.

По показаниям контрольных приборов осуществляется:

- настройка системы теплопотребления при первичном вводе в эксплуатацию системы автоматики и настройки регулирующих клапанов;
- контролируются параметры теплоносителя (температура, давление) на подающем и обратном трубопроводах тепловой сети, внутренней системы отопления и ГВС;
- степень загрязненности фильтров.

Регулировка параметров теплоносителя в процессе эксплуатации производится в автоматическом режиме (погодозависимый режим теплопотребления) по показаниям датчика температуры наружного воздуха (TMO, поз. 1.4) и температуры теплоносителя (TMW-50, поз. 1.3). Управление производится с помощью контроллера OUMAN EH203. При пропадании электропитания система восстанавливает свою работу при его появлении. Место установки датчиков и приборов автоматики указано на "Схеме автоматизации".

Управление циркуляционными насосами отопления и ГВС предусмотрено со шкафов ШУН-1 и ШУН-2 соответственно по управляющему сигналу от контроллера.

Алгоритм работы насосами предусматривает следующие режимы:

- «Ручной» (без участия средств автоматизации);
- «Автоматический» (с участием средств автоматизации).

Режим «Ручной» управления насосами осуществляется путём нажатия соответствующих кнопок на шкафах управления.

Режим "Автоматический" предназначен для управления двумя работающими поочередно насосами (основным и резервным) по управляющему сигналу, при этом предусмотрена возможность передачи аварийной сигнализации.

Монтаж электрических проводок выполнить медными кабелями, проложенные отдельно от силовых кабелей в гофре.

Для обеспечения безопасной эксплуатации приборов и аппаратов, проектом предусмотрено заземление. Заземление оборудования в помещении теплового узла выполняется путем присоединения к магистрали заземления из стали полосовой (предусмотрено разд. ЭМ.)

Сети

Выбор проводов и кабелей, способы их прокладки произведен в соответствии с требованиями ПУЭ и технической документацией на приборы и оборудование системы.

В проекте предусмотрены следующие марки кабельно-проводниковой продукции:
- ППГнг(А)-HF (питание);
- КППГнг(А)-HF (контроль и управление).

Проводка выполняется в гофрированных трубах из ПВХ пластиката.

Электропитание и заземление

Электропитание аппаратуры предусматривается от сети переменного тока напряжением 380/220 В, частотой 50 герц по отдельному разделу проекта.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током в случае нарушения изоляции необходимо выполнить защитное заземление корпусов приборов и оборудования автоматики к главной заземляющей шине в соответствии с требованиями гл. 1-7 ПУЭ, а также инструкцией на аппаратуру автоматики изготовителей.

Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с требованиями "Инструкции по выполнению сети заземления в электроустановках".

Автоматизация водомерного узла

Данный проект выполнен на основании решений раздела ВК, и в соответствии с действующими нормами правил и стандартов. В связи с вышеуказанными решениями и рекомендациями, проектом предусмотрена разработка автоматизации системы внутреннего противопожарного водопровода.

Общие сведения

Система предназначена для местного и дистанционного (от кнопок, установленных у пожарных кранов) управления задвижкой с электроприводом. Открытие задвижки сблокировано с пуском пожарных насосов при понижении давления в водопроводной сети.

Основные проектные решения

В соответствии с разд. ВК в помещении теплового узла предусматривается:
- объединенная хоз-питьевая и пожарная комплектная насосная установка;
- задвижка на обводной линии водомерного узла.

Для дистанционного открытия задвижки и пуска насосов у каждого пожарного крана здания предусмотрено установку кнопочного поста. Управление задвижкой осуществляется со шкафа ШУЗ (питание учтено в разд. ЭМ).

Насосы предусматриваются фирмы "Grundfos", комплектуются на общей фундаментной раме с общей трубной обвязкой, центральным прибором управления, датчиком давления, кабельной разводкой. Прибор управления автоматически регулирует

подачу воды насосами в зависимости от потребления, обеспечивает защиту от сухого хода и автоматическое переключение на резервный насос при неисправности работающего. Пуск насосов производится автоматически при падении давления в сети ниже 15 м. Остановка насосов производится также автоматически.

Для коммутации устройств противопожарной автоматизации предусматривается огнестойкий контрольный кабель для групповой прокладки марки КВВГнг(А)-FRHF в гофре

Шкаф управления ШУЗ

Устройства автоматики и коммутации, размещенные в шкафу, обеспечивают защиту от перегрузок и токов коротких замыканий, а также управление электродвигателем.

Схемные решения (см. лист АВК-3) предусматривают контакторы КМ1 и КМ2, кнопки SB1 "открыть" и SB2 "закрыть", концевые выключатели SQ1, SQ2, SQ3 и SQ4, лампочки сигнализации EL1, EL2 и EL3. На данной схеме все концевые выключатели находятся в среднем положении задвижки.

Работа схемы осуществляется следующим образом: контактор КМ1 включает механизм на открывание задвижки после нажатия кнопки SB1. Когда задвижка окажется в крайнем положении "открыто", сработает концевой переключатель SQ1, отключив контактор КМ1 и электродвигатель своим разомкнутым контактом. Лампочка сигнализации EL1 включится, так как окажется на замкнутом контакте концевого переключателя SQ1. Эта лампочка является индикатором положения задвижки "открыто".

Чтобы закрыть задвижку, необходимо нажать на кнопку SB2. Тогда сработает контактор КМ2, а механизм включится на закрывание задвижки. При достижении крайнего положения задвижки "закрыто" сработает концевой переключатель SQ2. Он остановит электродвигатель и отключит контактор КМ2. Аналогично первому случаю, включится лампочка EL2, которая является индикатором положения задвижки "закрыто". В дистанционном режиме управление положением задвижки осуществляется от кнопочных постов, установленных у пожарных кранов.

Переключатели SQ3 и SQ4 предназначены для отключения электродвигателя при превышении момента на валу. Это может произойти, например, если задвижку заклинит в процессе перемещения.

Если при этом задвижка будет открываться, то сработает выключатель SQ3 и отключит контактор КМ1. Если задвижка будет закрываться, то сработает выключатель SQ4, отключив контактор КМ2. Лампочка EL3 является индикатором ситуации "авария" и включится в любом из этих двух случаев.

Чтобы остановить электродвигатель в промежуточном положении задвижки, необходимо нажать на кнопку SB3.

Сети

Выбор проводов и кабелей, способы их прокладки произведен в соответствии с требованиями ПУЭ и технической документацией на приборы и оборудование системы.

В проекте предусмотрены следующие марки кабельно-проводниковой продукции:

- ППГнг(А)-FRHF (питание);
- КППГнг(А)-FRHF (контроль и управление).

Проводка выполняется в гофрированных трубах из ПВХ пластиката.

Электропитание

Электропитание системы осуществлено по I категории от сети 380/220 В ~50 Гц (предусмотрено разд. ЭМ).

Для обеспечения безопасности все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут оказаться под ним,

вследствие нарушения изоляции подлежат заземлению. Потенциалы должны быть уравновешены.

Зануление приборов выполнить в соответствии с ПУЭ и требованиями СНиП РК 4.04-06-2002 – «Электротехнические устройства».

Техника безопасности и пожарная безопасность

При производстве работ независимо от форм собственности и ведомственной принадлежности, необходимо соблюдать указания, правил и требований нормативной документации действующей в Республике Казахстан в том числе:

- Закон Республики Казахстан "О пожарной безопасности";
- Правила пожарной безопасности в РК;

Кроме перечисленной нормативной документации необходимо соблюдать требования других, соответствующих нормативных документов, государственных стандартов и правил пожарной безопасности, изложенных в проектах производства работ.

Противопожарными мероприятиями являются:

- запрещается загромождение подъездов, проездов, входов и выходов в здания, а также подступов к пожарному инвентарю, оборудованию, к средствам связи, которые должны быть в исправном состоянии и освещаться в ночное время;
- при производстве строительно-монтажных и огневых работ не допускается разведение костров вне специальных устройств (мест). Курение на территории разрешается только в специально отведенных местах с урнами, ящиками с песком или бочкой с водой, у которых должен быть установлен указательный знак "Место курения";
- применение исправных инструментов, приспособлений, не поврежденных кабелей и электропроводки;
- к производству работ допускать рабочих, прошедших инструктаж с росписью в журнале;
- До начала производства работ необходимо организовать:
- освещение рабочих мест;
- оснащение первичными средствами пожаротушения;
- оснащение надписями и предупреждающими знаками опасных зон;
- временные пожарные посты, оборудованные инвентарем для пожаротушения.

В случае возникновения пожара каждый работающий обязан:

1. Немедленно сообщить о пожаре по телефону пожарной охраны или вышестоящему руководству;
2. Принять меры по эвакуации людей и спасению материальных ценностей;
3. Приступить к тушению пожара с помощью имеющихся средств пожаротушения.

Все ИТР и рабочие должны пройти инструктаж по пожарной безопасности.

Персональную ответственность за обеспечение пожарной безопасности на объекте несет руководитель генподрядной организации или лицо его заменяющее.

Проживание рабочих на стройплощадке в период строительства не предусматривается. Перевозка рабочих предусмотреть автобусами.

6.3Проект организации строительства

Основные мероприятия по организации строительства по объекту «Строительство 3-х спортивных залов» разработаны для всего объема строительно-монтажных работ согласно СНиП РК 1.03-06-2002 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений». При разработке проекта

организации строительства использовалась следующая инструктивная, нормативная и справочная литература:
-СНиП РК 1.03-06-2002* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
-СН РК 1.03-02- 2014. «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений.
- СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- Сборники строительных норм и правил по технологии производства работ и правил их приемки;
- СНиП РК1.03-26-2004 «Геодезические работы в строительстве»;
- ГОСТ 12.1.004-91* «Правила пожарной безопасности при производстве сварочных и огневых работ»;
- ППБС «Правила пожарной безопасности при производстве строительно- монтажных работ»;
Для обеспечение безопасности персонала и объектов обязательно также выполнение следующих законодательств:
- Закон Республики Казахстан «О чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера»;
-Закон Республики Казахстан «О санитарно–эпидемиологическом благополучии населения»;
- СНиП РК 1.02-01-2007 «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений»;
- СНиП 3.01.04-87 «Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения» и другие НТД по охране труда и ТБ.
Продолжительность строительства объектов, значение которой не имеет прямых ссылок в СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» определяется по Пособию к СНиП РК 1.04.03-2008.

Нормативная продолжительность строительства по объекту*: «*Разработка проектно- сметной документации на строительство *3* спортивных зала в г Атырау» определена по СН РК 1.03-02- 2014. «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть 2. Глава VI. Непроизводственное строительство., 4. Просвещения и культура; 5. Здравоохранение, физическая культура и социальное обеспечение Согласно п. *37* Спортивный корпус с залами 36×18 м и 30×15 м, объем 17 тыс. м^3 с продолжительностью строительства 11 мес., в том числе подготовительный период – 2 мес.

Организационно-технологическая схема строительства

Таблица №5

№№ п/п	Наименование работ	Наименование строительного хозяйства	Примечание

1	Прием, освидетельствование и складирование строительных материалов, изделий и конструк-ций и других грузов, поступающих по железной дороге.	Пристанционная выгрузка с площадками для разгрузки и кратковременного хранения	ж.д.ст.г.Атырау
2	Текущий ремонт и обслуживание машин и механизмов	Механическая мастерская	Размещена на строительной базе
3	Хранение и выдача инструментов, материалов, спецодежды, приборов и др.	Складское хозяйство	- “ -
4	Контроль качества строительных процессов	Служба качества с перед-вижной лабораторией	- “ -
5	Транспортное обслуживание (перевозка грузов и рабочих)	Автотранспортная служба	- “ -
6	Бытовое обслуживание и жизне-обеспеченность работающих	В частном секторе	
7	Организационная связь на период строительства	Использование существую-щей системы связи	г.Атырау

6.4 Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

На проектируемом объекте предусмотрены:

-мероприятия по технике безопасности;

-пожарная безопасность в соотвествии с требованиями действующих норм технологического и строительного проектирования, предотвращающие аварийные режимы эксплуатации;

Предотвращение ЧС и их последствия\ обеспечиваются за счет реализации следующих мероприятий;

- обеспечение безопасности производства;
- обеспечение защиты обслуживающего персонала;
- обеспечение защиты от пожаров;
- соблюдение правил безопасности обслуживающим персоналом;

6.5 Охрана окружающей среды

Раздел охраны окружающей среды к рабочему проекту «Разработка проектно-сметной документации на строительство 3 спортивных зала в г.Атырау» разработан на основании Государственной лицензии №01283Р от 05.02.2009г., выданной Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан (прилагается).

Раздел охраны окружающей среды выполнен в соответствии с требованиями:

-Экологического Кодекса Республики Казахстан от 9 января 2007 года № 212-III (с изменениями и дополнениями от 05.04.2017 г.), регулирует отношения в области охраны, восстановления и сохранения окружающей среды, использования и воспроизводства природных ресурсов при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, связанной с использованием природных ресурсов и воздействием на окружающую среду, в пределах территории Республики Казахстан.

- Инструкции по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации. Утверждена приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан №204-п от 28.06.2007 (с изменениями от 17.06.2016 г. № 253). Настоящая Инструкция определяет общие положения проведения ОВОС при подготовке и принятии решений о ведении намечаемой хозяйственной и иной деятельности на всех стадиях ее организации, в соответствии с предпроектной, проектной документацией.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительных работ Таблица №6

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		на 2018-2019 гг		П Д В		год достижения ПДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Неорганизованные источники								
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)								
сварочные работы	6008	0.002283	0.002475	0.002283	0.002475	0.002283	0.002475	2018
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)								
сварочные работы	6008	0.0002536	0.000275	0.0002536	0.000275	0.0002536	0.000275	2018
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
сварочные работы	6008	0.0000922	0.0001	0.0000922	0.0001	0.0000922	0.0001	2018
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
покрасочные работы	6010	0.00000556	0.0058	0.00000556	0.0058	0.00000556	0.0058	2018
(2752) Уайт-спирит (1294*)								
покрасочные работы	6010	0.00000833	0.0087	0.00000833	0.0087	0.00000833	0.0087	2018
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)								
гидроизоляция	6005	0.002212	0.00223	0.002212	0.00223	0.002212	0.00223	2018
заливка оснований жидким битумом	6009	0.00299	0.0028	0.00299	0.0028	0.00299	0.0028	2018
(2907) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)								
планировка строительной площадки	6001	0.0783	0.541	0.0783	0.541	0.0783	0.541	2018
погрузочно-разгрузочные работы	6002	0.0626	0.284	0.0626	0.284	0.0626	0.284	2018

разработка грунта бульдозером	6003	0.0574	0.1736	0.0574	0.1736	0.0574	0.1736	2018
засыпка грунта	6004	0.0418	0.1624	0.0418	0.1624	0.0418	0.1624	2018
разработка грунта экскаватором	6006	0.0574	0.1984	0.0574	0.1984	0.0574	0.1984	2018
склад песка	6013	0.0626	0.1624	0.0626	0.1624	0.0626	0.1624	2018
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)								
устройство подстилающих и выравнивающих слоев из ПГС	6007	0.058	0.2255	0.058	0.2255	0.058	0.2255	2018
устройство однослойных оснований из щебня	6011	0.0174	0.0579	0.0174	0.0579	0.0174	0.0579	2018
склад щебня	6012	0.0418	0.156	0.0418	0.156	0.0418	0.156	2018
Итого по неорганизованным источникам:		**0.48514469**	**1.98358**	**0.48514469**	**1.98358**	**0.48514469**	**1.98358**	
Т в е р д ы е:		**0.4798366**	**1.96395**	**0.4798366**	**1.96395**	**0.4798366**	**1.96395**	
Газообразные, ж и д к и е:		**0.00530809**	**0.01963**	**0.00530809**	**0.01963**	**0.00530809**	**0.01963**	
Всего по предприятию:		**0.48514469**	**1.98358**	**0.48514469**	**1.98358**	**0.48514469**	**1.98358**	
Т в е р д ы е:		**0.4798366**	**1.96395**	**0.4798366**	**1.96395**	**0.4798366**	**1.96395**	
Газообразные, ж и д к и е:		**0.00530809**	**0.01963**	**0.00530809**	**0.01963**	**0.00530809**	**0.01963**	

Санитарно-защитная зона устанавливается в соответствии с санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденными Приказом Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 г. № 237.

Процесс строительных работ имеет временный характер, поэтому и источники загрязнения компонентов окружающей среды можно отнести к временным источникам.

В соответствии с вышеуказанными санитарными правилами, сам процесс строительных работ не классифицируется по классу опасности, и соответственно, санитарно-защитная зона на период строительных работ не устанавливается.

Согласно статьи 40, пункта 1-1 Экологического кодекса РК, объект относится к IV категории.

Водопотребление и водоотведение

Качество питьевой воды будет соответствовать согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденный Приказом Национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209. Питьевая и техническая вода осуществляется из существующих сетей. Количество работающих при строительстве объекта составляет – 50 человек.

Продолжительность производства работ при строительстве объекта определена в соответствии СНиП 1.04.03-85* и составляет – 11 мес.

Исходные данные для расчета

Нормы, используемые для расчета:

Хозяйственно-бытовые сточные воды – 25 л/сутки или 0,025 м^3/сутки на 1 человека.

1) количество персонала – 50 человек.

2) время проведения строительных работ – 330 суток.

Хозяйственно-бытовые нужды: 0,025 м^3 х 50 чел. х 330 сут. = 412,5 м^3/.

Вода техническая – 4620 м^3/год, в т.ч.

На период эксплуатации

Питьевая и техническая вода осуществляется из существующих сетей. Количество работающих при эксплуатации составляет – 100 человек.

Продолжительность производства работ при эксплуатации объекта определена в соответствии СНиП 1.04.03-85* и составляет – 365 суток.

Исходные данные для расчета

Нормы, используемые для расчета:

Хозяйственно-бытовые сточные воды – 25 л/сутки или 0,025 м^3/сутки на 1 человека.

2) количество персонала – 100 человек.

3) время проведения работ – 365 суток.

Хозяйственно-бытовые нужды: 0,025 м^3 х 100 чел. х 365 сут. = 912,5 м^3/.

Вода техническая – 5110 м^3/год.

Баланс водопотребления и водоотведения при строительстве Таблица №7

Наименование потребителей	Водопотребление, м^3/год			Водоотведение, м^3/год			Безвозвратное потребление	Место отведения стоков
	Всего	На производственные нужды	На хозяйственно-питьевые нужды	всего	Производственные сточные воды	Хозяйственно-бытовые сточные воды		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Техническая вода для строительных работ	4620	4620	-	-	-	-	4620	-
Хозяйственно-бытовые нужды	412,5	-	412,5	82,5	-	82,5	330	Утилизация согласно договора со специализиро- ванной организацией
Итого	**5032,5**	**4620**	**412,5**	**82,5**	**-**	**82,5**	**4950**	

Отходы

Таблица №8

Нормативы размещения отходов производства и потребления на период строительства

Наименование отходов	Образование отходов	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/г
1	2	3	4
Всего	3,39555	-	3,39555
в том числе:	-	-	-
отходов	0,00555	-	0,00555
отходов	3,39	-	3,39
Зеленый список отходов			
ТБО, тонн	3,39	-	3,39
Огарки использо	0,00375	-	0,00375
Итого	3,39375		3,39375
Янтарный список отходов			
Использованная тара из-	0,0018	-	0,0018
Итого	0,0018	-	0,0018

Для предотвращения неблагоприятного воздействия физических факторов на рабочий персонал во время строительства следует предусмотреть все необходимые мероприятия.

В результате проводимых работ уровни физических воздействий очень малы, в особенности они проявляются в шумовом воздействии от спецтехники и оборудования. В отношении защиты от шума выполняются требования соответствующих нормативов, принимаются все необходимые меры к и обеспечению.

Внешним источникам шума является транспорт, передвигающийся по территории. С точки зрения по объему образуемых отходов на данном объекте его можно отнести к малоотходным производствам. Суммарное воздействие на все компоненты окружающей среды отходами производства и потребления будет незначительным при соблюдении принятых проектных решений и своевременным заключением договоров на вывоз образующихся отходов со специализированными организациями.

6.6 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

В проектируемых помещениях созданы условия для соблюдения личной гигиены персонала в кабинетах установлены шкафы для раздельного хранения санитарной одежды и личных вещей. Персонал обеспечивается санитарной одеждой. Личные медицинские книжки с допуском к работе представляются.

Уборочный инвентарь хранится в кабинете уборочного инвентаря, оборудованного раковиной с горячей. холодной водой и канализацией.

Административный контроль ведётся согласно СП, для администрации предусмотрены помещения с офисной мебелью. Проживание рабочих на стройплощадке в период строительства не предусматривается. Перевозка рабочих предусмотрено автобусами. Питание работников организовано выездным, один раз в сутки (в обед), и заключается договор со столовой на питание.

Строительные площадки на объектах обеспечиваются питьевой водой, Качество воды используемой в хозяйственно-питьевых целях должно отвечать требованиям «Санитарно-эпидемиологических требовании к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утверждённый Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года №209.

Руководители организаций, осуществляющие строительство объекта, обязаны обеспечить выполнение требований СНиП 1.03-05-2001 и правил работниками этих организаций и привлекаемыми к работе другими лицами. Рабочие, руководители, специалисты и служащие строительных организаций должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты с учетом вида работы и степени риска в количестве не ниже норм, установленных законодательством, или действующими нормами, или выше этих норм в соответствии с заключенным коллективным договором или тарифным соглашением.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087-84. Рабочие и инженерно-технические работники без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются. На каждом объекте строительства выделются помещения или места для размещения аптечек с медикаментами, носилок, фиксирующих шин, и других средств для оказания первой помощи пострадавшим.

Руководители организаций обязаны обеспечить на строительной площадке и

рабочих местах необходимые условия для выполнения подчиненными им рабочими и служащими требований правил и инструкций по охране труда. При возникновении угрозы безопасности лицо, назначенное приказом по организации руководителем работ, обязано прекратить работы и принять меры по устранению опасности, а при необходимости обеспечить эвакуацию людей в безопасное место. При выполнении строительно-монтажных работ на территории действующего предприятия инструктаж следует проводить с привлечением работников службы охраны труда (техники безопасности) предприятия или администрации цеха, на территории которого проводятся работы.
Организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест должны обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения работ.
При организации строительной площадки, размещении участков работ, опасных производственных рабочих мест, проездов строительных машин и транспортных средств, проходов для людей следует установить опасные для людей зоны, в пределах которых постоянно действуют или потенциально могут действовать факторы. Предусмотрено обеспечение работников питьевой и технической водой. Для защиты работающих от неблагоприятного воздействия метеорологических условий предусмотрено помимо соответствующей спецодежды и защитных приспособлений устанавливается вагончик, разделенный на две комнаты. Одна комната предназначена для отдыха работников и оборудована столом и стульями. Во второй комнате расположена гардеробная, где будут переодеваться рабочие. На стройплощадке предусматривается устройство надворный сборно-разборный биотуалет 2 шт. На рабочем месте должно быть организовано обеспечение аптечками с медикаментами и средствами для оказания первой медицинской помощи. Все санитарно-бытовые помещения должны иметь отопление и освещение, содержаться в чистоте, проветриваться и периодически дезинфицироваться. На территории парковки должен быть установлен щит с противопожарным инвентарем. К месту установки должен быть свободный доступ и расстояние от возможного очага пожара до места размещения огнетушителя не должно превышать 30 м.

Размещение отходов производства и потребления производится в соответствии с требованиями Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологическое требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденный приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 176.

В целях обеспечения требуемого санитарно-эпидемиологического состояния территории при складировании отходов проектом предлагается проведение следующих мероприятий:

- обеспечивать своевременный вывоз мусора с территории;
- своевременно заключать договор с подрядными организациями на вывоз бытового мусора;

Радиационная безопасность обеспечивается соблюдением действующих «Норм радиационной безопасности», «Основных санитарных правил работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений» и других республиканских и отраслевых нормативных документов. Источники радиологического воздействия в период проведения проектируемых работ по данному проекту отсутствуют.

Рабочий проект соответствует требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденных приказом МНЭ РК от 20.03.15 года №237, «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте, вводе и эксплуатации объектов строительства» утв. приказом МНЭ РК от 28.02.15 года №177, приказа МНЭ РК

«Об утверждении гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах» от 28.02.15 года №168 и Санитарных правил содержание территорий населенных мест № 3.007.97.

6.6 Сметная документация

Сметная документация составлена в соответствии с требованиями:

- СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»
- Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в республике Казахстан (приложение 1), утвержденного приказом №235-нқ от 3.07.2015г.
- Государственного норматива по определению величины накладных расходов в строительстве (приложение 2), утвержденного приказом №235-нқ от 3.07.2015г.

Затраты на временные здания и сооружения приняты в соответствии с НДЗ РК 8.04-05-2015 «Сборник сметных норм на строительство временных зданий и сооружений», дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время по НДЗ РК 8.04-06-2015г. «Сборник сметных норм дополнительных затрат при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время», утвержденного приказом КДС ЖКХ и УЗР «Об утверждении нормативных технических документов в области архитектуры, градостроительства и строительства в РК».

Налог на добавленную стоимость (НДС), установленный законодательством РК, принят в размере 12% от сметной стоимости строительства в текущем уровне цен с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

В сводном сметном расчете в стоимости строительства включены затраты:
Стоимость проектно-изыскательских работ (ПИР), стоимость экспертизы проекта согласно договору.

Стоимость услуги технадзора и авторского надзора приняты согласно приложению №1 к Приказу председателя КДС ЖКХ и УЗР от 26.06.2015г. №231-НК «Об утверждении лимитов расходов и нормативы численности не осуществление функций управления проектом и технадзора и размера затрат на осуществление авторского надзора заказчика для ресурсного метода.

Резерв заказчика 2% Решение Правительства.
Сметная документация выполнена автоматический привязкой с помощью ЭВМ и программного комплекса АВС-4 (редакция 5.5.6) район 6 г. Атырауская область.
Перечень основных нормативных документов, принятых для руководства при проектировании, приведен ниже.

7. ОЦЕНКА ПРИНЯТЫХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых решений

В соответствии с «Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» разработчиком проекта данный объект отнесен к II нормального уровня ответственности (технически не сложный). Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями.
Состав и комплектность предоставленных материалов соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки проектной документации. При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические условия площадки строительства.
В рабочем проекте учтены современные требования по энергосбережению, рациональности объемно-планировочных, конструктивных и других проектных решений.

Конструктивные решения отвечают требованиям нормативов в части надежности, устойчивости строительных конструкций.

Раздел «Архитектура и Строительство» выполнен в необходимом объеме, в соответствии с СН РК 4.04-23-2004.Технические решения с учетом внесенных изменений соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной и взрывной безопасности, охране труда, а также в части надежности, устойчивости строительных конструкций, долговечности и достоверности определения сметной стоимости строительства.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

Таблица №9

№п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Постпроектные	Постэкспертные
1	2	3	4	5
1	Площадь проектируемой территории	м2	3946,0	3946,0
2	Площадь проектируемой застройки	м2	1963,29	1963,29
3	Площадь парковки, тротуаров и под коммуникации	м2	1297,61	1297,61
4	Площадь озеленений	м2	685,1	685,1
5	Продолжительность строительства	мес.	11	11
6	Общая стоимость строительства в текущих ценах 2018г. в том числе: - СМР	млн. тенге	472,699 270,844	472,452 271,502

Примечание: Обоснование и анализ изменений в ТЭП.

Сметная документация была откорректирована. В сводный сметный расчет включены затраты по экспертизе проекта согласно договору. Сметная документация пересчитана в ценах 4 квартала 2017 года (версия 5.5.6).

8. ВЫВОДЫ:

1. С учетом внесенных изменений дополнений рабочий проект «Разработка ПСД на строительство 3-х спортивных залов» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется к утверждению со следующими технико-экономическими показателями:
Площадь проектируемой территории - 3946,0 м2;
Площадь проектируемой застройки -1963,29м2;

Площадь парковки, тротуаров и под коммуникации	-1297,61м2;
Площадь озеленений	- 685,1м2;
Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2018г.	- 472,452 млн. тенге;
в том числе:	
СМР	- 271,502 млн. тенге;
Продолжительность строительства	- 11 мес.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом материалов, утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Управление строительства Атырауской области» в соответствии с условиями договора №295 от 27.11.2017г.

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

4. Заказчику при строительстве максимального использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей.

8.ТҰЖЫРЫМ:

1. "Атырау қаласындағы 3 (үш) спортзалдың құрылысына жобалық-сметалық құжаттама жасақтау" жұмыс жобасы бойынша сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстары енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және келесі және техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

Жобаланатын аумақтың ауданы	-3946,0 м2
Жобаланатын құрылыс ауданы	-1963,29 м2;
Көлікжай, жаяу жүргінші жолы және коммуникация бөлінген аудан	-1297,61 м2;
Көгалдандыру ауданы	-685,1 м2;
2018 ж.ағымдағы бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны	-472,452 млн.тенге;
оның ішінде:	
құрылыс-монтаж жұмыстары	-271,502 млн.тенге;
Құрылыстың ұзақтығы	-11 ай.

2. Осы сараптамалық қорытынды жобалау үшін тапсырысшының бекіткен бастапқы материалдарды есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2017 жылдың 27 қарашасындағы №295 шарттың талаптарына сәйкес "Атырау облысы құрылыс басқармасы" ММ-і кепілдік етеді.

3. Жұмыс жобасы бекітілуге ұсынылғанда және өндіріске кіріскенге дейін осы сараптамалық қорытындымен сәйкестілігі тексерілуі тиіс.

4. Тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрастырмаларын барынша пайдалансын.

Тажмаганбетов М.К.

Директор

Алпысбесова З.Ө.

Эксперт

Жиеналиев Н.А.

Эксперт

Джаксыбаева Б.С.

Эксперт

Жамалова Т.С.

Эксперт

Утеуова А.Е.

Эксперт