«Ақтөбе қаласындағы №21 мектеп орта мектеп ауданы мекен жайы бойынша ангарлық үлгідегі спорт ғимаратын салу»
жұмыс жобасы бойынша
01.11.2021 ж. № АЭ-0475/21
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Ақтөбе облысының құрылыс, сәулет және қала құрылысы басқармасы» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Макетстрой» ЖШС

Павлодар қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Ақтөбе қаласындағы №21 мектеп орта мектеп ауданы мекен жайы бойынша ангарлық үлгідегі спорт ғимаратын салу» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «АБЫЛАЙХАН ЭКСПЕРТ» ЖШС берілді.

«АБЫЛАЙХАН ЭКСПЕРТ» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытынды толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(положительное)

№ АЭ-0475/21 от 01.11.2021 г.

по рабочему проекту

«Строительство спортивного здания ангарного типа в районе средней школы №21 г.Актобе»

ЗАКАЗЧИК:

ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Актюбинской области»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:

ТОО «Макетстрой»

город Павлодар

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту **«Строительство спортивного здания ангарного типа в районе средней школы №21 г.Актобе»** выдано ТОО «АБЫЛАЙХАН ЭКСПЕРТ».

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

1 НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство спортивного здания ангарного типа в районе средней школы №21 г.Актобе», разработан в 2020 году.

Настоящее заключение выполнено в соответствии с условиями договора № АЭ-0476 от 27.10.2021 г. между ТОО «АБЫЛАЙХАН ЭКСПЕРТ» и ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Актюбинской области».

2 ЗАКАЗЧИК: ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Актюбинской области».

3 ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Макетстрой», государственная лицензия ГСЛ № 20006398 от 27 апреля 2020 года (II категория), выданная ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Нур-Султан». Акимат города Нур-Султан».

ГИП – Сауирбаева Л.А.

4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

- задание на проектирование от 19 мая 2020 года на разработку рабочего проекта «Строительство спортивного здания ангарного типа в районе средней школы №21 г.Актобе», утвержденное руководителем ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Актюбинской области»;
- архитектурно-планировочное задание на проектирование № KZ89VUA00240686 от 07 июля 2020 года рабочего проекта «Строительство спортивного здания ангарного типа в районе средней школы №21 г.Актобе», выданное ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства города Актобе»;
- дефектный акт на демонтажные работы от 12 декабря 2020 года, утвержденный руководителем ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Актюбинской области»;
- постановление «Акимата города Актобе Актюбинской области» № 2588 от 24 июня 2020 года «О предоставлении ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Актюбинской области» право временного безвозмездного землепользования на земельный участок»;
- технический отчет на инженерно-геологические изыскания, выполненный ТОО «МАКЕТСТРОЙ» в 2020 году;
- акт обследования территории на наличие зеленых насаждений от 16 ноября 2020 года;
- письмо заказчика о финансировании проекта № 01-4-24/1849 от 07 октября 2021 года.

Технические условия:

- «На подключение к городским сетям водопровода и канализации» № 127 от 28 мая 2020 года, выданное АО «AQTOBE SU-ENERGY GROUP»;
- «На проектирование и подключение к тепловым сетям» № 2485 от 29 мая 2020 года, выданное АО «AQTOBE SU-ENERGY GROUP»;
- «На перенос линии связи» № 199/2020 от 05 ноября 2020 года, выданное АО «Казактелеком»;
- «На присоединение к электрическим сетям» № 297/260т от 28 июля 2020 года, выданное ТОО «ЭНЕРГОСИСТЕМА».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

Согласование эскизного проекта № KZ41VUA00241938 от 09 июля 2020 года, выданное ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства города Актобе».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Паспорт рабочего проекта.
ЭП – Эскизный проект.
Том 1. Общая пояснительная записка.
Том 2. Рабочие чертежи.
Альбом 0. ГП – Генеральный план.
Альбом 1. НВК – Наружный водопровод и канализация.
Альбом 2. ТС – Тепломеханическая часть котельной.
Альбом 2-1. ТС.АС – Тепловые сети Архитектурно-строительные решения.
Альбом 3. ЭС – Электроснабжение наружное.
Альбом 3-1. ЭН – Наружное Электроосвещение.
Альбом 3-2. НСС – Перенос сети телефонизации.
Альбом 3-3. ЭС-1 – Перенос сети электричества.
Альбом 4. ТХ – Технологические решения.
Альбом 5. АС – Архитектурные решения.
Альбом 6. ОВ – Отопление и вентиляция.
Альбом 7. ВК – Внутренние водопровод и канализация.
Альбом 8. ЭОМ – Внутреннее электроосвещение и силовое оборудование
Альбом 9. ПС – Пожарная сигнализация.
Том 3. Сметная документация.
Том 4. Проект организации строительства.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью и задачей проекта является - Строительство спортивного здания ангарного типа в районе средней школы №21 г.Актобе.

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Объект строительства расположен по адресу: Актюбинская область, город Актобе.

Ситуационная схема приведена на рисунке 1.

Рисунок 1. Ситуационная схема.

Природно-климатические условия района строительства

В соответствии со СП РК 2.04-01-2017, исследуемая территория по климатическому районированию для строительства относится к III климатическому району к подрайону IIIA, с резко выраженным континентальным режимом.

Рабочий проект разработан для участка строительства со следующими природно-климатическими условиями:

- расчетная наружная температура воздуха – минус 31°С;
- нормативная снеговая нагрузка – 100 кг/м^2;
- нормативное значение ветрового давления – 38 кгс/м^2;
- преобладающее направление ветра – юго-западное, западное;
- нормативная глубина промерзания - 232 см;
- зона влажности – сухая;
- сейсмичность площадки строительства – 5 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

В результате проведенных инженерно-геологических исследований изучен геолого-литологический разрез грунтового основания участка проектируемого строительства. Геолого-литологический разрез по всему участку работ является выдержанным, как по мощностям вскрытых литологических разновидностей грунтов, так и по их распространению в пространстве, и отличается относительно простым и однородным строением.

Грунтовые воды в пределах участка отсутствуют до глубины 5,0 м от дневной поверхности. Гидрогеологические условия изученной площадки характеризуются как благоприятные для строительства.

Предельные показатели агрессивности грунтово-водной среды приняты в соответствии со СНиП РК 2.01-19-2004.

По результатам проведенного инженерно-геологического районирования было пробурено 2 скважины. В геолого-литологическом разрезе участка выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ), каждый из которых соответствует определенному стратиграфо-литологическому комплексу пород и охватывает одну разновидность грунтов. Распространение и взаимоотношения инженерно-геологических элементов в пространстве показаны на схематическом геолого-литологическом разрезе по участку работ. По инженерно-геологическим, геоморфологическим и гидрогеологическим признакам и геотехническим характеристикам грунтов изученная территория имеет относительно несложное геолого-литологическое строение; описание геолого-литологического разреза приведено в целом по объекту. Единое для всего объекта инженерно-геологическое районирование обусловлено достаточной плотностью разведочной сети в пределах участка работ, пространственной близостью объектов геотехнического изучения, общностью генетических типов и относительной однородностью литологического состава вскрытых отложений и установленной статистической сходимостью классификационных номенклатурных параметров и физико-механических свойств грунтов.

Вскрытые литологические разновидности грунтов представляют собой пространственно локализованные и обособленные, часто взаимозамещаемые и связанные постепенными переходами фациальные разности стратиграфо-генетических комплексов аллювиальных четвертичных отложений. При расчленении геолого-литологического разреза участка и выделении отдельных инженерно-геологических элементов как литолого-фациальных слоев грунтов учитывались литологический состав и геотехническое состояние (консистенция, степень влажности, просадочность, набухаемость, положение относительно уровня грунтовых вод, засоленность) грунтов.

Классификация грунтов произведена в соответствии с СТ РК 25100-2002 [1]. Учитывая, что геологические границы между стратиграфическими подразделениями и литологическими разностями пород представляют собой результат интерполяции и, реже, ограниченной экстраполяции между достоверными точками наблюдений (инженерно-геологические скважины), мощности инженерно-геологических элементов указаны по материалам документации скважин.

Нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик грунтов получены в результате статистической обработки частных данных непосредственных лабораторных испытаний раздельно по каждому инженерно-геологическому элементу, проведенной по стандартной методике в соответствии с действующим ГОСТ.

Статистическая обработка результатов лабораторных испытаний произведена для оценки степени неоднородности грунтов и геолого-литологического разреза, выделения инженерно–геологических элементов, а также для вычисления нормативных и расчетных значений физико-механических характеристик грунтов.

Степень морозоопасности грунтов рассчитана в соответствии с методическими требованиями СНиП РК 5.01-01-2002 для глинистых грунтов на основании значений естественной влажности грунтов и влажности на пределе текучести и раскатывания, установленных лабораторными испытаниями, а для супесчаных и песчаных грунтов степень морозоопасности определена через показатель дисперсности, рассчитанный на основании гранулометрического состава.

Ниже приводится геотехническая характеристика геолого-литологического разреза грунтового основания фундаментов сооружения в целом по участку работ.

Геолого-литологический разрез участка строительства

В геологическом строении площадки принимают участие верхнечетвертичные и пески мелкие, с поверхности перекрытые почвенно-растительным слоем.

Геолого-литологический разрез участка исследован до глубины 5,0 м от дневной поверхности. В разрезе участка выделены три инженерно-геологических элемента (сверху – вниз):

Инженерно-геологический элемент № 1(ИГЭ-1) залегает с поверхности в интервале глубин от 0 до 0,2 м. Почвенно-растительный слой светло-коричневый, суглинистый, твердой консистенции, маловлажный, рыхлый, с корнями травянистой растительности. Плотность грунта 1,65 г/см2, естественная влажность 10 %. Мощность слоя 0,2 м.

Грунт подлежит срезке на полную мощность слоя.

Инженерно-геологический элемент № 2 (ИГЭ-2) залегает под грунтами ИГЭ-1 в интервале глубин от 0,2 м до 2,8 м. Грунт классифицирован как суглинок легкий песчанистый коричневый, светло-коричневый, серо-коричневый, буро-коричневым, твердой консистенции, влажным, средней плотности, с прослоями супеси светло-коричневой твердой и мелкого песка. Грунт распространен повсеместно. Мощность слоя 2,6 м.

При компрессионных испытаниях суглинок проявляет слабые просадочные свойства в пределах всей вскрытой мощности слоя. Относительная деформация просадочности при нагрузках 0,05-0,1-0,2-0,3 МПа составляет, соответственно, 0,005-0,007; 0,008-0,011; 0,012-0,013; 0,015-0,024 д. е. Начальное просадочное давление равно 0,10 МПа. Тип грунтовых условий по просадочности – I (первый).

Инженерно-геологический элемент № 3 (ИГЭ-3) залегает повсеместно под грунтами ИГЭ-2 в интервале глубин от 2,8 м до 5,0 м. Грунт классифицирован как песок желтый, желто-серый, желтовато-коричневый, мелкий, малой степени водонасыщения, средней плотности, в верхней части интервала слабоглинистый, с прослойками глины твердой и суглинка легкого светло-коричневого, твердого, маловлажного, мощностью от 5-10 см до 20-30 см, с включением конкреций железистого песчаника до 10 %. Грунт распространен повсеместно. Мощность слоя 2,2м.

Коэффициент фильтрации песка мелкого (ИГЭ-3) составляет 5,45-8,80 м/сут.

Далее приведены нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик грунтов ИГЭ-2, ИГЭ-3 по участку.

Коррозионная активность грунтов:

- к углеродистой стали: от «средней» до «высокой»; удельное электрическое сопротивление грунта колеблется от 5,0 Ом до 42,0 Ом*м; В интервале 0-4 м «высокая»; потеря массы стального образца составила 4,8-6,9 г/сут; По значениям удельного электрического сопротивления (6-18 Ом.м) коррозионная активность грунтов к углеродистой стали «высокая»
- к алюминиевым оболочкам кабелей – «высокая»;
- к свинцовым оболочкам кабелей – «средняя»

Засоленность и степень агрессивности грунтов:

По классификации СТ РК 25100-2002 грунты не засоленные. Суммарное содержание водорастворимых солей составляет 1,195-1,750 %. Согласно СНиП РК 2.01-19-2004 по содержанию сульфатов (5850-9130 мг/кг) грунты сильноагрессивные к бетонам нормальной проницаемости (марка W4) на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-94. По суммарному содержанию хлоридов в пересчете на хлор-ион (до 2780 мг/кг) грунты среднеагрессивные к арматуре железобетонных конструкций. Тип засоления сульфатный.

При проектировании рекомендуется предусмотреть:

1.Срезку грунтов почвенно-растительного слоя на полную мощность слоя.

2.Мероприятия по упорядочению поверхностного водостока и исключению возможности замачивания грунтов основания техническими и атмосферными водами.

3.Устранение просадочных свойств грунтов инженерно-геологического элемента № 2 с учетом мероприятий, рекомендуемых СНиП РК 5.01-01-2002 для проектирования оснований сооружений, возводимых на просадочных грунтах I-го типа грунтовых условий по просадочности.

4.Антикоррозионную защиту металлических конструкций фундаментов и трубопроводов.

5.Применение бетонов пониженной проницаемости (марка W6) на сульфатостойком цементе.

6.Мероприятия, исключающие инфильтрацию поверхностных и производственных стоков и утечки из водонесущих коммуникаций при их эксплуатации, а также исключить возможность конденсации водяных паров в основании фундаментов сооружений и в обратных засыпках котлованов и траншей.

Основные характеристики объекта:

Уровень ответственности – II нормальный, технически не сложный;

Степень огнестойкости – IIIа.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Генеральный план разработан на основании задания на проектирование заказчика и топографической съемки, выполненный ТОО «Макетстрой» в 2020 году.

Спортивное здание проектируется на территории ДЮСШ.

Размещение объектов на участке выполнено с учетом противопожарных и санитарно-гигиенических разрывов, проездов, выездов.

Геодезическую разбивку объектов на местности следует осуществлять по чертежу. Разбивку осей здания выполнять от угла сущ. ограждения (ГП-3) или по координатам, показаных на углах здания (ГП-4).

Объемно-пространственное решение и планировка принято с учетом функциональных требований, санитарных норм, пожарной безопасности, оптимальной инсоляций и архитектурно-эстетической выразительности.

В плане предусмотрено благоустройство: проезды на территории и площадки для автотранспорта запроектированы с асфальтовым покрытием и тротуары покрытием из брусчатки, игровая площадка, площадка для ТБО. Все дороги и площадки обрамляются бетонными бордюрами.

Вся территория свободная от застройки озеленяется посевом газонов из многолетних трав и посадкой кустарников лиственных пород. Проектом предусматривается частичное ограждение с воротами и калиткой; проезжие части и тротуары с твердым асфальтобетонным покрытием и покрытием из брусчатки. Демонтажные работы;

-На территории предусматривается перенос сетей связи АО "Казактелеком" и воздушной линий электричества ДЮСШ (см.раздел ЭН).

-Вырубка деревьев согласно письма № 02-04-2/7132 от 16.11.2020г. ГУ "ЖКХ ПТ и АД г.Актобе".

-Для устройства ворот и калитки на территорию, предусмотреть демонтаж 60,0 п.м. сущ. ограждения.

Проект организации рельефа выполнен с учетом существующего рельефа и увязки отметок сооружений с отметками проездов. Отвод поверхностных вод предусмотрен уклонами дорог. Система для высотных отметок принята - условная.

На отведенной территории, проектом предусмотрены:

1) Спортивное здание
2) Парковка
3) Игровая площадка.
4) Площадка ТБО

До начало строительства необходимо выполнить все работы подготовительного периода. Плодородный слой почвы снимается на глубину 0,15м и складируется на период строительства, а затем используется при благоустройстве и озеленении территории.

Вывоз твердых бытовых отходов производится специализированным автотранспортом.

В плане предусмотрено благоустройство: проезды на территории и площадки для автотранспорта запроектированы с асфальтовым покрытием и тротуары покрытием из брусчатки, игровая площадка, площадка для ТБО. Все дороги и площадки обрамляются бетонными бордюрами.

Вся территория свободная от застройки озеленяется посевом газонов из многолетних трав и посадкой кустарников лиственных пород. Проектом предусматривается частичное ограждение с воротами и калиткой; проезжие части и тротуары с твердым асфальтобетонным покрытием и покрытием из брусчатки.

Демонтажные работы;

-На территории предусматривается перенос сетей связи АО "Казактелеком" и воздушной линий электричества ДЮСШ (см.раздел ЭН).

-Вырубка деревьев согласно письма № 02-04-2/7132 от 16.11.2020г. ГУ "ЖКХ ПТ и АД г.Актобе".

-Для устройства ворот и калитки на территорию, предусмотреть демонтаж 60,0 п.м. сущ. ограждения.

Проект организации рельефа выполнен с учетом существующего рельефа и увязки отметок сооружений с отметками проездов. Отвод поверхностных вод предусмотрен уклонами дорог. Система для высотных отметок принята - условная.

На отведенной территории, проектом предусмотрены:

1) Спортивное здание
2) Парковка
3) Игровая площадка.
4) Площадка ТБО
5) Выгреб на 3м3

До начало строительства необходимо выполнить все работы подготовительного периода. Плодородный слой почвы снимается на глубину 0,15м и складируется на период строительства, а затем используется при благоустройстве и озеленении территории.

Вывоз твердых бытовых отходов производится специализированным автотранспортом.

6.2.2 Архитектурно-строительные решения

Настоящий проект разработан для строительство спортивного здания ангарного типа в районе средней школы №21 г.Актобе.

уровень ответственности - II

степень огнестойкости здания - IIIа.

класс по функциональной пожарной опасности - Ф3.6

класс конструктивной пожарной опасности - С0

Условной отметке 0.000 соответствует отметка пола 1-го этажа ,что соответствует абсолютной отметке 26,1.

Здание спорткомплекса имеет прямоугольную форму в плане с общими габаритными размерами 45.0мх21,0м, Основной несущий элемент конструкции - панель арочного панель очертания из стального листа толщиной 1,5мм с полимерным покрытием.

Высота арочной конструкции 10,5м. Вертикальные торцы здания запроектированы из горизонтальных Сэндвич-панелей толщиной 150мм.

Утеплитель арочных конструкций - минераловатные плиты на базальтовой основе ВЕНТИ БАТТС, группа горючести НГ /ТУ 5762-043-17925162-2006/λ =0, 039 Вт(Мк)/ толщиной 150мм. Утеплитель цоколя - плиты Лайт БАТТС толщиной 150мм . /ТУ 5767-016-56925804-2011/. Перекрытие над бытовой вставкой - монолитное, железо-бетонное толщиной 140мм.

Перегородка, отделяющая спортзал от бытовой части, а также перегородки в помещениях с влажным режимом, выполняются из керамического кирпича КР-р-по (КР-л-по) 250х120х65/1НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2012.

В остальных помещениях запроектированы перегородки поэлементной сборки из гипсокартонных листов на металлическом каркасе толщиной 120мм /системы КНАУФ/.

Витражи - двухкамерные стеклопакеты из ПВХ профилей.

Двери - стальные, противопожарные, остекленные из ПВХ профилей, глухие.

Во встроенной части здания в осях 1-2/А-И на отм. 0.000 расположена входная зона с вестибюлем, раздевалки для занимающихся, кладовая спорт.инвентаря, тренерская. В части здания в осях 2-3/А-И запроектирован универсальный спортивный зал с размерами 36,0х 21,0м. Зал предусмотрен для занятий волейболом,баскетболом, гандболом, мини-футболом, технические помещения (котельная). На отм.+3,600м в осях 1-2/А-И расположены венткамеры. На антресоль ведет стальная лестница.

В соответствии с заданием на проектирование проектом предусмотрены мероприятия по обеспечению доступа инвалидов к объекту с учетом требований СП РК 3.06-101-2012 «Доступность зданий и сооружений для мобильных групп населения» (СП59.13330.2012) в следующем объеме:

- предусмотрен въездной пандус шириной 1.0м с уклоном 1:12 на входную площадку перед основным входом для обеспечения доступа в здание инвалидов-колясочников;
- двери основного входа в здание двухстворчатые с шириной одного из двух полотен 0,9м;
- дверные проемы в помещения, посещаемые инвалидами приняты 0,9м без порогов.
- в раздевальных предусмотрены специально оборудованные санитарные кабины для посещения инвалидов на креслах-колясках;
- в раздевальных перед шкафами для инвалидов предусмотрены широкие скамьи.

Архитектурно и объемно-пространственное решение здания спорткомплекса принято в соответствии с выбранной заказчиком арочной конструкцией, размерами зала, положением на генплане. Входная зона выделена конструкцией из композитных панелей типа портал контрастного цвета. В торцах здания запроектированы витражи.

Железобетонные конструкции запроектированы в соответствии с требованиями:

- СНиП РК 2.02-05-2009* "Пожарная безопасность зданий и сооружений"
- НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 "Нагрузки и воздействия".
- НТП РК 02-01-1.7-2013 "Бетонные и железобетонные конструкции".
- СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".
- СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

В настоящим альбоме предоставлены проектные решение фундаментов и

монолитные перекрытия.

Технические решение, принятые в рабочих чертежах, соответствует требованием экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и другие действующих норм и правил и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектной документацией мероприятий.

Основные расчетные положения.

Расчет и конструирование элементов и узлов конструкции выполнен в соответствии с главами:

- НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 "Нагрузка и воздействие";
- СП РК 2.04-01-2017* "Строительная климатология";
- НТП РК 02-01-1.7-2013 "Бетонные и железобетонные конструкции".

Полезная нагрузка по НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 "Нагрузки и воздействия":

в коридорах и лестницах -4кПа;

в чердачном этаже 0,7кПа;

на покрытии, в т.ч. козырьки входов -0,5кПа.

Каркас здания решен бескаркасное, арочное. Каркас в между осями 1-2 решен по связевой схеме с шарнирным сопряжением ригелей с колоннами. Пространственная устойчивости здания обеспечиваются системой вертикальных устоев, объединенных горизонтальными дисками перекрытий.

Фундаменты – монолитные, железобетонные ленточные и столбчатые. Плита монолитная железобетонная по несъемной опалубке толщиной 140мм.

Согласно техническому отчету об инженерно-геологических изысканиях основанием фундаментов служат суглинок легкий песчанистый коричневый, светло-коричневый, серо-коричневый, буро-коричневым, твердой консистенции, влажным, средней плотности, с прослоями супеси светло-коричневой твердой и мелкого песка.

При компрессионных испытаниях суглинок проявляет слабые просадочные свойства в пределах всей вскрытой мощности слоя. Относительная деформация просадочности при нагрузках 0,05-0,1-0,2-0,3 Мпа составляет, соответственно, 0,005-0,007; 0,008-0,011; 0,012-0,013; 0,015-0,024 д. е. Начальное просадочное давление равно 0,10 МПа. Тип грунтовых условий по просадочности - I (первый).

6.2.3 Конструктивные решения

Настоящий проект стальных конструкции каркаса марки "КМ" выполнен на основании технического задания. Уровень ответственности здания - II по ГОСТ 27751-2014.

Коэффициент надежности -0,95.

Степень огнестойкости -IIIа.

Категория по взрывопожароопасности -Д.

Металлические конструкции запроектированы в соответствии с требованиями:

СНиП РК 2.02-05-2009 "Пожарная безопасность зданий и сооружений"

СНиП 2.01.07-85* "Нагрузки и воздействия".

СНиП РК 5.04-23-2002 "Стальные конструкции".

СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Условия площадки строительства и эксплуатации следующие:

-Климатический район IIIВ.

-Ветровая нормативная нагрузка по III ветровому району - 38кг/м².

-Расчетная нагрузка по III снеговому району - 100кг/м².

-Расчетная температура наружного воздуха - минус 31°С.

-Сейсмичность района строительства -5 баллов.

Здание отапливаемое. Класс ответственности здания -II. Агрессивная среда - отсутствует.

За условную отметку 0.000 принят уровень чистого пола здания, что соответствует абсолютной отметке 26,10 на генплане.

2. Характеристика проектных решений.

2.1. Спортивная здания ангарного типа с размерами в осях 21,0х45,0м.

Отметка низа ограждающих конструкции +12,000.

2.2. Бескаркасные арочные сооружения - двухслойные с утеплением между ними. Бескаркасные арочные сооружения изготавливается из прямолинейного профиля 305П, который производится на оборудовании "Радуга-МБС по ТУ 52 7200-028-87168171-2012. Толщина заготовки металла - 1,5мм.

2.3. В осях "1-2" колонны запроектированы сплошностенчатыми, постоянного сечения по высоте с шагом 6,0м. Сечение стержней колонн запроектированы из горячекатаных двутавров по СТО АСЧМ 20-93. Базы колонн запроектированы с опорными плитами, приваренными к стержню колонны.

2.6. Конструкция перекрытия в осях 1-2 состоят из балок, ригели и системы связей. Балки и ригели из двутавра по СТО АСЧМ 20-93. Связи между колоннами принята из квадратных профиля по ГОСТ 30245-2012.

2.7. Каркас фахверка по осям 1 из прямоугольного профиля по ГОСТ 30245-2012. Каркас фахверка по осям 9 из коробка швеллера по ГОСТ 8240-97. Связи между фахверками принята из квадратных профиля по ГОСТ 30245-2012.

3. Основные расчетные положения.

Расчет и конструирование элементов и узлов конструкции выполнен в соответствии с главами:

-СНиП 2.01.07-85* "Нагрузка и воздействие";

-СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";

-СНиП РК 5.04-23-2002 "Стальные конструкции. Нормы проектирования";

-"Инструкция по составу и оформлению рабочих чертежей марки КМ".

4. Материал конструкции

Материал арки - листовой прокат из низкоуглеродистой стали, оцинкованный в агрегатах непреривного горячего цинкования (ГЦ) по ГОСТ Р52246-2004 марки 280 для изготовления профилированных изделий, нормальной точности проката с обрезной кромкой. Класс цинкового покрытия 140, нормального узора кристализации.

Марку стали конструктивных элементов принимать по "Ведомости элементов", расположенных на монтажных схемах, неоговоренные в ведомости элементов марки стали на детали узловых креплений конструкции (фасонки, ребра жесткости, опорные ребра, уголки и т.д.) заказаны в технической спецификации стали с учетом требований СНиП РК 5.04-23-2002 "Стальные конструкции".

5. Соединения элементов

Заводские соединения элементов конструкции - сварные. Монтажные - сварные и на болтах нормальной точности согласно узлам. Монтаж конструкций производить на болтах нормальной точности класса В.

Материал и электроды для сварки принимать по таблице 55, расчетные сопротивления сварных швов по таблице 56, катеты сварных швов по расчету, но не менее указанных в таблице 39 СНиП РК 5.04-23-2002.

Болты - по ГОСТ 7798-70*, класса точности В, класса прочности 5.8 и 8.8 по ГОСТ 1759.4-87*; гайки - по ГОСТ 5915-70* класса прочности 5 и 8 по ГОСТ 1759.5-87*; шайбы - по ГОСТ 11371-78*.

Для предотвращения раскручивания под гайки постоянных болтов устанавливать одну пружинную шайбу по ГОСТ 6402-70*, при установке круглой шайбы по ГОСТ 11371-78* - контргайку.

6. Изготовление и монтаж конструкций Изготовление и монтаж стальных конструкций следует производить в соответствии с указаниями глав СНиП РК 5.04-18-2002 "Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ". Сварные заводские швы выполнять полуавтоматической сваркой в среде углекислого газа сварочной проволокой СВ-08Г2С (ГОСТ 2246-70*).

Все монтажные соединения в стыках и узлах после окончания всех монтажных работ должны быть очищены, зашпатлеваны и окрашены.

7. Защита стальных конструкции от коррозии в соответствии со СН РК 2.01- 01-2013, СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкции от коррозии" Среда по воздействию на металлоконструкции - неагрессивная. Степень очистки поверхностей стальных конструкции от окислов по ГОСТ 9.402-2004 - вторая, от жировых загрязнений - вторая.

Все металлоконструкции окрасить двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-76 по двум слоям грунта ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 на заводе. Общая толщина лакокрасочного покрытия не менее 60мкм. Качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать V классу по ГОСТ 9.032-74.

Колонны, балки дополнительно покрыть огнезащитной краской для металлических конструкции "ПЛАМКОР-2", производства ЗАО НПХ "ВПМ", г.Екатеринбург, Россия, со следующими фактическими показателями:

-при толщине сухого слоя покрытия 1,1-1,3мм огнезащитная эффективность - 125мин.

Работы по антикоррозийной защите производить в соответствии с требованиями ГОСТ 9.402-2004 и СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013.

8. При изготовлении, хранении, транспортировки, приемке и монтаже металлоконструкции руководствоваться указаниями, приведенными в ГОСТ 23118-2012 и СНиП РК 5.04-18-2002. Работы вести в соответствии с проектом производства работ по СН РК 1.03-00-2011 с соблюдением требований СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве" и СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и система

Отопление и вентиляция

Проект отопления и вентиляции разработан в соответствии с заданием на проектирования, с чертежами марки АС и соответствуют требованиям:

- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СН РК 3.02-18-2013 "Закрытые спортивные залы";
- СП РК 3.02-118-2013 "Закрытые спортивные залы";
- СН РК 3.02-08-2013 "Административные и бытовые здания";
- СП РК 3.02-108-2013 "Административные и бытовые здания";
- СН РК 2.04-21-2004* "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий";
- СН РК 2.02-001-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СП РК 2.02-001-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Отопление.

Расчетная температура наружного воздуха для отопления принята -29,9 С.

Источник теплоснабжения- от БТПА. Разводка сетей отопления 1-го и 2-го этажа принято от распределительной гребенки.

Теплоноситель, во внутренней системе отопления горячая вода с параметрами 90°С для обогрева 1-го и 2-го этажа и 70°С для игрового зала.

Тепловая сеть двухтрубная. Система отопления и вентиляции здания подключается к тепловым сетям по зависимой схеме, горячее водоснабжение решается по закрытой схеме в тепловом пункте.

Проектом предусмотрена установка Блочного теплового пункта втехническом помещении.

В качестве нагревательных приборов приняты радиаторы чугунные М90-500 по ГОСТ 31311-2005. Теплоотдача 1 секции радиатора составляет- 0.13кВт.

Удаление воздуха из системы отопления осуществляется через краны конструкции Маевского и краны dy15мм.

Для спуска воды в низших точках систем устанавливаются краны.

Магистральные трубопроводы прокладываются с уклоном 0.002.

Компенсация тепловых удлинений осуществляются за счет естественных поворотов трубопроводов.

Трубопроводы для разводки системы отопления выполняются из полипропиленовых армированных труб по СТ РК ГОСТ 52134-2010, в тепловом пункте из стальных водогазопроводных по ГОСТ 3262-75 и электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы системы теплоснабжения изолируются трубчатой изоляцией K-flex по ГОСТ 16381-77. Перед изоляцией стальные трубопроводы покрываются антикоррозийным покрытием - краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой.

Трубопроводы отопления, нагревательные приборы и регистры из гладких труб после монтажа и гидравлического испытания окрашиваются масляной краской за 2 раза.

Трубопроводы, прокладываемые в конструкции пола изолируются.

В местах прохода труб через стены и перекрытия установить гильзы из труб большего диаметра.

Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов выполнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений.

Все трубопроводы после окончания монтажа должны быть подвержены гидравлическим испытаниям пробным давлением равным 1,25 рабочего давления.

Теплоснабжение.

Теплоснабжение приточных установок П1,П2 решено от распределительной гребенки в тепловом пункте. Трубы системы теплоснабжения приточных установок приняты из полипропиленовых армированных труб по СТ РК ГОСТ 52134-2010 диаметрами Ø25х3.2мм, Ø20х3.4мм,

Вентиляция

Для создания нормативных санитарно-гигиенических параметров воздуха в помещениях проектом предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением.

Приток в универсальный зал осуществляется приточной установкой VVS021-R-FHCVS с водяным нагревателем и кондиционированием, а в раздевальные помещения организована приточная установка VVS010s-R-FHVS с водяным нагревателем. Вытяжка из универсального зала естественная, с помощью дефлекторов диаметрами dy500мм с.5.904-51. Вытяжка из сан. узлов и гардеробной решается вытяжными вентиляторами. Вытяжка из душевых решается канальными вентиляторами. Для предотвращения

прорывания холодного воздуха через открывающие двери в вестибюле 1 этажа предусматривается установка воздушных завес с электрическим нагревом WING E100.

Воздуховоды систем вентиляции выполняются из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80.

Раздача и удаление воздуха осуществляются регулируемыми решетками Р150, Р200 по серии 1.494-10.

Крепление воздуховодов к строительным конструкциям выполнить по серии 5.904-1 выпуск 1.

После окончания монтажа и наладочных работ все проходы воздуховодов через перегородки и перекрытия заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций.

Монтаж системы отопления и вентиляции произвести согласно СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы" и инструкциями заводов изготовителей.

Работы, подлежащие освидетельствованию актами на скрытые работы (согласно СН РК 4.01-02-2013 и СП РК 4.01-102-2013):

- прокладка воздуховодов.
- паспорт на каждую установку
- акт гидравлических испытаний системы теплоснабжения
- акт о результатах предпусковых испытаний и регулировки вентиляционных установок.
- акт индивидуального испытания оборудования.

Водоснабжение и канализация

Проект внутренних систем холодного, горячего водоснабжения и канализации здания выполнен на основании технического задания, СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений", СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений", СНиП РК 2.02-05-2002 "Пожарная безопасность зданий и сооружений", СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения", СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения", Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности".

Расчетные расходы хозяйственно питьевой воды: 1,0м³/сут;

в том числе на горячее водоснабжение: 0,6м³/сут.

Расчетные расходы стоков: 1,0м³/сут.

Расчетный расход воды на пожаротушение: 2,5л/с.

К зданиям проектируются системы водоснабжения и канализации состоящие из:

- хозяйственно-питьевого водопровода;
- противопожарного водопровода;
- бытовой канализации;

Требуемый напор 16,0м. Гарантийный напор - 18 м.

Хозяйственно-питьевой и противопожарный водопровод

В здании запроектирована совмещенная система водоснабжения для подачи воды на хозяйственно-бытовые нужды и пожаротушения. Ввод выполнен из полиэтиленовых труб Ø75х12,5 по ГОСТ 3262-75*

Магистральные трубопроводы и разводящие трубопроводы до стояков запроектированы из стальных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75* диаметром 50х3,5мм. Трубопроводы покрываются алкидной краской по грунту ГФ-20 за 2 раза.

Разводящие трубопроводы в сан.узлах запроектированы из полипропиленовых напорных труб по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010 диаметром 20х3,4, 25х4,2мм, 32х5,4мм. Стояки прокладываются скрыто, а подводящие трубопроводы к сантехническим приборам прокладываются открыто, с обеспечением доступа к разъемным соединениям, арматуре.

Расход воды на внутреннее пожаротушение принят 1 струи по 2.5 л/сек. (Строительный объем 11621,3 м3). Внутренне пожаротушение осуществляется от пожарных кранов Ø50мм с пожарными рукавами длинной 20 м, с диаметром спрыска наконечника пожарного ствола 19 мм. Пожарные краны устанавливаются на высоте 1.35 м от пола помещения.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение предусмотрено от водонагревателя. Горячая вода подается к санитарным приборам.

Для подпитки системы ГВС используется проектируемый внутренний хоз.питьевой водопровод. Для нужд горячего водоснабжения подается вода не ниже 60 С. Разводящие трубопроводы в сан.узлах запроектированы из полипропиленовых напорных труб по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010 диаметром 20х3,4, 25х4,2, 32х5,4мм. Стояки прокладываются скрыто, а подводящие трубопроводы к сантехническим приборам прокладываются открыто, с обеспечением доступа к разъемным соединениям, арматуре.

Бытовая канализация

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода стоков от санитарно-технических приборов в сеть внутриплощадочной бытовой канализации с последующим поступлением в водонепроницаемый септик с последующим вывозом в городскую сеть канализации. Магистральные трубопроводы бытовой канализации прокладываются над полом первого этажа. Отводящие трубопроводы от санитарных приборов и стояки запроектированы из пластмассовых труб раструбного соединения по ГОСТ 22689-89 диаметром Ø50 и Ø110мм. Выпуски выполнены из полиэтиленовыми гофрированными двухслойными трубами из полипропилена диаметром 110мм по ГОСТ Р 54475-2011. Стояки канализации прокладываются скрыто, с зашивкой в короба. Места прохода стояков через перекрытия должны заделываться цементным раствором толщиной 2-3 см., перед заделкой стояка раствором трубы следует обертывать рулонным гидроизоляционным материалом без зазора.

Для ликвидации засоров на сети установлены ревизии и прочистки. Для обеспечения доступа к ревизиям предусмотрены люки с дверцами.

Водосток предусмотрен наружный организованный.

Производство работ вести согласно:

- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб";
- СП РК 4.01-102-2001 "Проектирование и монтаж систем холодного и горячего внутреннего водоснабжения с использованием металлополимерных труб ".

Отверстия для пропуска труб через стены и фундаменты заполнить эластичным водогазо-непроницаемым материалом. На все канализационные трубопроводы, перед пропуском их через стены или фундаменты, установить подвесные подвижные опоры, на расстоянии не менее 500 мм от стены.

Электротехнические решения

Настоящий проект электроосвещения и розеточной сети, объекта "Строительство спортивного здания ангарного типа в районе средней школы №21 г.Актобе".

Силовое электрооборудование

Ввод и распределение электроэнергии выполняется от ВРУ1-21-10 и распределительных щитов ЩРН. Питающие силовые сети выполняются кабелем марки ВВГ. Учет эл. энергии выполнен трехфазным многотарифными эл. счетчиком типа "Меркурий 234ART-03 L1" (учет активной и реактивной энергии, встроенный модем PLC, трансформаторного включения. на ток 5(10)А с классом точности 0.5S/1.0).

Электроосвещение

В групповых щитах освещения ЩО типа ЩРН-12 и ЩАО типа ЩРН-12 устанавливаются автоматические однофазные выключатели ВА47-63, освещение и розеточная сеть.

Освещение выполнено светильниками с люминесцентными лампами по назначению помещения и лампами энергосберегающими (по месту). Светильники выбраны в соответствии с назначением помещений и характеристикой окружающей среды. Выключатели устанавливаются на высоте 1,8м. от пола.

Групповые сети освещения, выполняются кабелем ВВГ-3х1,5мм2 скрыто под слоем штукатурки и в пустотах плит перекрытия.

Групповые сети розеток, выполняются кабелем ВВГ-3х2,5мм2 скрыто под слоем штукатурки. Розетки устанавливаются на высоте 1,8м от пола.

Групповые сети аварийного освещения выполняются кабелем ВВГ-3х1,5мм2 скрыто под слоем штукатурки и в пустотах плит перекрытия. Предусмотрено ремонтное освещение - ЯТП. Включение и отключение аварийного освещения от ЩАО.

Защитное мероприятие

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусматривается заземление всех металлических частей оборудования, нормально не находящихся под напряжением.

Заземление вводно-распределительного устройства осуществляется присоединением к наружному контуру заземление состоящей из горизонтальных заземлителей проложенных в земле. Для защиты людей от поражения электрическим током при повреждений изоляций проектом принято система зануления, металлическое соединение электрооборудование с заземленной нейтралью трансформатора с помощью нулевых жил питающих кабелей. Заземление является основным и достаточным способом устранения опасности от статического электричества. Согласно системе защитного заземления TN-S все однофазные цепи выполнены по схеме (L-N-PE) по 3-х проводной системе (L-фазный, N-нулевой, PE-нулевой защитный проводноки).

Для защиты обслуживающего пресонала от поражения электрическим током предусматривается заземление всех металлических частей оборудования, нормально не находящегося под напряжением. Все нетоковедущие части электрооборудования заземляются с помощью нулевого защитного приводника. Выполняется главная система уравнивания потенциалов, которая соединяет между собой на вводе в здание трубы водоснабжения и канализации с главной заземляющей шиной (с шиной PE вводного щита). Внешний контур заземления выполняется из трех круглой стали д=16мм длиной 6м каждый и полосовой стали (горизонтальные электроды) размером 40х4 мм.

Молниезащита

Система молниезащиты разработана в соответствии с СН РК 2.04-104-2013. Здание относится к III категории молниезащиты. Молниеприемником служит стальной круг Ø6мм установленный по кровле.

Молниетотвод выполнен из стального круга Ø6мм. Крепление молниеотвода на вертикальных участках выполняется с помощью угловых держателей 05051

Соединение заземлителя молниезащиты и молниеотвода выполняется контрольным зажимом 03071.

Пожарная сигнализация

Проектом предусматривается система пожарной сигнализации.

Проект выполнен на основании задания на проектирование, технологических и архитектурно-строительных чертежей.

Система пожарной сигнализации построена на базе прибора приемно-контрольного охранно-пожарного Гранит, установленного в комнате диспетчера, охраны.

В качестве пожарных датчиков приняты дымовые пожарные извещатели типа ИП-212-41М, линейные извещатели типа ИПДЛ-52 и ручные пожарные извещатели типа ИПР-513-3АМ.

Исполнительные реле приборов приемно-контрольныхпредназначены для управления оповещением людей о пожаре, отключением вентиляции при пожаре и передачи сигнала "Пожар" на пульт централизованного наблюдения.

Оповещение людей о пожаре выполнено по 2-му типу систем оповещения согласно СН РК 2.02-11-2002* и осуществление при помощи свето-звуковых оповещателей типа LD 96(RED).

Оповещателей следует установить на высоте 2,5м от уровня пола.

Шлейфы пожарной сигнализации выполняются кабелями марки КСПВГ 4х0,5мм2. Линии оповещения кабелем марки ВВГ 3х1,5мм2.

Все кабели прокладываются по стенам и конструкциям в кабельных каналах.

Вертикальная прокладка кабелей между этажами предусмотрена ПВХ трубах.

Электропитание прибора приемно-контрольного выполнена от резервного источника питания.

Электроснабжение резервных источников питания предусмотрено в проекте марки ЭМ.

Допускается замена марок оборудования и кабелей с сохранением технических характеристик.

Оборудование и кабели пожарной сигнализации должны иметь соответствующие разрешения для применения на территории РК. Заменяемые марки оборудования и кабелей должны иметь максимальный процент казахстанского содержания.

Все работы по монтажу оборудования и прокладке кабелей в соответствии с действующими нормативными документами.

Система связи

Раздел «Системы связи» исключен из рабочего проекта согласно, письма заказчика разделы «Наружные сети телефонизации» и «Системы связи» проектом не предусматривать. Данные разделы проекта будет выполнен отдельным финансированием.

Наружные сети водоснабжения и канализация

Проект разработан на основании задания на проектирование, архитектурно - строительных чертежей, технические условия № 127 от 28.05.2020г., выданных АО «Aqtobe su-energy group», а также СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения».

Наружные сети водоснабжения

Расчетные расходы хозяйственно питьевой воды: 1,0 м³/сут., в том числе на горячее водоснабжение: 0,6 м³/сут.

Расчетные расходы стоков: 1,0 м³/сут.

Расчетный расход воды на пожаротушение: 2,5л/с.

Гарантийный напор в сети 1,8атм.

Грунтовые воды в пределах участка отсутствуют до глубины 5,0 м от дневной поверхности. На проектируемом участке имеются только проектируемые сети.

К зданиям проектируются системы водоснабжения и канализации состоящие из:

- хозяйственно-питьевого водопровода;
- противопожарного водопровода;
- бытовой канализации;
- производственная канализация.
- Требуемый напор 16,0м. Гарантийный напор -18м.

Хозяйственно-питьевой и противопожарный водопровод

В здании запроектирована совмещенная система водоснабжения для подачи воды на хозяйственно-бытовые нужды и пожаротушения.

Ввод выполнен из полипропиленовых труб по ГОСТ18599-2001 диаметром 75х3,6мм SDR21.

Проектом предусмотрено хозяйственно-питьевое водоснабжение здания от существующих сетей водопровода диаметром 200мм. Врезку осуществить в проектируемом колодце ВК1 диаметром 1500мм, с запорно регулирующей арматурой. Отметки в точках врезки уточнить на месте. Схема хозяйственно питьевого водопровода-тупиковая. Водопровод проложить полиэтиленовыми трубами диаметром 75мм, SDR21 по ГОСТ18599-2001 на глубину 2.2 метра с уклоном не менее 0.002. Протяженность трубопровода 81,5м. Также проектом предусмотрено горизонтально направленное бурение через существующую асфальтированную автодорогу длиной 10м в стальном футляре L=10м ∅193,7х9,46 ГОСТ 10704-91.Данные существующие водопроводные сети, являются кольцевыми. На кольцевой сети имеются существующие пожарные гидранты на расстоянии 50 метров в количестве 1шт.

Расход воды на внутреннее пожаротушение принят 1 струи по 2.5 л/сек. (Строительный объем 11621,3м3). Требуемый напор 16 м, гарантийный согласно ТУ - 18 м, следовательно не требуется устройство повышения давления.

Открытие задвижки на обводной линии водомерного узла предусмотрено дистанционно кабельным путем, от кнопок, уставленных у пожарных кранов.

Внутренне пожаротушение осуществляется от пожарных кранов ∅50 мм с пожарными рукавами длинной 20 м, с диаметром спрыска наконечника пожарного ствола 19 мм. Пожарные краны устанавливаются на высоте 1.35 м от пола помещения.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение предусмотрено от водонагрвевателя см .раздел ВК.

Для подпитки системы ГВС используется проектируемый внутренний хозпитьевой водопровод. Для нужд горячего водоснабжения подается вода не ниже 60 С.

Проектом предусмотрена циркуляция воды в магистральном трубопроводе.

Разводящие трубопроводы в сан.узлах запроектированы из термопластовых напорных труб по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010 диаметром 20х3,4, 25х4,2, 32х5,4мм. Стояки прокладываются скрыто, а подводящие трубопроводы к сантехническим приборам прокладываются открыто, с обеспечением доступа к разъемным соединениям, арматуре.

Наружная канализация

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода стоков от санитарно-технических приборов в сеть внутриплощадочной бытовой канализации с последующим поступлением в сущ. колодец центральной канализации. Магистральные трубопроводы бытовой канализации прокладываются над полом первого этажа. Отводящие трубопроводы от санитарных приборов и стояки запроектированы из пластмассовых труб раструбного соединения по ГОСТ 22689-89 диаметром ∅50 и ∅100мм. Выпуски выполнены из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98 диаметром 100мм. Производственная канализация предназначена для отвода аварийных сбросов в помещении котельной.

Стояки канализации прокладываются скрыто, с зашивкой в короба. Места прохода стояков через перекрытия должны заделываться цементным раствором толщиной 2-3 см., перед заделкой стояка раствором трубы следует обертывать рулонным гидроизоляционным материалом без зазора.

Для ликвидации засоров на сети установлены ревизии и прочистки. Для обеспечения доступа к ревизиям предусмотрены люки с дверцами.

Водосток предусмотрен наружный организованный.

Производство работ вести согласно:

- СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб»;
- СП РК 4.01-102-2001 «Проектирование и монтаж систем холодного и горячего внутреннего водоснабжения с использованием металлополимерных труб».

Пропуск стояков горячего, холодного водоснабжения через перекрытия выполнить в эластичных гильзах, внутренний диаметр которых на 5-10мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы, с заделкой зазоров и отверстий в местах прокладки негорючими материалами. Отверстия для пропуска труб через стены и фундаменты заполнить эластичным водогазо-непроницаемым материалом. На все канализационные трубопроводы, перед пропуском их через стены или фундаменты, установить подвесные подвижные опоры, на расстоянии не менее 500 мм от стены.

Электроснабжение

Наружные сети электроснабжения рабочего проекта выполнен на основании:

1) задания на проектирование выданного заказчиком;
2) смежных разделов проекта
3) технические условия № ТУ297/260т от 28.07.2020

Проектные решения приняты в соответствии с требованиями:

- ПУЭ РК - Правил устройства электроустановок;
- СН РК 4.04-07-2013 - Электротехнические устройства.

Согласно ПУЭ ("Карта районирования Казахстана по скоростям ветра" и "Карта районирования Казахстана по толщине стенки гололеда") проектируемый участок электроснабжения относятся к III району по гололеду и к III району по ветровым нагрузкам.

Настоящим разделом проекта решен вопрос внешнего электроснабжения.

Проектом предусматривается: строительство линии КЛ-0,4кВ с подключением от РУ-0,4кВ, ТП-106/2кВ запитанного через РП-10кВ от ЗРУ-10кВ ПС -110/35/10кВ "Саздинская".

Электроснабжение осуществляется по III категории надежности.

Трасса вновь строящейся КЛ-0,4кВ выбрана из условия оптимального прохождения по требованиям технических условий подключения, расположения объектов электроснабжения, норм проектирования и строительства, удобства обслуживания, расположения на пути следования естественных и искусственных препятствий.

Прокладка проектируемых КЛ-0,4кВ выполнена по типовой серии А5-92 «Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях» разработанной институтом "Тяжпромэлектропроект". Кабель прокладывается в земляной траншее на глубине 0,9 м от планировочной отметки на слой просеянного грунта или песка. В местах пересечения с инженерными коммуникациями кабель защитить полиэтиленовыми трубами ПНД диаметром не менее 63мм.

Проектируемая КЛ-0,4кВ выполнена алюминиевым кабелем сеченеием 4х35мм марки АВБбШв.

Сечение провода выбрано по допустимому длительному току, экономической плотности тока, и по потере напряжения.

Все электромонтажные работы вести согласно ПУЭ РК и СН РК 4.04.07-2013 «Электротехнические устройства».

Учет эл. энергии выполнен трехфазным многотарифными эл. счетчиком типа "Меркурий 234ART-03 L1" (учет активной и реактивной энергии, встроенный модем PLC, трансформаторного включения. на ток 5(10)А с классом точности 0.5S/1.0).

Монтаж и заземления электрооборудования выполняется согласно ПУЭ РК и СН РК 4.04-07-2013.

После монтажа произвести замеры сопротивления заземляющего устройства, которое не должно превышать 10 Ом в любое время года. В случае если величина сопротивления не соответсвует требования -необходимо нарастить количество электродов.

При выполнении устройства заземления уточнить расположение подземных коммуникаций.

Траншеи для заземляющего устройства следует засыпать однородным грунтом, не содержащим камней, щебня и строительного мусора. Засыпка должна производиться с утрамбовкой грунта.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с СН РК 4.04-07-2013 и ПУЭ РК.

Район климатических условий принят: III - по гололеду, III - по ветру.

Наружное электроосвещение

Раздел проекта наружное освещение территории по объекту «Строительство спортивного здания ангарного типа в районе средней школы №21 г.Актобе» выполнен на основании:

- задания на проектирование выданного заказчиком.
- раздела проекта ГП

Согласно ПУЭ ("Карта районирования Казахстана по скоростям ветра" и "Карта районирования Казахстана по толщине стенки гололеда") проектируемый участок электроснабжения относятся к особому району по гололеду и к VI району по ветровым нагрузкам.

Наружное освещение территории спортивного здания относится к потребителям III-й категории надежности.

Электроснабжения освещения территории спортивного здания предусматривается от проектируемого (по разделу ЭОМ) шкафа ЯУО1, подключенного от шкафа ВРУ здания

Кабельные сети 0,4кВ выполняются бронированным кабелем АВБбШв-1 с прокладкой в земляной траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки на слой просеянного грунта или песка с покрытием сигнальной лентой.

По проекту наружное электроосвещение проектируемых сооружений выполнено:

1) Светодиодными светильниками LED-MU-01-120-3C мощностью 120Вт для освещения открытых спортивных площадок, с установкой на опорах НФГ 8 (несиловые восьмигранные горячего цинкования высотой 8 метров) - 11штук.

Нормативная освещенность площадок и дорожек - 50лк с равномерностью 0,3.

Нормативная освещенность проездов - 2лк с равномерностью 0,1.

Управление освещением осуществляется автоматически через фотореле, от ЯУО1

На концевых опорах, а так же через каждые 200м проектом предусмотрено повторное заземление нулевого провода.

Монтаж и заземления электрооборудования выполняется согласно ПУЭ РК и СНиП 4.04-06-2002.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии со СНиП РК4.04-23-2004 и ПУЭ-РК.

Перенос линии связи

В объём настоящего проекта входит разработка наружных сетей телефонизации.

Проект разработан на основании технических условий, выданных Актюбинским ТУМС Западной РДТ АО "Казахтелеком" за № 03/2020 от 14.01.2020 г.

Проектом предусматривается:

- вынос существующей кабельной канализации от ККС №51/1021 до ККС №51/1026

- строительство кабельной канализации от существующего кабельного канализационного сооружения ККС № 51/1021 с установкой дополнительных подземных смотровых устройств типа ККС-3, оборудованных кронштейнами, консолями и запорными устройствами до проектируемого объекта ККС №51/1026;

- прокладка оптических кабелей 51/03/7,8 КС-ОКЛ-П-20-FF-2.7kN, 51/03/1,2 КС-ОКЛ-П-20-FF-2.7kN, медных кабелей 51/55 ТПП 300х2х0,4(СССР), 5112/4 ТПП 50х2х0,4(СССР), 51/169/0 ТППэПЗ 10х2х0,49Казахстан), 51/66.67.68/0 ТПП 20х2х0,4(СССР), 51/66.67.68/0 ТППэПЗ 300х2х0.4 (Казахстан) от существующей оптической муфты PON 51/0/1-9 по вновь построенной кабельной канализации.Установка муфт предусматривается:

- в ККС-2 № 3 - FOSC A16;
- в ККС-2 № 5 - FOSC A16;
- в ККС-2 № 7 - FOSC A8.

Строительство кабельной канализации выполнено полиэтиленовыми трубами диаметром 110 мм. Толщина трубы должна составлять 5,6-6 мм. Соединения полиэтиленовых труб произвести методом "сварки труб".

Кабель прокладывается в земляной траншее на глубине 0,7 м на слой просеянного грунта или песка.

Проектом предусматривается заземление брони на обеих сторонах оптического кабеля проводом ПВ-1х4 мм2.

Ввод кабеля в здания жилых домов осуществляется через оконечное устройство - ШРМ (см. чертежи маркиСС).

Перенос линии электричества

Наружные сети электроснабжения рабочего проекта выполнен на основании:

1) задания на проектирование выданного заказчиком;
2) смежных разделов проекта

Проектные решения приняты в соответствии с требованиями:

- ПУЭ РК - Правил устройства электроустановок;
- СН РК 4.04-07-2013 - Электротехнические устройства.;

Согласно ПУЭ ("Карта районирования Казахстана по скоростям ветра" и "Карта районирования Казахстана по толщине стенки гололеда") проектируемый участок электроснабжения относятся к III району по гололеду и к III району по ветровым нагрузкам.

Настоящим разделом проекта решен вопрос внешнего электроснабжения.

Проектом предусматривается:

-демонтаж воздушной линии
-демонтаж опор
- строительство КЛ-0,4кВ

Трасса вновь строящейся КЛ-0,4кВ выбрана из условия оптимального прохождения по требованиям технических условий подключения, расположения объектов электроснабжения, норм проектирования и строительства, удобства обслуживания, расположения на пути следования естественных и искусственных препятствий.

Прокладка проектируемых КЛ-0,4кВ выполнена по типовой серии А11-2011 «Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях» разработанной институтом "Тяжпромэлектропроект". Кабель прокладывается в земляной траншее на глубине 0,9 м от планировочной отметки на слой просеянного грунта или песка. В местах пересечения с инженерными коммуникациями кабель защитить полиэтиленовыми трубами ПНД диаметром не менее 63мм.

Проектируемая КЛ-0,4кВ выполнена алюминиевым кабелем сечением 4х35мм марки АВБбШв.

Сечение провода выбрано по допустимому длительному току, экономической плотности тока, и по потере напряжения.

Все электромонтажные работы вести согласно ПУЭ РК и СН РК 4.04.07-2013 «Электротехнические устройства».

Учет эл. энергии выполнен трехфазным многотарифными эл. счетчиком типа "Меркурий 234ART-03 L1" (учет активной и реактивной энергии, встроенный модем PLC, трансформаторного включения. на ток 5(10)А с классом точности 0.5S/1.0).

Монтаж выполняется согласно ПУЭ РК и СН РК 4.04-07-2013.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с СН РК 4.04-07-2013 и ПУЭ РК.

Район климатических условий принят: III - по гололеду, III - по ветру.

Тепломеханическая часть

Данным проектом решается теплоснабжение проектируемого спортивного здания на основании задания на проектирования и технических условии №2485 от 29.05.2020 и нормативов МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети", СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сети" (с изм. на 05.03.2016г.), СН РК 4.02-04-2013 (с изм. На 08.09.2015г.) "Тепловые сети".

Проектом предусматривается прокладка нового участка теплосети от сущ тепловой сети до проектируемого здания.

Источник теплоснабжения - сущ тепловая сеть.

Расчетная температура наружного воздуха-29,9°С.

Теплоноситель в наружных сетях- вода с параметрами 85-60° С.

Нагрев воды на нужды системы горячего водоснабжения предусматривается в тепловом пункте по закрытой схеме.

Проектируемая тепловая сеть принята двухтрубная подземная канальная диаметром 76х4.0 мм. Протяженность тепловой сети в двухтрубном исполнении-64.0 м.

В точке подключения проектируется тепловая камера УТ1.

Трубопроводы подземно в канале от тепловой камеры УТ1 до здания. Возле камеры УТ1 предусмотрен дренажный колодец ДК1 диаметром 1,5 м. Вода из трубопроводов тепловых сетей сливаются в тепловую камеру, от куда далее поступает в дренажный колодец. Спускники теплосети для дренажа предусмотрены в тепловой камере УТ1.

Компенсация температурных расширений в теплосети осуществляется за счет углов поворотов.

Запорная арматура устанавливается в тех помещений здании спортзала.

Трубы для тепловой сети диаметрами ∅76х4.0мм приняты стальные электросварные по ГОСТ 10704-91, изготовленные в соответствии с ТУ ГОСТ 10705-80 группы В из стали Ст3сп, прямошовные.

Категория трубопроводов- IV, в соответствии с "Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением".

Величина пробного давления для гидравлического испытания- 1.6 МПА (16кгс/см²).

В соответствии с МСН 4.02-02-2004 по защите трубопроводов от наружной коррозии проектом предусматривается:

- антикоррозийное покрытие труб из органосиликатного покрытия типа ОС-51-03 по ТУ 84-725-83 в четыре слоя с отвердителем естественной сушки, нанесенного на предварительно очищенные трубы;
- увеличение переходного сопротивления между трубопроводом и грунтом за счет применения электроизолирующих опор труб по серии 5.903-13;
- обеспечение надежности эксплуатации тепловых сетей путем защиты их от увлажнения обязательным выполнением обмазочной битумной изоляции наружных

поверхностей камер и каналов и оклеечная гидроизоляция перекрытий указанных сооружений. В местах выполнения кирпичной кладки для заделки теплофикационных камер необходимо выполнить обмазку битумом по грунтовке.

Изоляция трубопроводов принята матами из стекловолокна с алюминиевой фольгой по ГОСТ 10499-95.

Покровный слой-сталь тонколистовая по ГОСТ 14918-80 в надземной прокладке.

Монтаж трубопроводов тепловой сети вести в соответствии со СН РК 4.02-04-2013.

Тепловые сети архитектурно-строительные решения

Район строительства относится к IIIA климатическому району со следующими природно-климатическими характеристиками:

1. Расчетная температура наружного воздуха – 29,9° С
2. Нормативное значение веса снегового покрова 1,0 кПа.
3. Нормативное значение ветрового давления 0,38 кПа.

Объект расположен по адресу: в районе средней школы №21 г.Актобе

Проектом предусмотрена теплосеть от сущ теплотрассы до здания спортивного зала. Теплосеть выполнена согласно раздела "ТС" и действующих норм.

Конструктивные решения

1. Отметки теплотрассы смотреть листы ТС-3 "Продольный профиль теплотрассы".
2. Прокладка тепловых сетей предусмотрена подземная в железобетонных каналах. Под ж/б каналы выполняется песчаная подготовка толщиной 100мм.
3. Наружные поверхности каналов соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза.
4. Стенки углов поворота канала выполнить толщиной 250мм из бетона кл. В 15,W8, F50. Днище каналов выполнить из бетона класса В15 толщиной 80мм армированного сеткой ∅5мм Вр1 с ячейкой 100х100мм.
5. Швы между сборными элементами заполняются цементным раствором марки М50.
6. Строповочные отверстия сборных железобетонных элементов заделываются цементным раствором марки М50.
7. Обратную засыпку производить после монтажа плит перекрытия равномерными слоями 20-30см, равномерно с обеих сторон с уплотнением в соответствии с требованиями СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".
8. По плитам покрытия выполнить стяжку из цементно-песчаного раствора М150 толщиной 20мм с клоном 1% к краям. По стяжке выполнить гидроизоляцию с покрытием из рубероида РКП-350 на битумной мастике. По гидроизоляционному слою выполнить проливку горячим битумом.
9. Стены тепловой камеры выполнить из бетона кл. В 15,W8, F50. Покрытие выполнено из сборных ж/бплит. Люки чугунные.
10. Боковые поверхности тепловой камеры соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза.
11. Бетон для конструкций принять по водопронецаемости марки W8, по морозостойкости F50, на сульфатостойком цементе.
12. Под трубы выполнить подсыпку из песка тощиной 230 мм, затем после прокладки труб произвести обсыпку песком до верха трубы.

Технологические решения

Данный проект разработан для спортивного зала на 20 человек.

Здание одноэтажное, частично со 2 этажом (балкон), предназначено для сельской местности. Административные помещения в проектируемом здании спортивного зала ангарного типа не предусмотрены, так как все основные помещения находятся в существующем здании детско-юношеской спортивной школы.

В здании спортивного зала ангарного типа запроектированы следующие помещения: спортивный зал с размерами в осях 45,0х21,0 м., женская и мужская раздевальная рассчитанная на 10 человек каждая, душевая при раздевальных, санузел для МГН при раздевальных, санузлы женский и мужской, гардероб для верхней одежды, тренерская с местом для дежурного врача, кладовая спортивного инвентаря, комната уборочного инвентаря, электрощитовая, инженерно-техническое помещение (насосная), тамбур и вестибюль.

Все помещения оборудованы соответствующей по назначению мебелью и оснащены спортивным оборудованием.

В технологической части проекта разработаны технологические решения и подобрано оборудование.

Универсальный спортивный зал предназначен для занятий игровыми видами спорта - баскетболом, волейболом и мини футболом. Размеры зала позволяют его использовать для проведения учебно-тренировочных занятий, на втором ярусе, в зоне универсального спортивного зала предусмотрен балкон. При проведении учебно-тренировочных занятий в зале могут быть размещены 20 человек в смену, поэтому вспомогательные помещения, раздевальные, душевые, санузлы и т.д. расчитаны на пропускную способность зала 20 человек в смену.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

При проектировании рабочего проекта использован Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите», определяющий меры по защите населения, окружающей природной среды и объектов хозяйствования в случае чрезвычайных ситуаций.

На территории строительства отсутствуют взрывоопасные объекты.

При возникновении на рабочих местах пожара необходимо тушить его с применением огнетушителей, сухим песком, накрывая очаги загорания асбестовой или брезентовым полотном.

На объекте должно быть определено лицо, ответственное за сохранность и готовность к действию первичных средств пожаротушения.

Огнетушители должны всегда содержаться в исправном состоянии, периодически осматриваться, проверяться и своевременно перезаряжаться.

Использование первичных средств пожаротушения для хозяйственных и прочих нужд, не связанных с тушением пожара, не допускается.

В случае чрезвычайных ситуаций ликвидация производится учреждениями, осуществляющими деятельность по пожаротушению и проведению аварийно-спасательных работ, связанных с ликвидацией пожаров и других чрезвычайных ситуаций на территории объекта.

6.4 Оценка соответствия рабочего проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Данный проект предусматривает «Строительство спортивного здания ангарного типа в районе средней школы №21 г.Актобе».

Санитарно-защитная зона согласно «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденного Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года №237 объекты капитального ремонта к производственным объектам не относятся, в связи с чем не предусматривает установление санитарно-защитной зоны. Источниками шума на период работ по строительству будут являться строительные работы и работы

строительной техники. Средние уровни шума для обычного строительного оборудования находятся в пределах 82-88 дБ. Уровень шума и вибрации не превышает предельно допустимых уровней в жилой зоне. Источников ионизирующего и неионизирующего излучения, электромагнитного и теплового излучения на период строительства и ввода объекта в эксплуатацию не будет. На основании вышеизложенного, физическое воздействие от деятельности объекта оценивается как допустимое.

Результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при реализации проекта показали, что они незначительны, приземные концентрации на границе площадки не превышают ПДК.

Работающие строители обеспечиваются спецодеждой, средствами индивидуальной защиты, бытовыми помещениями, обеспечиваются медицинской аптечкой для оказания первой медицинской помощи. Водоснабжение работающих бутилированная вода. Горячее питание в столовой.

Проект отвечает требованиям:

- «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитой зоны производственных объектов», утвержденные приказом министра национальной экономики РК №237 от 20 марта 2015 года;
- «Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», утвержденные приказом министра национальной экономики РК №168 от 28 февраля 2015 года;
- «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденные приказом министра национальной экономики РК №169 от 28 февраля 2015 года;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий», Приказ Министра национальной экономики РК №125 от 24 февраля 2015 года;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», Приказ Министра национальной экономики РК №177 от 28 февраля 2015 года.

6.5 Организация строительства

В проекте выполнен расчет продолжительности строительства согласно СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I».

До начала строительно-монтажных работ необходимо:

- очистить площадку от строительного мусора;
- обустроить временный бытовой городок;
- выполнить временные подъездные дороги;
- оградить территорию строительной площадки;
- на выезде с площадки установить знак «Берегись автомобиля»;
- в темное время суток обеспечить освещение площадки;
- подготовить площадки для складирования строительных материалов и изделий.

Перед началом проведения строительно-монтажных работ необходимо разработать и утвердить проект производства работ.

Продолжительность строительства - 6 месяцев.

Начало работ предусмотрено в 2022 году.

Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства:

на 2022 год - 100%.

Мероприятия по технике безопасности

При производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдать требования СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», №35 от 8 февраля 2006 года «Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных и огневых работ», утвержденных ГУПО МВД Республики Казахстан и ГОСТ 12.1.004-91* «Пожарная безопасность».

Все работы производить в соответствии со СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Организация рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения работ. При уборке отходов, строительного мусора следует предусматривать меры по уменьшению пылеобразования. Работающие в условиях запыленности должны быть обеспечены средствами защиты органов дыхания от поступления в них пыли. Окраску и антикоррозионную защиту конструкций следует производить до их монтажа на проектную отметку. После установки производить антикоррозионную защиту следует только в местах стыков или соединений конструкции. Монтируемые строительные конструкций на рабочие места следует подавать в технологической последовательности, обеспечивая безопасность работ.

При монтаже конструкций особое внимание обратить на следующее:

- не допускать толчков и ударов монтируемого элемента по другим ранее установленным конструкциям;
- производить подъем и перемещение конструкций плавно, без раскачивания;
- производить установку элементов непосредственно на опорные места в соответствии с принятыми допусками;
- не допускать смещение установленных элементов от проектного положения.

В процессе выполнения сборочных операций совмещение отверстий и проверка их совпадения в монтируемых конструкциях должны производиться с использованием специального инструмента (конусных оправок, сборочных пробок и др.). Проверять совпадение отверстий в монтируемых деталях пальцами рук не допускается.

При выполнении электросварочных и газопламенных работ необходимо выполнять требования настоящих норм и правил ГОСТ 12.3.003-86* «Работы электросварочные. Требования безопасности» и ГОСТ 12.3.036-84* «Газопламенная обработка металлов. Требования безопасности», а также Санитарных Правил при сварке, наплавке и резке металлов, утвержденных Уполномоченного органом по делам здравоохранения Республики Казахстан.

При производстве электросварочных работ необходимо электросварщику иметь металлическую коробку для сбора электродных огарков. После окончания сварочных работ тщательно осмотреть рабочее место с целью обнаружения скрытых очагов загораний. Запрещается при производстве огневых работ устанавливать генераторы в непроветриваемых помещениях. Места выполнения огневых работ и установки сварочных агрегатов должны быть очищены от горючих и легковоспламеняющихся материалов в радиусе не менее 5 м. По окончанию работы баллоны с газами должны находиться в специально отведенном для хранения помещении, исключающем доступ посторонних лиц.

Рабочие, находящиеся на рабочем месте, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087-84 «Краски строительные». Рабочие без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

К производству работ допускаются лица (мужчины не моложе 21 года), специально обученные, прошедшие проверку знаний, имеющие удостоверение на право выполнения строительно-монтажных работ, прошедшие медицинскую комиссию и прошедшие инструктаж на рабочем месте по безопасности труда, пожарной и электробезопасности и спец. инструктаж.

На проведение работ газопламенным способом оформить наряд-допуск, в котором назначить ответственного руководителя и исполнителя работ, предусмотреть меры безопасности. Рабочие должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты.

По окончании работы необходимо:

а) очистить рабочее место от мусора и отходов строительных материалов;

б) инструмент, тару и материалы, применяемые в процессе выполнения задания, очистить и убрать в отведенное для этого место;

в) сообщить бригадиру или руководителю работ о всех неполадках, возникших во время работы.

После окончания работы или смены запрещается оставлять на месте строительной площадки материалы, инструмент или приспособления во избежание несчастного случая. Громоздкие приспособления должны быть надежно закреплены.

При работе с газопламенным оборудованием рекомендуется пользоваться защитными очками. При зажигании ручной газопламенной горелки (рабочий газ - пропан) следует приоткрывать вентиль на 1/4 - 1/2 оборота и после кратковременной продувки рукава зажечь горючую смесь, после чего можно регулировать пламя. Зажигание горелки производить спичкой или специальной зажигалкой, запрещается зажигать горелку от случайных горящих предметов. С зажженной горелкой не перемещаться за пределы рабочего места, не подниматься по трапам и лесам, не делать резких движений.

Тушение горелки производится перекрыванием вентиля подачи газа, а потом опусканием блокировочного рычага. При перерывах в работе пламя горелки должно быть потушено, а вентили на ней плотно закрыты. При перерывах в работе (обед и т. п.) должны быть закрыты вентили на газовых баллонах, редукторах. При перегреве горелки работа должна быть приостановлена, а горелка потушена, и охлаждена до температуры окружающего воздуха в емкости с чистой водой.

Указания по защите стальных конструкций от коррозии

1. Защита стальных конструкций от коррозии должна производиться в соответствии с указаниями СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии», ГОСТ 9.402-80.

2. Поверхности металлоконструкций, подлежащие подготовке перед окрашиванием, не должны иметь заусенцев, острых кромок (радиусом не менее 0,3 мм), сварочных брызг, прожогов, остатков флюса.

3. Подготовка поверхности должна включать в себя очистку от окислов (прокатной окалины и ржавчины) и обезжиривание. Поверхности металлоконструкций должны иметь третью, а в особо оговорённых случаях - вторую степень чистки от окислов ГОСТ 9.402 - 80 и первую степень обезжиривания.

4. Антикоррозийную защиту всех элементов производить эмалью ПФ 115 ГОСТ 6465-76 за 2 раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82.

Указания по огнезащите

Все открытые металлические конструкции оштукатурить по сетке цементно-песчаным раствором толщиной не менее 20 мм, песок для приготовления применять только природный (речной, горный), либо покрыть огнезащитным составом, вспучивающим огнезащитным покрытием ВПМ-2 ГОСТ 25131-82. Напыление производить в 3 слоя.

Покрытие ВПМ-2 применяется в комплексе - противокоррозионный слой - грунт ГФ-0163, вспучивающее огнезащитное покрытие ВПМ-2, влагозащитный слой – окраска пентафталевой эмалью ПФ-115 - 2 слоя.

Указания по производству работ в зимнее время

1. Земляные работы выполнять в соответствии со СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

2. Все строительные работы выполнять в соответствии с проектом производства работ, который разрабатывается строящей организацией.

3. Лица, ответственные за производство работ в зимних условиях, должны быть ознакомлены в обязательном порядке с соответствующими главами СНиП и настоящими указаниями. Все строительные, монтажные и прочие работы, осуществляемые в порядке подготовки к зиме, должны производиться по заранее разработанным мероприятиям.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с «Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», утвержденным приказом КДСиЖКХ МИИР РК от 14.11.2017 г. №249-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

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

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС (редакция 2021.4) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2021 года.

При составлении смет использованы:

- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-20;
- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-20;
- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-20;
- ССЦ РК 8.04-08-2020 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции» в текущем уровне 2021 года (17 сборников);
- сборники сметных цен в текущем уровне 2021 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2020;
- сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2020;
- сборник тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2020 на 2021 год;
- сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2020 Отдел 1. Автомобильные перевозки;
- сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ (МАФ) УСН РК 8.02-03-2019;
- «Перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе», утвержденный заказчиком, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 61, 62, 65, 66, 67 «Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» (приказ КДСиЖКХ МИИР РК от 14.11.2017 г. № 249-нқ).

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

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

- сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 20, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

- средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 85, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

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

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

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2021 года.

Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2021 год выполнен с учетом: норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2021–2025 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 25 августа 2020 года № 29, с учетом заделов по годам строительства: МРП 2021 год – 2917 тенге.

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

Территориальный район 04.00 – Актюбинская область.

7 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения по исходно-разрешительным документам и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «АБЫЛАЙХАН ЭКСПЕРТ» в рабочий проект «Строительство спортивного здания ангарного типа в районе средней школы №21 г.Актобе», внесены следующие изменения и дополнения:

Сметная документация:

- откорректирована согласно рабочего проекта.

7.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с требованиями Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165, а также экспертным центром ТОО «АБЫЛАЙХАН ЭКСПЕРТ» был уточнен и установлен в соответствии с Приказом №517 от 20 декабря 2016 года, объект II (нормального) уровня ответственности, не относящихся к технически сложным.

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями задания на проектирование.

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

Исходные данные содержат все необходимые данные для разработки рабочего проекта.

Строительные конструкции и материалы приняты: продукции отечественных товаропроизводителей, в соответствии с реализацией государственной программы импортозамещения. Материалы и оборудование, используемые для строительства должны быть сертифицированы и соответствовать стандартам Республики Казахстан.

Основные технико-экономические показатели

п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели заявленные до экспертизы	Показатели рекомендуемые к утверждению	Примечание (+увеличение, -уменьшение)
1	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2021 г., в том числе:	млн. тенге	369,333	369,333	0
	СМР	млн. тенге	291,632	291,632	0
	оборудование	млн. тенге	13,366	13,366	0
	прочие затраты	млн. тенге	64,334	64,334	0
2	Общая площадь	$м^2$	1117,0	1117,0	
3	Площадь застройки	$м^2$	1070,1	1070,1	
4	Строительный объем выше отм- 0,000	$м^3$	11621,3	11621,3	
5	Строительный объем ниже отм- 0,000	$м^3$	2568,2	2568,2	
6	Продолжительность строительства	мес.	6	6	

8 ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство спортивного здания ангарного типа в районе средней школы №21 г.Актобе» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению в установленном порядке со следующими основными экономическими показателями:

общая сметная стоимость строительства
в текущих ценах 2021 г. - 369,333 млн. тенге;
в том числе:
СМР – 291,632 млн. тенге;
оборудование - 13,366 млн. тенге;
прочие затраты – 64,334 млн. тенге;
продолжительность работ – 6 мес.

2. Заказчику до начала реализации рабочего проекта получить необходимые согласования и заключения контрольно-надзорных органов и заинтересованных организаций.

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

4. Заказчику во исполнение пункта 5 Протокольного решения заседания Правительства Республики Казахстан от 2 февраля 2010 года № 17-56/005-1689, 05-12 при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

5. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных данных и утвержденных заказчиком материалов, достоверность которых гарантирована руководителем ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Актюбинской области».

8 ҚОРЫТЫНДЫЛАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Ақтөбе қаласындағы №21 мектеп орта мектеп ауданы мекен жайы бойынша ангарлық үлгідегі спорт ғимаратын салу» Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен мынадай негізгі экономикалық көрсеткіштермен бекітуге ұсынылады:

құрылыстың жалпы сметалық құны

2021 жылғы ағымдағы бағаларда – 369,333 млн. теңге;

оның ішінде:

ҚМЖ – 291,632 млн. теңге;

құрал-жабдықтар – 13,366 млн. теңге;

басқа шығындар – 64,334 млн. теңге;

жұмыстың ұзақтығы – 6 ай.

2. Тапсырыс берушіге жұмыс жобасын іске асыру басталғанға дейін бақылау-қадағалау органдары мен мүдделі ұйымдардың қажетті келісімдері мен қорытындыларын алу қажет.

3. Тапсырыс беруші жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы жобалау ұйымынан қабылдау кезінде оның осы сараптамалық қорытындыға сәйкестігін тексеруі тиіс.

4. Тапсырыс берушіге Қазақстан Республикасының Үкіметі отырысының 2010 жылғы 2 ақпандағы № 17-56/005-1689, 05-12 хаттамалық шешімінің 5-тармағын орындау үшін құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдығын, материалдары мен конструкцияларын барынша пайдалану.

5. Осы сараптамалық қорытынды бастапқы деректер мен Тапсырыс беруші бекіткен материалдарды ескере отырып орындалды, олардың анықтығына «Ақтөбе облысының құрылыс, сәулет және қала құрылысы басқармасы» ММ басшысы кепілдік береді.

Калиева Р.

Директор

ТОО «АБЫЛАЙХАН ЭКСПЕРТ»

Озгумбаева Ю.И.

Эксперт

ТОО «АБЫЛАЙХАН ЭКСПЕРТ»

Асилов Н.К.

Эксперт

ТОО «АБЫЛАЙХАН ЭКСПЕРТ»

Рамазанов А.О.

Эксперт

ТОО «АБЫЛАЙХАН ЭКСПЕРТ»

Сырманов Б.Б.

Эксперт

ТОО «АБЫЛАЙХАН ЭКСПЕРТ»

Ссылка на окончательную редакцию ПСД