«Атырау қаласында жеңіл-атлетикалық манеж салу»
жұмыс жобасы бойынша
15.10.2018 ж. № 01-0409/18

(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«Атырау облысының құрылыс басқармасы» ММ,
Атырау қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«ҮТЖҒЗИ (Тұрғын үй институты)» ЖШС,
Астана қаласы

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Атырау қаласында жеңіл-атлетикалық манеж салу» жұмыс жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» РМК-мен берілді.

«Мемсараптама» РМК-ның рұқсатынсыз осы сараптама қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0409/18 от 15.10.2018 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Строительство легкоатлетического манежа в г. Атырау»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Управление строительства Атырауской области»,
г. Атырау

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «НИИТЭП (Институт жилища)»,
г. Астана

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство легкоатлетического манежа в г. Атырау»** выдано РГП «Госэкспертиза».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство легкоатлетического манежа в г. Атырау».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 18 июля 2018 года № 050140003056/180191/00 (176).

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Управление строительства Атырауской области», г. Атырау.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «НИИТЭП (Институт жилища)», г. Астана (государственная лицензия ГСЛ № 13019779 от 30 января 2013 года, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, I категория).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 2017 года;

акт на право временного безвозмездного землепользования на земельный участок № 420 от 25 января 2018 года с кадастровым номером земельного участка 04-066-002-2528 сроком до 14 декабря 2022 года;

архитектурно-планировочное задание на проектирование, утвержденное исполняющим обязанности руководителя отдела архитектуры и градостроительства г. Атырау от 5 декабря 2017 года № KZ40VUA00030108;

эскизный проект, согласованный ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Атырау» от 2 февраля 2018 года № 002132491025;

топографическая съемка земельного участка в масштабе 1:500, выполненная ТОО «КАРАГАНДАГИИЗ и К*» в 2018 году арх. № 15320.

Технические условия:

ГКП «Атырау Су Арнасы» от 23 ноября 2017 года № 03/10839 на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию;

АО «Атырау тепловые сети» от 11 декабря 2017 года № 3-20-44/3989 на теплоснабжение;

АО «КазТрансГаз Аймак» от 5 января 2017 года № 13/1527 на газоснабжение;

АО «Атырау Жарык» от 11 сентября 2018 года № 27-8166 на электроснабжение объекта;

ЦРДТ «Астанателеком» от 19 апреля 2018 года № 4-324-17/Л на телефонизацию;

Атырауский ОДТ от 19 апреля 2018 года № 4-324-17/Л на прокладку оптического кабеля.

5.2 Перечень представленных на рассмотрение материалов проекта

Том 1. Паспорт рабочего проекта.
Том 2. Энергетический паспорт объекта.
Том 3. Общая пояснительная записка.
Том 4. Рабочие чертежи.
Альбом ГП – Генеральный план.
Альбом ТХ - Технологические решения.
Альбом ТХ1 - Спортивная технология.
Альбом АС - Архитектурно-строительные решения.
Альбом КЖ - Конструкции железобетонные.
Альбом КЖ2 - Конструкции железобетонные (котельная).

Альбом КМ1 - Конструкции металлические.
Альбом КМ2 - Конструкции металлические.
Альбом ОВ – Отопление и вентиляция и кондиционирование воздуха.
Альбом ВК - Водопровод и канализация.
Альбом ПТ - Система пожаротушения.
Альбом АГПТ - Система автоматического газового пожаротушения.
Альбом ЭМиО - Электроосвещение и силовое электрооборудование.
Альбом СС - Системы связи.
Альбом СКС - Структурированная кабельная сеть.
Альбом ПС - Пожарная сигнализация.
Альбом СОС - Система охранной сигнализации.
Альбом СОТ - Система охранного телевидения.
Альбом СВА - Система видеоотображения арены.
Альбом СПР - Спецраздел.
Альбом ТС - Тепловые сети. Паспорт блочно-модульной котельной БМК-4,0Г.
Альбом НСС - Наружные сети связи.
Альбом НВК - Наружные сети водопровода и канализации.
Альбом НВК1 - Внутриплощадочные сети водоснабжения и канализации.
Альбом ЭС1 - Наружные сети электроснабжения 10 кВ.
Альбом ЭС2 - Наружное электроосвещение.
Альбом ЭС3 - Трансформаторная подстанция ТП10/0,4 кВ.
Альбом ЭН - Наружные сети электроосвещения 10 кВ.
Альбом ГСН – Наружные сети газоснабжения. Функциональная схема ГРПШ.
Том 5. Сметная документация.
ПОС - Проект организации строительства.
Оценка воздействия на окружающей среды.
ЭП - Эскизный проект.

Отчёт об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «КарагандаГИИЗ и К*» в 2017 году (арх. № 15270).

Перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, утвержденный заказчиком от 12 октября 2018 года, протокол спортивного инвентаря от 12 октября 2018 года.

Протокол дозиметрического контроля от 5 марта 2018 года № 12, выданный филиалом РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» Комитета охраны общественного здоровья» по Атырауской области.

5.3 Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Строительство легкоатлетического манежа в городе Атырау предусмотрено в целях удовлетворения потребности населения и спортсменов для тренировки и проведения соревнований легкоатлетических видов спорта, в том числе, и для спортсменов с особыми потребностями (МГН).

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок строительства легкоатлетического спортивного комплекса расположен в городе Атырау, микрорайон Нурсая, район ледового дворца. Поверхность площадки относительно ровная и характеризуется абсолютными отметками в пределах минус 21,41÷22,99 м.

Рис. 1. Ситуационная схема

Природно-климатические условия участка строительства:

климатический подрайон	- IVГ;
нормативное значение ветрового давления	- 38 кгс/м^2;
нормативный вес снегового покрова	- 50 кгс/м^2;
средняя месячная температура воздуха	
годовая	- 8,9°С;
наиболее холодного месяца	- минус 9,6°С;
наиболее теплого месяца	- 25,6°С;
температура воздуха наиболее холодной пятидневки:	
обеспеченностью 0,98	- минус 30°С,
обеспеченностью 0,92	- минус 28°С;
среднегодовое количество осадков	- 190 мм;
нормативная глубина промерзания:	
глинистых грунтов	- 1,17 м,
крупнообломочных грунтов	- 1,73 м.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно отчёту об инженерно-геологических изысканиях, выполненному ТОО «КарагандаГИИЗ и К*» в 2017 году (арх. № 15270), установлено, что до глубины 17,0 м площадку изысканий слагают морские современные отложения (новокаспийский горизонт), представленные глинами и суглинками, а также верхнечетвертичные образования (хвалынский горизонт) толщей глыбовых отложений, которая сложена глинами и суглинками, глыбами гипса выветрелого, различной прочности, щебенистыми грунтами и щебенисто-глыбовой зоной.

С поверхности эти образования перекрыты почвенно-растительным слоем мощностью до 0,2 см.

Карстовых пустот на участке изысканий до глубины 17,0 м не обнаружено.

В разрезе площадки строительства выделены следующие разновидности инженерно-геологических элементов (сверху вниз):

глины коричневые, серо-коричневые, с тонкими прослойками до 0,5 см песка средней крупности, твердые, полутвердые, карбонатизированные, с редким включением дресвы и щебня гипса, вскрыты на глубине 0,2 и 2,0 м, мощностью слоя 0,8÷3,8 м,

C_{II} = 27,0 КПа, φ_{II} = 18°, E = 8,0 МПа, ρ_{II} = 1,85 г/см^3;

суглинки коричневые, серо-коричневые, с тонкими прослойками до 0,5 см песка средней крупности, твердые, полутвердые, карбонатизированные, с редким включением дресвы и щебня гипса, вскрыты на глубине 0,2 и 1,1 м, мощностью слоя 0,9÷2,4 м,

C_{II} = 27,0 КПа, φ_{II} = 18°, E = 8,0 МПа, ρ_{II} = 1,85 г/см^3;

глины серые, серо-зеленые, темно-серые, твердые, полутвердые, тугопластичные, с включением дресвы и щебня гипса до 60,3%, вскрыты скважинами № 248÷250-17 на глубине 3,1÷8,6 м, мощностью слоя 4,4÷8,8 м,

C_{II} = 47,0 КПа, φ_{II} = 23°, E = 10,0 МПа, ρ_{II} = 2,08 г/см^3;

суглинки серые, серо-зеленые, темно-серые, твердые, полутвердые, тугопластичные, с включением дресвы и щебня гипса до 22,5%, вскрыты скважинами № 248÷250-17 на глубине 1,3÷4,0 м, мощность суглинка составила 1,3÷7,4 м,

C_{II} = 34,0 КПа, φ_{II} = 25°, E = 10,0 МПа, ρ_{II} = 2,04 г/см^3;

глыбы гипса серые, кристаллические, трещиноватые, низкой и пониженной прочности, выветрелые, размер отдельных глыб до 5,0 м и более, вскрыты скважиной № 251-17 на глубине 2,6 м, мощность суглинка составила 4,3 м,

R = 180 КПа, E = 81,0 МПа, ρ = 2,27 г/см^3;

щебенистые грунты темно-серого цвета, содержание супесчаного, глинистого, суглинистого заполнителя составляет 12,0÷22,0%. Щебень слабо-средне-сильновыветрелые, средне и малопрочные. Вскрыты скважинами № 250-17÷253-17 на глубине 1,0÷5,3 м, мощность слоя составила 1,1÷3,3 м,

R_0 = 350 КПа, E = 27,0 МПа, ρ = 2,0 г/см^3;

щебенисто-глыбовая зона темно-серого цвета, глинистым заполнителем до 25%. Щебень и глыб песчаников и алевролитов трещиноватые, слабо-средне-сильновыветрелые, плотные и очень плотные. Распространение глыб и грунтов заполняющих меж глыбовые пространство в разрезе и по площади исследования неравномерно и не выдержано по мощности, поэтому они рассматриваются как один слой и далее объединены в один инженерно-геологический элемент. Вскрыта скважинами № 248-17, 251÷253-17 на глубине 3,6÷11,9 м, мощность составила 2,1÷9,4 м,

R_0 = 550 КПа, ρ = 2,53 г/см^3.

Грунты, слагающие площадку строительства, относятся к незасоленным.

Степень агрессивности грунтов по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на сульфатостойких цементах изменяется от слабоагрессивной до сильноагрессивной, в скважине № 250-17 интервале 0,2÷1,0 м – сильноагрессивные на портландцементе, в скважине № 248-17 интервале 4,0÷5,0 м – среднеагрессивные на портланд- и шлакопортландцементе, по отношению к железобетонным конструкциям грунты от среднеагрессивной до сильноагрессивных.

Степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля – средняя и высокая, к алюминиевой оболочке кабеля и к углеродистой стали – высокая.

На участке изысканий по данным бурения грунтовые воды вскрыты на глубине 3,3÷4,7 м (абсолютные отметки установившегося уровня составили минус 25,51÷26,90 м).

В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям. Амплитуда колебания уровня в изученном районе составляет 1,0 м.

Единовременный замер установившегося уровня грунтовых вод на участке изысканий производился 16 декабря 2017 года.

В весенний период следует ожидать подъем уровня грунтовых вод на 1,0 м выше приведенного на момент изысканий (отметки прогнозируемого уровня составят минус 24,51÷25,90 м). По величине прогнозируемого уровня участок строительства относится к потенциально-подтопляемым территориям.

Питание грунтовых вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, а весенний период – талых и паводковых вод. Областью питания служит область распространения водоносного горизонта.

Водовмещающими отложениями являются все грунты, вскрытые на участке изысканий.

По результатам химических анализов грунтовые воды характеризуются как хлоридно-натриевые, очень жесткие, слабощелочные, сильно соленые. По отношению к стальным конструкциям грунтовые воды корродирующие. Коррозионная агрессивность грунтовых вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля – средняя, высокая, к алюминиевой оболочке кабеля – высокая.

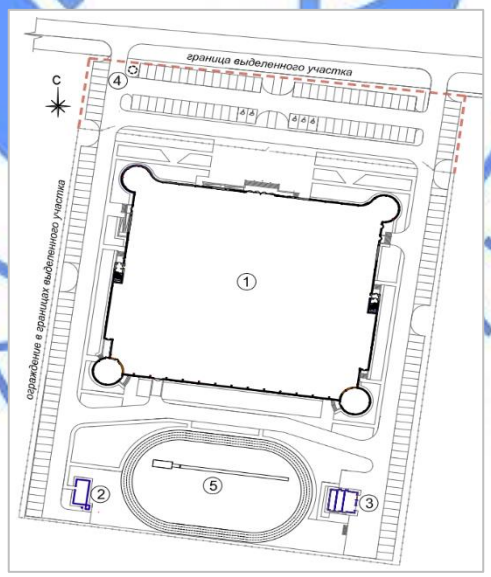
По отношению к бетонам марки W4 грунтовые воды на портландцементе сильно-агрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям – сильноагресивные.

6.2 Проектные решения

В настоящем заключении рассмотрен проект легкоатлетического манежа, который включает в себя здание манежа со спортивным ядром на арене и расположенное на территории, открытое спортивное ядро для тренировок в теплое время года.

6.2.1 Генеральный план

Генеральный план разработан на топографической съемке, выполненной ТОО «ГеоТерр» от 5 июня 2018 года.



Экспликация зданий и сооружений

1. Легкоатлетический манеж.
2. Блочно-модульная котельная.
3. Трансформаторная подстанция.
4. Комплексная насосная станция (подземная).
5. Спортивное ядро.

Рис. 2. Схема генплана

На проектируемой площадке здание легкоатлетического манежа расположено в центральной части. В южной части территории размещены спортивное ядро, состоящее из беговой дорожки и площадки для прыжков в длину, технические сооружения. На территории предусмотрены площадки: для стоянки автомобилей на 170 мест, для установки мусорных контейнеров.

Запроектированы наружные внутриплощадочные подземные инженерные сети.

План организации рельефа взаимоувязан вертикальными отметками с учетом отметок существующей дороги, с учетом отвода поверхностных вод от зданий вдоль проездов и далее на грунты.

Проезд для пожарной техники запроектирован вокруг здания шириной 6,0 м.

Покрытие проездов и площадок для стоянки автомобилей принято из асфальтобетона, тротуары, пешеходные дорожки площадь перед главным входом в здание выложены из брусчатки. Резиновое покрытие применено на спортивной беговой дорожке и дорожке для разбега при прыжке в длину, яма заполнена песком.

Обеспечена возможность передвижения маломобильных групп населения по территории, доступ в здание, на специально обозначенные места в автостоянке.

Частично, по участку предусмотрено металлическое ограждение высотой 1,5 м с двумя въездами с улицы. 94 машиномест запроектировано на территории в пределах ограждения и 76 машиномест за ограждением. В ограждении, по центральному входу, предусмотрена калитка.

На территории предусмотрены скамьи и урны. Территория озеленена деревьями, кустарниками, газоном. Доля площади озеленения 24,16%.

Технические показатели по генплану

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь земельного участка	га	2,68
2	Площадь застройки	$м^2$	8 311,0
3	Площадь покрытий	$м^2$	12 017,0
4	Площадь озеленения	$м^2$	6 472,0

6.2.2 Технологические решения

Здание легкоатлетического манежа

Пропускная способность манежа для тренировок - 700 человек в смену.

Структура комплекса:

входная группа помещений;

комплекс арены с трибунами и ложами на 1000 мест, в т.ч. для зрителей, передвигающихся на колясках 16 мест;

гардеробные с санитарно-бытовыми помещениями для спортсменов;

залы тренажерные и общефизической подготовки;

комплекс медицинских и оздоровительных помещений;

административно-служебные и бытовые помещения;

помещения общественного питания с обеденными залами на 130 мест: технические помещения комплекса.

В здание запроектировано три основных входа: для посетителей и зрителей; служебный вход для персонала манежа и посетителей тренажерных залов; вход для спортсменов и работников служб питания.

На уровне 1-го этажа входная группа помещений для посетителей и зрителей состоит из вестибюля с кассами, гардеробов верхней одежды, дежурного администратора, поста охраны с пожарным постом, санузлов для посетителей.

В правой части плана размещен буфет для спортсменов на 30 посадочных мест, с производственными, вспомогательными и складскими помещениями (рассчитанными на все обеденные залы общественного питания), загрузочной с обособленным входом. Для перемещения продуктов питания и отходов, на второй и третий этажи предусмотрены подъемники.

Пространство под трибуной занимают служебные, санитарно-бытовые и оздоровительные помещения: кабинеты судей, инструкторов, тренерские; гардеробные с раздевалками, душевыми и санузлами; русская и турецкая парные, массажная на 1 стол; кабинеты врача с процедурной и кабинет допинг контроля.

Легкоатлетический манеж предназначен для тренировки и проведения спортивных соревнований и трибуны для зрителей на 1000 мест, это многосветное трехуровневое пространство, занимающее основной объем здания, расположенное в южной части плана.

На уровне 2-го этажа, в холле, с двух противоположных сторон решен вход на зрительские места на трибунах, в средней части предусмотрен вход для маломобильных групп населения, передвигающихся на колясках, санузлы для посетителей. В левой части плана расположены административно-служебные помещения, в правой части плана – кафе для посетителей на 70 мест, с производственными и вспомогательными помещениями.

На уровне 3-го этажа запроектирован выставочный зал соревнований, совмещенный с холлом, из которого предусмотрены входы на зрительские места, запроектированные на балконах, санузлы для зрителей. В левой части плана расположены зал заседаний на 30 человек, кабинеты руководства, зал заседаний на 20 человек, в правой части плана – буфет для посетителей на 30 мест, с производственными и вспомогательными помещениями.

Технологические помещения для подготовки спортсменов, технические и вспомогательные помещения для обслуживания здания – запроектированы в трехэтажных цилиндрических частях здания, расположенных с двух противоположных сторон по углам плана.

Все помещения манежа оснащены необходимым технологическим оборудованием техникой и мебелью.

Предположительный штат сотрудников манежа – 83 человек.

Арена (спортивное ядро)

Спортивное ядро состоит из:

1200 м стандартная беговая дорожка (6 дорожек);

прямые дорожки для спринтерского бега и бега с барьерами;

сектор для прыжков в высоту;

сектор для прыжков в длину (также для тройного прыжка);

сектор для прыжков с шестом;

сектор для толкания ядра.

Все сектора и площадки оснащены необходимым оборудованием, стойками, ограждением и имеют требуемое покрытие.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Легкоатлетический манеж

Класс функциональной пожарной опасности Ф2.1.

Здание легкоатлетического манежа – условно прямоугольное в плане, с пристроенными по углам цилиндрическими объемами, одно-трехэтажное, с габаритными размерами в осях 90,4 м х 102,0 м. Высота здания до верхней отметки парапета 17,8 м.

Высота одноэтажной части здания на отметке 0.000 м, то есть многосветное пространство площадки манежа, до низа конструкции покрытия равна 12,49 м.

В трехэтажной части здания уровень отметок 2-го этажа запроектирован на отметке 4,5 м, 3-го этажа – на отметке 9,0 м. Высота помещений в трехэтажной части равна: на 1-м этаже – 3,707 м, на 2-м и 3-ем этажах (до отметки подвесного потолка) – 3,1 м.

На первом этаже расположены следующие помещения: входные группы помещений, манеж со спортивными площадками и трибунами, раздевальные для спортсменов и тренеров, залы тренажерный и общефизической подготовки, буфет для спортсменов, медицинский блок, помещения для хранения спецтехники по уходу за стадионом, санузлы для участников соревнований, вспомогательные и технические помещения.

На втором этаже расположены: выставочный зал соревнований, зал заседаний, административно-служебные помещения, киоск сувениров, офис соревнований, кафе для посетителей, санузлы для посетителей, мастерская для ремонта спецтехники, тренажерный зал, вспомогательные и технические помещения.

На третьем этаже расположены фойе с верхним освещением, зал заседаний, административные помещения, помещения для отдыха, буфет, ложи со зрительными местами на балконах манежа, помещения технического персонала, инструкторская и помещение психологической разгрузки спортсменов.

Входы в здание решены через тамбуры.

Для вертикальной связи этажей и эвакуации при чрезвычайной ситуации предусмотрены восемь лестничные клетки типа Л1, обеспеченные выходами наружу, и пассажирский лифты грузоподъемностью 1350 кг и 1000 кг, доступный для маломобильных групп населения. Лифты запроектированы как пожарные, для транспортировки пожарных подразделений. На 2-м и 3-ем этажах предусмотрены помещения - зоны безопасности для маломобильных групп населения. Выходы на кровлю предусмотрены из двух лестничных клеток, перепады высот кровель обеспечены пожарными лестницами.

Крыша здания совмещенная, вентилируемая, условно плоская, с кровельными надстройками.

За относительную отметку 0.000 принята отметка чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 21,0 м. Система высот Балтийская.

Архитектурное и цветовое решения фасадов здания соответствуют эскизному проекту, согласованному городским отделом архитектуры и градостроительства г. Атырау.

Наружная отделка:

цоколь – облицовка гранитной плитой;

стены – кассеты из оцинкованной стали с полимерным покрытием;

витражи наружные – алюминиевые с двухкамерным стеклопакетом;

двери – алюминиевые в составе виража, стальные наружные окрашенные в заводских условиях по ГОСТ 31173-2003;

ворота – роллерные утепленные металлические, окрашенные в заводских условиях;

козырьки – облицовка оцинкованной сталью с полимерным покрытием, стекло триплекс закаленное;

крыльца, ступени - гранитные

кровля – рулонная мягкая ТУ 5774-003-00287852-99.

Внутренняя отделка:

потолки – подвесной потолок типа «Армстронг», акриловая окраска по металлу, окраска водоэмульсионной краской;

стены – декоративная штукатурка, окраска водоэмульсионной и акриловой краской, облицовка керамической плиткой;

витражи – внутренние алюминиевые с одинарным остеклением;

двери – деревянные по серии 1.136-10, стальные внутренние по ГОСТ 31173-2003;

полы – деревянные рейки по лагам, ламинатные, ковровое покрытие, керамическая плитка, керамогранитная плитка, бетонные.

Технические показатели здания манежа

Таблица 2

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Этажность	эт.	3
2	Площадь застройки здания	$м^2$	8 160,0
3	Общая площадь здания	$м^2$	13 845,0
4	Полезная площадь здания	$м^2$	12 625,85
5	Строительный объем	$м^3$	129 401,5

Котельная и трансформаторная подстанция

Котельная и трансформаторная подстанция приняты блочно-модульного типа заводской поставки полной заводской готовности.

6.2.4 Конструктивные решения

Здание легкоатлетического манежа

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Конструктивная схема здания – металлический каркас расчетным пролетом 61,6 м с пристроенной с одной стороны двухуровневой балочной клеткой. Прочность, устойчивость и пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой металлических колонн, стропильных ферм, связей, главных и второстепенных балок балочной клетки, монолитных стен лестничных клеток (диафрагм жесткости), а также жесткими узлами сопряжения колонн с фундаментами. Основной шаг колонн в продольном направлении – 6,0 м.

Расчет несущих конструкций здания выполнен ТОО «НИИТЭП (Институт жилища)». Расчет выполнен на основные сочетания нагрузок в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений», СНиП РК 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкций», СНиП РК 5.04-23-2005 «Стальные конструкций. Нормы проектирования». При расчете несущих конструкций использован программный комплекс «Лира САПР 2013».

Фундамент – столбчатый (под колонны), ленточный (под стены цоколя) монолитный железобетонный из бетона на сульфатостойком цементе класса по прочности В25, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75. Армирование столбчатых фундаментов высотой 1700 мм толщиной плиты подошвы 600 мм принято сетками и плоскими каркасами из стержней класса А-III по ГОСТ 5781-82*. Диаметр, шаг, анкеровка стержней арматуры приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

Фундамент под балочной клеткой – монолитная плита толщиной 600 мм из бетона на сульфатостойком цементе класса по прочности В25, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75. Армирование фундаментной плиты принято сетками из стержней класса А-III по ГОСТ 5781-82*. Сверху фундаментной плите предусмотрено устройство подколонников высотой 1100 мм. Диаметр, шаг, анкеровка стержней арматуры приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

Из фундаментов предусмотрен выпуск анкерных блоков из болтов по ГОСТ 24379.1-80. Под фундаментами выполнена подготовка из бетона класса В7,5 по прочности толщиной 100 мм.

Стены цоколя - монолитные железобетонные сечением 250х1400(h) мм из бетона на сульфатостойком цементе класса по прочности В25, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75 с армированием сетками из стержней класса А-III по ГОСТ 5781-82*.

Гидроизоляция поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом предусмотрена в виде обмазки битумом в два слоя, горизонтальная гидроизоляция на отм. минус 0,100 – из 1 слоя рулонного гидроизоляционного материала.

Колонны – металлические из прокатных двутавров по СТО АСЧМ 20-93. Сечения металлических колонн приняты по результатам расчета. Класс стали – С255, С345 по ГОСТ 27772-88*.

Фермы стропильные пролетом 61,6 м – металлические: верхний и нижний пояс двутаврового сечения из прокатных двутавров по СТО АСЧМ 20-93; раскосы и стойки прямоугольного сечения из стальных гнутых профилей квадратного сечения по ТУ 36-2287-80. Сечения элементов металлических ферм приняты по результатам расчета. Класс стали – С255, С345 по ГОСТ 27772-88*.

Связи покрытия горизонтальные и вертикальные – металлические из стальных гнутых профилей по ТУ 36-2287-80. Класс стали – С255 по ГОСТ 27772-88*.

Прогоны покрытия – металлические из прокатных швеллеров по ГОСТ 8278-83. Класс стали – С255 по ГОСТ 27772-88*.

Главные и второстепенные балки балочной клетки – металлические из прокатного двутавра по СТО АСЧМ 20-93. Сечения металлических балок приняты по результатам расчета. Класс стали – С345, С255 по ГОСТ 27772-88*.

Перекрытия и покрытие – монолитные железобетонные плиты толщиной 150 мм из бетона класса В15 по несъемной опалубке из профилированного настила по ГОСТ 24045-94. Армирование принято сетками в верхней и нижней зонах сечения из стержней класса А-III по ГОСТ 5781-82*.

Стены лестничных клеток (диафрагмы жесткости) – монолитные железобетонные толщиной 250 мм из бетона класса В25 по прочности. Армирование стен лестничных клеток принято сетками по граням сечения из стержней класса А-III по ГОСТ 5781-82*. Диаметр, шаг, анкеровка стержней арматуры приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

Лестничные площадки – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса по прочности В25 с армированием сетками в нижней и верхней зонах сечения из стержней класса А-III по ГОСТ 5781-82*.

лестничные марши – монолитные железобетонные из бетона класса по прочности В25 с армированием сетками в нижней и верхней зонах сечения из стержней класса А-III по ГОСТ 5781-82*.

Трибуны - монолитные железобетонные по металлическим балкам;

Наружные стеновые ограждения – армированная кладка из газобетонных блоков 250 мм по ГОСТ 21520-89 с утеплителем из минераловатных плит и облицовкой алюминиевыми панелями.

Перегородки – кладка из керамического кирпича ГОСТ 530-2012, толщиной 120, 250 мм на цементно-песчаном растворе, гипсокартонные по металлическим профилям толщиной 115 мм, витражные.

Отмостка – асфальтобетонная.

Котельная

Котельная принята блочно-модульного типа комплектной поставки полной заводской готовности.

Фундамент под котельную – монолитная железобетонная плита размером 11,0х5,8 м толщиной 300 мм из бетона класса по прочности В20, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75. Армирование плиты фундамента принято сетками в нижней и верхней зонах сечения из стержней класса А-III по ГОСТ 5781-82*.

Фундамент дымовой трубы высотой 18,0 м – столбчатый монолитный железобетонный высотой 1500 мм из бетона класса В 20, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75. Армирование фундамента принято сетками из стержней класса А-III по ГОСТ 5781-82*.

Под фундаментами предусмотрена подготовка из бетона класса В3,5 по слою щебня толщиной 100 мм, пропитанного битумом до полного насыщения. Поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом обмазаны битумом в два слоя.

Для увеличения жесткости дымовой трубы выполнена этажерка из металлических конструкций размером 2,3х2,3 м высотой 10,5 м. Стойки металлической этажерки приняты из стальных труб по ГОСТ 8639-68*, связи – из прокатных уголков по ГОСТ 8509-93.

Трансформаторная подстанция

Трансформаторная подстанция блочно-модульного типа комплектной поставки полной заводской готовности.

Фундамент под трансформаторную подстанцию – ленточный монолитный железобетонный сечением 500х500 мм из бетона на сульфатостойком цементе класса В20, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75. Армирование ленточного фундамента выполнено пространственным каркасом из продольных стержней класса А-III по ГОСТ 5781-82* и поперечной арматуры в виде хомутов из стержней класса А-I по ГОСТ 5781-82*.

Поверх ленточного фундамента уложены сборные бетонные блоки ГОСТ 13579-78* на цементно-песчаном растворе.

Под фундаментами предусмотрена подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм по слою щебня толщиной 100 мм, пропитанного битумом. Поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом обмазаны битумом в два слоя.

Защитные мероприятия

Защита строительных конструкций от коррозии выполнена в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии», СНиП 3.04.03-85 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии».

Антикоррозионные мероприятия для подземных железобетонных конструкций зданий и сооружений осуществляются путем применения бетона повышенных марок по водонепроницаемости, бетона на сульфатостойком цементе.

Металлические конструкции защищены от коррозии антикоррозийным покрытием.

Огнезащита несущих металлических конструкций здания манежа выполнена в соответствие с техническим регламентом «Общие требования к пожарной безопасности» от 23 июня 2017 года № 439. Для огнезащиты металлических конструкций применена окраска огнезащитными составами, соответствующая требованиям СТ РК 615-2-2011.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение

Теплоснабжение объекта выполнено согласно техническим условиям АО «Атырауские тепловые сети» от 11 декабря 2017 года № 3-20-44/3989.

Источник теплоснабжения – автономная котельная, расположенная на территории комплекса.

Теплоноситель - вода с параметрами 95-70^{0}С.

В здание предусмотрено два ввода тепловой сети в тепловые пункты № 1 и 2.

Система теплоснабжения - закрытая двухтрубная.

Прокладка трубопроводов предусмотрена подземная бесканальная в ППУ-изоляции с полиэтиленовой оболочкой. Прокладка трубопроводов в местах проезда проложена под разгрузочными плитами. Трубы приняты стальные электросварные по ГОСТ 30732-2006.

Компенсация тепловых удлинений предусмотрена за счет углов поворота трассы.

На теплосети предусмотрена установка стальной шаровой арматуры в грунте с управлением с поверхности земли через специальные люки. Трубы, арматура и детали трубопроводов в индустриальной ППУ-изоляции поставляются комплектно.

Дренаж теплосети предусмотрен в дренажный колодец с последующей перекачкой передвижными насосами в сеть ливневой канализации или вывозом ассмашиной.

Расчет предизолированных труб на прочность выполнена по программе «Старт» (версия 4.78). Расчеты выполнены ТОО «НИИТЭП (институт жилища)».

Трубопроводы оснащены встроенной системой оперативно-дистанционного контроля (СОДК), предназначенной для контроля состояния изоляционного слоя из пенополиуретана.

Трубы уложены на утрамбованное основание из песка и засыпаны послойно утрамбованным песком средней крупности без включений с острыми краями с коэффициентом уплотнения песка - 0,95÷0,98. Над каждой трубой на слой песка уложена маркировочная лента.

Котельная

Тепломеханическая часть

Здание котельной принято блочно-модульным заводской поставки, включая и внутренние инженерные коммуникации. Блочно-модульная котельная принята типа БМК-4,0 Г. Согласно представленному предложению завода-изготовителя в котельной установлено:

котел водогрейный производительностью 2 000 кВт (2 комплекта);

горелка газовая мощностью 0,63-3 МВт (2 комплекта);

насос рециркуляционный производительностью 21,0 м^3/час и напором 4,0 м (2 шт.);

насос сетевой производительностью 159,0 м^3/час и напором 20,0 м (2 шт.);

насос подпиточный производительностью 2,5 м^3/час и напором 30,0 м (2 шт.);

бак расширительный объемом 1000 л (1 шт.);

автоматизированная водоподготовительная установка одноступенчатая производительностью 3,0 м^3/час (1 шт.);

клапан запорный газовый электромагнитный Ø100 мм и давлением 1,6 МПа (1 комплект);

оборудование противопожарного водопровода (1 комплект);

щит электрики и автоматики (1 комплект);

система сигнализации и пожаротушения и загазованности (1 комплект);

предохранительная и запорная арматура.

Параметры теплоносителя – 95-70°С.

Для отвода дымовых газов каждый котел оборудован металлическим газоходом. Газоходы присоединяются к отдельно стоящей стальной дымовой трубе Ø1020 мм и высотой 17,0 м.

По надежности отпуска тепла котельная относится ко II категории.

Котельная работает в автоматическом режиме без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Отопление в помещении котельного зала предусмотрено за счет тепловых потерь оборудования, трубопроводов и газоходов котельной.

Вентиляция приточно-вытяжная с естественным побуждением. Вытяжка из котельного зала предусмотрена через фрамуги окон.

Возмещение воздуха, забираемого горелками на горение предусмотрено через приточные решетки, размещенные в нижней зоне котельного зала возле газоходов котлов.

Топливоснабжение

В качестве топлива принят природный газ с теплотой сгорания Q=8000 ккал/м^3.

Газоснабжение выполнено согласно техническим условиям АО «КазТрансГаз Аймак» от 5 января 2017 года № 13/1527.

Источник газоснабжения – существующий подземный газопровод среднего давления диаметром 260 мм. Давление газа в точке подключения - 0,3 МПа. В месте врезки установлена отключающая задвижка.

Для снижения давления газа со среднего 0,3 МПа на низкое 0,003 МПа предусмотрен газораспределительный шкаф.

ГРПШ принят с 2-мя нитками редуцирования, счетчиком газа, регулятором давления газа, предохранительными запорными клапанами, газовым обогревателем, фильтр, продувочными и сбросными трубопроводами.

Газопровод среднего давления проложен подземно из полиэтиленовой трубы с коэффициентом запаса прочности не менее 2,8 по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011.

Надземная прокладка предусмотрена перед вводом в ГРПШ и после ГРПШ к котельной из стальной трубы по ГОСТ 10704-91. На выходе из земли перед и после ГРПШ предусмотрены задвижка.

Отопление, вентиляция и кондиционирование

Легкоатлетический манеж

Отопление

Присоединение систем отопления и теплоснабжения к наружным сетям предусмотрено по зависимой схеме.

Источник горячего водоснабжения - пластинчатые теплообменники. Присоединение системы горячего водоснабжения предусмотрено по параллельной схеме.

В здании предусмотрено два тепловых пункта.

Тепловой пункт № 1 расположен в осях И-К и 3-4. В тепловом пункте № 1 расположены узел ввода и узел управления № 1.1, предназначенный для теплоснабжения левой верхней части здания. От узла ввода предусмотрена теплоснабжение приточных установок, теплообменника горячего водоснабжения и узлов управления № 1.1 и 1.2. От узла управления № 1.1 предусмотрено теплоснабжение систем отопления № 10÷17, теплоснабжение фанкойлов систем ТС-1,2,3.

Узел управления № 1.2 расположен в насосной в осях К-Л и 17-18. Узел управления № 1.2 предусмотрен для теплоснабжения правой верхней части здания. От узла управления № 1.2 предусмотрено теплоснабжение систем отопления № 18÷24, теплоснабжение фанкойлов систем ТС-4,5,6.

Тепловой пункт № 2 расположен в башне в осях А-Б и 1-3. В тепловом пункте № 2 расположен узел управления № 2.1, предназначенный для теплоснабжения левой нижней части здания. От узла управления № 2.1 предусмотрено теплоснабжение узла управления № 2.2, систем отопления № 1, 2, 4, 5.

Узел управления № 2.1 расположен под трибунами в сетчатом ограждении и предназначен для теплоснабжения правой нижней части здания. От узла управления № 2.2 предусмотрено теплоснабжение систем отопления № 6,7, 9.

Теплоноситель - горячая вода с параметрами:

95-70^{0}С – для систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения;

70-60^{0}С – для систем теплоснабжения фанкойлов.

Для снижения температуры в системе теплоснабжения фанкойлов предусмотрены смесительные насосы, установленные на подающем трубопроводе после узла смешения.

Системы отопления приняты:

двухтрубными горизонтальными поэтажными с попутным движением воды для помещений в верхней части здания;

однотрубными горизонтальными поэтажными для помещений в нижней части здания;

двухтрубная с нижней разводкой с П-образными стояками.

В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические радиаторы, фанкойлы и воздушно-отопительные агрегаты. Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов предусмотрено термостатическими клапанами. Удаление воздуха из систем отопления осуществлено воздушными кранами, установленными в верхних точках отопительных приборов и в высших точках систем отопления.

Трубопроводы системы отопления приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75, из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и металлопластиковые.

В системе отопления предусмотрены балансировочные клапана для регулирования систем отопления и спускники для опорожнения систем.

Магистральные трубопроводы, вертикальные стояки изолированы. Остальные трубы и отопительные приборы окрашены краской. Металлопластиковые трубы проложены в конструкции пола по периметру квартир и помещений в тепловой изоляции.

Вентиляция и кондиционирование

Вентиляция помещений предусмотрена приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Воздухообмен рассчитан на подачу в помещения свежего воздуха согласно санитарным нормам, из расчета ассимиляции тепло-влаго поступлений производственных помещений буфета и по кратности.

Количество приточных и вытяжных систем принято с учетом функционального назначения и режима работы обслуживаемых помещений.

Приточный воздух подается приточными установками, установленными в венкамерах на 3-м этаже, на чердаке. Наружный воздух, подаваемый системами приточной вентиляции и кондиционирования воздуха, очищается в фильтрах, подогревается в зимний период, охлаждается в теплый период года.

В здании выполнено центральное кондиционирование. Холодоснабжение осуществляется холодильными машинами (3 шт.), установленными на кровле здания. Один чиллер работает на систему приточных установок, два чиллера работают для холодоснабжения систем фанкойлов. Чиллеры приняты со встроенным гидромодулем.

Хладоноситель - вода с параметрами 7-12°С. Для холодоснабжения фанкойлов предусмотрено два распределительных узла для левой и правой верхней частей здания, расположенные на 3-м этаже. Фанкойлы приняты:

4-х трубные – для тепло и холодоснабжения внутренних помещений;

2-х трубные – для холодоснабжения помещений.

Для гидравлической увязки в системе теплоснабжения фанкойлов предусмотрены автоматические балансировочные клапана. Отвод конденсата от фанкойлов предусмотрен через систему дренажных трубопроводов в систему канализации.

Трубопроводы системы холодоснабжения приняты стальными водогазопроводными по ГОСТ 3262-75 и стальными электросварными труб по ГОСТ 10704-91.

Для серверной предусмотрена установка прецизионных кондиционеров.

Предусмотрена установка над входными дверями тепловые завесы.

Предусмотрены местные отсосы от технологического оборудования, установленных в производственных помещениях буфета.

Воздуховоды приняты из оцинкованной стали.

Противопожарные мероприятия

Предусмотрена система подпора воздуха для зон безопасности. Подпор воздуха осуществляется крышными вентиляторами.

Воздуховоды приняты из листовой стали класса «П» и покрыты огнезащитным составом.

Теплоснабжение приточных установок

Теплоснабжение калориферов приточных установок предусмотрено от узла ввода. Теплоноситель – горячая вода с температурой 95-70^{0}С. Трубопроводы приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Для регулирования тепловой мощности водяных теплообменниках предусмотрены узлы обвязки регулирующих клапанов. В комплект приточных установок входят датчики и пакет автоматики для защиты калориферов от замораживания. Для выпуска воздуха предусмотрены автоматические сбросники воздуха.

Водоснабжение и канализация

Наружное водоснабжение и канализация

Сети водопровода и канализации выполнены согласно техническим условиям ГКП «Атырау Су Арнасы» от 23 ноября 2017 года № 03/10839.

На площадке строительства предусмотрены следующие сети:

хоз-питьевой водопровод;

хоз-бытовая канализация.

Сети хоз-питьевого водопровода

Источник водоснабжения – существующий водопровод Ø315 мм. Точка подключения – проектируемый колодец на сети. Сеть водопровода запроектирована кольцевой. Гарантийный напор в хоз-питьевом водопроводе – 10 м.

Наружное пожаротушение предусмотрено от пожарных гидрантов, установленных в проектируемых колодцах на сети. Расход воды на наружное пожаротушение - 30 л/сек.

Сеть водопровода выполнена из полиэтиленовых труб по СТ РК ISO 4427-2014.

Для футляров предусмотрена антикоррозийная изоляция типа «весьма усиленная». Защита внутренней поверхности футляров предусмотрена лакокрасочным покрытием с применением эмали ХС-710 и нанесением огрунтовки ХС-010, окраску производить 3 раза.

Колодцы на сети запроектированы по типовому проекту 901-09-11.84 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14.

Сети хоз-бытовой канализации

Сброс стоков предусмотрен в существующий напорный коллектор Ø600 мм. Внутриплощадочные сети канализации выполнены самотечными из полиэтиленовых двухслойных гофрированных труб по ГОСТ 54475-2011.

Для подключения проектируемой сети канализации к существующему напорному коллектору предусмотрена канализационная станция (КНС). КНС предусмотрена комплектной поставки из полистирола диаметром 1400 мм и высотой 5 000 мм. КНС полностью герметична, предусмотрена вентиляция. В комплектацию КНС входит:

два погружных насосов (1 рабочий, 1 резервный) производительностью 24,6 м^3/час и напором 10,0 м;

напорный трубный узел;

впускная труба;

шкаф управления;
подъемные цепи;
лестница стационарная;
сервисная площадка;
корзина сороулавливающая;
вентиляционный стояк.

На выпуске из производственных помещений буфета установлен колодец - жироуловитель.

Канализационные колодцы приняты из сборных железобетонных элементов типовому проекту 902-09-22.84.

Легкоатлетический манеж

Внутренний водопровод

В здании предусмотрена раздельная хозяйственно-питьевая и противопожарная система водоснабжения. Для учета расхода воды на вводе хоз-питьевого водопровода установлен водомерный узел с прибором учета расхода воды. Отдельно предусмотрены водомеры для помещений буфета.

Для обеспечения в сети необходимого напора предусмотрена повысительная насосная установка из 3-х насосов (2 рабочих, 1 резервный) производительностью 30,0 м^3/час и напором 37,0 м. Для уменьшения количества включений хозяйственных насосов на напорной линии установлен мембранный бак объемом 170 л.

Сеть хозяйственно-питьевого водопровода запроектирована для подачи воды к санитарным приборам, на приготовление горячей воды, на поливочные краны, для наполнения и подпитки бассейна, подпитки систем кондиционирования.

Чаша бассейна наполняется через шланг вручную. Фильтрация бассейна предусмотрена при помощи переносной фильтрационной навесной установки.

Горячее водоснабжение предусмотрено по закрытой схеме от теплообменников, размещаемых в тепловом пункте № 1. Циркуляция горячей воды принята по магистралям и стоякам при помощи циркуляционного насоса производительностью 6,0 м^3/час и напором 7,0 м.

Система холодного водоснабжения предусмотрена из полиэтиленовых питьевых труб ГОСТ18599-2001, из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75, из полиэтиленовых труб по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Система горячего водоснабжения предусмотрена из полипропиленовых труб по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010, из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75.

Тепловая изоляция предусмотрена для стояков горячего водоснабжения и магистральных трубопроводов холодного и горячего водоснабжения, прокладываемых под потолком цокольного этажа, трубчатой изоляцией.

На всех стояках и ответвлениях от магистральных сетей предусмотрена установка запорной арматуры.

Противопожарные мероприятия

Внутреннее пожаротушение предусмотрено от пожарных кранов.

Пожарные краны приняты диаметром 50 мм, оборудованы пожарными рукавами длиной 20 м. Пожарные краны установлены на высоте 1,35 м над полом и размещены в шкафчиках, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. Шкафы ПК оборудованы рычагами ПР-1, предназначенных для открывания кранов.

Для обеспечения необходимого напора в сети противопожарного водопровода предусмотрена повысительная насосная установка. В насосной станции установлены насосы (1 рабочий, 1 резервный) производительностью 5,613 л/сек и напором 34,67 м в комплекте со шкафом управления, запорной арматурой, напорным и всасывающим коллекторами.

Трубы противопожарного водопровода предусмотрены из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

В помещении насосной для подключения пожарной техники предусмотрены трубопроводы с выведенными наружу патрубками, оборудованными соединительными головками.

В русской парной предусмотрен для пожаротушения перфорированный трубопровод.

Внутренняя канализация

Бытовая канализация предусматривает отвод стоков от санитарных приборов в наружную проектируемую сеть канализации. Сеть хоз-бытовой канализации принята из канализационных полиэтиленовых труб по ГОСТ 22689-89, из чугунных труб по ГОСТ 6942-98.

Сеть производственной канализации запроектирована для отвода стоков от приямков в тепловые пункты, насосных и технологического оборудования помещений буфета. Отвод стоков из приямков предусмотрен при помощи дренажных насосов на отмостку. Подсоединение технологического оборудования производственных помещений буфета предусмотрено с разрывом струи не менее 20 мм от верха приемной воронки. Опорожнение чаши бассейна предусмотрено с помощью переносного дренажного насоса в трап установленного в полу душевой. Трубы приняты из канализационных полиэтиленовых труб ГОСТ 22689-89, из чугунных труб ГОСТ 6942-98.

Отвод дождевых и талых вод с кровли здания предусмотрен в систему внутреннего водостока с отводом воды на отмостку с переключением в зимний период в систему хоз-бытовой канализации. На зимний период предусмотрен обогрев воронок. Присоединение водосточных воронок к стоякам предусмотрено при помощи компенсационных раструбов. Трубы приняты стальные электросварные по ГОСТ 10704-91.

Для прочистки сетей канализации предусмотрены прочистки и ревизии. Вентиляция канализационной сети предусмотрена через вентиляционные стояки, присоединенные к высшим точкам трубопроводов.

Электротехнические решения

Электроснабжение

Электроснабжение легкоатлетического манежа выполнено на основании технических условий АО «Атырау Жарык» от 11 сентября 2018 года № 27-8166.

Потребитель второй категории надежности электроснабжения.

Разрешенная мощность объекта 850 кВт.

Рабочим проектом на площадке манежа предусмотрена установка комплектной трансформаторной подстанции 2КТП-1600-10/0,4 кВ с трансформаторами мощностью по 1600 кВА каждый. Электроснабжение проектируемой КТП предусмотрено двумя кабельными линиями, проложенными от ячеек № 320 и № 411 ПС-110/10 кВ № 51 «Нурсая».

Кабельная линия выполнена кабелем марки АСБ-10 кВ, сечением 3х240 мм^2, проложенным в траншее и в кабельном канале, в жестких двустенных полиэтиленовых трубах Ø110 мм. При пересечении с проезжей частью кабель защищается полиэтиленовой трубой, а при переходе через автодорогу и канал методом ГНБ полиэтиленовой трубой Ø280 мм, в полиэтиленовых трубах Ø110 мм.

Для кабельных линий 10 кВ приняты концевые и соединительные термоусаживающие муфты.

Общая протяженность проектируемой 2хКЛ-10 кВ – 3,95 км.

Трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ

Трансформаторная подстанция предусмотрена в отдельном здании и рассчитана на установку двух силовых трансформаторов. К установке приняты трансформаторы мощностью 1600 кВА, устройство кабельных вводов 10 кВ, камер КСО 298М. На напряжение 10 кВ принята одинарная секционированная на две секции система сборных шин.

Щит 0,4 кВ комплектуется распределительными панелями ЩО70. На напряжение 0,4 кВ принята одинарная секционированная автоматическим выключателем на две секции сборных шин. Питание шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключенных к щиту 0,4 кВ через автоматический включатель. Присоединение линий к шинам 0,4 кВ предусматривается через рубильники и предохранители. Сечение сборных шин щита 0,4 кВ принято исходя из мощности силового трансформатора 1600 кВА.

В ТП 1600-10/0,4 кВ предусмотрена установка счетчиков активной и реактивной энергии, амперметров на сторонах 0,4 кВ силовых трансформаторов, вольтметров на секциях шин 0,4 кВ, амперметров на отходящих линиях 0,4 кВ.

На шинах 0,4 кВ предусмотрен автоматический ввод резерва, АВР осуществляется включением секционного автомата при исчезновении напряжения на одной из шин 0,4 кВ или отключении одного из силовых трансформаторов. Предусмотрено восстановление схемы при появлении напряжения на обеих секциях.

Для питания электроприемников особой группы потребителей I категории предусмотрено питание от третьего резервного источника питания – ДЭС мощностью 300 кВА, расположенном в отдельном помещении трансформаторной подстанции.

Внутриплощадочные сети 0,4 кВ

Для подключения потребителей электроэнергии на площадке от РУ-0,4 кВ проектируемого КТП запроектированы внутриплощадочные питающие сети 0,4 кВ.

В качестве вводного устройства приняты вводно-распределительные устройства типа ВРУ, установленные в электрощитовых проектируемых здании, питание к которому подводится от внешней питающей сети кабельными линиями на напряжение ~380/220В.

В качестве резервного источника питания предусмотрена установка дизельной электрической станций (ДЭС), мощностью 200 кВА.

.

Кабельная линия КЛ-0,4 кВ выполнена кабелем марки АВБбШв-1 расчетного сечения.

Кабель прокладывается в траншее глубиной заложения 0,7 м от отметки земли. При пересечении с подземными коммуникациями кабель защищен ПНД трубой Ø110 мм.

Силовые и контрольные кабели прокладываются в земле в траншее на глубине 0,7 м в соответствии с нормативными требованиями ПУЭ РК. Переходы через автодороги и пересечения с другими инженерными сетями выполнено в гибкой двустенной гофрированной трубе.

Наружное освещение

Рабочий проект наружного освещения выполнен по III категории надёжности электроснабжения.

Наружное электроосвещение территории предусмотрено от ящика управления освещения ЯУО и шкафа освещения ЩОН. Управление освещением территории осуществляется в ручном и автоматическом режиме со шкафов управления освещением.

Освещение территории предусмотрено светильниками светодиодными и прожекторного типа, с лампами мощностью 100 Вт и 400 Вт, установленными на опорах СТПр.

Распределительная сеть наружного освещения выполнена силовым кабелем с алюминиевыми жилами, с ПВХ изоляцией с защитным покровом кабелем АВБбШв расчетного сечения. Подключение светильников выполнено проводом ПВС-3х1,5 мм^2.

При пересечении с подземными коммуникациями и автодорогой прокладка кабеля предусмотрена в ПНД трубах Ø40 мм.

Протяженность линии освещения – 1,472 км.

Силовое электрооборудование и электроосвещение

По надежности электроснабжения проектируемое здание относится к потребителю I и II категории.

Основными потребителями электроэнергии являются электрическое освещение, электрические потребители кухонь ресторанов, установки охлаждения воздуха и офисная техника.

Для приема и передачи электроэнергии, предохранения линий от перегрузок и короткого замыкания предусмотрены помещения электрощитовые на каждом этаже с установкой вводно-распределительных щитов трехфазного переменного тока напряжением 380/220В.

Для электропитания механического оборудования, аварийного электроосвещения, систем пожарной сигнализации и пожарных насосов, чиллеров предусмотрена установка распределительных щитов.

В качестве пусковых устройств для механического оборудования применяются шкафы, поставляемые комплектно с оборудованием.

Для электрообогрева воронок на кровле здания применен саморегулирующийся кабель марки типа Devi-Pipguard.

Розеточные группы подключены к ЩСРк и защищены устройствами защитного отключения с номинальным отключающим дифференциальным током 30 мА.

В офисах предусмотрена система гарантированного электропитания от источника гарантированного электроснабжения (ИБП) от отдельного щита (ИБП).

Силовая сеть выполнена пяти, четырех и трехпроводной, кабелем с медными жилами ВВГнг-LS, ВВГнг. Силовая сеть выполнена скрыто.

Сечения кабелей выбраны по допустимому току и проверены по нормируемой потере напряжения.

Прокладка магистральных кабелей по стоякам – в специально предусмотренных шахтах в стальных трубах, по этажам в кабельных лотках.

Учет электроэнергии выполняется счетчиками марки «SAIMAN» через трансформаторы тока, установленные в шкафах ВРУ на вводных линиях.

Рабочим проектом предусмотрено рабочее, эвакуационное и переносное освещение. Освещение помещений выполнено светильниками с люминесцентными лампами. Исполнение светильников соответствует назначению и условиям эксплуатации. Управление освещением осуществляется выключателями, установленными по месту.

Для освещения основной арены использованы светильники типа HB LED 800 5700K.

Питание рабочего и аварийного освещения запроектировано от вводных зажимов распределительных шкафов ЩО и ЩАО.

Групповая и магистральная сеть выполнены медным кабелем, не поддерживающим горение, расчетного сечения. Сети проложены открыто в поливинилхлоридных трубах по потолкам и по стенам в ПВХ трубе и частично в кабельных лотках.

Фасадное освещение

Рабочим проектом предусмотрена фасадная подсветка легкоатлетического манежа.

Управление фасадным электроосвещением предусмотрено от шкафа управления

освещением ШУНО, установленного в электрощитовой. Для подсветки фасадов приняты прожектора светодиодные типа FLS LED мощностью ламп 60 Вт. Распределительная сеть фасадного электроосвещения выполнена силовым кабелем с медными жилами, с ПВХ изоляцией марки ВВГнг, проложенным в гофрированной трубе Ø20 мм по стенам здания.

Расчётная мощность составляет 3,84 кВт.

Молниезащита

Согласно СН РК 2.04-29-2005 «Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений» административное здание подлежит молниезащите по требованиям III категории. В качестве молниеприемника используется молниеприемная сетка с шагом ячеек 6х6 м из проволоки Ø8 мм.

Токоотводы выполняются из стальной проволоки Ø8 мм и прокладываются к заземлителю по наружным стенам здания.

Заземление

Для проектируемой подстанции выполняется наружный контур заземления с сопротивлением не более 4 Ом, к которому присоединяется внутренний контур подстанции.

Заземляющее устройство выполнено из вертикальных электродов Ø16 мм длиной 3 м и из горизонтальной стальной полосы размером 40х4 мм.

Во всех помещениях, содержащих электрооборудование и электроаппаратуру, предусматриваются внутренние контуры заземления, которые соединяются с общим наружным контуром заземления.

В рабочем проекте применена система заземления TN-C-S. Для обеспечения безопасности людей части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться под таковым, подлежат заземлению.

Для указанных целей используется специальная жила кабеля, внутренний контур здания, выполненный из полосовой стали 40х4мм, расположенный в указанных на чертежах помещениях, и присоединенный к системе заземления здания. Контур заземления выполнен в земле на расстоянии не менее 2 м от фундамента.

Заземляющее устройство выполнено из вертикальных электродов 50х50х3 мм длиной 3 м и из горизонтальной стальной полосы размером 40х4 мм.

Все металлические корпуса электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением присоединяются к внутреннему контуру заземления или защитной шине PE: основные и дополнительные щитовые панели; рельсы лифтов и машины; кабельные лотки; светильники с металлическим корпусом; приборы с металлическим корпусом, работающие от электричества; станции, связанные со слаботочной системой.

Отвод зарядов статического электричества от технологического оборудования и трубопроводов предусмотрен путем присоединения их к внутренней магистрали заземления. Внутренняя магистраль заземления соединяется с ГЗШ через PE жилу питающих кабелей, а также с наружным контуром заземления.

Для уравнивания потенциалов предусмотрено соединение металлических трубопроводов водоснабжения, канализации и отопления, душевых поддонов между собой и присоединение их к внутреннему контуру заземления.

Связь и сигнализация

Наружные сети связи

Телефонизация выполнена на основании технических условий ЦРДТ «Астанателеком» от 19 апреля 2018 года № 4-324-17/Л.

Рабочим проектом согласно технических условий предусмотрено:

строительство 1-отверстной телефонной канализации из полиэтиленовых труб Ø110 мм, от существующего телефонного колодца до территории объекта, через а/дорогу выполнен методом ГНБ;

прокладка кабеля типа КС-ОКЛ-П-4-G.652.D от ОРШ 32108 по существующей и проектируемой кабельной канализации;

установка смотровых колодцев малого типа ККС-2, с установкой кронштейнов, консолей и запорных устройств.

Для передачи данных об аварийных ситуациях в котельной предусмотрена прокладка кабеля МКППЦ 2х2х0,4 от шкафа управления котельной, до оповещателя расположенного в помещении охраны здания манежа. По зданию кабель прокладывается в ПВХ трубе Ø32 мм.

Телефонизация

Оптический распределительный шкаф (ОРШ) установлен в помещении узла связи.

Для магистральной телефонной сети от распределительного шкафа ОРШ до щитков слаботочных систем проложен кабель КС-ОКГ-4-SM-G.652.D в пвх трубе Ø32 мм.

Абонентский кабель протягивается от оптических распределительных коробок (ОРК) до щитка СС в трубах Ø25 мм кабелем КС-ОКГ с коннекторов SC/APC. Абонентская разводка выполнена кабелем cat.5e UTP 4х2х0.5 по перегородкам в штробах в трубах или скрыто под плинтусами.

Структурированная кабельная сеть

Для подключения пользовательского оборудования всех помещениях спортивного комплекса к сети передачи данных предусмотрена структурированная кабельная система (СКС) по технологии Ethernet, которая является единой информационно-технической системой и включает в себя информационную (ЛВС), телефонную сети и сеть систем безопасности и которая состоит из системы телекоммуникационных кабелей, соединительных шнуров, коммутационного пассивного и активного оборудования.

СКС данного объекта предусматривает в своем составе наличие следующих подсистем:

подсистема рабочего места;
горизонтальная подсистема;
магистральная подсистема.

Подсистема рабочего места

Подсистема рабочего места (РМ) предназначена для подключения оборудования пользователей к локальной вычислительной сети и телефонной сети.

Каждая рабочая зона оборудована телекоммуникационными розетками с разъемами типа RJ45 с возможностью включения компьютера (ПК) и телефона или дуплексными оптическими розетками для подключения телефонных аппаратов. Соединение между телекоммуникационной розеткой и рабочим местом обеспечено коммутационным шнуром. К каждому рабочему месту подведены две кабельные линии 4-парным медным кабелем типа витая пара UTP категории 5 для передачи данных и голоса, которые заведены на панели коммутации.

Горизонтальная подсистема

Горизонтальная подсистема СКС выполнена от каждого рабочего места в рабочей зоне двумя кабельными линиями 4-парным неэкранированным медным кабелем типа витая пара UTP 5е, типа UTP4х2 по топологии «Звезда» с учетом максимальной длины горизонтального кабеля, кабели заведены на панели коммутации, установленные в телекоммуникационную стойку в соответствующем здании. Порты панелей коммутации соединительными кабелями соединены с активным сетевым оборудованием.

Магистральная вертикальная подсистема

Магистральная вертикальная подсистема СКС между распределительными шкафами горизонтальными кроссами, расположенными в помещениях и главным кроссом, выполнена волоконно-оптическим кабелем (ВОК), оконеченных на оптических кроссовых полках, образуя общую систему передачи данных.

Автоматическая пожарная сигнализация

Автоматическая установка пожарной сигнализации и оповещения людей о пожаре предназначена для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления системой оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта.

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

Для отображения состояния зон, групп зон исполнительных устройств проектом предусмотрен блок индикации типа «Рубеж-БИ». Блок индикации располагается в помещении охраны.

В зависимости от назначения помещений и зданий, категории размещения оборудования приняты дымовые и тепловые пожарные извещатели и ручные датчики.

Количество автоматических пожарных извещателей определено в соответствии с необходимостью обнаружения загораний по всей контролируемой площади помещений.

Электроснабжение системы автоматической пожарной сигнализации предусмотрено по I категории надежности. Электропитание блоков питания выполнено от силового щита. В качестве резервированного источника электропитания использован типа «ИВЭПР 12/2», обеспечивающий питание в течение 24 ч в дежурном режиме и 3 ч в режиме «Пожар».

При пропадании сети 220 В происходит автоматический переход на питание от аккумулятора 12 В, 2х12 А*ч, а при наличии сети 220 В обеспечение его заряда, переход осуществляется с включением соответствующей индикации.

Для управления клапанами дымоудаления и огнезадерживающими клапанами использования модули «МДУ-1», обеспечивающие закрытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала ППКП «Рубеж-2ОП». При возникновении пожара и срабатывании дымового или ручного извещателя, приемно-контрольный прибор передает команду на запуск модуля управления клапаном «МДУ-1», который путем коммутации цепи напряжения на электропривод, переводит заслонку клапана в защитное положение.

При нажатии на устройство дистанционного пуска у пожарных кранов, ППКП дает сигнал на запуск насосов пожаротушения (через релейный блок «РМ-4») и на открытие задвижек 3д6 и 3д7 (через шкаф управления задвижкой ШУЗ). ШУЗ является адресным устройством управляет и контролирует состояние и положения задвижки. В системе ШУЗ занимает 1 адрес и подключается к АЛС приемно-контрольного прибора.

Адресная метка «АМ-4» получает извещения от шкафа управления насосами пожаротушения (ШУ-Нп) с выходом типа «сухой контакт» и передают эти сигналы на ППКП.

Для контроля и управлением сплинкерной станцией пожаротушения (ШУ) предусмотрены релейный блок «РМ-2» и две адресные метки «М-4».

Шкаф управления (ШУ) является адресным устройством и управляет включением и отключением электропривода вентилятора дымоудаления и подпора воздуха. В системе ШУ занимает 1 адрес и подключается к АЛС приемно-контрольного прибора. ШУ контролирует состояние вентилятора (запуск и остановку) и передает эту информацию на ППКП. Также, все ШУ имеют функции контроля входного напряжения, контроля цепи датчиков состояния вентилятора, контроля цепи электродвигателя. Управляется ШУ автоматически по сигналам с ППКП, также есть возможность управления вручную с кнопок на панели шкафа.

Пожарная сигнализация, через релейные блоки «РМ-4», обеспечивает подачу сигналов на отключение вентиляции и запуск системы речевого оповещения.

Сети выполнены кабелем КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,5 мм². Прокладка выполнена скрыто в пустотах плит перекрытия, в ПВХ трубе Ø16 мм в бороздах стен и за подвесным потолком.

Автоматическая система пожаротушения

В системе газового пожаротушения (ГПТ) приняты модульные установки газового пожаротушения МПХ 65-100-50. В качестве огнетушащего вещества принят газ Хладон 227еа (C3F7H).

При подаче огнетушащего вещества предусмотрены следующие способы пуска установки:

а) автоматический - от автоматических пожарных извещателей;

б) дистанционный - от пусковых кнопок, смонтированных у входов в защищаемые помещения.

АГПТ предназначена для обнаружения и тушения пожара в помещении архива и, выдачи сигналов пожарной тревоги на приборы приемно-контрольные и управления автоматическими средствами пожаротушения и оповещателями «С2000-АСПТ», расположенные в защищаемом помещении. Блок контрольно-пусковой «С2000-КПБ» обеспечивает запуск модулей батареи. Пульт контроля и управления «С2000М» и блок индикации, управления пожаротушением «С2000-ПТ» установлены в помещении охраны.

В начальной стадии пожара от воздействия дыма происходит срабатывание дымового пожарного извещателя «ИП 212-45», на прибор «С2000-АСПТ» поступает сигнал «Внимание ПОЖАР» и отключается приточно-вытяжная вентиляция. При срабатывании в защищаемом помещении двух извещателей включаются световые табло «УХОДИ!», «НЕ ВХОДИТЬ» и звуковые оповещатели. Через 45 сек. необходимой для эвакуации людей, прибор «С2000-КПБ» формирует управляющий импульс на запуск модулей АГПТ, а прибор «С2000-АСПТ» открывает запорное устройство по направлению пожаротушения.

Для удаления огнетушащего газа, наполняющего помещение серверной после срабатывания системы ГПТ, используется вытяжная вентиляция. Запуск вытяжной вентиляции осуществляется от кнопок установленных вблизи защищаемых помещений.

Для исключения попадания газового огнетушащего вещества в другие помещения объекта предусмотрены воздухозадерживающие клапаны в системе общеобменной вентиляции.

Электроснабжение системы газового пожаротушения предусмотрено по I категории надежности согласно ПУЭ РК. Резервное питание обеспечивается от аккумуляторных батарей, обеспечивающих непрерывную работу в дежурном режиме в течение 24 ч и не менее 3 ч в режиме «тревога».

Оповещение о пожаре

Для оповещения людей о пожаре в соответствии с СН РК 2.02-11-2002 запроектирован третий тип оповещения.

Речевые оповещатели установлены на сцене, в административных, служебных и вспомогательных помещениях и на путях эвакуации.

Систему оповещения возможно использовать для передачи сообщений и вещании музыки, раздельно для учебных и административных, служебных помещений. Микрофон системы оповещения, для передачи сообщений, находится в приемной.

Для речевого оповещения людей о пожаре используется система речевого оповещения и акустические системы «Sonar». Используются акустические модули настенного и потолочного крепления.

Сети оповещения выполнены кабелем КПСнг(А)-FRLS 1х2х1,0 мм². Прокладка выполнена в кабельном канале и скрыто в ПВХ трубах.

При возгорании на защищаемом объекте - срабатывании пожарного извещателя, сигнал поступает на прибор приемо-контрольный пожарный и управления (ППКПУ). Прибор согласно запрограммированной логике выдает сигнал на запуск оповещения.

Система оповещения о пожаре обеспечивает:

выдачу аварийного сообщений в автоматическом режиме при пожаре;

контроль целостности линий связи и технических средств;

возможность ручного запуска системы речевого оповещения;

выдачу речевых сообщений через микрофон на аварийной панели;

выдачу речевых сообщений через микрофонную консоль;

трансляцию радио и музыки звуковых через мультипроигрыватель.

Речевое оповещение построено на базе оборудования тм Sonar. В качестве акустической системы используются настенные и потолочные громкоговорители.

Основным элементом системы речевого оповещения является многофункциональный блок реле.

«SRG-3220». Данный блок предназначен для построения зональной системы оповещения при пожаре (далее СОП).

Блок управляется аварийным селектором «SES-1120» при пожаре. Выдача управляющего сигнала на запуск СОП осуществляется замыканием контактов реле, располагаемых на плате аварийного селектора «SES-1120».

Для подачи аварийного сообщения в автоматическом режиме, предусмотрен блок аварийной сигнализации «SEU-2211». Для возможности записи и трансляции речевого сообщения, в блок аварийной сигнализации устанавливается плата аварийных сообщений «SEU-2211M».

Аварийный селектор имеет наивысший приоритет, поэтому сигнал на запуск пожарного оповещения является причиной прекращения любых трансляционных сообщений на защищаемом объекте, кроме аварийного сообщения.

Для обеспечения контроля целостности трансляционной линии оповещения используется блок контроля выходных линий громкоговорителей «SSC-216M». Данный блок контролирует линию на короткое замыкание и обрыв путем первичного замера номинальных величин сопротивления линии и дальнейшим наблюдением за отклонениями от номинала.

Задачи обеспечения электропитания всех элементов речевого оповещения выполняет блок электропитания «SPD-3322», который при необходимости переключает электроснабжение с основного ввода питания 220В на питание от терминалов 24В. Блок аварийного электропитания осуществляет автоматический заряд встроенной/выносной аккумуляторных батарей.

Система видеоотображения арены

Для фиксирования результатов соревнований и для удовлетворения зрителей в информации в рабочем проекте предусмотрена система хронометража, измерений и судейства. Для решения указанных задач привлекаются комплекты портативного оборудования:

электронная система старта;

система видеофиниша;

система старта;

система фальстарта;

система определения расстояний с оптическими измерителями;

система подсчета кругов;

система хронометража с табло и фотодатчиками;

полевые табло.

Для подключения оборудования хронометража, измерений и судейства на поле

предусмотрены стационарные коробки со всеми необходимыми разъемами. Для быстрого размещения, подключения и демонтажа портативного оборудования на поле предусмотрена трубная система и система кабельных каналов.

Медиакуб является важным элементом обеспечения функционирования спортивного комплекса и предназначен для:

для отображения текущей информации спортивных соревнований;

вывода текущей спортивной статистической информации;

различного рода текстовых объявлений и информации для посетителей;

повтора наиболее интересных моментов спортивных и иных мероприятий;

визуальной поддержки проводимых в комплексе спортивных и иных мероприятий;

показа рекламных видеороликов и графических изображений спонсоров проводимых мероприятий.

Система медиакуб является сложным техническим комплексом, состоящим из нескольких основных компонентов.

В состав системы входят следующие компоненты: медиакуб; система подвеса медиакуба; аппаратной управления.

В целях обеспечения максимальной зрелищности и полного охвата аудитории предусмотрено центральное расположение медиакуба над площадкой арены. Конструктивно медиакуб представляет собой пространственный жесткий силовой каркас с площадками обслуживания, закрепленными на нем четырьмя универсальными светодиодными экранами и акустической системой.

Для обеспечения вывода полного объема информации (данные о спортсменах или командах) предусмотрена установка боковых информационных табло по коротким сторонам арены на уровне верхнего ряда трибун.

Система охранного видеонаблюдения

Система охранного видеонаблюдения обеспечивает передачу визуальной информации в центральную диспетчерскую и на удаленные посты охраны об обстановке в следующих зонах: периметр легкоатлетического комплекса, внутренние помещения комплекса, проходы. Решает следующие задачи:

круглосуточный визуальный контроль оперативной обстановки на территории объекта, контроль за действиями персонала и посетителей;

передача видеоинформации на мониторы СТВ, установленные в помещениях центральной диспетчерской и удаленных постов охраны в целях обеспечения безопасности персонала, посетителей и объекта в целом;

круглосуточная видеозапись изображений от всех установленных камер в следующих режимах: непрерывно, по событию (движению), по тревоге;

автоматическая запись тревожных ситуаций с установкой метки тревоги для быстрого поиска в архиве;

вывод изображения телекамер на разные мониторы в различных сочетаниях;

управление поворотными телекамерами и их телеобъективами (трансфокаторами);

контроль невидимых для оператора сторон медиакуба.

Система видеонаблюдения построена на базе 24-х канального цифрового видеорегистратора IP-видеосерверов.

Система включает в себя следующие составные части: центральное оборудование; линейное оборудование; кабельную распределительную сеть.

В системе предусмотрено разделение функций наблюдения и цифровой видео регистрации, т.е. наблюдение за обстановкой на объекте производится на аналоговых охранных видеомониторах, а просмотр записанной, архивированной, цифровой видеозаписи от камер - на мониторе оператора системы посредством специализированного программного обеспечения.

Оборудование управления и визуального контроля (мониторы, клавиатуры управления телекамерами) установлено в помещении серверной. Автоматизированное рабочее место устанавливается в помещении охраны и удаленное рабочее место в КПП. Подключение камер выполнить кабелями UTP cat5e нг(А)-HF 4х2х0,5. Цепи питания U~220В - кабелем ВВГнг-LS 3х1,5. Все телекамеры и видеосерверы объединены в единую сеть Ethernet.

Питание оборудования осуществляется от сети гарантированного бесперебойного электропитания напряжением 220В/50Г ц. При этом обеспечена подача сигнала от ИБП к видеорегистраторам для корректного завершения их работы в случае пропадания подачи электропитания. Время автономной работы СОВ при пропадании внешнего электропитания около 30 минут.

Системы охранной сигнализации

Система охранной сигнализации предназначена для обнаружения попыток проникновения посторонних лиц в охраняемые помещения, а также передачи тревожных сообщений о месте нарушения.

Рабочим проектом предусмотрена охранно-пожарная сигнализация и автоматика, система контроля и управления доступом на базе интегрированной системы охраны «ОРИОН».

В качестве технических средств ОС приняты:
оптико-электронные адресные С2000-ИК;
оптико-электронные адресные С2000-ШИК;
поверхностные звуковые адресные С2000-СТ;
охранный вибрационный С2000-В;
тревожная кнопка извещения о нападении С2000-КТ;
магнитоконтактные адресные С2000-СМК.
К станции через модули подключения подключаются адресные шлейфы.
В охраняемых зонах используются;
извещатели охранные объемные;
магнитоконтактные извещатели;
тревожный извещатель (кнопка);
датчики разбития стекла.
В защищаемых помещениях предусматривается:
контроль дверей /окон на открытие с помощью магнитоконтактных извещателей;
контроль окон на уровне первого этажа на разбитие с помощью поверхностных звуковых извещателей;
контроль проникновения в охраняемое пространство закрытого помещения с помощью оптико-электронных охранных извещателей.

Питание токопотребляющих охранных извещателей осуществляется от адресных модулей.

Вся информация с приборов Сигнал-КДЛ по интерфейсу RS-485 поступает на пульт С2000-М, который контролирует работу всей системы

Управление и мониторинг охранной сигнализации осуществляется централизованно с АРМ оператора систем безопасности охраны.

6.3 Энергоэффективность

Здание легкоатлетического манежа запроектировано с учетом выполнения установленных требований к внутреннему микроклимату помещений и с обеспечением эффективного и экономного расходования энергетических ресурсов при его эксплуатации.

Соблюдение требований норм по энергосбережению оцениваются по комплексному показателю удельного расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания.

Рабочим проектом предусмотрены следующие энергосберегающие мероприятия:

установка терморегулирующей арматуры у нагревательных приборов для обеспечения комфортных условий в помещениях;

уменьшение потерь тепла за счет применения теплоизоляции для трубопроводов;

установка электронного регулятора ECL для регулирования работы систем отопления от датчика температуры наружного воздуха.

автоматика управления отоплением и вентиляцией;

применение современных микропроцессорных устройств автоматики;

применены люминесцентные светильники с энергоэкономичными лампами.

Класс энергетической эффективности здания – нормальный «В».

6.4 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывоопасных ситуаций

В соответствии с требованиями нормативных документов в области пожарной безопасности и технического задания на проектирование в проекте предусмотрена система противопожарной защиты, которая в соответствии с ГОСТ 12.1.004-91 обеспечивает требуемый уровень пожарной безопасности людей и материальных ценностей, а также экономическую эффективность этой системы при защите материальных ценностей.

Размещение зданий и сооружений спортивного легкоатлетического манежа в городе Атырау запроектировано с учетом требований пожарных разрывов между зданиями, обеспечением проезда пожарных автомобилей по дороге с соответствующим покрытием.

Здание манежа разделено на 4 пожарных отсека: легкоатлетическая арена с трибунами один пожарный отсек, каждый этаж вспомогательного блока здания с помещениями – три самостоятельных пожарных отсека. Запроектированные параметры эвакуационных путей из здания манежа и выходов из помещений в направлении, зависящем от места возникновения пожара, соответствуют требованиям установленных норм и обеспечивают возможность безопасной эвакуации людей при пожаре. В целях обеспечения защиты маломобильной группы населения при пожаре в течение времени необходимого для их эвакуации и спасения, на уровне второго (отм. 4,500) и третьего этажей (отм. 9,000) запроектированы пожаробезопасные зоны площадью 27,11 м^2 и 22,32 м^2 соответственно.

Здание имеет системы пожарной безопасности, направленные на предотвращение воздействия на людей опасных факторов пожара, в том числе их вторичных проявлений на соответствующем требуемом уровне.

В проекте предусмотрены системы пожарной сигнализации автоматического и ручного действия, автоматического газового пожаротушения, оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией, противодымной защиты.

Для пожаротушения серверной предусмотрено автоматическое газовое пожаротушение с огнетушащим веществом – «Хладон 227еа». Запуск установки пожаротушения осуществляется автоматически и ручным способом от пожарных извещателей, устанавливаемых около входа в защищаемое помещение. Для обеспечения безопасной эвакуации персонала при срабатывании системы, предусмотрена 45-ти секундная задержка подачи огнетушащего вещества.

Система оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) запроектирована 3-го типа с применением адресных дымовых, тепловых и ручных пожарных извещателей. При возникновении пожара в здании или сооружении СОУЭ функционирует в течение 3-х часов.

Для обеспечения противодымной защиты зон безопасности для маломобильной группы населения предусмотрена система дымоудаления с использованием специальных

вентиляторов и дымовых противопожарных клапанов. Предусматривается автоматическое отключение приточных и вытяжных систем при пожаре.

Для обеспечения тушения возможных пожаров проектом предусмотрено устройство внутреннего противопожарного водопровода, пожарных кранов и насосной моноблочной установки в комплекте с 1 рабочим, 1 резервным и 1 жокей-насосом в насосной станции. Наружное пожаротушение предусматривается от пяти пожарных гидрантов, расположенных на территории объекта. Также в помещении насосной станции для подключения противопожарного водопровода к передвижной техники предусмотрены трубопроводы с выведенными наружу патрубками, оборудованными соединительными головками.

Предусмотренные инженерно-технические мероприятия в проекте обеспечивают защиту посетителей и обслуживающего персонала легкоатлетического спортивного комплекса от возможных средств поражения, последствий аварий, катастроф, повышают пожарную безопасность здания.

6.5 Оценка воздействия на окружающую среду

Материалы «Оценки воздействия на окружающую среду» разработаны: ТОО «ЭКОС».

Воздушная среда

Период строительства.

На период строительства проектируемого объекта установлены 1 неорганизованный и 1 организованный источник выбросов загрязняющих веществ.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха в период проведения строительных работ являются:

Источник № 0001 – битумный котел.

Источник № 6001 – строительная площадка (земляные, покрасочные, сварочные работы, склад инертных материалов, укладка асфальтобетонного покрытия, гидроизоляция, работа спецтехники).

Валовый выброс – 14,66159112 т/год (без учета валового выброса от автотранспорта).

При проведении строительных работ в атмосферный воздух выделяются следующие загрязняющие вещества: алюминий оксид, железо (II, III) оксиды, марганец и его соединения, олово оксид, свинец и его неорганические соединения, хром, азота (IV) диоксид, углерод, сера диоксид, углерод оксид, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические плохо растворимые, ксилол, уксусная кислота, уайт-спирит, углеводороды предельные C_{12-19}, пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния 70-20%.

Обоснованные нормативы предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Таблица 3

Наименование загрязняющего вещества	Обоснованные нормативы загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства	
	г/сек	т/год
Организованные источники		
Азота (IV) диоксид	0,0076	0,00703
Углерод	0,000946	0,000875
Сера диоксид	0,02227	0,0206
Углерод оксид	0,0526	0,04865
Углеводороды предельные C_{12-19}	0,094	0,087
Неорганизованные источники		
Алюминий оксид	0,0000833	0,0000396
Железо (II, III) оксиды	0,04315	0,035195
Марганец и его соединения	0,0011198	0,00094

Олово оксид	0,00483	0,000617
Свинец и его неорганические соединения	0,0088	0,001123
Хром	0,0002251	0,0000945
Азота (IV) диоксид	0,082785	0,071281
Углерод оксид	0,03214	0,018178963
Фтористые газообразные соединения	0,000638	0,0003648
Фториды неорганические плохо растворимые	0,001685	0,0010352
Ксилол	0,13225	0,10953
Уксусная кислота	0,0039	0,0000004173
Уайт-спирит	0,004834	0,099175
Углеводороды предельные C_{12-19}	4,88	0,238
Пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния 70-20%	6,126103	13,92186164
ВСЕГО:	11,4999592	14,66159112

Валовый выброс от автотранспорта не нормируется в соответствии с п. 6 статьи 28 Экологического кодекса РК.

Моделирование (расчет) рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы проведено на программном комплексе ЭРА версия 2.0. Расстояние до ближайшей жилой зоны в восточном направлении составляет 390 м.

Расчет максимальных приземных концентраций вредных веществ в атмосфере выполнен по всем загрязняющим веществам и группам суммаций с учетом существующего фонового загрязнения атмосферного воздуха г. Атырау (справка о фоновых концентрациях загрязняющих веществ от 24 августа 2017 года № 16-2-69/2287, выданная РГП «Казгидромет»).

Результаты расчета рассеивания приземных концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на период строительство и эксплуатации в жилой зоне и на границе санитарно-защитной зоны показали отсутствие превышении предельно-допустимых концентраций.

Период эксплуатации.

Источник теплоснабжения - проектируемая блочно-модульная котельная на природном газе с двумя водогрейными котлами. Высота дымовой трубы 17 м, диаметр 0,5 м.

На период эксплуатации проектируемого объекта установлены 4 неорганизованных и 5 организованных источников выбросов загрязняющих веществ.

Валовый выброс – 60,726400259 т/год (без учета валового выброса от автотранспорта).

Источниками загрязнения атмосферного воздуха являются:

источник № 0001 – котел;

источники № 0002, 0003, 0004 – выброс газа на свечу;

источник № 0005 – дизель-генератор;

источник № 6001 – запорно-регулирующая арматура;

источник № 6002, 6003, 6004 – стоянки для автотранспортов.

На период эксплуатации в атмосферный воздух поступают следующие загрязняющие вещества: азота (IV) диоксид, азота (II) оксид, сера диоксид, углерод оксид, метан.

Обоснованные нормативы предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации с 2020 года

Таблица 4

Наименование загрязняющего вещества	Обоснованные нормативы загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации с 2020 года	
	г/сек	т/год
Организованные источники		

Азота (IV) диоксид	0,2222	15,05
Азота (II) оксид	0,036	2,4456
Сера диоксид	0,006496	0,4398
Углерод оксид	0,628	42,542
Метан	0,000072	0,0000002592
Неорганизованные источники		
Метан	0,0079	0,249
ВСЕГО:	0,900668	60,726400259

Нормативы эмиссий от передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не устанавливаются в соответствии с п. 6 ст. 28 Экологического кодекса РК.

Водные ресурсы

Ближайший водный объект находится на расстоянии 3,452 км от проектируемого объекта. Объект находится вне водоохранной зоны и полосы поверхностного водного объекта.

На период проведения строительных работ на хозяйственно-питьевые нужды используется привозная вода.

Отвод сточных вод на период строительства предусмотрен в биотуалеты с последующим вывозом спецавтотранспортом по договору со специализированными организациями.

Водопотребление и водоотведение на период эксплуатации предусмотрены от существующих инженерных сетей.

При проведении строительных работ и в период эксплуатации объекта значительного воздействия на подземные и поверхностные воды не прогнозируется.

Недра

На период строительства и эксплуатации проектируемого объекта воздействие на недра и геологические структуры не предусматривается.

Земельные ресурсы и почва

При выполнении строительных работ предусмотрена срезка плодородного слоя почвы. По окончании строительных работ плодородный слой почвы используется в благоустройстве и озеленении территории объекта.

При соблюдении технологического процесса производства и природоохранных мероприятий загрязнение почвенного покрова исключается.

Для охраны почв от негативного воздействия отходов образующихся при строительстве, предусматривается организованный сбор, временное накопление и утилизация образующихся отходов.

Отходы производства и потребления

В процессе строительства образуются следующие виды отходов: твердые бытовые отходы (GO060), тара из-под краски (AD070), остатки и огарки сварочных электродов (GA090).

На период эксплуатации объекта образуются твердые бытовые отходы (GO060), смет с территории, пищевые отходы (GO060).

Образуемые отходы временно хранятся в соответствующих контейнерах и местах до их передачи третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке, а также удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации.

Обоснованные нормативы образования отходов производства и потребления на период строительства и эксплуатации

Таблица 5

Наименование отходов	Количество, т/период	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/период
Период строительства			
Всего	18,944	0	18,944
в т.ч. отходы производства	0,344	-	0,344
отходы потребления	18,6	0	18,6
Янтарный уровень опасности			
Тара из-под краски	0,16	0	0,16
Зеленый уровень опасности			
ТБО	18,6	0	18,6
Остатки и огарки сварочных электродов	0,184	0	0,184
Период эксплуатации			
Всего	105,9	0	105,9
в т.ч. отходы производства	-	-	-
отходы потребления	105,9	0	105,9
Янтарный уровень опасности			
Медицинские отходы	0,015	0	0,015
Зеленый уровень опасности			
ТБО	11,25	0	11,25
Смет с территории	90,255	0	90,255
Пищевые отходы	4,38	0	4,38

Растительность и животный мир

Редкие растения, занесенные в Красную Книгу Казахстана, на рассматриваемой территории отсутствуют.

Согласно акта обследования зеленых насаждений ГУ «Городской отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Атырауской области» от 3 октября 2018 года на проектируемом объекте отсутствуют зеленые насаждения.

Экологические риски намечаемой деятельности

Строительство и эксплуатация намечаемого объекта не окажет значительного воздействия на окружающую среду региона в связи с тем, что воздействие на период строительства носит кратковременный и незначительный характер. В этой связи реализация намечаемой деятельности в регионе имеет низкий экологический риск.

6.6 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Общие данные.

Площадка для строительства легкоатлетического манежа расположена в микрорайоне Нурсая города Атырау. Согласно протокола измерений уровней радиационного фона от 5 марта 2018 года № 12, выданного Филиалом РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» Комитета охраны общественного здоровья» по Атырауской области города Атырау, измеренная мощность дозы гамма-излучения на высоте 1 метр от поверхности грунта не превышает допустимую норму в соответствии требованиям гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 27 февраля 2015 года № 155. Представлена справка ГУ «Управления строительства Атырауской области» от 4 октября 2018 года № 18-08-8/1935, что в координатах участка строительства легкоатлетического манежа в городе Атырау очаги сибирской язвы отсутствуют (представлена ситуационная карта с координатами: северная широта (СШ) 47º6'57.83" и восточная долгота (ВД) 51º50'45.58"; СШ 47º6'57.27" и ВД 51º50'52.09"; СШ 47º6'51.03" и ВД 51º50'50.85";

СШ 47º6'51.72" и ВД 51º50'44.26"). Согласно представленного письма ГУ «Атырауский городской отдел ветеринарии» от 19 сентября 2018 года № 624 очаги сибирской язвы в городе Атырау зарегистрированы в 1997 году в координатах северная широта (СШ) 47º07' и восточная долгота (ВД) 51º51'.

Архитектурное решение

Здание легкоатлетического манежа представляет собой комплекс, состоящий из объема зала манежа и трехэтажного блока вспомогательных помещений. В здании предусмотрено 3 основные входные группы для удобства и разделения потоков посетителей, спортсменов и персонала. В вестибюле главного входа предусмотрены два лифта, один для маломобильной группы населения, другой для зрителей. В здании предусмотрены помещения для автономного перемещения спортсменов к раздевалкам и выходам непосредственно в зал манежа. Между блоками существует связь посредством коридора, из которого спортсмены могут попасть в тренажерный зал, зал общефизической подготовки. Входы и выходы из раздевалок находятся на одном уровне с залом манежа. Имеется непосредственная связь зала манежа с медицинским блоком, комнатой вызова и инвентарными.

Для обеспечения питания спортсменов, посетителей и персонала в составе легкоатлетического манежа предусмотрены предприятия: буфет для спортсменов на 30 человек - 1 этаж; кафе на 70 мест для посетителей и персонала- 2 этаж; буфет для VIP- персон и персонала- 3 этаж. Все помещения общественного питания расположены с учетом поточности технологических процессов и максимального сокращения путей, при этом потоки полуфабрикатов, сырья и готовой продукции, персонала и посетителей, грязной и чистой посуды не пересекаются. Прием и распаковка продуктов производятся в загрузочной. Скоропортящиеся продукты доставляются в закрытых лотках и таре специализированным охлаждаемым транспортом. Сухие продукты поступают расфасованные в промышленной упаковке. Для санитарной обработки и временного хранения оборотной тары из-под полуфабрикатов при загрузочной имеется помещение тарной, оборудованное подводом холодной, горячей воды и канализации. Удаление пищевых отходов осуществляется на грузовом подъемнике с каждого этажа через специальное помещение и на отм.0.000, имеющее выход непосредственно на улицу к подъезду специального автотранспорта. Пищевые отходы временно хранятся в холодильниках при расчетной температуре 0+2ºС. Вывоз отходов осуществляется по договору со специальной организацией не реже 1 раза в сутки.

Хозяйственно-питьевой водопровод

Система хозяйственно-питьевого водопровода принята для подачи воды от наружной кольцевой сети к санитарно-техническим приборам и для приготовления горячей воды на хозяйственно-бытовые нужды. Сети выполнены тупиковыми. Внутренние магистральные сети водопровода прокладываются под потолком первого этажа, приняты из стальных электросварных труб и водогазопроводных оцинкованных труб. Стояки и разводка по приборам принята из полиэтиленовых труб.

Горячий водопровод

Горячее водоснабжение предусмотрено по закрытой схеме от водоподогревателя, установленного в тепловом пункте. Магистральные сети горячего водоснабжения прокладываются под потолком первого этажа, приняты из стальных водогазопроводных оцинкованных труб. Стояки и разводка по приборам принята из полипропиленовых труб.

Канализация

Система бытовой и производственной канализации самотечные. Внутренние сети канализации приняты из полиэтиленовых и чугунных канализационных труб. В производ-

ственных помещениях общественного питания установлены трапы. Технологическое оборудование присоединено к системе производственной канализации с разрывом струи 20 мм до верха приемной воронки и сбрасывается в хозяйственно-бытовую канализацию через жироуловитель.

Отопление

Источником теплоснабжения служит собственная блочно-модульная котельная на газовом топливе. Тепловые пункты размещаются в отдельном помещении. Система радиаторного отопления горизонтальная двухтрубная с попутным движением теплоносителя. В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические радиаторы. Магистральные трубопроводы системы отопления приняты из стальных электросварных труб и из водогазопроводных обыкновенных. Трубопроводы системы отопления горизонтальной поэтажной разводки приняты из металлопластиковых труб.

Вентиляция

В легкоатлетическом комплексе принята приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Воздухообмены определены по кратности и расчетам из условия ассимиляции тепла и влаговыделений от людей, технологического оборудования, освещения и солнечной радиации. Предусмотрены мероприятия по снижению шума: установлены шумоглушители, вентиляторы установлены на виброизолирующие основания, воздуховоды соединены с вентиляторами через гибкие вставки.

Установление санитарно-защитной зоны

На период проведения строительных работ санитарно-защитная зона не устанавливается. На период эксплуатации источником загрязнения атмосферы является моноблочная котельная. По результатам расчета максимально-разовая концентрация загрязняющих веществ от отдельно стоящей котельной легкоатлетического манежа (тепловая мощность менее 200 Гкал) не превышает предельно-допустимой концентрации на границе санитарно-защитной зоны (без учета фона). Санитарно-защитная зона от отдельно стоящей котельной расчетная (предварительная) принята не менее 50 метров, что соответствует требованиям подпункта 6 пункта 13 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года № 237.

Обеспечение санитарно-бытовыми условиями рабочих

На период строительства для рабочих установлены временные строительные вагончики для обеспечения необходимыми санитарно-бытовыми условиями, выделено помещение для обогрева рабочих и кратковременного отдыха, помещение для приема пищи (столовая), организован питьевой режим, выделены помещения под гардеробные и душевые, установлены временные уборные. На всех строительных участках в бытовых помещениях имеются аптечки первой помощи. Рабочие обеспечены специальной одеждой и обувью, строительными касками. Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток освещены.

6.7 Организация строительства

Продолжительность строительства согласно СН РК 1.03-02-2014 и СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть II)».

Общая нормативная продолжительность строительства составляет 19 месяцев.

Начало строительства объектов – март 2019 года согласно письму заказчика от 25 августа 2018 года № 18-08-73/1686.

Распределение инвестиций: 2019 г. - 53%; 2020 г. - 47%.

6.8 Сметная документация

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

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

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 по выпуску сметной документации в текущих ценах 2018 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения 1-13;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения 1-13;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2015 изменения и дополнения 1-13;

сборники сметных цен в текущем уровне 2018 года на строительные материалы, изделия и конструкции, ССЦ РК 8.04-08-2018. Выпуск 1- 3;

сборники сметных цен в текущем уровне 2018 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2017. Выпуск 1-2;

сборник сметных цен в текущем уровне 2018 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2017, изменения и дополнения 1-13;

сборник сметных цен в текущем уровне 2018 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2018 (выпуск 1);

сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ. Элементы внешнего благоустройства зданий и сооружений. Малые архитектурные формы, УСН РК 8.02-03-2017. Выпуск 11;

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

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

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

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

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

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

перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком ГУ «Управление строительства Атырауской области» от 12 октября 2018 года, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 55 и 60 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, (приказ КДСиЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года №249-нқ).

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2018 года. Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2019-2020 гг. выполнен с учетом норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного, согласно Приложению 1 к проекту прогноза социально-экономического развития на 2019-2023 годы, протокол №9 от 15 мая 2018.

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

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Строительство легкоатлетического манежа в г. Атырау» внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. Границы нанесенного участка откорректированы.
2. Откосы по границам участка запроектированы в пределах выделенной территории.
3. Количество мест для стоянки машин запроектировано согласно расчету.
4. Поле для толкания ядра исключено.

Технологические решения

5. Согласно СН РК 3.02-121-2012 п. 4.4.1.13, количество мест в столовой и буфетах прописано в задании на проектирование.
6. Массажный стол установлен в центре помещения, для подхода массажиста со всех сторон.
7. В дополнение к типовому набору оборудования и инвентаря для занятий предусмотрено оборудование для занятий инвалидов. СН РК 3.02-18-2013 п. 5.6.6.
8. В целях безопасности установлены заградительные сетки на поле для толкания ядра.
9. В душевых для МГН установлены стационарные откидные сидения и поручни.

Архитектурные решения

10. Внутренние стены и перегородки из керамического полнотелого кирпича пластичного формования – указан ГОСТ.
11. Перегородки их ГКЛ на путях эвакуации заменены на кирпичные.
12. В названиях применяемых строительных материалов (теплоизоляция, гидроизоляция, звукоизоляция и т.д.) исключено торговое наименование материалов и изделий. Все строительные материалы и изделия прописаны с техническими наименованиями и техническими характеристиками в соответствии с ГОСТ.
13. Над пандусами для МГН предусмотрены козырьки.

14. Помещение временного хранения пищевых отходов запроектировано с входом через тамбур, охлаждаемым с трапами в полу согласно СП РК 3.02-121-2012*4.1.11.

15. Предусмотрены трапы в полу во всех производственных помещениях, моечных. СП РК 3.02-121-2012*4.1.11.

16. Массажный кабинет запроектирован на 1 массажный стол. СП РК 3.02-118-2013, п.4.4.6.40.

17. Помещение 049 – бассейн с душевой. Показана чаша бассейна.

18. Перед входом в бассейн с душевой и парной запроектированы раздевалка с душевой кабиной и санузлом.

19. Сауны перепроектированы в турецкие и русские парные под трибунами для зрителей согласно СН РК 3.02-18-2013 п. 5.4.2.3.18.

Конструктивные решения

20. Представлены альбомы строительных решений (фундаменты) вспомогательных зданий и сооружений, указанных на генеральном плане: блочно-модульной котельной, дымовой трубы, комплектной насосной станции.

21. Представлен отчет по результатам расчетов несущих металлических конструкций каркаса здания легкоатлетического манежа, включающее исходные расчетные данные, таблицей сбора нагрузок на перекрытия и покрытие, мозаика армирования всех несущих конструкций, выводы и рекомендации принятых сечений металлических конструкций и элементов.

22. Представлен расчет фундаментов здания легкоатлетического манежа (расчетное сопротивление грунта основания, размеры подошвы и расчетное армирование фундаментов, деформации основания, разность осадок), в соответствие с МСП 5.01-102-2002.

23. Расчетом обоснованы принятые размеры подошвы столбчатых фундаментов и схемы их армирования здания легкоатлетического манежа.

24. Расчетом обосновано принятое армирование фундаментной плиты здания легкоатлетического манежа.

25. Расчетом обоснованы принятые диаметры болтов при жестком защемлении на усилия от металлических колонн здания легкоатлетического манежа.

26. Предусмотрено мероприятие по огнезащите металлических конструкций, в соответствие с технически регламентом «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденного приказом МВД РК от 23 июня 2017 года № 439.

27. Расчетом обоснованы принятые сечения несущих металлических конструкций.

Отопление и вентиляция

Легкоатлетический манеж

28. Рабочий проект дополнен разделом отопления; теплоснабжения приточных установок; дымоудаления; планом и обвязкой чиллеров; установками вентиляционных систем; принципиальной схемой узла управления.

29. Приведены основные показатели рабочего проекта.

30. Увязаны параметры теплоносителя с параметрами, указанными в паспорте котельной.

31. Указаны на всех планах номера всех вентиляционных систем.

32. Рабочий проект дополнен таблицей местных отсосов от технологического оборудования.

33. Указаны на планах позиции технологического оборудования.

34. Предусмотрена вытяжка из манежа.

35. ОВ-3: предусмотрена вентиляция для помещений № 041, в башне в осях А-В и 18-21, в осях А-В и 1-4 согласно таблицы 13 СН РК 3.02-23-2005; для помещения № 050 естественная кратковременная вытяжка; исключена объединенная вытяжка из санузлов, ду-

шевых, инвентарной (№ 100,114,130,126,123,120, 044, 046); самостоятельные системы приточной и вытяжной вентиляции предусмотрены для душевых, раздевален для занимающихся и массажных согласно п.7.5 СН РК 3.02.23.2005; предусмотрена для помещений № 006, 006/1, 095, 091, 121, 097, 104, 030, 026, 036, 033, 035, 017вытяжка согласно таблицы 13 СН РК 3.02-23-2005; предусмотрены тепловые завесы согласно п. 12.1.17 СНиП РК 3.02-38-2006.

36. ОВ-4: предусмотрена вентиляция в башне в осях А-В и 18-21, в осях А-В и 1-4, для помещения № 66, 18,21, 13,21/1,20 согласно таблице 13 СН РК 3.02-23-2005; исключена вентиляция в фойе нормативным документом; предусмотрен приток для помещения № 14,16,17,19.

37. ОВ-5: предусмотрена вентиляция для помещения № 56/1, 41; в башне в осях А-В и 18-21, в осях А-В и 1-4; вытяжку из помещения № 29, 22, 59, 58.

38. Предусмотрено кондиционирование для помещений № 59, 58, 47.

39. В рабочем проекте приведены все схемы систем вентиляции.

40. Откорректирована спецификация.

Тепломеханические решения

41. Указано в технической характеристике давление газа для работы котлов.

42. Увязаны показатели в разделе 4.2.2. Система теплоснабжения с приложением 1: поз.К6, К8.

43. Указаны на тепловой схеме все диаметры.

Тепловые сети

44. Спецификация. Исключен Т-образный ключ.

Газоснабжение

45. Представлено согласование организаций, указанных в п.3 технических условий.

46. Исключена реконструкция газопровода.

47. Общие указания. Увязана единица измерения газа с указанными в паспорте котельной. Указано рабочее давление в котельной. Указано входное и выходное давление ГРПШ.

Водоснабжение и канализация

48. Указаны в основных показателях расходы воды на пожаротушение. Указаны потребные напоры в основных показателях.

49. Принятый диаметр ввода В1 откорректирован согласно расходам воды.

50. Указаны на схемах систем: запорная и спускная арматура; диаметры труб; позиции технологического оборудования; уклоны труб; отметки труб; длина выпуска канализации; отметки на К1.

51. Рабочий проект дополнен планом и схемой насосной.

52. Увязана установка арматуры, водомеров к теплообменнику с частью ОВ.

Автоматическое пожаротушение

53. Исключено автоматическое пожаротушение согласно таблицы 1 п.2.1.9 СН РК 2.02-11-2002.

Наружный водопровод и канализация

Внеплощадочные сети

54. Представлено согласование организаций, указанных в технических условиях.

55. Основные показатели. Указан расход воды на наружное пожаротушение.

56. Приведены инженерно-геологические условия.

Внутриплощадочные сети

57. Указан расход воды на подпитку котельной.

58. Увязан расход воды на внутреннее пожаротушение с частью внутреннего пожаротушения.

59. Приведены инженерно-геологические условия.

60. Откорректирован SN10 на SN8 согласно расчетов.

61. Увязан диаметр В1 к манежу с частью ВК.

62. Предусмотрен продувочный колодец для котельной.

63. Рабочий проект дополнен разрезом перепадного колодца.

Электротехнические решения

64. Представлены согласования с заинтересованными организациями.

65. Представлены новые технические условия на электроснабжение АО «Атырау Жарық» от 11 сентября 2018 года.

66. Откорректированы планы сетей 10 кВ и 0,4 кВ, схемы электроснабжения, принципиальные схемы питающих и распределительных щитов.

67. Откорректированы основные технические показатели, ведомость объемов работ, спецификация оборудований в соответствии проектных решений.

68. Представлен паспорт на блочно-модульное здание котельной.

69. Представлено проектное решение по фасадному освещению.

Сети и системы связи и сигнализации

70. Представлены откорректированные разделы пожарной сигнализации, системы охранной сигнализации и телевидения.

Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

71. Увеличена ширина коридоров «46» и «57» на отм. 9.000 для обеспечения условий безопасной эвакуации людей при пожаре.

72. Запроектирован второй эвакуационный выход из кафе для посетителей на 80 мест на отм. 4.500.

73. На отметке 4,500 и 9,000 запроектированы две зоны безопасности для МГН.

74. Запроектирована автоматическая установка газового пожаротушения помещения серверной на отм. 9.000.

75. Под трибунами исключено размещение саун с сухим паром.

76. Разработан раздел «Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций».

Оценка воздействия на окружающую среду

77. В разделе ОВОС учтены твердо-бытовые и медицинские отходы на период эксплуатации.

78. Представлены таблицы «Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения на период строительство и эксплуатации» и «Нормативы выбросов ЗВ в атмосферный воздух на периоды строительства и эксплуатации».

79. Представлены Исходные данные заверенные Заказчиком для разработки раздела ОВОС.

80. Представлена карта-схема с нанесенными источниками выбросов загрязняющих веществ на период строительство и эксплуатации.

81. Раздел ОВОС заверен заказчиком.

82. Указано расстояние до ближайшей жилой зоны – 390 м.

83. Указано расстояние до ближайшего поверхностного водного источника – 3,495 км.

84. Представлен акт обследования зеленых насаждений ГУ «Городской отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Атырауской области» от 3 октября 2018 года об отсутствии зеленых насаждений.

Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормативам

85. Представлена справка ГУ «Управления строительства Атырауской области» от 4 октября 2018 года № 18-08-8/1935, что в координатах участка строительства легкоатлетического манежа в городе Атырау очаги сибирской язвы отсутствуют (представлена ситуационная карта с координатами: северная широта (СШ) 47º6'57.83" и восточная долгота (ВД) 51º50'45.58"; СШ 47º6'57.27" и ВД 51º50'52.09"; СШ 47º6'51.03" и ВД 51º50'50.85"; СШ 47º6'51.72" и ВД 51º50'44.26"). Согласно представленного письма ГУ «Атырауский городской отдел ветеринарии» от 19 сентября 2018 года № 624 очаги сибирской язвы в городе Атырау

зарегистрированы в 1997 году в координатах северная широта (СШ) 47º07' и восточная долгота (ВД) 51º51'.

86. На разбивочном плане расстояние от источника выброса (труба) котельной до здания легкоатлетического манежа приведено в соответствие с требованиями пункта 6 раздела 13 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года № 237 и составляет не менее 50 метров.

87. На разбивочном плане расстояние от контейнерной площадки для сбора ТБО до здания легкоатлетического манежа приведено в соответствие с требованиями пункта 5 параграфа 1 раздела 2 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 24 февраля 2015 года № 125 и составляет не менее 25 метров.

Сметная документация

88. Расценки в локальных сметах приведены в соответствие с действующей сметно-нормативной базой.

89. Объемы работ в локальных сметах приведены в соответствие с проектными решениями.

7.2 Оценка принятых решений

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

Состав и комплектность представленных материалов соответствует требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Наружные ограждающие конструкции приняты из условия энергосбережения с учетом требований СН РК 2.04-21-2004.

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки рабочего проекта.

При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.1 соответствуют государственным нормативным требованиям, функциональному назначению объекта.

Уровень ответственности объекта – II.

Рабочий проект с разделом «Оценка воздействия на окружающую среду» соответствует Экологическому кодексу Республики Казахстан от 9 января 2007 года, «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду» утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007 года № 204-п.

Рабочий проект соответствует требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 24 февраля 2015 года № 125; санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года № 237; гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 27 февраля 2015 года № 155; санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические

требования к организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий по предупреждению сибирской язвы», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 25 февраля 2015 года № 136; санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года № 177.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 6

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	Пропускная способность манежа	чел.в смену	700	700
2	Вместимость трибун	мест	1 000	1 000
3	Площадь земельного участка	га	2,68	2,68
4	Площадь застройки здания манежа	$м^2$	8 160,0	8 160,0
5	Этажность	эт.	3	3
6	Общая площадь здания	$м^2$	13 845,0	13 845,0
7	Полезная площадь здания	$м^2$	12 625,85	12 625,85
8	Строительный объем здания	$м^3$	129 401,5	129 401,5
9	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2018-2020 гг. всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	7 407,295 5 178,840 1 216,057 1 012,398	5 481,644 3 113,482 1 572,618 795,545
10	Из них: 2018 год (ПИР, экспертиза) 2019 год 2020 год.	млн. тенге		64,808 2 824,655 2 592,181
11	Продолжительность строительства	мес.	19	19

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство легкоатлетического манежа в г. Атырау» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

пропускная способность манежа - 700 чел. в смену;
вместимость трибун - 1 000 мест;
площадь земельного участка - 2,68 га;
площадь застройки здания манежа - 8 160,0 $м^2$;
этажность - 3 эт.;
общая площадь здания - 13 845,0 $м^2$;
полезная площадь здания - 12 625,85 $м^2$;
строительный объем здания - 129 401,5 $м^3$;
общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2018-2020 гг. всего - 5 481,644 млн. тенге,
в том числе: СМР - 3 113,482 млн. тенге,

оборудование	- 1 572,618 млн. тенге,
прочие	- 795,545 млн. тенге;
продолжительность строительства	- 19 мес.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Управление строительства Атырауской области» в соответствии с условиями договора от 18 июля 2018 года № 050140003056/180191/00 (176).

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

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

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Атырау қаласында жеңіл-атлетикалық манеж салу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілердің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесі негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштерімен бекітуге ұсынылады:

манеждің өткізу қабілеті	- ауысымына 700 адам;
трибуналардың сыйымдылығы	- 1 000 орын;
жер учаскесінің ауданы	- 2,68 га;
манеж ғимаратының құрылыс ауданы	- 8 160,0 м^2;
қабат саны	- 3 қабат;
ғимараттың жалпы ауданы	- 13 845,0 м^2;
ғимараттың пайдалы ауданы	- 12 625,85 м^2;
ғимараттың құрылыс көлемі	- 129 401,5 м^3;
2018-2020 жж. ағымдағы және болжамдық бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы	- 5 481,644 млн. теңге,
соның ішінде: ҚМЖ	- 3 113,482 млн. теңге,
жабдық	- 1 572,618 млн. теңге,
өзгелері	- 795,545 млн. теңге;
құрылыс ұзақтығы	- 19 ай.

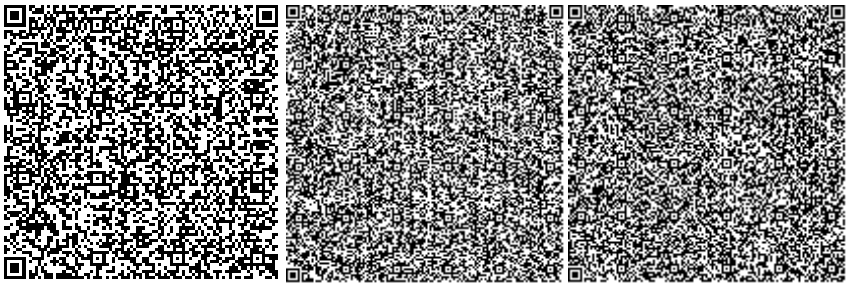
2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдар (деректер) ескеріле отырып орындалды, олардың дұрыстығына 2018 жылғы 18 шілдедегі № 050140003056/180191/00 (176) шарт талаптарына сәйкес «Атырау облысының құрылыс басқармасы» ММ кепілдік етеді.

3. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оны осы сараптама қорытындысына сәйкестігіне тексерсін.

4. Тапсырыс беруші құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдығын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

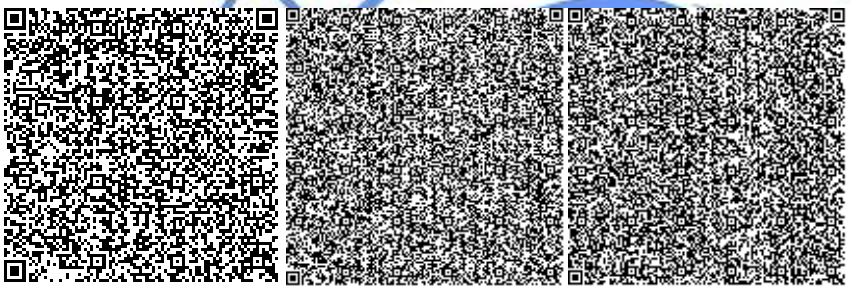
Карагойшин Т.Д.

Генеральный директор



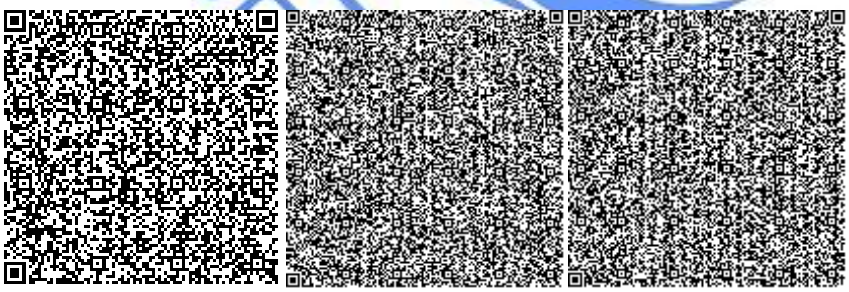
Асанова Г.З.

Начальник управления



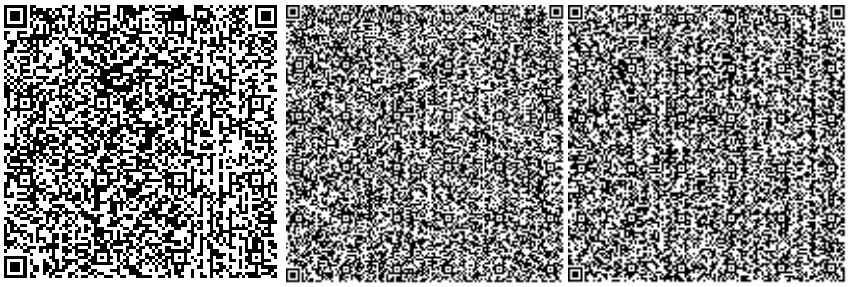
Чукпарова А.У.

Начальник отдела



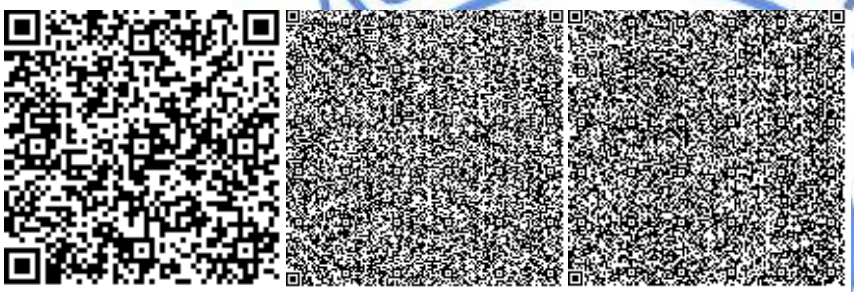
Кажиякбарова И.Т.

Начальник отдела



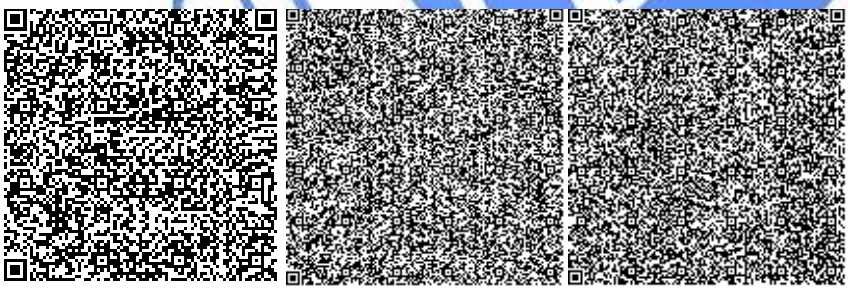
Жексенбай А.

Начальник производственного отдела



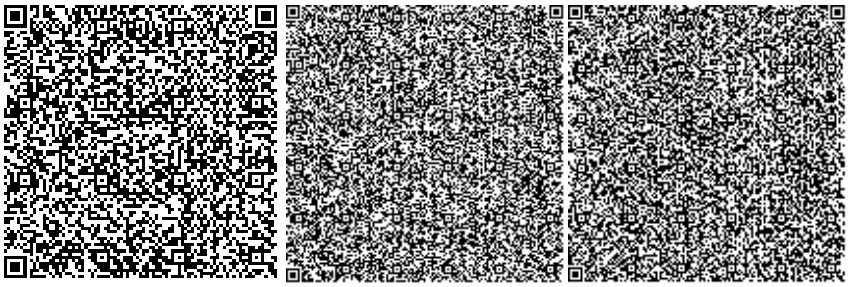
Иманбаев С.Б.

Начальник управления экспертизы проектов



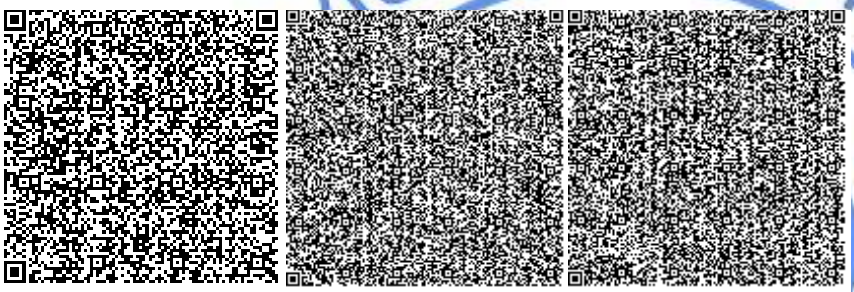
Хван К.А.

Советник Генерального директора по техническим вопросам



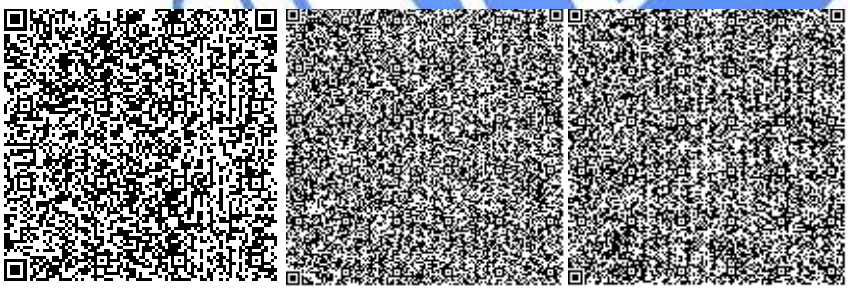
Бердашев Б.Ж.

Эксперт



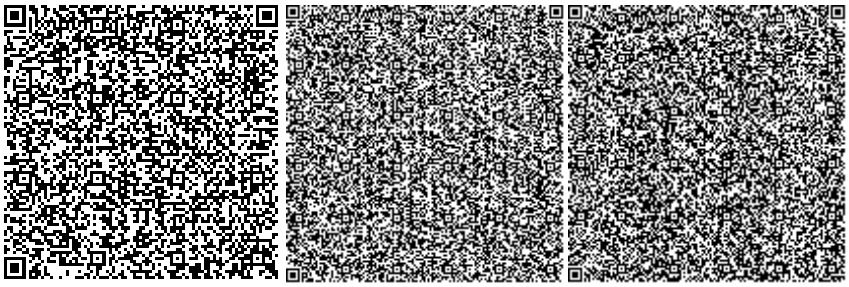
Жоламан А.Ж.

Руководитель сектора



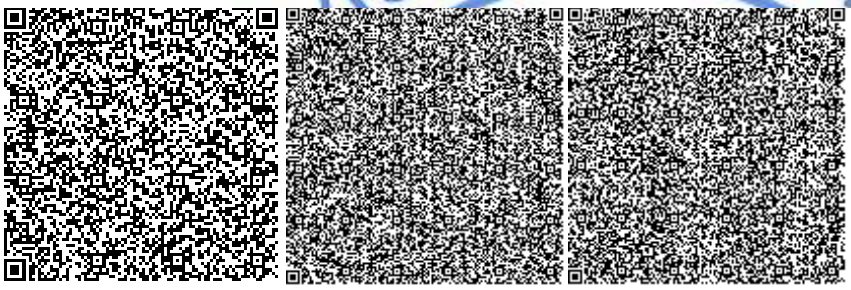
Тельконуров К.М.

Эксперт



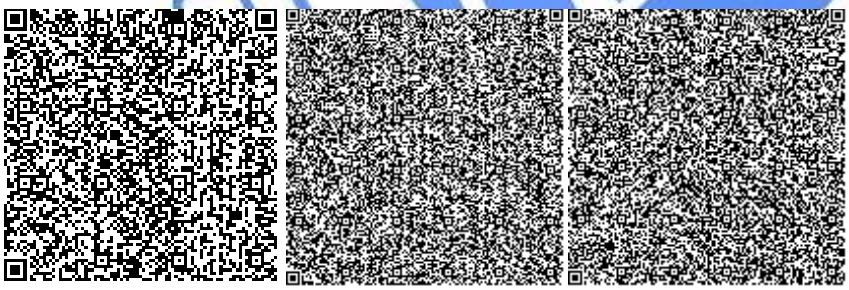
Маткаримова М.М.

Эксперт



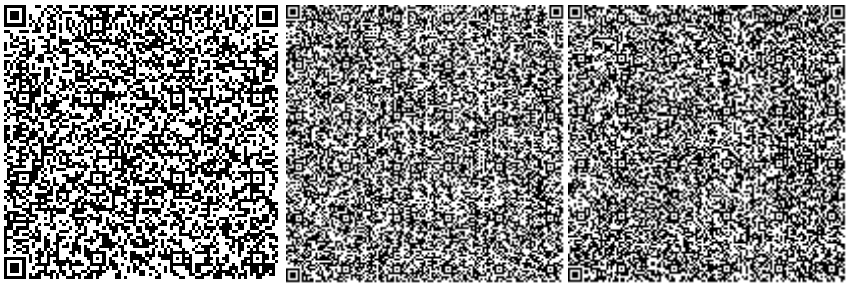
Ким А.П.

Эксперт



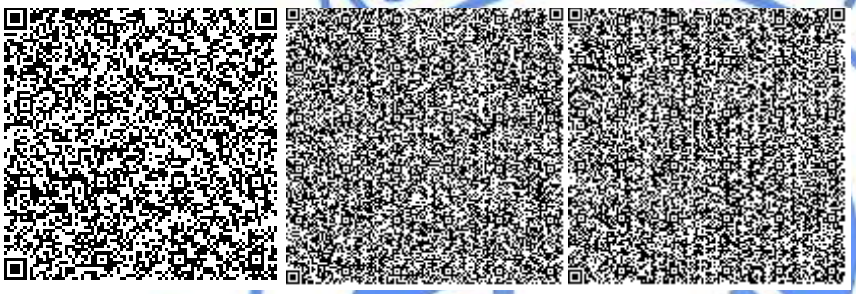
Масанова А.К.

Эксперт



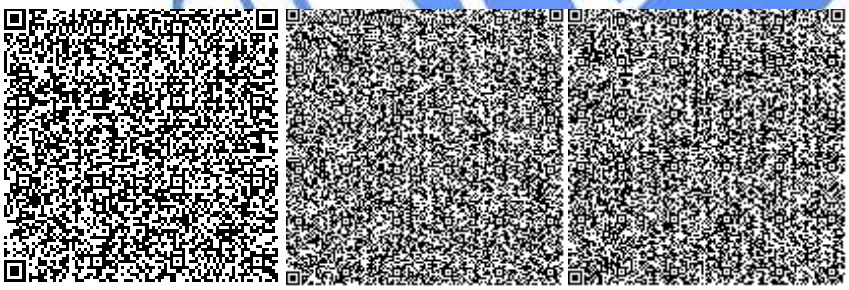
Сапарова А.С.

Эксперт



Балтынова Г.А.

Эксперт



Ким А.С.

Руководитель экспертной группы

Омельченко Т.

Главный специалист