Бекітемін
РГП "Госэкспертиза"
Бас директордың бірінші орынбасары
Т.Д. Қарағойшин

«Алматы облысы Қарасай ауданының Қаскелең қаласында дене шынықтыру-сауықтыру кешенін салу»
жұмыс жобасы бойынша

26.02.2016 ж. № 01-0093/16

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«Алматы облысының
Құрылыс басқармасы» ММ,
Талдықорған қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«ПСК Градцентр» ЖШС,
Алматы қаласы

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Алматы облысы Қарасай ауданының Қаскелең қаласында дене шынықтыру-сауықтыру кешенін салу» жұмыс жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» РМК-мен берілді.

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

Утверждаю
Первый заместитель генерального директора
РГП "Госэкспертиза"
Карагойшин Т.Д.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0093/16 от 26.02.2016 г.

по рабочему проекту
«Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в г. Каскелен Карасайского района Алматинской области»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Управление строительства Алматинской области»,
г. Талдыкорган

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «ПСК Градцентр»,
г. Алматы

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в г. Каскелен Карасайского района Алматинской области»** 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 физкультурно-оздоровительного комплекса в г. Каскелен Карасайского района Алматинской области».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 26 ноября 2015 года № 01-0560.

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Управление строительства Алматинской области», г. Талдыкорган.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ПСК Градцентр», г. Алматы (государственная лицензия ГСЛ № 14006378 от 5 мая 2014 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 в 2015 году;

акт выбора и согласования земельного участка, согласованный ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Карасайского района» и заинтересованными организациями от 22 января 2015 года № 21;

акт на право постоянного землепользования, выданный Карасайским земельно-кадастровым бюро Алматинского филиала ДГП «АлматыНПЦзем» от 21 апреля 2008 года № 6647;

постановление акима Кегенского сельского округа о выборе земельного участка от 18 мая 2015 года № 05-34;

письмо акима Карасайского района» от 20 октября 2015 года № 293 о демонтаже действующей существующей трибуны за счет средств ГУ «Отдел строительства Карасайского района;

архитектурно-планировочное задание на проектирование физкультурно-оздоровительного комплекса, утвержденное главным архитектором Карасайского района от 4 сентября 2015 года № 70;

эскизный проект «Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в г. Каскелен Карасайского района Алматинской области», согласованный ГУ «Управление строительства Алматинской области», ГУ «Управление архитектуры и градостроительства Алматинской области», ГУ «Управление спорта и физической культуры Алматинской области» в 2015 году.

Технические условия:

КГП «Карасай су кубыры» от 9 июня 2015 года № 1-15-409 на водоснабжение и водоотведение;

АО «Алматыгазсервис-Холдинг» от 9 июня 2015 года № 2/412 на газоснабжение;

АО «Алатау Жарық Компаниясы» от 11 июня 2015 года № 25.1-2443 на электроснабжение;

АОДТ филиал АО «Казактелеком» от 25 июня 2015 года на телефонизацию Карасайский РПУТ.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

РГУ «Департамент по защите прав потребителей Алматинской области Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» – санитарно-эпидемиологическое заключение на рабочий проект от 27 ноября 2015 года № 877;

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Алматинской области» – заключение государственной экологической экспертизы на раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» от 4 декабря 2015 года № В3-0054/15.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

пояснительная записка;

генплан;

разбивочный план в М1:55, согласованный ГУ «Отдел строительства Райымбекского района» от 9 ноября 2015 года;

архитектурно-планировочная часть;

конструктивная часть;

расчеты фундаментов и каркаса;

санитарно-техническая часть;

электротехническая часть;

системы связи;

сметная документация;

паспорт проекта;

энергетический паспорт;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, утвержденный ГУ «Управление строительства Алматинской области» от 24 февраля 2016 года;

отчет об инженерно-геологических изысканиях на объекте, выполненный ТОО «ПСК Градцентр» в 2015 году.

5.4 Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Основной целью строительства физкультурно-оздоровительного центра является возможность вести здоровый образ жизни, укрепление здоровья, физическое развития населения.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Площадка строительства расположена г. Каскелен Карасайского района Алматинской области. На участке строительства имеются постройки в виде трибуны, которые в процессе строительства демонтируются.

В геоморфологическом отношении участок строительства расположен в пределах предгорной наклонной равнины, простирающейся на север от предгорий Заилийского Алатау, на периферийной части конуса выноса реки Каскелен.

Поверхность площадки строительства имеет полого-наклонный характер в северном направлении. Абсолютные отметки поверхности земли изменяются в пределах 814,0÷817,90 м.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон	- IIIB;
нормативный вес снегового покрова	- 70,0 кгс/м^2;
нормативное значение ветрового давления	- 38,0 кгс/м^2;
средняя месячная температура воздуха:	
годовая	- 8,9°С;
наиболее холодного месяца	- минус 6,5°С;
наиболее теплого месяца	- 23,5°С;
температура воздуха наиболее холодной пятидневки	- минус 21°С;

среднегодовое количество осадков	- 616 мм,
в том числе в холодный период	- 213 мм;
нормативная глубина промерзания галечниковых грунтов	- 1,36 м;
сейсмичность района строительства	- 9 баллов;
категория грунтов по сейсмическим свойствам	- I.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно отчёту об инженерно-геологических изысканиях, выполненному ТОО «ПСК Градцентр» в 2015 году, в геолого-литологическом строении площадки строительства принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста, представленные галечниковыми грунтами с песчаным заполнителем с включением валунов перекрытыми с поверхности почвенно-растительным слоем.

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

почвенно-растительный слой мощностью 0,2 м;

галечниковый грунт с крупным песчаным заполнителем, с включением валунов до 30%. Галька округлой формы, хорошо окатанная, крепкая. Заполнитель – песок крупный, полимиктовый, маловлажный. Мощность слоя 5,8÷7,8 м,

C_{II} = 31,0 кПа, φ_{II} = 36^0, E= 71,0 МПа, ρ_{II} = 2,32 г/см^3, R_0 = 600 кПа.

Грунты, слагающие площадку строительства, относятся к незасоленным.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов и хлоридов для всех марок бетона неагрессивные.

Коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой стали – низкая, по отношению к свинцу – средняя, по отношению к алюминию – по Хлор-иону – низкая, по pH высокая.

Грунтовые воды пробуренными выработками до глубины 8,0 м не вскрыты.

6.2 Принятые решения

6.2.1 Генеральный план комплекса

Территория под строительство физкультурно-оздоровительного комплекса расположена в г. Каселен Карасайского района Алматинской области, в 29,3 км юго-восточнее города Алматы.

Участок свободен от существующих инженерных сетей, предусмотрен демонтаж существующей действующей трибуны.

На отведенной территории предусмотрено строительство зданий и сооружений:

здание физкультурно-оздоровительного комплекса (ФОК);

футбольное поле с беговыми дорожками;

игровое поле (волейбол, баскетбол);

трибуны;

котельная;

резервуары для топлива;

уличный туалет;

трансформаторная подстанция;

КНС;

резервуары для хранения воды;

насосная;

открытая парковка для автомобилей, маломобильных групп населения на 30 машиномест;

мусоросборная площадка.

За относительную отметку 0,000 м здания ФОК принята отметка чистого пола первого этажа, соответствующая абсолютной отметке 816,1 м.

Выполнено благоустройство и озеленение территории с использованием естественной растительности, посадкой деревьев, кустарников, устройство открытых стоянок для автомобилей на 30 машиномест, из них 5 машиномест для маломобильных групп населения.

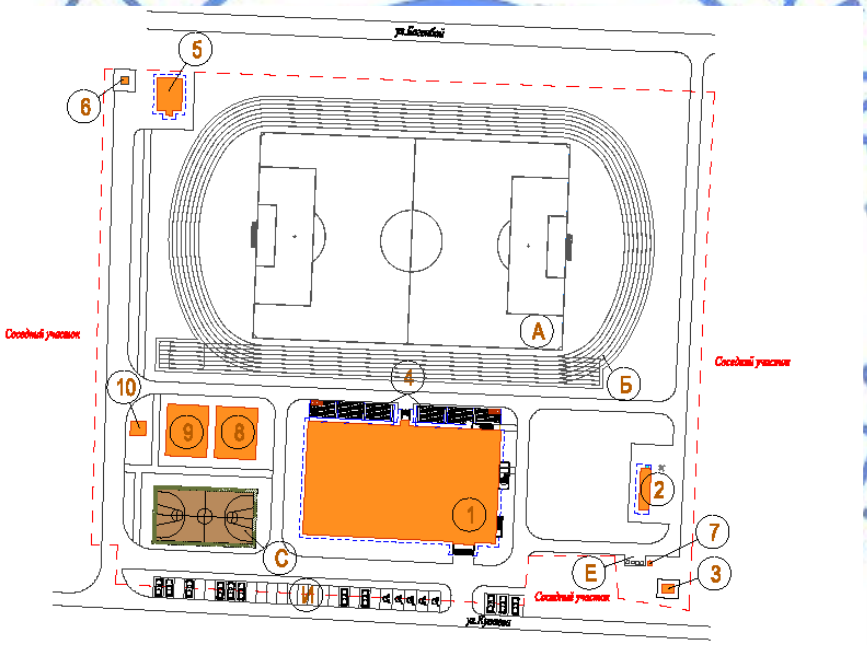
К зданию ФОК и сооружениям по территории предусмотрен подъезд пожарных машин.

Выполнены мероприятия для доступа маломобильных групп населения (подъездные пути по территории, пандусы при входе в здание, автостоянки).

Вертикальная планировка выполнена с учетом отвода поверхностных и талых вод за пределы участка.

Покрытие футбольного поля с дорожками, волейбольной и баскетбольной площадок предусмотрено из искусственного травяного покрытия.

Ситуационная схема



Экспликация зданий

1. Здание физкультурно-оздоровительного комплекса (ФОК).
2. Котельная.
3. Резервуар для топлива.
4. Трибуны.
5. Уличный туалет.
6. трансформаторная подстанция.
7. КНС.
8. Пожарный резервуар для воды.
9. Пожарный резервуар для воды.
10. Противопожарная насосная.

Технические показатели по генплану

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь земельного участка	га	2,825
2	Площадь застройки здания ФОК с трибуной, всего, в том числе: площадь застройки здания ФОК	$м^2$	2 205,41 1 910,81
3	Площадь застройки уличного туалета	$м^2$	71,15
4	Котельная	$м^2$	36,0
5	Резервуар для топлива	$м^2$	7,92
6	Трансформаторная подстанция	$м^2$	30,37
7	Пожарные резервуары	$м^2$	360,0
8	Противопожарная насосная станция	$м^2$	18,9
9	КНС	$м^2$	1,76
10	Площадь асфальтобетонных покрытий проездов, площадок	$м^2$	3 939,19
11	Площадь асфальтобетонных покрытий тротуаров	$м^2$	320,11
12	Площадь покрытия спортивных площадок	$м^2$	6 304,11
13	Площадь озеленения (естественная растительность)	$м^2$	14 955,08

6.2.2 Технологические решения

Мощность ФОК составляет до 2 678 посещений в сутки,
в том числе:
зал для игровых видов спорта - 325 посещений;
тренажерный зал - 390 посещений;
массажный кабинет - 39 посещений;
зал для борьбы и бокса - 52 посещения.
На открытых спортивных площадках предусмотрено:
футбольное поле - 1248 посещений;
баскетбольная площадка - 312 посещений;
волейбольная - 312 посещений.

Средняя часовая пропускная способность с учетом пребывания до одного часа - 205 человек/час.

Для оказания медицинских услуг посетителям запроектирован медпункт, оснащенный медицинским оборудованием.

На первом этаже здания размещен универсальный спортивный зал для игровых видов спорта, предусмотрены места для зрителей.

Тренажерный зал для силовой тренировки оборудован спортивными тренажерами для тренировки всех групп мышц, для общего тренинга всего тела.

Для посетителей комплекса предусмотрены раздевалки с душевыми и санузлами, оборудованные гардеробными шкафчиками с выдвижной скамьей, фенами для сушки волос, зеркалом.

На первом этаже размещена входная группа для посетителей, в составе которой предусмотрены: гардеробная, камера хранения, касса, санузлы.

Запроектированы два массажных кабинета с душевыми кабинами и зоной ожидания.

На втором этаже запроектирован зал бокса и борьбы.

Борцовский зал оснащен борцовским ковром 5х5 м, матами и манекеном для тренировки.

Режим работы ФОК - 1,5 смены.

Ориентировочный списочный состав работающих - 15 человек.

6.2.3 Архитектурно-планировочные

Здание физкультурно-оздоровительного комплекса (ФОК)

ФОК с подвальной частью имеет размеры в осях 32,4х18,0 м.

Высота подвальной части составляет 3,6 м, 1-го этажа - 4,2 м, 2-го этажа - 3,6 м до низа плит перекрытия, высота зала для игровых видов спорта - 7,95 м (до низа подвесного потолки из «Сэндвич» - панелей).

С отметки подвального этажа предусмотрено два выхода непосредственно наружу, лестничная клетки Л1 также имеет спуск в подвал.

В подвальном этаже размещены технические помещения, мужские и женские раздевальные, душевые, санузлы, тренерские, медпункт с ожидальной.

На первом этаже предусмотрен вход в здание с фойе, касса, помещение охраны, гардеробная с камерой хранения, зал для игровых видов спорта, тренажерный зал, раздевальные мужские и женские, душевые, санузлы, массажные кабинеты с раздевальными.

Второй этаж предусмотрен для размещения зала для борьбы и бокса, раздевальной с душевыми и санузлами, помещения администрации, «второй» свет зала для игровых видов спорта.

Здание оборудовано эвакуационной лестничной клеткой типа Л1 с естественным освещением через оконные проемы в наружных стенах, наружной пожарной эвакуационной лестницей 3-го типа, предусмотрен выход на кровлю по лестнице-стремянке и через слуховое окно.

Предусмотрены мероприятия для маломобильных групп населения: пандус на входе в здание, поручни, санузлы.

Для отделки фасадов применены: «Сэндвич» - панели, керамогранитные плитки (цоколь).

Внутренняя отделка – водоэмульсионная окраска, акриловая окраска, керамическая плитка, подвесные потолки.

Полы – керамическая плитка, керамогранитная плитка, коммерческое покрытие, спортивное резиновое покрытие (тренажерный зал), наливной пол (спортивные залы).

Окна, витражи – металлопластиковые с однокамерным стеклопакетом.

Двери – деревянные, металлические, металлопластиковые.

Кровля – профлист по стропильным металлическим фермам, водосток – наружный организованный.

Технические показатели

Этажность	- 2 этажа.
Площадь застройки	- 1 910,81 м^2.
Общая площадь здания	- 2 904,75 м^2.
Строительный объем, всего	- 37 723,24 м^3,
в том числе:	
выше отметки 0,000 м	- 35 662,44 м^3;
ниже отметки 0,000 м	- 2 060,8 м^3.

Уличный туалет

Уличный туалет - одноэтажное сооружение отдельно стоящее с подземной частью имеет размеры в осях 11,1х5,1 м.

Туалет предусмотрен на 8 очков, их них: 4 очка для женщин, 4 очка для мужчин с изолированными симметрично расположенными открытыми огороженными входами размерами в плане 2,1х1,4 м высотой стенки 1,8 м.

Высота подвальной части (выгреб) размером 8,3х2,0 м составляет 2,85 м, надземной части - 2,57 м (в чистоте).

Снаружи сооружения из выгреба предусмотрены вытяжные трубы, съемные крышки.

Для отделки фасадов применены: акриловая окраска по штукатурке, масляная окраска (фронтон).

Внутренняя отделка – масляная окраска, полы – керамическая плитка, асфальтобетонное (открытые входы).

Окна - деревянные.

Кровля – металлочерепица по деревянным конструкциям, водосток – наружный.

Деревянные конструкции пропитаны огнезащитным вспучивающимся покрытием.

Технические показатели:

этажность	- 1 этаж;
площадь застройки	- 71,15 м^2;
общая площадь здания	- 27,4 м^2;
строительный объем, всего	- 184,65 м^3,
в том числе:	
выше отметки 0,000 м	- 128,35 м^3;
ниже отметки 0,000 м	- 56,3 м^3.

6.2.4 Конструктивные решения

Здание физкультурно-оздоровительного комплекса (ФОК)

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Здание разбито деформационным швом на блок 1 и блок 2.

Конструктивная схема блока 1 – однопролетный каркас с железобетонными колоннами и металлическим покрытием. Расчетный пролет – 30 м, шаг колонн 6,0 м.

Прочность, устойчивость и пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой железобетонных колонн, металлических ферм, горизонтальных и вертикальных связей между фермами, а также жестким узлом сопряжения колонн с фундаментами.

По результатам расчетов приняты следующие конструкции блока 1.

Фундаменты – столбчатые монолитные железобетонные на естественном основании из бетона класса по прочности В25. Армирование подошвы фундаментов толщиной 500 мм принято сетками в нижней и верхней зонах сечения из стержней Ø16, 18А-III в нижней зоне сечения, Ø12, 14А-III в верхней зоне сечения, с шагом 200х200 мм. Под фундаментами предусмотрена подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм. Основанием фундаментов служит галечниковый грунт со следующими характеристиками: C_{II} = 31,0 кПа, φ_{II} = 36^0, Е= 75,0 МПа, ρ_{II} = 2,32 г/см^3.

Фундаментные балки – монолитные железобетонные сечением 400х500(h) мм из бетона по прочности В25. Армирование фундаментной балки выполнено пространственным каркасом из продольных стержней Ø25А-III и поперечной арматурой в виде хомутов из стержней Ø8А-I шагом 100, 150, 200 мм.

Стены подвала – монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона класса В25. Стены подвала армированы сетками по граням стен из стержней Ø12А-III с шагом 200х200 мм.

Диаметр, шаг, анкеровка стержней арматуры приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям. Горизонтальная гидроизоляция выполнена на отметке ми-

нус 0,100 м из одного слоя рулонного гидроизоляционного материала на битумной мастике. Бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом в два слоя.

Колонны – монолитные железобетонные сечением 700х500 и 500х500 мм из бетона класса В25. Колонны армированы пространственным каркасом из продольных стержней Ø28А-III и поперечной арматурой в виде хомутов из стержней Ø8А-I шагом 100 мм у опор и 200 мм в середине колонн. Колонны в уровне сопряжения с балками усилены косвенным армированием сетками из проволоки Ø5Вр-I шагом 100 мм.

Для повышения жесткости в колоннах на отметках 4,100 и 8,000 м предусмотрены обрамляющие балки. Балки выполнены из бетона класса В25 и армированы пространственным каркасом из продольных стержней Ø22А-III и поперечной арматуры в вид хомутов из стержней Ø8А-I шагом 100 мм у опор и 200 мм в пролете балки.

Стропильные фермы – металлические с выступающей консольной частью длиной 9,2 м из спаренных уголков ГОСТ 8509-93 сечением: нижний и верхний пояс – 125х8 мм, стойки и раскосы – 75х5 мм.

Вертикальные связи между фермами – из спаренных стальных уголков сечением 63х5 мм. Горизонтальные связи между фермами из гнутых профилей ГОСТ 30245-2003 сечение 80х60х4 мм, 120х3 мм.

Прогоны – из гнутых профилей ГОСТ 30245-2003 сечением 240х120х4 мм, уложенных с шагом 2,0 м.

Конструктивная схема блока 2 – монолитный железобетонный каркас с металлическим покрытием. Прочность, устойчивость и пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой железобетонных колонн, перекрестных балок перекрытия, металлических стропильных ферм покрытия пролетом 30,0 м, а также жестким узлом сопряжения колонн с фундаментами. Сетка колонн монолитных конструкций 6,0х6,0 м.

По результатам расчетов приняты следующие конструкции блока 2.

Фундамент – ленточный монолитный железобетонный сечением 800х500(h) мм на естественном основании из бетона класса по прочности В25. Армирование ленточного фундамента принято пространственным каркасом из продольных стержней Ø18, 25А-III и поперечной арматурой в виде хомутов из стержней Ø8А-I шагом 100 мм у опор, 200 мм в пролете. Под фундаментами предусмотрена подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм. Основанием фундаментов служит галечниковый грунт со следующими характеристиками: C_{II} = 31,0 кПа, φ_{II} = 36^0, E= 75,0 МПа, ρ_{II} = 2,32 г/см^3.

Стены подвала – монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона класса В25. Стены подвала армированы сетками по граням стен из вертикальных стержней Ø14А-III и горизонтальных стержней Ø12А-III с шагом 200х200 мм.

Диаметр, шаг, анкеровка стержней арматуры приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям. Горизонтальная гидроизоляция выполнена на отметке минус 0,100 м из одного слоя рулонного гидроизоляционного материала на битумной мастике. Бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом в два слоя.

Колонны – монолитные железобетонные сечением 700х500 и 500х500 мм из бетона класса В25. Колонны армированы пространственным каркасом из продольных стержней Ø32, 28А-III и поперечной арматурой в виде хомутов из стержней Ø8А-I шагом 100 мм у опор и 200 мм в середине колонн. Колонны в уровне сопряжения с балками усилены косвенным армированием сетками из проволоки Ø5Вр-I шагом 100 мм.

Балки перекрытия сечением 400х550(h), 400х500(h) мм выполнены из бетона класса В25 и армированы пространственным каркасом из продольных стержней Ø22А-III и по-

перечной арматуры в виде хомутов из стержней Ø8А-I шагом 100 мм у опор и 200 мм в пролете балки.

Перекрытие – монолитная железобетонная плита толщиной 200 мм из бетона класса В25. Армирование плиты принято сетками в нижней из стержней Ø12А-III и верхней из стержней Ø14А-III зонах с шагом 200х200 мм. Диаметр, шаг, анкеровка стержней арматуры приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

Лестницы и площадки – монолитные железобетонные из бетона класса В25. Армирование лестницы выполнено сетками из стержней Ø12А-III шагом 200х200 мм, армирование ступеней – сетками ГОСТ 23279-85 из стержней Ø5Вр-I ячейкой 150х150 мм. Площадка толщиной 200 мм армирована сетками в нижней и верхней зонах из стержней Ø16А-III с шагом 200х200 мм.

Стропильные фермы – металлические с выступающей консольной частью длиной 9,2 м из спаренных уголков ГОСТ 8509-93 сечением: нижний и верхний пояс – 125х8 мм, стойки и раскосы – 75х5 мм.

Вертикальные связи между фермами – из спаренных стальных уголков сечением 63х5 мм. Горизонтальные связи между фермами из гнутых профилей сечение 80х60х4 мм, 120х3 мм ГОСТ 30245-2003.

Прогоны – из гнутых профилей ГОСТ 30245-2003 сечением 240х120х4 мм, уложенные на стропильные фермы с шагом 2,0 м.

Наружные ограждающие конструкции стен – трехслойные панели типа «Сэндвич».

Перегородки – кладки из керамических кирпичей ГОСТ 530-2012 толщиной 120 мм на цементно-песчаном растворе марки М50, армированные сеткой.

Ограждение лестниц – металлическое из прокатных труб ГОСТ 3262-75, ГОСТ 8639-82.

Кровля – скатная с покрытием из профилированных листов ГОСТ 24045-94 с потолками из трехслойных панелей типа «сэндвич».

Расчет несущих конструкций и фундаментов здания выполнен ТОО «ПСК Градцентр» на основное и особое сочетания нагрузок в соответствии с требованиями СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах. Нормы проектирования», СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений», СНиП РК 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции». Для расчета использовался программный комплекс «ЛИРА 9.6».

Трибуны для зрителей

Трибуны для зрителей приняты монолитными железобетонными.

Фундамент – ленточный монолитный железобетонный шириной 400 мм, высотой 300 мм из бетона класса В25. Армирование принято пространственным каркасом из продольных стержней Ø12 А-III и поперечной арматуры в виде хомутов из стержней Ø6 А-I шагом 200 мм. Под фундаментом предусмотрена подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм. Бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом в два слоя.

Несущие стены – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса В25. Армирование монолитных стен принято сетками по граням сечения из стержней Ø12 А-III шагом 200х200 мм.

Покрытие и лестницы – монолитная железобетонная плита толщиной 200 мм из бетона класса В25. Армирование монолитных стен принято сетками по граням сечения из стержней Ø12 А-III шагом 200х200 мм.

Противопожарная насосная станция

Сооружение насосной станции принято подземного исполнения из монолитного железобетона размерами в осях 4,8х4,5 м, заглубленное на глубину 4,6 м.

Фундаментом является монолитная плита днища толщиной 400 мм из бетона класса В25. Армирование плиты днища принято сетками в нижней и верхней зонах сечения из стержней Ø14А-III с шагом 200х200 мм.

Стены – монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона класса В25. Стены армированы сетками по граням сечения из стержней Ø14А-III с шагом 200х200 мм.

Покрытия – монолитная железобетонная плита толщиной 200 мм из бетона класса В25. Плита армирована сетками в нижней и верхней зонах сечения из стержней Ø12А-III с шагом 200х200 мм.

Под плитой днища предусмотрена подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм. Боковые поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом в два слоя.

Подземные резервуары (2 шт.)

Сооружения подземных резервуаров выполнены из монолитного железобетона размерами в осях 15,4х12,4 м, заглубленные на глубину 5,8 м. Максимальный расчетный пролет принят 6,2 м.

Фундаментом является монолитная плита днища толщиной 400 мм из бетона класса В25. Армирование плиты днища принято сетками в нижней и верхней зонах сечения из стержней Ø14А-III с шагом 200х200 мм.

Стены – монолитные железобетонные толщиной 400 мм из бетона класса В25. Стены армированы сетками по граням сечения из стержней Ø14А-III с шагом 200х200 мм.

Колонны – монолитные железобетонные сечением 400х400 мм из бетона класса В25. Колонны армированы пространственным каркасом из продольных стержней Ø25А-III и поперечной арматурой в виде хомутов из стержней Ø8А-I шагом 100 мм у опор и 200 мм в середине колонн. Колонны в уровне сопряжения с балками усилены косвенным армированием сетками из стержней Ø6А-I шагом 100 мм.

Балки покрытия сечением 400х550(h), 400х500(h) мм выполнены из бетона класса В25 и армированы пространственным каркасом из продольных стержней Ø25А-III и поперечной арматуры в виде хомутов из стержней Ø8А-I шагом 100 мм у опор и 200 мм в пролете балки.

Покрытия – монолитная железобетонная плита толщиной 200 мм из бетона класса В25. Плита армирована сетками в нижней и верхней зонах сечения из стержней Ø12А-III с шагом 200х200 мм.

Под плитой днища предусмотрена подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм. Боковые поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом в два слоя.

Уличный туалет

Сооружение уличного туалета выполнено стеновой конструктивной схемы.

Фундамент – монолитный железобетонный сечением 300х500(h) мм из бетона класса В15. Армирование фундамента принято пространственным каркасом из продольных стержней Ø12А-III и поперечной арматуры в виде хомутов из стержней Ø6А-I шагом 200 мм.

Под фундаментом предусмотрена подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм. Боковые поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом в два слоя.

Стены – кладка из стеновых бетонных камней СТ РК 945-92 на цементно-песчаном растворе толщиной 200 мм. Стены армированы вертикальными плоскими каркасами из продольных стержней Ø12А-III и поперечной арматуры Ø6А-I шагом 200 мм в вертикальных пустотах, заполненные бетоном, горизонтальным армированием сетками из проволоки Ø4 Вр-I ячейкой 140х200 мм с шагом 400 мм по высоте кладки.

Покрытие – из металлочерепицы по деревянным конструкциям.

Выгребная емкость уличных туалетов – из монолитного железобетона размером в осях 8,3х2,0 м высотой 2,6 м. Выгребная емкость выполнена из бетона класса В15, марка по водонепроницаемости W4. Плита днища толщиной 300 мм армирована сетками в нижней и верхней зонах сечения из стержней Ø12А-III с шагом 200х200 мм. Стены толщиной 200 мм армированы сетками по граням сечения из стержней Ø12А-III с шагом 200х200 мм. Углы стен усилены стержнями Ø12А-III шагом 200 мм. Плита покрытия толщиной 200 мм армирована сетками в нижней и верхней зонах сечения из стержней Ø12А-III с шагом 200х200 мм.

Под плитой днища предусмотрена подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм. Боковые поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом в два слоя.

Котельная, резервуары топлива

Здание котельной принято модульного типа полной заводской готовности.

Фундамент под котельную принят ленточный монолитный железобетонный шириной 300 мм из бетона класса В15. Под фундаментом предусмотрена подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм. Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом в два слоя.

Резервуары топлива приняты по типовому проекту 704-1-158.53÷704-1-164.53.

Трансформаторная подстанция

Здание трансформаторной подстанции принято модульного типа полной заводской готовности.

Фундамент под котельную принят ленточный монолитный железобетонный сечением 600х300(h) мм из бетона класса В25. Фундамент армирован пространственным каркасом из продольных стержней Ø16А-III и поперечной арматурой в виде хомутов из стержней Ø8А-I шагом 400 мм. Под фундаментом предусмотрена подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Стены подземной части – монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона класса В25. Стены армированы сетками по граням сечения из стержней Ø12А-III с шагом 200х200 мм.

Боковые поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом в два слоя.

Антисейсмические мероприятия

Предусмотрены следующие антисейсмические мероприятия:

здание разбито на отдельные антисейсмические блоки 1 и 2;

фундаменты блока 2 выполнены монолитными железобетонными в виде перекрестных лент;

в уровне низа балок в колонне установлены сетки косвенного армирования;

расчет и проектирование железобетонных конструкций выполнены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах»;

перегородки – кирпичные толщиной 120 мм, усиленные железобетонными стойками и ригелями над проемами. Кладка перегородок армирована сетками с шагом 400 мм по высоте;

для кладки кирпичных перегородок применен керамический полнотелый кирпич КОРПо 1НФ/75/2.0/25 ГОСТ 530-2007 на цементно-песчаном растворе марки 50. Значение временного сопротивления кирпичной кладки осевому растяжение по неперевязанным швам (нормальное сцепление – R_{nt}) принято не менее 120 кПа (1,2 кгс/см^2).

Мероприятия по защите строительных конструкций, сетей и сооружений от коррозии

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.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение

Котельная

Источник теплоснабжения здания – блочно-модульная котельная BB-3060V с 2-мя котлами с номинальной производительностью 0,3 МВт каждая на газообразном топливе, в качестве резервного предусмотрено жидкое дизельное топливо. Требуемая теплопроизводительность котельной – 0,520 МВт с учетом тепловых потерь в тепловых сетях. Котельная категории производства – Г, степень огнестойкости – IIIа.

Вырабатываемый теплоноситель – вода с параметрами 95-70°С. Система теплоснабжения, закрытая.

Топливо – природный газ с теплотворной способностью 8000 ккал/нм^3, суточный расход 1458 нм^3.

В качестве резервного топлива предусмотрено дизельное жидкое, с низшей теплотворной способностью 10 180 ккал/кг, расход – 45,5 кг/час, суточный – 1092 кг. Горелка бинарная Multicalor 45.

Расширение воды при нагревании воспринимается расширительным баком объемом 200 л.

Для циркуляции сетевой воды установлены 2 насосы (1-раб, 1-рез), производительностью 14,0 м^3/час и напором 8,0 м. Для подпитки сети установлены подпиточные насосы – 2 шт. (1-раб, 1-рез.) производительностью 3,0 м^3/час из бака запаса умягченной воды объемом 0,5 м^3.

Для обеспечения температуры воды на входе в котел более 55°С предусмотрена линия рециркуляции с установленными на ней рециркуляционными насосами производительностью 3,0 м^3/час и напором 4,0 м.

Дымовая труба Ø426 мм, высотой 6,0 м.

Предусмотрена подготовка воды перед поступлением в котел в водоумягчительной установке емкостью 1,5 м^3.

При аварийном перегреве воды в котлах датчики предельной температуры, установленные в котлах, отключают горелки котлов. При аварийном превышении давления в котле открываются предохранительные клапаны на котлах и избыток теплоносителя сбрасывается в дренаж.

Для нагрева воды для нужд ГВС предусмотрены 2 теплообменника. Насос обеспечивает поддержание постоянной температуры воды в системе ГВС путем постоянной циркуляции теплоносителя по трубопроводам Т4.

Трубы для котельной приняты стальные электросварные прямошовные ГОСТ 10704-91, группа «В» ГОСТ 10705-80.

Отопление котельной – за счет тепловыделений оборудования, вентиляция - естественная через решетки в стенах здания.

Наружные сети газоснабжения

Рабочий проект газоснабжения выполнен на основании технических условий на газоснабжение АО «Алматыгазсервис-Холдинг» от 9 июня 2015 года № 2/412.

Потребитель газа – проектируемая блочно-модульная котельная.

Источник газоснабжения – существующий газопровод среднего давления Ø219 мм, проложенного по ул. Абылай хана в г. Каскелен, точка подключения – угол ул. Конаева.

Рабочим проектом предусмотрено строительство надземного газопровода среднего давления.

Газопровод среднего давления проложен надземно с учетом рельефа поверхности земли, выполнен из стальных электросварных труб Ø76х3.5 мм ГОСТ ГОСТ 10704-91. При пересечении с автодорогой газопровод проложен на высоких опорах.

Для понижения давления предусмотрен шкафный газорегуляторный пункт (ШГРП) с РДНК-1000 в ограждении. Газ поступает в пункт, проходит очистку от механических примесей с помощью фильтра. Далее он подается на регулятор, понижающий входное давление до требуемого и поддерживающий его на установленном уровне на выходе. При повышении входного давления открывается предохранительный сбросной клапан, и излишний объем газа сбрасывается в атмосферу через сбросной трубопровод. В случае последующего повышения давления или понижения до аварийных значений, срабатывает встроенный в регулятор запорный клапан, и подача газа автоматически прекращается. Для учета газа предусмотрена установка счетчика с электронным корректором G-65 на газопроводе среднего давления. На узле учета газа предусмотрена линия байпаса с отключающим устройством задвижки стальной Ø50 мм.

Газопровод низкого давления выполнен из стальной трубы Ø114х4 мм, проложен в надземном исполнение на высоте 2,0 м на стойках и на кронштейнах по стенам здания котельной.

Предусмотрена антикоррозионная защита надземного газопровода от атмосферной коррозии лакокрасочным покрытием в 2 слоя.

Внутренний газопровод низкого давления

Для газоснабжения котлов предусмотрено устройство внутренней сети газоснабжения.

При вводе в здания предусмотрена установка запорного клапана с электромагнитным приводом, работа которого сблокирована с сигнализатором загазованности через блок управления сигнализаций.

Внутренний газопровод низкого давления выполнен из электросварных труб ГОСТ 10704-91 из стали марки В-Ст3сп, а также стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75.

Резервное топливоснабжение

Котлы оснащены автоматическими жидкотопливными горелками, работающими на дизельном топливе. Доставка топлива предусмотрена автоцистернами, хранение топлива предусмотрено в двух стальных подземных резервуарах емкостью по 10,0 м^3 каждый ГОСТ 17032-71. Топливо из подземных резервуаров насосами подачи дизельного топлива подаётся на горелки котлов. Топливо поступает в котельную через отсечной электромагнитный клапан, который срабатывает от сигналов пожарной сигнализации и далее на самовсасывающие топливные насосы (1-раб, 1-рез) производительностью G=0,2 м^3/час, напором Н=18,0 м, затем в промежуточную топливную емкость объемом 0,5 м^3. Заполнение промежуточной топливной емкости насосами происходит автоматически по сигналам датчиков уровня, расположенных на емкости. Топливные насосы горелок из промежуточной топливной емкости подают топливо на форсунки горелочных устройств, избытки топлива возвращаются в промежуточный бак топлива.

Нормируемое заполнение резервуаров топливом составляет 90% от его геометрического объема. Резервуары оборудованы замерным люком ЛЗ-80 Ø80 мм, дыхательной трубой Ø50 мм с совмещенным клапаном СМДК, патрубком приема топлива Ø80 мм, отсечным клапаном, огневым предохранителем.

Слив топлива из автоцистерны в резервуар предусмотрен самотеком через герметичную быстроразъемную сливную муфту МС-1 с фильтром, сливную трубу Ø89 мм с приемным патрубком Ø80 мм. Забор топлива предусмотрен через гибкий заборник топлива Ø25 мм.

Фильтр сливной для нефтепродуктов ФС-80 предназначен для слива нефтепродуктов в резервуары закрытым способом, обеспечивающим фильтрацию сливаемого нефтепродукта от механических примесей и защиту от попадания пламени и искр внутрь резервуаров, хранящих нефтепродукты.

Также предотвращение попадания пламени из резервуара в автоцистерну обеспечивается за счет постоянного столба жидкости в корпусе фильтра (гидрозатвора).

Для защиты трубопроводов и арматуры над горловинами резервуаров предусмотрены технологические колодцы.

Резервуары снабжены системой обогрева топлива в виде змеевика из стальных труб, по которым подается теплоноситель из котельной. Подача топлива из резервуаров в котельную производится топливопроводами из стальных электросварных труб Ø32 мм ГОСТ 10704-91. Схема подачи дизельного топлива к котлам - циркуляционная. Трасса трубопроводов от ёмкостей хранения дизельного топлива до котельной запроектирована в непроходном канале со съёмными перекрытиями с минимальным заглублением каналов. Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счёт углов поворота, подъёма и опуска трассы.

Для предотвращения замерзания топлива предусмотрен змеевик. Обогрев топливопроводов осуществляется теплопроводами - спутниками, проложенными в общей изоляции минераловатными полуцилиндрами толщиной 40,0 мм на синтетическом связующем.

Тепловые сети

Схема теплосети – закрытая. Температурный график работы 95-70°С.

Прокладка тепловых сетей четырехтрубная. Рабочий проект предусматривает устройство теплотрассы на отопление и вентиляцию Т1, Т2 2Ø89 мм, на горячее водоснабжение Т3, Т4 Ø32 и 40 мм.

Прокладка теплосети принята подземная в непроходных железобетонных каналах марки КЛ. Трубопроводы в канале проложены на скользящих опорах по опорным подуш-

кам марки ОП. Схема теплосети – закрытая. Трубопроводы Т1, Т2 выполнены из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91, горячего водоснабжения Т3, Т4 из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75.

Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет углов поворота трассы и компенсатора.

Антикоррозийное покрытие труб – изолировано в два слоя по холодной мастике марки МРБ-Х-Т15, толщиной 5-6 мм, по ГОСТ 10292-79. Теплоизоляция матами теплоизоляционными δ=50 мм на синтетическом связующем М-150 с покрытием стеклопластиком рулонным РСТ.

Отвод воды из трубопроводов на период аварии или ремонта выполнен в сбросной колодец с последующей откачкой специальной машиной.

Протяженность теплосети:

Т1, Т2 2Ø89 - 73,0 м;

Т3, Т4 Ø32, 40 мм – 73,0 м.

Отопление, вентиляция

Отопление

Присоединение систем отопления предусмотрено по зависимой схеме. Приготовление горячей воды на нужды ГВС предусмотрено в котельной.

Для здания ФОК предусмотрено две системы отопления:

для спортивного зала, расположенного, в осях 1 – 8;

для помещений, расположенных в осях 8 – 11.

Для спортивного зала предусмотрено отопление местными нагревательными приборами, схема однотрубная горизонтальная. Для помещений в осях 8 – 11 схема отопления вертикальная однотрубная с нижней разводкой с П-образными стояками.

Теплоноситель в системах отопления - горячая вода с параметрами 95-70^{0}С.

Нагревательные приборы - чугунные радиаторы МС-90 в спортивных залах приборы отопления закрыты защитными экранами во избегания травм.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов предусмотрено термостатическими клапанами, в санузлах и коридорах шаровыми кранами. Удаление воздуха из систем отопления осуществлено воздушными кранами, установленными в верхних пробках нагревательных приборов.

Трубопроводы систем отопления приняты из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75 и из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

На обратной магистрали предусмотрены балансировочные вентили для регулирования систем отопления и спускники для опорожнения.

Магистральные трубопроводы, проложенные в подвале, в подпольном канале, изолированы. Антикоррозийное покрытие под изоляцию масляно-битумное в два слоя по грунтовке ГФ-021 в 1 слой. Неизолированные трубопроводы и нагревательные приборы окрашены масляной краской за 2 раза.

Вентиляция

Вентиляция помещений предусмотрена приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Воздухообмен рассчитан на подачу в помещения свежего воздуха согласно кратности по воздухообмену. В спортивные залы, в тренажерный зал, зал бокса и раздевальные наружный воздух подается приточными установками, расположенными в венткамере в подвале. Наружный воздух, подаваемый системами приточной вентиляции, очищается в фильтрах и подогревается в зимний период. Для раздевальных с температурой воздуха 25^{0}С предусмотрен зональный подогреватель.

Вытяжка из спортивных зальных помещений предусмотрена естественная. Механическая вытяжка предусмотрена из санузлов, душевых.

В помещениях администрации вентиляция предусмотрена естественная.

Воздуховоды приняты из оцинкованной стали ГОСТ 14918-80.

Технические показатели

Расход тепла: на отопление – 140 170 Вт;
на вентиляцию – 207 400 Вт;
на горячее водоснабжение – 147 700 Вт.

Водопровод и канализация наружные

Водопровод

Рабочий проект водоснабжения выполнен в соответствии с техническими условиями КГП «Карасай су кубыры» от 9 июня 2015 года № 1-15-409.

Источник водоснабжения – сети водопровода по ул. Абылай хана угол ул. Конаева г. Каскелен.

Гарантийный напор в сети водопровода - 30,0 м.

Для водоснабжения зданий ФОК и котельной предусмотрены:

сети хозяйственно-питьевого водопровода В1;

система противопожарного водопровода В2.

Для учета расхода воды в колодце В1 установлен водомерный узел с прибором учета воды с задвижкой на обводной линии.

В связи с изношенностью поселковых сетей для питьевых нужд предусмотрен бак с двухсуточным запасом воды, установленный в подвале проектируемого здания. Заполнение предусмотрено из сети хозяйственно-питьевого водопровода. Система наружного пожаротушения предусматривает устройство двух резервуаров по 600 м^3, насосную станцию пожаротушения, кольцевую сеть водопровода с установленными пожарными гидрантами в проектируемых колодцах. Расстановка пожарных гидрантов предусмотрена с учетом орошения любой части здания не менее, чем из двух струй. Заполнение резервуаров предусмотрено от проектируемого хозяйственно-питьевого водопровода В1 через гидростояк, установленный в колодце В3.

Расход воды на наружное пожаротушение – 25,0 л/сек, на внутреннее пожаротушение 2 струи по 2,9 л/сек.

Для создания необходимого давления во внутриплощадочной сети В2 предусмотрена противопожарная насосная станция (ВНС).

Противопожарная насосная станция

Насосная станция запроектирована для создания необходимого напора и подачи необходимого расхода воды для нужд пожаротушения проектируемого здания ФОК.

Насосная станция - заглубленная.

По надежности действия относится к I категории.

В насосной станции установлено для наружного и внутреннего пожаротушения насосная установка из 2-х насосов (1-рабочий, 1-резервный) производительностью 110 м^3/час, напором – 32,0 м;

Работа насосов автоматизирована по уровням воды в резервуарах. Пожарные насосы в данной установке автоматически включаются от пусковых кнопок в шкафах у пожарных кранов, установленных в проектируемом здании.

При наружном пожаре насосы включаются вручную.

Обвязка насосов выполнена из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91 с весьма усиленной битумной изоляцией и тепловой изоляцией.

В насосной предусмотрены мероприятия против возможного затопления агрегатов при аварии в пределах машинного зала путем устройства дренажного приямка с погружным насосом (1-рабочий, 1-резервный) производительностью 4,3 м^3/час, напором 5,0 м и выпуска аварийного количества воды на поверхность земли.

Противопожарные резервуары

На площадке водозаборных сооружений рабочим проектом предусмотрены 2 резервуара противопожарного запаса воды емкостью по 600 м^3 с учетом хранения трехчасового запаса воды на наружное, внутреннее пожаротушение и с учетом сейсмичности района строительства.

Резервуары для воды - подземные прямоугольные монолитные в обваловании в количестве - 2 шт.

Резервуар предназначен для хранения воды на противопожарные нужды.

Предусмотрено следующее оборудование резервуара:

отводящий трубопровод В-2 для забора воды из резервуара пожарными машинами;

спускной трубопровод для слива воды из резервуара;

переливной трубопровод.

Забор воды из резервуара на противопожарные нужды запроектирован из стальных электросварных труб Ø200 ГОСТ 10704-91. Забор воды на пожарные нужды из емкости предусмотрен насосами. Днище резервуара имеет уклон в сторону спускного трубопровода.

Переливной трубопровод выполнен из труб Ø219х6 мм по ГОСТ 10704-91. В нижней части переливного трубопровода, расположенного в емкости, запроектирован гидрозатвор из отводов.

Антикоррозийное покрытие трубопроводов, расположенных в резервуаре, выполнить эмалью ХС-710 в четыре слоя по грунтовке ХС-010.

В резервуаре установлены датчики уровней воды.

Уровень воды в резервуаре контролируется при помощи датчиков, установленных на боковой стенке резервуара.

Сети хозяйственно-питьевого водопровода В1 и противопожарного водопровода В2

Сеть хозяйственно-питьевого водопровода выполнена из полиэтиленовых труб Ø63, 75, 110 мм ПЭ100 SDR17 СТ РК ИСО 4427-2004, сеть противопожарного водопровода выполнена из труб Ø200 мм ПЭ100 SDR17 СТ РК ИСО 4427-2004.

На поворотах в горизонтальной плоскости, когда возникающие усилия не могут быть восприняты стыками труб, предусмотрены упоры.

Наружное пожаротушение предусмотрено от пожарных гидрантов, установленных в проектируемых колодцах на сети В2.

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

В местах расположения пожарных гидрантов установлены флуоресцентные указатели с нанесенными буквенными индексами «ПГ».

Канализация

Отвод стоков от объекта предусмотрен в поселковые сети канализации по ул. Богенбая (колодец К-7) в соответствии с техническими условиями ГКП «Карасай су кубыры»

от 9 июня 2015 года. Для подключения к поселковым сетям и уменьшения глубины заложения предусмотрена комплектная канализационная насосная станция (КНС), категория насосной – II. КНС укомплектована двумя погружными насосами производительностью 16,5 м^3/час, напором 19,0 м. Сброс стоков в поселковые сети предусмотрен через колодец-гаситель. На подводящем коллекторе перед КНС предусмотрено запорное устройство с приводом, управляемым с поверхности земли согласно п. 8.2.5 СН РК4.01-03-2011.

Самотечные сети внутриплощадочной канализации К1 выполнены из двухслойных профилированных труб из двухслойных профилированных труб DN/DO Ø150 мм SN8 «Корсис» по ТУ 2248-001-73011750-2005, сеть напорной канализации выполнена из полиэтиленовых труб Ø110 мм ПЭ100 SDR17 СТ РК ИСО 4427-2004.

Канализационные колодцы приняты по типовому проекту 901-09-22.84 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14.

Водопровод и канализация внутренние

Водопровод хозяйственно-питьевой предназначен для подачи воды к санитарным приборам, душевым, к наружным поливочным кранам и к пожарным кранам.

В соответствии техническим условиям внутреннее водоснабжение предусмотрено из бака запаса воды объемом 25 м^3 с двухсуточным запасом. Необходимый напор во внутренней сети обеспечивается повысительной насосной установкой производительностью 2,5 м^3/час, напором 12 м.

Горячее водоснабжение предусмотрено из котельной.

Стояки и подводки к приборам холодного и горячего водоснабжения выполнены из полиэтиленовых труб. Магистральные трубы предусмотрены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*.

Тепловая изоляция предусмотрена для стояков горячего водоснабжения и магистральных трубопроводов матами минераловатными.

Рабочим проектом предусмотрено внутреннее пожаротушение от пожарных кранов. Расход воды на внутреннее пожаротушение – 2 струи по 2,9 л/с.

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.

Трубопроводы предусмотрены стальные водогазопроводные оцинкованные по ГОСТ 3262-75*.

Бытовая канализация предусматривает отвод стоков от санитарных приборов во внутриплощадочную проектируемую сеть канализации. Сеть хозяйственно-бытовой канализации выполнена из канализационных полиэтиленовых труб по ГОСТ 22689-98.

Водосток - наружный организованный.

Технические показатели

Расход воды:

холодной (В1) – 15,5 м^3/сут (с учетом полива территории);

горячей (Т3) – 17,84 м^3/сут;

объемы бытовых стоков К1 – 30,64 м^3/час.

Электроснабжение

Электроснабжение 10 кВ

Электроснабжение физкультурно-оздоровительного комплекса (ФОК) в г. Каскелен выполнено согласно задания на проектирование и технических условий АО «АЖК» от 11 июня 2015 года № 25.1-2443.

Точка подключения - РУ-10 кВ ЦРП-1 основное питание (фидер 2-27А), РУ-10 кВ ТП-129 резервное питание (фидер 3-94А).

По степени обеспечения бесперебойности электроснабжения потребители объекта относятся к II категории.

На территории физкультурно-оздоровительного комплекса предусмотрено строительство трансформаторной подстанции ТП-10/0,4 кВ - 2х160 кВА.

Электроснабжение объекта предусмотрено по двум ЛЭП-10 кВ - от РУ-10 кВ ЦРП-1 основное питание (фидер 2-27А) и от РУ-10 кВ ТП-129 резервное питание (фидер 3-94А) до проектируемой ТП-10/0,4 кВ - 2х160 кВА строительство воздушной линии ВЛ-10 кВ с кабельным вводом в ТП.

В РУ-10 кВ ЦРП-1 и РУ-10 кВ ТП-129 РУ-10 кВ предусмотрена установка двух линейных ячеек 10 кВ.

Проектируемая воздушная линия ВЛ-10 кВ выполнены проводом марки АпС-35/2,6 на промежуточных, анкерных, угловых и повышенных опорах по серии 3.407.1-143 «Железобетонные опоры ВЛ-10 кВ».

Проектируемые кабельные линии КЛ-10 кВ выполнены кабелем марки АСБ2л-10 сечением 3х35 мм^2, проложенные в траншее на глубине 0,7 м и защищены кирпичом по всей трассе.

При пересечении с подземными инженерными коммуникациями и под проезжей частью автодорог на глубине 1 м кабели защищаются асбоцементными трубами диаметром 100 мм.

Электроснабжение 0,4 кВ

Внутриплощадочные сети электроснабжения 0,4 кВ предусмотрены от проектируемой ТП-10/0,4 кВ - 2х160 кВА до вводно-распределительных устройств (ВРУ) физкультурно-оздоровительного комплекса, котельной, насосной.

Сети 0,4 кВ выполнены кабелями марки АВБбШв-1 расчетного сечения. Кабели проложены в траншее глубиной 0,7 м.

При пересечении с подземными инженерными коммуникациями и под подъездными путями прокладка кабеля 0,4 кВ предусмотрено в асбестоцементных трубах диаметром 100 мм.

Наружное освещение

Наружное освещение территории физкультурно-оздоровительного комплекса (ФОК) выполнено светодиодными светильниками марки:

KPL wing S80 - уличный фонарь высотой 6 м с одним светильником для освещения дорог;

KPL Guide D12 - уличный фонарь высотой 0,8 м с двумя светильниками для освещения пешеходных дорожек и территории;

KPL Brila 14-5 - уличный прожектор, установленный на мачте для освещения спортивной площадок.

Электропитание светильников предусмотрено со щита уличного освещения ЩНО, установленного в комнате охраны, кабелем марки ВВГнг в ПНД трубе. Кабели проложены в траншее глубиной 0,7 м.

Управление освещением предусмотрено от щита наружного освещение ЩНО в ручном или автоматическом режиме.

При пересечении с подземными инженерными коммуникациями и под подъездными путями прокладка кабеля 0,4 кВ предусмотрено в асбестоцементных трубах диаметром 100 мм.

Комплектная трансформаторная подстанция 2КТПГ-10/0,4 кВ

Трансформаторная подстанция принята комплектная заводского изготовления типа 2КТПГ-10/0,4 кВ 160 кВА.

Габаритные размеры приняты согласно техническому описанию 2КТПГ наружной установки. Все строительные чертежи и электрические схемы 2КТПГ предоставляются заводом-изготовителем.

Подстанция поставляется укомплектованной с завода-изготовителя в металлическом контейнере.

Силовое электрооборудование и электроосвещение

Физкультурно-оздоровительный комплекс (ФОК)

Силовое электрооборудование и электроосвещение физкультурно-оздоровительного комплекса выполнено на основании архитектурно-строительной и сантехнической частей проекта и задание на проектирование.

По степени надежности электроснабжения электроприемники объекта отнесены ко II категории.

Электроснабжение электроприемников первой категории обеспечено от двух разных вводов в здание через блок устройства автоматического включения резерва (АВР).

Электроснабжение объекта предусмотрено от вводно-распределительного устройства типа ВРУ1, установленное в электрощитовой, питание к которым подведено от внешней питающей сети двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями на напряжение 0,4 кВ.

Расчетные нагрузки на вводе и нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети, приняты согласно СНиП РК 4.04-23-2004.

В качестве силовых распределительных щитов приняты силовые шкафы навесного исполнения с автоматическими выключателями.

Основными силовыми потребителями являются токоприемники технологического и сантехнического оборудования, систем вентиляции.

Питание вентиляционных систем здания осуществлено от отдельных распределительных шкафов. Согласно СНиП РК 4.02.42-2006 предусмотрено отключение вентсистем в случае возникновения пожара.

Управление приточно-вытяжными системами осуществляется со шкафов управления, поставляемые в комплекте.

Групповые автоматы, питающие розетки, предусмотрены с устройством защитного отключения (УЗО) на 30 мА.

Распределительные сети выполнены кабелем с медными жилами марки ВВГ в пустотах и стыках плит перекрытия, в ПВХ трубах в подготовке пола.

Магистральные сети выполнены кабелем ВВГ в ПВХ трубах между этажами.

Освещение выполнено в соответствии с требованиями действующих норм и правил. Величины освещенности приняты по СНиП РК 2.04.05-2002* «Естественное и искусственное освещение».

Предусмотрено устройство общего рабочего освещения, аварийно-эвакуационное освещение и ремонтное освещение.

Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 220 В, ремонтного - 36 В.

Общее рабочее освещение предусмотрено стационарными светильниками с люминесцентными лампами в основных помещениях и помещениях общего назначения, потолочными и настенными светильниками с компактными энергосберегающими лампами - в технических помещениях.

Светильники эвакуационного освещения выделены из числа светильников рабочего освещения специальными знаками. На выходах и путях эвакуации, на лестничных площадках установлены световые указатели «Выход!» с аккумуляторными батареями.

Выбор типа светильников предусмотрен в соответствии с назначением помещений и характеристикой окружающей среды.

В качестве осветительных щитков приняты щиты распределительные модульные с автоматическими выключателями.

Управление освещением основных, технических помещений и коридоров предусмотрено по месту.

Магистральные сети для питания щитков рабочего и аварийного освещения выполнены кабелем марки ВВГ.

Групповые осветительные сети выполнены трехжильным кабелем марки ВВГ скрыто в гофрированных ПВХ трубах по потолку и по стенам под слоем штукатурки, открыто с креплением скобами по стенам и потолку, совместно с силовыми и магистральными кабелями на конструкциях (лотках).

Щитки освещения установлены на высоте 1,8 м от пола до верха, ящики с понизительными трансформаторами - 1,2 м до низа, штепсельные розетки и выключатели - 1,0 м от уровня пола.

Защитные мероприятия

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, электроаппаратов, корпуса светильников) подлежат занулению путем металлического соединения с нулевым защитным проводом сети.

На вводе в здание выполнена система уравнивания потенциалов.

Система выравнивания потенциалов выполнена путем объединения проводящих частей металлических труб коммуникаций, входящих в здание, металлических частей строительных конструкций, нулевого защитного проводника питающей линии при помощи проводников системы уравнивания потенциалов.

Молниезащита

Согласно СН РК 2.04-29-2005 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» здание имеет III категорию молниезащиты и защищено от прямых ударов молнии и заноса высокого потенциала через наземные металлические коммуникации.

В качестве молниеприемника использована металлическая кровля здания, токоотводами являются строительные металлоконструкции здания, заземлители, арматура фундаментов, имеющих непрерывную металлическую связь с землей.

Защита от заноса высокого потенциала через наземные металлические коммуникации выполнена присоединением их на вводе в здание к заземлителю электроустановок - проводнику уравнивания потенциалов здания.

<u>Котельная</u>

Электроснабжение котельной осуществлено от проектируемой 2КТПГ.

Основными потребителями являются электроприемники технологического оборудования, электроосвещения и вентиляции.

В качестве силового распределительного устройства принят напольный силовой шкаф со степенью защиты IP54, с автоматическими выключателями на отходящих линиях, с напряжением силовой сети 380/220 В.

В качестве пусковой аппаратуры электроприводов механизмов приняты магнитные пускатели со степенью защиты IP54.

Распределительная сеть выполнена кабелем ВВГ, открыто по стенам или по строительным конструкциям, по кабельным конструкциям.

На вводном устройстве предусмотрен учет электрической энергии.

Предусмотрена световая сигнализация о работе насосов и задвижек и отключение вентиляции при пожаре.

Предусмотрено общее рабочее, аварийно-эвакуационное освещение на напряжении 220 В и ремонтное освещение в технических помещениях на напряжении 12 В.

Ремонтное освещение 12 В предусмотрено переносными светильниками от понижающего трансформатора типа ЯТП-0,25.

Сеть электроосвещения запитана от распределительного силового шкафа ШР-К котельной.

Светильники аварийного освещения выделены из числа светильников рабочего освещения и питаются от самостоятельной сети.

Электропроводка сети электроосвещения выполнены кабелем марки ВВГ открыто по стенам, строительным конструкциям и по потолку.

Защитные мероприятия

Принята система заземления типа TN-C-S и защитное зануление для обеспечения безопасной работы людей в электроустановках 380/220 В.

Заземление корпусов распределительных устройств механизмов с электроприемниками производится стальной проволокой диаметром 6 мм, заземление различных трубопроводов полосой сечением 25х4 мм. Все заземляющие проводники присоединяются к внутреннему контуру заземления котельной, который соединяется с наружным контуром заземления.

Молниезащита

Согласно СН РК 2.04-29-2005, защищаемые объекты, расположенные на территории котельной, относятся ко II категории устройства молниезащиты подлежат защите от прямого воздействия молнии, вторичных ее проявлений и заноса высокого потенциала через металлические коммуникации.

Молниезащита котельной обеспечивается молниеприемником, выполненным на дымовой трубе. Труба оснащена молниеприемным стержнем высотой 1 м над срезом трубы.

Соединение с внешним контуром заземления котельной производится в двух местах стальной полосой 40х4 мм.

Защита от статического электричества обеспечивается присоединением технологического оборудования и трубопроводов к заземляющему устройству.

<u>Насосная</u>

Электроснабжение насосной осуществлено от проектируемой 2КТПГ. На вводе в здание установлено ВРУ с автоматическим вводом резерва АВР.

В качестве силового распределительного устройства принят напольный силовой шкаф со степенью защиты IP54, с автоматическими выключателями на отходящих линиях, с напряжением силовой сети 380/220 В.

В качестве пусковой аппаратуры электроприводов механизмов приняты магнитные пускатели, кнопочные посты и комплектные шкафы управления.

Распределительная сеть выполнена кабелем ВВГ, открыто по стенам или по строительным конструкциям, по кабельным конструкциям.

На вводном устройстве предусмотрен учет электрической энергии.

Предусмотрено общее рабочее, аварийное освещение на напряжении 220 В.

Светильники аварийного освещения выделены из числа светильников рабочего освещения и питаются от самостоятельной сети.

Электропроводка сети электроосвещения выполнена кабелем марки ВВГ открыто по стенам и на тросу.

Защитные мероприятия

Принята система заземления типа TN-C-S и защитное зануление для обеспечения безопасной работы людей в электроустановках 380/220 В.

Заземление корпусов распределительных устройств механизмов с электроприемниками производится стальной проволокой диаметром 6 мм, заземление различных трубопроводов полосой сечением 25х4 мм. Все заземляющие проводники присоединяются к внутреннему контуру заземления насосной, который соединяется с наружным контуром заземления.

Молниезащита

Согласно СН РК 2.04-29-2005, здание насосной относятся к III категории устройства молниезащиты и подлежит защите от прямого воздействия молнии, вторичных ее проявлений и заноса высокого потенциала через металлические коммуникации.

Основные показатели:

напряжение сети - 10/0,4 кВ;
категория надежности электроснабжения - II;
общая расчетная мощность Рр - 87,9 кВт;
Рр наружного освещения - 6,4 кВт;
общая протяженность ВЛ-10 кВ - 2951,0 м;
общая протяженность КЛ-10 кВ - 67,0 м;
общая протяженность КЛ-0,4 кВ - 2495,0 м;
общая протяженность КЛ наружного освещения - 2650,0 м;
комплектная трансформаторная подстанция
типа 2КТПН-10/0,4 кВ 160 кВА - 1 компл.

Системы связи и сигнализации

Наружные сети телефонизации

Телефонизация физкультурно-оздоровительного комплекса (ФОК) выполнена согласно техническим условиям АОДТ филиал АО «Казактелеком» от 25 июня 2015 года.

Рабочим проектом предусмотрено:

прокладка телефонного кабеля ТППзп3-50х2х0,4 по существующей телефонной канализации от ШР 2/02 до ККС № 799 г. Каскелен;

установка плинт «Krone» в нужном количестве в ШР 2/02;

прокладка телефонного кабеля ТППзп3-20х2х0,4 по существующей телефонной канализации от колодца ККС № 799 до колодца ККС № 795;

вывод на опору кабеля ТППзп3-20х2х0,4 в земле в полиэтиленовой трубе диаметром 40 мм существующего колодца ККС № 795 до существующей опоры;

подвеска телефонного кабеля ТППзп3-20х2х0,4 по проектируемым опорам до проектируемой УКС-10х2;

подвеска телефонного кабеля ТППзп3-10х2х0,4 от проектируемой опоры до проектируемого объекта (ФОК), оконечить установкой КРТМ-10х2;

монтаж муфт ВССК-50х2, ВССК-20х2.

Кабели связи проложены в траншеи на глубине 0,5 м от планировочной отметки земли.

Ввод кабеля в здание выполнен в асбоцементной трубе на глубине не менее 0,4 м от поверхности земли. Разводка кабеля внутри здания выполнена в кабель-каналах.

Все металлические нетоковедущие части оборудования связи согласно СНиП, подлежат заземлению.

Телефонизация

Телефонная связь предусмотрена от наружной телефонной сети.

Предусмотрен ввод телефонного кабеля в техническое помещение связи.

Предусмотрена структурированная кабельная система (СКС) категории 6, которая включает в себя систему телекоммуникационных кабелей, соединительных шнуров и коммутационного оборудования.

Горизонтальная разводка выполнена кабелем «витая пара» UTP 4x2x0,57 cat.6 по топологии «звезда», центром которой является телекоммуникационный шкаф, имеющий лучевые соединения с пользователями.

Абонентская сеть выполнена кабелем «витая пара» UTP 4x2x0,57 cat.6.

По кабинетам кабель проложен в кабельном канале по стене на уровне пола. По коридорам кабель проложить скрыто в штрабе в ПВХ трубе диаметром 32 мм. На этажи по стояку слаботочных систем в ПНД трубе диаметром 63 мм.

На каждом рабочем месте установлено 2-х портовая телекоммуникационная розетка с разъемами RG-45 для подключения 1 телефона и 1 компьютера. Соединение между розеткой и рабочим местом обеспечена патч-кордом - соединительным кабелем «неэкранированная витая пара» категории 6, оконечного с обеих сторон разъемами RG-45.

Пожарная сигнализация

Автоматическая установка пожарной сигнализации предназначена для обнаружения пожара на ранней стадии развития и подачи тревожной сигнализации на приёмной станции.

В качестве технических средств обнаружения пожара служат:

извещатель пожарный дымовой ДИП-34 А;

извещатель пожарный ручной адресный ИПР.

Пожарные извещатели выбраны с учетом условий окружающей среды и назначения помещений.

Система автоматической пожарной сигнализации построена на базе АРМ «Орион», установленного на посту охраны.

Питание пульта контроля и управления С2000 и приборов пожарной сигнализации «С2000-КДЛ» осуществлено от сети переменного тока напряжением 220 В и источника резервируемого питания SIWD 1205-01 В.

Шлейфы пожарной сигнализации выполнены кабелем КСПВ-4х0,5 скрыто в штрабе и пластмассовой трубе диаметром 16 мм.

Оповещение о пожаре

Система оповещения выполнена на базе прибора управления оповещением «РОКОТ», установленного на посту охраны.

Динамики оповещения настенного исполнения установлены под потолком, подключение динамиков выполнено кабелем ШВВП-2х0,75 скрыто в штрабе в ПВХ трубе, питающий пожарный светозвуковой сигнальный красный строб.

Табло «Выход» установлены на путях эвакуации, в коридорах с направлением эвакуации. Подключение выполнено кабелем марки ВВГ-3х1,5 мм^2 скрыто в штрабе в ПВХ трубе.

Принцип действия системы оповещения основан на автоматическом включении оповещателей на всех этажах здания где произошел пожар.

Охранная сигнализация

Предусмотрена организация охранной сигнализации, предназначенной для обнаружения несанкционированного доступа в охраняемые помещения здания ФОК.

Система адресной охранной сигнализации выполнена на базе АРМ «Орион», установленного на посту охраны.

Системой охранной сигнализации оборудованы внутренние объемы помещения и входные двери.

Блокировка конструктивных элементов осуществлено следующими техническими средствами:

охраны оконных и дверных проёмов - извещатель охранный магнитоконтактный адресный С2000-СМК ИО 102-20 А2П;

охраны оконных проёмов по первому этажу - извещатель охранный разрушения стекла акустический потолочный «BreakGlass-2000»;

внутренние объемы помещений - извещатель охранный оптико-электронный «С2000-ИК»;

оповещатель охранный, синий строб «LD-96 BLUE».

В самостоятельные шлейфы приемно-охранного прибора включены охранные извещатели.

Шлейфы охранной сигнализации выполнены кабелем марки КСПВ-4х0,5 - скрыто в штрабе в ПВХ трубе и открыто в кабельном канале.

Электропитание приемно-контрольного прибора предусмотрено от двух независимых источников питания. Основное питание - от сети напряжением 220 В, резервное питание - источника резервируемого питания SIWD 1205-01 В. Оборудование охранной сигнализации подлежит заземлению.

6.3 Энергоэффективность

Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями к тепловой защите зданий для обеспечения, установленного деятельности людей микроклимата в помещениях, необходимой надежности и долговечности конструкций, климатических условий работы технического оборудования при минимальном расходе тепловой энергии.

Экономически эффективное решение ограждающих конструкций здания выбрано с учетом конкретных климатических условий для Алматинской области.

Для исключения нерационального расходования энергетических ресурсов, предусмотрены следующие мероприятия:

оборудование автоматическими термостатическими клапанами на отопительных приборах систем отопления;

оборудование теплообменниками для нагрева воды на горячее водоснабжение с устройством автоматического регулирования ее температуры, установленными на вводе в здание;

оборудование электродвигателями для вентиляторов вентиляционных систем, перемещения воды во внутридомовых системах отопления, горячего и холодного водоснабжения, систем кондиционирования с использованием частотно регулируемых приводов;

оборудование приборами учета энергетических и водных ресурсов, установленными на вводе в здание;

оборудование регуляторами давления воды в системах холодного и горячего водоснабжения на вводе в здание;

оборудование устройствами автоматического снижения температуры воздуха путем ограничения или полной остановки подачи тепла в нерабочее время в отопительный период;

оборудование энергосберегающими осветительными приборами в местах общего пользования;

установка оборудования, обеспечивающего выключение освещения при отсутствии людей в местах общего пользования (датчики движения, выключатели);

устройство второй двери в тамбурах входных групп, обеспечивающей минимальные потери тепловой энергии;

Соблюдение требований норм по энергосбережению оцениваются по комплексному показателю удельного расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания. Класс энергетической эффективности здания ФОК – «В», нормальный.

6.4 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрыво-пожаробезопасных ситуаций

Для предотвращения распространения пожара рабочим проектом предусмотрено:

здание - II степени огнестойкости;

подъезды пожарных машин к основному выходу из здания ФОК, проезд к сооружениям;

конструктивные и объемно-планировочные решения, препятствующие распространению пожара между этажами;

отделка стен и потолков из несгораемых материалов;

внутреннее и наружное пожаротушение, пожарная и охранная сигнализация, оповещение людей о пожаре.

6.5 Охрана окружающей среды

План организации рельефа участка решен с максимальным сохранением плодородного слоя почвы и исключения заболачивания прилегающей территории поверхностными водами.

Предусмотрено благоустройство и озеленение участка, вывоз бытового мусора.

Снятие почвенного слоя территории выполнено с учетом дальнейшего его использования при благоустройстве.

Для уменьшения загрязнения атмосферы, вод, почвы и снижения уровня шума в процессе строительства выполнены следующие мероприятия:

предусмотрен полив водой зон движения строительных машин и автотранспорта в летний период;

для технических целей строительства использована электроэнергия.

При проведении строительства приняты меры, исключающие попадание в грунт растворителей, горючесмазочных материалов, используемых в ходе строительства и в период свёртывания строительных работ. Строительные отходы вывозятся с благоустраиваемой территории для дальнейшей утилизации.

Получены согласования:

РГУ «Департамент по защите прав потребителей Алматинской области Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казах-

стан» – санитарно-эпидемиологическое заключение на рабочий проект от 27 ноября 2015 года № 877;

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Алматинской области» – заключение государственной экологической экспертизы на раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» 04 декабря 2015 года № В3-0054/15.

6.6 Продолжительность строительства

Нормативная продолжительность строительства определена по СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» и составляет 13 месяцев, с заделами по годам:

2016 год-39%, 2017 год-61%.

Начало строительства принято в августе 2016 г. согласно письму заказчика от 16 февраля 2016 года № 171.

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии со СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» и СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республики Казахстан» на основании сборников сметных норм и расценок и принятых проектных решений.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса «АВС-4» по выпуску сметной документации в ценах 2001 года.

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базисно - индексным методом, который основан на использовании текущих индексов по отношению к стоимости, определенной в базисном уровне цен 2001 года и согласно пунктов 2,1 и 5.1 СН РК 8.02-02-2002 служит ориентиром (в качестве максимальной цены) при осуществлении закупа подрядных строительных услуг заказчиком.

При составлении смет использованы:

сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-23;

сборники сметных норм и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002) , с учетом изменений и дополнений выпуски 1-16;

сборники расценок на монтаж оборудования (СН РК 8.02-06-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-10;

сборники сметных норм затрат на оборудование и инвентарь (СН РК 8.02-13-2004);

сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин (СН РК 8.02-03-2002);

сборник сметных цен на перевозку грузов для строительства (СН РК 8.02-04-2002);

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименование которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный ГУ «Управление строительства Алматинской области» от 24 февраля 2016 года согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 4.3.5 и 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы на строительные, монтажные и специальные строительные работы по приложению № 1 к СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан»;

ненормируемые и непредвиденные затраты в размере 6 % (СН РК 8.02-02-2002);

средства на временные здания и сооружения (СН РК 8.02-09-2002);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время по НДЗ-2001 (СН РК 8.02-07-2002);

затраты на дополнительные отпуска и выслугу лет (СН РК 8.02-02-2002).

В соответствии с постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 сентября 2007 года № 791 переход к текущей сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного согласно Закону «О республиканском бюджете на 2015-2017 годы» от 28 ноября 2014 года № 259-V, прогнозный уровень- протокол № 47 от 17 ноября 2015года.

Налоги, сборы и обязательные платежи, установленные действующим законодательством в размере 2 %.

Налог на добавленную стоимость принят в размере 12%, установленном законодательством Республики Казахстан на соответствующий год строительства от сметной стоимости строительства в текущем уровне цен с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка проектных решений

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

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

Материалы инженерных изысканий выполнены с необходимыми данными для разработки проекта.

Выполнены требования по экологической, санитарно-эпидемиологической и взрывопожарной безопасности.

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

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

В процессе рассмотрения рабочего «Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в г. Каскелен Карасайского района Алматинской области» по замечаниям и предложениям Госэкспертизы, в проектную документацию были внесены следующие изменения и дополнения:

<u>Общая часть</u>

1. Мощность объекта ФОК предусмотрена в соответствии со СНиП РК 3.01-01-2008 табл. 6 (прил.).

<u>Генплан</u>

2. Исключен газон из площади озеленения площадью 1,4955 га, взамен предусмотрена площадь с естественной растительностью.

<u>Архитектурно-планировочная часть</u>

3. Указана мощность, пропускная способность комплекса в соответствии со Справочным пособием к СНиП РК «Общественные здания и сооружения» по проектированию спортивных залов табл. 1.

4. Предусмотрены раздевальные для зала бокса и борьбы в соответствии с пропускной способностью спортивного зала в соответствии со Справочным пособием к СНиП РК «Общественные здания и сооружения» по проектированию спортивных залов.

5. В лестничной клетке, предусмотренной для эвакуации, как из подвального этажа, так и надземных этажей предусмотрен обособленный выход наружу из подвального

этажа, обособленный глухой противопожарной перегородкой 1-го типа в соответствии со СНиП РК 3.02-02-2009 п. 4.98.

6. Обоснован размер зала для спортивных игр 30х18 м взамен 24х12 м в соответствии со Справочным пособием к СНиП РК «Общественные здания и сооружения» по проектированию спортивных залов раздел 7, табл. 18, размер зала указан в задании на проектирование.

7. Площадь остекления для естественного освещения через наружные проемы в стенах предусмотрена 17% от площади зала для спортивных игр, в соответствии со Справочным пособием к СНиП РК «Общественные здания и сооружения» по проектированию спортивных залов табл. 8.

Конструктивные решения

8. Представлен отчет об инженерно-геологических изысканиях в полном объеме в соответствие с СНиП 1.02.07-87 «Инженерные изыскания для строительства», СНиП РК 1.02-18-2004 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», СН РК 1.02-16-2003 «Инженерные изыскания для строительства. Сейсмическое микрорайонирование. Общие положения»

9. Представлена схема нагрузок на фундаменты блоков 1 и 2 с указанием величин нагрузок от каждой колонны.

10. Расчетом обоснованы размеры подошвы принятых фундаментов.

11. Расчетом обоснованы принятое сечение арматуры колонн, ригелей, перекрытия.

12. Представлены чертежи фундаментов модульной котельной, трансформаторной подстанции, монолитных конструкций резервуаров, выгребной емкости и др.

Отопление и вентиляция

13. В тб. «Характеристика систем» откорректирован расход тепла на вентиляцию

14. В тб. основные показатели расход тепла на вентиляцию завышен почти вдвое, откорректировать.

15. В общих данных даны решения по приготовлению горячей воды.

16. Исключены шумоглушители в системах вентиляции, как необоснованно установленные.

17. Выполнена однотрубная вертикальная система отопления с нижней разводкой с П-образными стояками для помещений в осях 8 - 11.

18. Удаление воздуха из спортивных залов предусмотрено вытяжными системами с естественным побуждением согласно п. 7.4 СН РК 3.02-23-2005.

19. Расстановка противопожарных клапанов предусмотрена в соответствии п. 8.11.1 СНиП РК 4.02-42-2006.

20. Представлен установочный чертеж приточной камеры со спецификацией.

21. Лист 11. Показана воздухозаборная шахта, наружная решетка со всеми отметками.

22. Откорректированы схемы вентиляции П1, выполнены по коллекторной схеме с ответвлением на соответствующие этажи с установкой противопожарных клапанов.

23. В узле управления на установлен грязевик.

Водопровод и канализация внутренние

24. Откорректирован показатель В1 с учетом приготовления горячей воды в котельной.

25. Расход на внутреннее пожаротушение принят с учетом поправки по тб. 3 СНиП РК 4.01-41-2006*.

26. Расход в графе «при пожаре» показан суммарный В1+ В2 л/сек.

27. Указан расход воды на полив территории, предусмотрены поливочные краны.

28. Для занимающихся и зрителей в санитарных узлах установлены напольные чаши со смывным краном согласно п. 6.13. СН РК 3.02-23-2005.

29. В санитарных узлах и душевых при количестве приборов больше 3 предусмотрены поливочные краны диаметром 20 мм с подводкой холодной и горячей воды согласно п. 6.9 СН РК 3.02-23-2005.

30. Предусмотрена установка мойки в медицинском кабинете с подводом холодной и горячей воды, тоже в комнате уборочного инвентаря (поддон).

31. Лист 3. Диаметр ввода водопровода приведено в соответствие НВК.

32. Отвод стоков от санитарных приборов подвала, борта которых расположены ниже уровня люка ближайшего смотрового колодца, выполнен согласно п. 8.2.25 СНиП РК 4.01-41-2006*. На трубопроводе с электрозадвижкой установлен датчик уровня включения.

33. Установлены полотенцесушители согласно п. 4.4.6 СНиП РК 4.01-41-2006*.

34. В тепловом пункте и помещении резервуара предусмотрен отвод промывочных вод и проливных вод.

35. Арматура для ГВС применена из цветного металла, спускники предусмотрены на Т3, Т4 согласно п. 4.4.13. СНиП РК 4.01-41-2006*.

36. Предусмотрены наружные поливочные краны по периметру здания согласно п. 5.5 СНиП РК 4.01-41-2006*.

<u>НВК</u>

37. Откорректирован план НВК, обозначены элементы сетей, диаметры, длины участков.

38. Указаны строительные оси здания, отметка абсолютного нуля, привязки ввода и выпусков к строительным осям.

39. Представлены технологические разделы ТХ для насосной станции водопровода, КНС, резервуаров.

40. Объемы резервуаров выбраны с учетом сейсмичности района строительства 9 баллов.

41. Указан гарантийный напор в поселковых сетях и требуемый напор.

42. Дана характеристика грунтов, указан уровень грунтовых вод в соответствии геологическому отчету, глубина промерзания грунта.

43. Откорректирован профиль сети канализации, глубина прокладки сети принята в соответствии п. 7.2.4 СН РК 4.01-03-2011.

44. Исключена установка пожарного гидранта на тупиковой линии. Обозначены колодцы с пожарными гидрантами ПГ.

45. Представлена монтажная схема всей сети водопровода. Планы колодцев приведены в соответствие общему плану НВК.

46. Производительность хозяйственно-питьевых насосных установок принята не менее максимального часового расхода воды согласно п. 6.4. СНиП РК 4.01-41-2006.

47. Установлены в дренажном приямке насосы с резервом.

48. Дан общий разрез по резервуарам и насосной с указанием всех отметок, уровней, с учетом отметок установки насосов по п. 10.4 СНиП РК 4.01-02-2009, уклонов трубопроводов, показан необходимый подпор со стороны всасывания по данным завода-изготовителя.

49. Всасывающий трубопровод имеет непрерывный подъем к насосу согласно п. 10.14 СНиП РК 4.01-02-2009.

50. Указаны диаметры спускных трубопроводов.

51. Резервуары выполнены согласно п. 12.2. СНиП РК 4.01-02-2009.

52. Переливное устройство выполнено с учетом п. 12.2.4. СНиП РК 4.01-02-2009 – показано на разрезе и планах.

53. В таблице водопроводных колодцев некорректно указана полная глубина колодцев, учтено расстояние от низа трубы до дна колодца согласно п. 11.62 СНиП РК 4.01-02-2009.

54. Указана категория КНС - II, число рабочих и резервных насосов принято согласно Тб. 8.2 СН РК 4.01-03-2011.

55. На подводящем коллекторе перед КНС предусмотрено запорное устройство с приводом, управляемым с поверхности земли согласно п. 8.2.5 СН РК4.01-03-2011.

56. Подключение напорной сети К1н в поселковые сети предусмотрено через колодец-гаситель.

Электроснабжение

57. Представлен рабочий проект проектируемой трансформаторной подстанции объекта.

58. Представлена схема трасс на электроснабжение объекта по ВЛ-10 кВ, выданная ГУ «Райархитектура».

59. Представлена ситуационная схема электроснабжения ВЛ-10 кВ от точки подключения до проектируемой трансформаторной подстанции ТП-10/0,4 кВ объекта согласно ТУ АО «АЖК».

60. Представлена расчетная схема электроснабжения КЛ-0,4 кВ.

61. Откорректирован план сети электроснабжения ВЛ-10 кВ, указана протяженность воздушных линии по участкам сети, уточнены привязки ВЛ - выполнены к существующим, проектируемый зданиям и сооружениям.

62. План сети электроснабжения ВЛ-10 кВ согласованы со всеми заинтересованными организациями согласно ТУ АО «АЖК».

63. Откорректирована спецификация оборудования с учетом замечания по разделу.

Наружное электроосвещение

64. Представлен отдельный рабочий проект на наружное освещение территории согласно АПЗ.

Силовое электрооборудование и электроосвещение

Физкультурно-оздоровительный комплекс (ФОК)

65. Откорректированы основные показатели проекта, указаны категория электроснабжения, напряжение сети, потери напряжения, коэффициент мощности, уточнены установленные и расчетные нагрузки по вводам.

66. Откорректированы общие указания, указаны разделы силовое электрооборудование и электроосвещение, марка и тип ВРУ, уточнена высота установки, расположение и способ крепления светильников спортзала, необходимость молниезащиты согласно СН РК 3.02-23-2005 «Инструкция по проектированию закрытых спортивных залов».

67. Откорректирована расчетная схема питающей сети ВРУ, принята схема ВРУ заводского изготовления, указаны в схеме нагрузки у силовых и осветительных щитков Ру, в питающих линиях расчетные нагрузки Рр согласно СН РК 4.04-23-2004, уточнены установленные, расчетные нагрузки по вводам.

68. Откорректирована расчетная схема питающей сети ВРУ, схема составлена с учетом категории электроснабжения объекта согласно СН РК 3.02-23-2005 «Инструкция по проектированию закрытых спортивных залов», нагрузки распределены равномерно по вводам.

69. Представлена схема отключения вентиляции при пожаре в расчетной схеме питающей сети и показано подключение к прибору пожарно-охранной сигнализации (ПОС).

70. Откорректирована расчетная схема питающей сети ВРУ, приняты вводные и распределительные панели с учетом нагрузок компьютерного, технологического, сантехнического, вентиляционного, теплового, механического оборудования, оборудование связи, указаны вышеперечисленное оборудование в схеме, в верхней таблице относительно всех щитков, условные обозначение щитков силового электрооборудования, щитков рабочего и аварийного освещения согласно ГОСТ 21.614-88.

71. Откорректированы расчетные схемы (ЩР1 - ЩР3, ЩРГ1 - ЩРГ3) распределительной сети, отделено подключение силовых щитков технологического оборудования от осветительных щитков рабочего и аварийного освещения, уточнены (Ру,Рр) установленные и расчетные нагрузки на вводе, коэффициент спроса Кс, выбор сечения проводов, способ прокладки согласно СН РК 4.04-23-2004.

72. Откорректированы опросные листы на изготовление ВРУ.

73. Расчетная схема питающей сети и опросной лист на изготовление ВРУ согласованы АО «АЖК».

74. Откорректированы планы силовой и осветительной сети всех этажей, уточнена маркировка (№) питающих линии по стоякам от ВРУ до силовых щитков технологического оборудования, осветительных щитков рабочего и аварийного освещения согласно расчетной схемы питающей сети, условные обозначения проводки уходит вверх или вниз согласно ГОСТ 21.614-88.

75. Откорректированы планы силовой сети всех этажей, указана высота подключаемого оборудования, уточнены условные обозначение щитков силового электрооборудования согласно ГОСТ 21.614-88, № по плану, № групп, подключаемых от силовых щитков.

76. Откорректированы план силовой сети подвала, указана привязка кабельного ввода в электрощитовую, высота подключения оборудования, прокладки внутреннего контура заземления.

77. Представлен наружный контур заземления на плане силовой сети подвала, выполнена привязка вывода наружного контура заземления (в 2 точках).

78. Представлен светотехнический расчет по всем помещениям.

79. Откорректирован план осветительной сети спортивного зала, уточнено количество светильников, высота установки светильников, выбран способ крепления, расположение и прокладки осветительной сети согласно СН РК 3.02-23-2005.

80. Откорректированы планы осветительной сети всех этажей, указаны нормируемая освещенность всех помещении согласно СНиП РК 2.04-05-2002*, уточнены условные обозначение щитков рабочего и аварийного освещения согласно ГОСТ 21.614-88.

81. Спецификация оборудования откорректирована с учетом замечания по разделу.

<u>Сметная часть</u>

82. Представлено письмо заказчика о сроках начала строительства.

83. Исключены коэффициенты на стесненность в разделе Водопровод и Канализация.

84. МРП принят согласно году осуществления строительства.

85. Локальные сметы откорректированы в соответствии проектным решениям и действующей нормативной базе.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 2

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения - снижение + увеличение
			заявленные	рекомендуемые к утверждению	
1	Площадь земельного участка	га	2,825	2,825	-
	ФОК				
2	Количество этажей	этаж	2	2	-
3	Мощность	пос. в сут	2 678	2 678	-
4	Площадь застройки здания	м^2	1 910,81	1 910,81	-
5	Общая площадь здания	м^2	2 904,75	2 904,75	-
6	Строительный объем здания	м^3	37 723,24	37 723,24	-
	Уличный туалет				
7	Количество этажей	этаж	1	1	-
8	Площадь застройки	м^2	71,15	71,15	
9	Общая площадь здания	м^2	27,4	27,4	
10	Строительный объем здания	м^3	184,65	184,65	
11	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	238,465 210,797 24,666 3,002	188,718 167,158 19,188 2,372	-49,747 -43,639 -5,478 -0,630
12	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах и прогнозных 2015-2017 гг., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	789,724 576,905 67,505 145,314	657,842 476,947 54,748 126,147	-131,882 -99,958 -12,757 -19,167
13	Из них: 2015 г. (ПИР, экспертиза) 2016 г. 2017 г.	млн. тенге		33,161 233,679 391,002	
14	Продолжительность строительства	мес.	13	13	-

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в г. Каскелен Карасайского района Алматинской области» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

площадь земельного участка - 2,825 га;

ФОК

количество этажей - 2 эт.;

мощность - 2 678 пос. в сутки;

площадь застройки здания - 1 910,81 м^2;

общая площадь здания - 2 904,75 м^2;

строительный объем здания - 37 723,24 м^3;

Уличный туалет

количество этажей	- 1 эт.;
площадь застройки	- 71,15 м^2;
общая площадь здания	- 27,4 м^2;
строительный объем здания	- 184,65 м^3;

общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего	- 188,718 млн. тенге,
в том числе: СМР	- 167,158 млн. тенге,
оборудование	- 19,188 млн. тенге,
прочие	- 2,372 млн. тенге;

общая сметная стоимость строительства в текущих ценах и прогнозных 2015-2017 гг., всего	- 657,842 млн. тенге,
в том числе: СМР	- 476,947 млн. тенге,
оборудование	- 54,748 млн. тенге,
прочие	- 126,147 млн. тенге;
продолжительность строительства	- 13 мес.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Управление строительства Алматинской области», в соответствии с условиями договора от 26 ноября 2015 года № 01-0560.

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 «Алматы облысы Қарасай ауданының Қаскелең қаласында дене шынықтыру-сауықтыру кешенін салу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесідей негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

ДСК жер учаскесінің алаңы	- 2,825 га;
қабат саны	- 2 қабат;
қуаты	- тәулігіне 2 678 келушіге;
ғимараттың құрылыс салу алаңы	- 1 910,81 м^2;
ғимараттың жалпы алаңы	- 2 904,75 м^2;
ғимараттың құрылыс көлемі	- 37 723,24 м^3;
Көшедегі дәретхана	
қабат саны	- 1 қабат;
құрылыс салу алаңы	- 71,15 м^2;
ғимараттың жалпы алаңы	- 27,4 м^2;
ғимараттың құрылыс көлемі	- 184,65 м^3;

2001 ж. базалық бағадағы құрылыстың
жалпы сметалық құны, барлығы - 188,718 млн.теңге,
оның ішінде ҚМЖ - 167,158 млн.теңге,

жабдық - 19,188 млн.теңге,

өзгелер - 2,372 млн. теңге;

2015-2017 жж. ағымдағы және болжамды бағалардағы
құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы - 657,842 млн.теңге,
оның ішінде ҚМЖ - 476,947 млн.теңге;
жабдық - 54,748 млн. теңге;
өзгелер - 126,147 млн. теңге;
құрылыс ұзақтығы - 13 ай.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2015 жылғы 26 қарашадағы № 01-0560 шарттың талаптарына сәйкес «Ақтөбе облысының Құрылыс басқармасы» ММ кепілдік етеді.

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

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

Доскалиева А.Б.

Ведущий специалист

Сергазина Б.Е.

Эксперт

Рустанбеков С.О.

Эксперт

Оспангалиева Л.А.

Эксперт

Тельконуров К.М.

Эксперт

Жексенбай А.

Начальник производственного отдела

Хван К.А.

Заместитель начальника управления

Алтаева Р.И.

Руководитель экспертной группы

Омельченко Т.

Главный специалист